

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

**23757** *Real Decreto 1025/2024, de 8 de octubre, por el que se actualizan y suprimen determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Seguridad y Medio Ambiente; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional pretende una transformación global del Sistema de Formación Profesional, a través de un sistema único e integrado de formación profesional, con la finalidad de regular un régimen de formación y acompañamiento profesionales que, sirviendo al fortalecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de la economía española, sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por las nuevas necesidades productivas y sectoriales tanto para el aumento de la productividad como para la generación de empleo.

El artículo 5 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, establece que el Sistema de Formación Profesional está compuesto por el conjunto articulado de actuaciones dirigidas a identificar las competencias profesionales del mercado laboral, asegurar las ofertas de formación idóneas, posibilitar la adquisición de la correspondiente formación o, en su caso, el reconocimiento de las competencias profesionales, y poner a disposición de las personas un servicio de orientación y acompañamiento profesional que permita el diseño de itinerarios formativos individuales y colectivos. La función del Sistema de Formación Profesional es el desarrollo personal y profesional de la persona, la mejora continuada de su cualificación a lo largo de toda la vida y la garantía de la satisfacción de las necesidades formativas del sistema productivo y del empleo.

Esta ley crea, por modificación del actual Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, un Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, que es el instrumento del Sistema de Formación Profesional que ordena los estándares de competencias profesionales identificados en el sistema productivo, en función de las competencias apropiadas y el estándar de calidad requerido para el ejercicio profesional, susceptibles de reconocimiento y acreditación. Dispone que el estándar de competencia (equivalente a la unidad de competencia contenida en las hasta ahora cualificaciones profesionales) será la unidad o elemento de referencia para diseñar, desarrollar y actualizar ofertas de formación profesional. El contenido del Catálogo se organizará en estándares de competencia, por niveles y familias profesionales con sus respectivos indicadores de calidad en el desempeño.

Asimismo, existirá un Catálogo Modular de Formación Profesional, que ordenará los módulos profesionales de formación profesional asociados a cada uno de los estándares de competencias profesionales. Determinará los módulos profesionales vinculados a cada uno de los estándares de competencias profesionales y operará como referencia obligada para el diseño de las ofertas del Catálogo Nacional de Ofertas de Formación Profesional.

No obstante, la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y aprobado el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, señalan que hasta que se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la citada ley, mantendrá su vigencia la

ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y del Catálogo Modular de Formación Profesional, recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Por tanto, la regulación de las cualificaciones profesionales que constan en esta norma se realiza todavía en aplicación del marco normativo vigente con anterioridad a la nueva Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

El Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones establece en su artículo 1 que será este instituto el responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo del Consejo General de Formación Profesional. Por su parte, el artículo 9.4 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, señala que ambos catálogos se mantendrán permanentemente actualizados mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el catálogo.

Por su parte, el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales, en su artículo 3, bajo el epígrafe «Exclusiones», recoge las modificaciones de cualificaciones y unidades de competencia que no tendrán la consideración de modificación de aspectos puntuales, cuya aprobación se llevará a cabo por el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

Este real decreto actualiza determinadas cualificaciones de las familias profesionales Seguridad y Medio Ambiente; Servicios Socioculturales y a la Comunidad; Textil, Confección y Piel; y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, sustituyendo los anexos correspondientes por los anexos de este real decreto. También tiene por objeto modificar parcialmente determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia transversales y sus módulos formativos asociados, incluidos en determinadas cualificaciones profesionales actualizadas recogidas en anexos de este real decreto. Del mismo modo, se suprimen dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel. Las cualificaciones profesionales que se actualizan, modifican parcialmente y suprimen son las que aparecen relacionadas en el artículo 2 de este real decreto. Finalmente, se establece la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre unidades de competencia suprimidas como consecuencia de este real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La actualización y la supresión de determinadas cualificaciones profesionales conlleva la desaparición de algunas unidades de competencia. Toda vez que el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, define en su artículo 5 la unidad de competencia como «el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial», resulta oportuno y necesario establecer la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre aquellas suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y a la inversa, con el fin de garantizar su validez en el marco del Sistema Nacional de las Cualificaciones.

Con base en lo establecido en la disposición transitoria tercera de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, y según el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinará la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobará las que proceda incluir en el mismo, ordenadas por niveles de cualificación, teniendo en cuenta en todo caso los criterios de la Unión Europea. Igualmente se garantizará la actualización permanente del catálogo, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, de forma que atienda en todo momento los requerimientos del sistema productivo.

Este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común

de las Administraciones Públicas: necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que el mismo persigue, en primer lugar, un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral (principio de necesidad); en segundo lugar, resulta el instrumento más adecuado porque permite responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida (principio de eficacia); en tercer lugar, la norma contiene la regulación imprescindible para la consecución de los objetivos anteriormente mencionados, a la vez que no supone restricción alguna de derechos ni implica regulación profesional (principio de proporcionalidad). Del mismo modo, se ajusta al principio de eficiencia, ya que la norma viene fundamentada en la no imposición de cargas administrativas innecesarias o accesorias. Este real decreto se adecua al principio de seguridad jurídica, en la medida en que viene a completar el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, repertorio conocido y reconocido por la comunidad educativa y los sectores productivos y de prestación de servicios españoles. Finalmente, el principio de transparencia se garantiza mediante los trámites de consulta y audiencia públicas, a través del portal de internet del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes para la participación de la sociedad y las empresas. En este sentido, se ofrece a la ciudadanía una acceso sencillo, universal y actualizado a la norma en vigor.

En la actualización de las cualificaciones profesionales que se anexan a esta norma se ha contado con la participación y colaboración de los interlocutores sociales y económicos vinculados a los sectores implicados, así como con las comunidades autónomas y demás administraciones públicas competentes, a través del Consejo General de Formación Profesional, en las fases de solicitud de personas expertas para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo, y en la emisión del informe positivo que de las mismas es realizado por el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Este real decreto se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1. 30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 8 de octubre de 2024,

#### DISPONGO:

##### Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto actualizar, modificar parcialmente y suprimir determinadas cualificaciones profesionales. en los términos que establecen los artículos 2 a 14.

2. Las cualificaciones profesionales actualizadas en este real decreto tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación de profesión regulada alguna.

##### Artículo 2. *Cualificaciones profesionales que se actualizan, modifican parcialmente y suprimen.*

1. Las cualificaciones profesionales que se actualizan, son las que a continuación se relacionan:

###### a) Familia Profesional Textil, Confección y Piel:

1.<sup>a</sup> Tintura y engrase de pieles. Nivel 2. TCP069\_2, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones

profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

2.<sup>a</sup> Corte, montado y acabado en peletería. Nivel 2. TCP140\_2, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

3.<sup>a</sup> Confección de vestuario a medida en textil y piel. Nivel 2. TCP391\_2, establecida por el Real Decreto 329/2008, de 29 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de ocho cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

4.<sup>a</sup> Fabricación de calzado a medida y ortopédico. Nivel 2. TCP467\_2, establecida por el Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

5.<sup>a</sup> Gestión de sastrería del espectáculo en vivo. Nivel 3. TCP468\_3, establecida por el Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre.

6.<sup>a</sup> Realización de sombreros, gorros y tocados. Nivel 3. TCP469\_3, establecida por el Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre.

b) Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente:

1.<sup>a</sup> Cometidos operativos básicos y de seguridad militar. Nivel 2. SEA183\_2, establecida por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.

2.<sup>a</sup> Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural. Nivel 2. SEA595\_2, establecida por el Real Decreto 1031/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente.

3.<sup>a</sup> Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural. Nivel 3. SEA596\_3, establecida por el Real Decreto 1031/2011, de 15 de julio.

4.<sup>a</sup> Gestión y coordinación en protección civil y emergencias. Nivel 3. SEA536\_3, establecida por el Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente.

5.<sup>a</sup> Teleoperaciones de atención, gestión y coordinación de emergencias. Nivel 3. SEA647\_3, establecida por el Real Decreto 1553/2011, de 31 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Seguridad y Medio Ambiente; Transporte y Mantenimiento de Vehículos, y Textil, Confección y Piel.

c) Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos:

1.<sup>a</sup> Mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 2. TMV553\_2, establecida por el Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional transporte y mantenimiento de vehículos.

2.<sup>a</sup> Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 2. TMV555\_2, establecida por el Real Decreto 562/2011, de 20 de abril.

3.<sup>a</sup> Operaciones de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 2. TMV556\_2, establecida por el Real Decreto 562/2011, de 20 de abril.

4.<sup>a</sup> Organización y supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. TMV603\_3, establecida por el Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones de la familia profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

5.<sup>a</sup> Organización y supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. TMV604\_3, establecida por el Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre.

6.<sup>a</sup> Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. TMV605\_3, establecida por el Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre.

d) Familia Profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad: Información juvenil. Nivel 3. SSC567\_3, establecida por el Real Decreto 567/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional servicios socioculturales y a la comunidad.

2. Las cualificaciones profesionales que se modifican parcialmente son:

Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

a) Ribera y curtición de pieles. Nivel 2. TCP141\_2, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

b) Montado y acabado de calzado y marroquinería. Nivel 2. TCP143\_2, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

c) Acabado de pieles. Nivel 2. TCP278\_2, establecida por el Real Decreto 1199/2007, de 14 de septiembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diez cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

d) Realización de vestuario a medida y/o semimedida en textil y piel. Nivel 3. TCP470\_3, establecida por el Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre.

3. Las cualificaciones profesionales que se suprimen son:

Familia Profesional Textil, Confección y Piel.

a) Ensamblaje de materiales. Nivel 2. TCP070\_2, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

b) Acabados de confección. Nivel 2. TCP142\_2, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

**Artículo 3.** *Actualización y supresión de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, establecida por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo LXIX del citado real decreto, y a la supresión de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo LXX del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se suprime la cualificación profesional «Ensamblaje de materiales. Nivel 2. TCP070\_2. Anexo LXX».

2. Se da una nueva redacción al anexo LXIX, cualificación profesional «Tintura y engrase de pieles». Nivel 2. TCP069\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo I de este real decreto.

3. Se suprime el anexo LXX, relativo a la cualificación profesional «Ensamblaje de materiales». Nivel 2. TCP070\_2.

Artículo 4. *Actualización, modificación parcial y supresión de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, establecida por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CXL, CXLI y CXLIII del citado real decreto, y a la supresión de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CXLII del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CXL «Corte, montado y acabado en peletería. Nivel 2», por la siguiente:

«Confección de prendas y artículos de peletería. Nivel 2. Anexo CXL».

Asimismo, se suprime la cualificación profesional «Acabados de confección. Nivel 2. Anexo CXLII».

2. Se da una nueva redacción al anexo CXL, cualificación profesional «Corte, montado y acabado en peletería». Nivel 2. TCP140\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo II de este real decreto donde consta la cualificación profesional «Confección de prendas y artículos de peletería». Nivel 2. TCP140\_2».

3. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CXLI: Ribera y curtición de pieles. Nivel 2. TCP141\_2»: sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0191\_2: Preparar productos para los tratamientos de las pieles» y el módulo formativo asociado «MF0191\_2: Química aplicada al proceso de curtidos (120 horas)», por la unidad de competencia «UC0191\_2: Preparar productos para el proceso de curtición de las pieles» y el módulo formativo asociado «MF0191\_2: Química aplicada al proceso de curtición (30 horas)», correspondientes al anexo I «Tintura y engrase de pieles. Nivel 2. TCP069\_2» de este real decreto, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 420 horas a 330 horas.

4. Se suprime el anexo CXLII, relativo a la cualificación profesional «Acabados de confección». Nivel 2. TCP142\_2.

5. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CXLIII: Montado y acabado de calzado y marroquinería. Nivel 2. TCP143\_2»: sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0195\_2: Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería» y el módulo formativo asociado «MF0195\_2: Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas)», por la unidad de competencia «UC0195\_2: Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería» y el módulo formativo asociado «MF0195\_2: Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas)», correspondientes al anexo IV «Confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil. Nivel 2. TCP391\_2» de este real decreto.

Artículo 5. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente, establecida por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CLXXXIII del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CLXXXIII «Cometidos operativos básicos y de seguridad militar. Nivel 2.», por la siguiente:

«Cometidos operativos y de seguridad militar en las Fuerzas Armadas. Nivel 2. Anexo CLXXXIII».

2. Se da una nueva redacción al anexo CLXXXIII, cualificación profesional «Cometidos operativos básicos y de seguridad militar». Nivel 2. SEA183\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo III de este real decreto donde consta la cualificación profesional «Cometidos operativos y de seguridad militar en las Fuerzas Armadas». Nivel 2. SEA183\_2.

Artículo 6. *Modificación parcial de una cualificación profesional de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, establecida por el Real Decreto 1199/2007, de 14 de septiembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1199/2007, de 14 de septiembre, se procede a la modificación parcial de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCLXXVIII del citado real decreto.

Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CCLXXVIII: Acabado de pieles. Nivel 2. TCP278\_2»: sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0191\_2: Preparar productos para los tratamientos de las pieles» y el módulo formativo asociado «MF0191\_2: Química aplicada al proceso de curtidos (120 horas)», por la unidad de competencia «UC0191\_2: Preparar productos para el proceso de curtición de las pieles» y el módulo formativo asociado «MF0191\_2: Química aplicada al proceso de curtición (30 horas)», correspondientes al anexo I «Tintura y engrase de pieles. Nivel 2. TCP069\_2» de este real decreto, modificándose la duración de la formación asociada de 450 horas a 360 horas.

Artículo 7. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, establecida por el Real Decreto 329/2008, de 29 de febrero.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 329/2008, de 29 de febrero, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCCXCI del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CCCXCI «Confección de vestuario a medida en textil y piel. Nivel 2», por la siguiente:

«Confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil. Nivel 2. Anexo CCCXCI».

2. Se da una nueva redacción al anexo CCCXCI, cualificación profesional «Confección de vestuario a medida en textil y piel.» Nivel 2. TCP391\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IV de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil». Nivel 2. TCP391\_2.

Artículo 8. *Actualización y modificación parcial de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Textil, Confección y Piel, establecidas por el Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1224/2010, de 1 de octubre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDLXVII, CDLXVIII, CDLXIX y CDLXX del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo CDLXIX «Realización de sombreros, gorros y tocados. Nivel 3». por la siguiente:

«Creación de artículos de sombrerería. Nivel 3. Anexo CDLXIX».

2. Se da una nueva redacción al anexo CDLXVII, cualificación profesional «Fabricación de calzado a medida y ortopédico». Nivel 2. TCP467\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo V de este real decreto.

3. Se da una nueva redacción al anexo CDLXVIII, cualificación profesional «Gestión de sastrería del espectáculo en vivo». Nivel 3. TCP468\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VI de este real decreto.

4. Se da una nueva redacción al anexo CDLXIX, cualificación profesional «Realización de sombreros, gorros y tocados». Nivel 3. TCP469\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo VII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Creación de artículos de sombrerería». Nivel 3. TCP469\_3.

5. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CDLXX: Realización de vestuario a medida y/o semimedida en textil y piel. Nivel 3. TCP470\_3» sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC1237\_2: Atender al cliente en los servicios de realización de vestuario a medida» y el módulo formativo asociado «MF1237\_2: Información y atención al cliente en servicios de realización de vestuario a medida (60 horas)», por la unidad de competencia «UC1237\_2: Atender a la clientela en los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida» y el módulo formativo asociado «MF1237\_2: Atención a la clientela en servicios de realización de vestuario a medida y/o semimedida (120 horas)», correspondientes al anexo II «Confección de prendas y artículos de peletería. Nivel 2. TCP140\_2» de este real decreto, modificándose igualmente la duración total asociada de 720 horas a 780 horas.

Artículo 9. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos, establecidas por el Real Decreto 562/2011, de 20 de abril.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DLIII, DLV y DLVI del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al anexo DLIII, cualificación profesional «Mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. TMV553\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo VIII de este real decreto.

2. Se da una nueva redacción al anexo DLV, cualificación profesional «Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. TMV555\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo IX de este real decreto.

3. Se da una nueva redacción al anexo DLVI, cualificación profesional «Operaciones de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 2. TMV556\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo X de este real decreto.

Artículo 10. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad, establecida por el Real Decreto 567/2011, de 20 de abril.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 567/2011, de 20 de abril, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DLXVII del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo DLXVII, cualificación profesional «Información juvenil». Nivel 3. SSC567\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XI de este real decreto.

Artículo 11. *Actualización de dos cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente, establecidas por el Real Decreto 1031/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1031/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DXCV y DXCVI del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo DXCV «Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural. Nivel 2». por la siguiente:

«Operaciones de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural. Nivel 2. Anexo DXCV».

2. Se da una nueva redacción al anexo DXCV, cualificación profesional «Operaciones de vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural». Nivel 2. SEA595\_2, que se sustituye por la que figura en el anexo XII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Operaciones de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural». Nivel 2. SEA595\_2.

3. Se da una nueva redacción al anexo DXCVI, cualificación profesional «Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural». Nivel 3. SEA596\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIII de este real decreto.

Artículo 12. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente, establecida por el Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DXXXVI del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo DXXXVI «Gestión y coordinación en protección civil y emergencias. Nivel 3». por la siguiente:

«Gestión y coordinación de protección civil en emergencias. Nivel 3. Anexo DXXXVI».

2. Se da una nueva redacción al anexo DXXXVI, cualificación profesional «Gestión y coordinación en protección civil y emergencias». Nivel 3. SEA536\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XIV de este real decreto donde consta la cualificación profesional «Gestión y coordinación de protección civil en emergencias». Nivel 3. SEA536\_3.

Artículo 13. *Actualización de una cualificación profesional de la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente, establecida por el Real Decreto 1553/2011, de 31 de octubre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1553/2011, de 31 de octubre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DCXLVII del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al anexo DCXLVII, cualificación profesional «Teleoperaciones de atención, gestión y coordinación de emergencias». Nivel 3. SEA647\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XV de este real decreto.

Artículo 14. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos, establecidas por el Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1789/2011, de 16 de diciembre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos DCIII, DCIV y DCV del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del anexo DCIII «Organización y supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3»; del anexo DCIV «Organización y supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3», y del anexo DCV «Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3», por las siguientes:

«Supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. Anexo DCIII».

«Supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. Anexo DCIV».

«Supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 3. Anexo DCV».

2. Se da una nueva redacción al anexo DCIII, cualificación profesional «Organización y supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV603\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVI de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV603\_3.

3. Se da una nueva redacción al anexo DCIV, cualificación profesional «Organización y supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV604\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV604\_3.

4. Se da una nueva redacción al anexo DCV, cualificación profesional «Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV605\_3, que se sustituye por la que figura en el anexo XVIII de este real decreto, donde consta la cualificación profesional «Supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo». Nivel 3. TMV605\_3.

Disposición adicional única. *Correspondencia entre unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

Se establecen las correspondencias y los requisitos adicionales, en su caso, contenidos en el anexo XIX-a, entre unidades de competencia de determinadas familias profesionales suprimidas como consecuencia de este real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otra parte, se establecen las correspondencias y los requisitos adicionales, en su caso, contenidos en el anexo XIX-b, entre unidades de competencia actuales de determinadas familias profesionales y sus equivalentes suprimidos del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La declaración de equivalencia de dichas unidades de competencia tiene los efectos de acreditación parcial acumulable previstos en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de la competencia exclusiva que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo normativo.*

Se habilita al titular del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes a dictar las normas necesarias para el desarrollo de lo dispuesto en este real decreto, en el ámbito de sus competencias.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 8 de octubre de 2024.

FELIPE R.

La Ministra de Educación, Formación Profesional y Deportes,  
MARÍA DEL PILAR ALEGRÍA CONTINENTE

## ANEXO I

### **Cualificación profesional: Tintura y engrase de pieles**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 2**

**Código: TCP069\_2**

#### *Competencia general*

Aplicar tinturas y engrases a las pieles, utilizando las técnicas y procedimientos específicos para conseguir una producción con la calidad requerida por la clientela y en los plazos previstos, con sostenibilidad medioambiental y, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, producción y gestión de residuos, entre otras.

#### *Unidades de competencia*

UC0191\_2: Preparar productos para el proceso de curtición de las pieles

UC0192\_2: Preparar pieles para su tintura

UC0193\_2: Aplicar la tintura y engrase de las pieles

UC0194\_2: Clasificar pieles en curso y teñidas

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de ennoblecimiento de materias textiles y pieles dedicada a la tintura y engrase de pieles, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Textil, Confección y Piel, en el subsector de Ennoblecimiento de materias textiles y pieles.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Tintoreros de pieles

Operadores de máquinas de preparación de pieles para su tintura

Preparadores de productos para el proceso de curtición de las pieles

Clasificadores de pieles en curso y teñidas

## *Formación Asociada (510 horas)*

### Módulos Formativos

MF0191\_2: Química aplicada al proceso de curtición (30 horas)

MF0192\_2: Procesos previos a la tintura (180 horas)

MF0193\_2: Procesos de tintura y engrase de las pieles (210 horas)

MF0194\_2: Clasificación de pieles en curso y teñidas (90 horas)

### **Unidad de competencia 1: preparar productos para el proceso de curtición de las pieles**

Nivel: 2

Código: UC0191\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar las fichas técnicas y de seguridad, así como las fórmulas de producción, extrayendo los datos necesarios para organizar el trabajo de preparación de auxiliares químicos para los tratamientos de las pieles.

CR1.1 Los auxiliares químicos y las proporciones a utilizar se reconocen, mediante la interpretación de la fórmula de producción.

CR1.2 Las máquinas, auxiliares químicos y pieles se identifican, seleccionando los disponibles para el proceso.

CR1.3 El orden de preparación de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y las condiciones a utilizar se determinan, teniendo en cuenta la posibilidad de reacción entre los productos.

CR1.4 Las pautas de acción en el desarrollo de las actividades a desempeñar se comprueban, verificando que se llevan a cabo, utilizando los Equipos de Protección Individual específicos (EPI) (guantes, gafas y botas de seguridad, entre otros), de acuerdo a los procedimientos de trabajo que integran la acción preventiva en el sistema de gestión.

RP2: Mezclar los productos a utilizar, midiendo las cantidades calculadas en la fórmula de proceso de cada producto, asegurando su estabilidad, añadiéndolos según la secuencia establecida en la ficha técnica, a fin de lograr el efecto deseado.

CR2.1 Los aparatos e instrumentos a utilizar para medir los productos se seleccionan, teniendo en cuenta su naturaleza, a fin de medir la cantidad que se necesita de cada uno de ellos.

CR2.2 Los productos se mezclan y/o disuelven en los equipos, pesándolos, en las cantidades calculadas previamente, y, utilizando para ello, básculas de precisión.

CR2.3 Los productos a utilizar se seleccionan, observando la fecha de caducidad, leyendo su etiqueta y manipulándolos con los Equipos de Protección Individual específicos (EPI) (guantes, gafas y botas de seguridad, entre otros).

CR2.4 La medición y mezcla de los productos se aplica, utilizando equipos con distintos grados de automatización (balanzas, básculas, mezcladores, entre otros), siguiendo la secuencia de operaciones establecida en la ficha técnica y utilizando los Equipos de Protección Individual específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros).

RP3: Comprobar las características de las preparaciones (mezclas, disoluciones, dispersiones, emulsiones, entre otras), verificando que se ajustan a las especificaciones fijadas en la ficha técnica (homogeneidad, pH, densidad, viscosidad, temperatura, entre otras).

CR3.1 El sistema de auxiliares químicos desarrollado por la empresa se utiliza, interpretando la información contenida en las fichas técnicas y de seguridad (características de uso y específicas de aplicación, indicaciones de manipulación, riesgos, condiciones de almacenamiento, contenido en sustancias peligrosas, entre otros).

CR3.2 Las preparaciones dispuestas para su incorporación al proceso productivo se comprueban, asegurándose que cumplen los criterios de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad, temperatura y cualquier otra especificación establecida en la fórmula de producción.

CR3.3 Las muestras de las preparaciones se toman, para su verificación, en el tiempo y forma indicados en la fórmula de fabricación.

CR3.4 Las desviaciones (cambio de aspecto, presencia de precipitados, entre otras) detectadas en las características de las preparaciones con el nivel de no conformidad se comunican, al personal responsable de toma de decisiones de producción, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras).

RP4: Aplicar el mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos utilizados en la preparación de los productos para los tratamientos de las pieles, calibrándolos conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, a fin de obtener resultados fiables y predecibles.

CR4.1 El mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos utilizados en la preparación de los productos para los tratamientos de las pieles se aplica, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante (limpiándolos, calibrándolos, entre otras).

CR4.2 Los sensores de las máquinas se comprueban, utilizando equipos externos calibrados (pH-metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal, entre otros), teniendo en cuenta los procedimientos de calidad.

CR4.3 Los fallos de los elementos productivos de las máquinas se solventan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz, a través de los procedimientos internos de información y reparación.

CR4.4 La documentación generada en el mantenimiento de los instrumentos y equipos se actualiza, completándola a fin de permitir la identificación de posibles fallos que puedan originarse con posterioridad.

CR4.5 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten, con prontitud al área de mantenimiento, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras) en la empresa.

RP5: Comprobar la conservación de los auxiliares químicos, a fin de aceptarlos para su posterior incorporación al proceso, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CR5.1 Los auxiliares químicos utilizados se identifican, leyendo su etiqueta y número de lote, a fin de aceptarlos o rechazarlos para su incorporación al proceso de producción, según instrucciones internas de caducidad y prioridad de uso.

CR5.2 El buen estado de los productos se deduce, comprobando la conservación del embalaje y su aspecto.

CR5.3 Los productos se manipulan, teniendo en cuenta criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección medioambiental.

CR5.4 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se utilizan, colocándolos sobre las zonas a proteger, a fin de evitar posibles riesgos laborales.

RP6: Recopilar la información técnica referente al trabajo de preparación de productos para los tratamientos de las pieles, anotando los datos en el soporte físico y/o digital establecido en la empresa, contribuyendo a la gestión de «stocks», planes de producción y gestión de la calidad.

CR6.1 Los productos y preparaciones dispuestas se etiquetan, indicando su número de lote y fecha de preparación, para facilitar su identificación, a fin de integrarse en el proceso.

CR6.2 Las incidencias y no conformidades se anotan, en soporte físico y/o digital, aportando criterios de mejora continua, para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

CR6.3 La base de datos de productos y preparaciones dispuestos se elabora, con la información recopilada durante el proceso, a fin de facilitar la gestión de «stocks» y trazabilidad del producto final.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Laboratorio, almacén de productos y pasarela de bombos. Básculas, batidoras, mezcladores, instrumentos y aparatos de ensayos fisicoquímicos, instrumental de toma de muestras, material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático. Sistemas automatizados de pesaje, mezcla y adición.

##### Productos y resultados

Fichas técnicas y de seguridad, así como las fórmulas de producción interpretadas. Productos a utilizar mezclados. Características de las disoluciones comprobadas. Mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos utilizados en la preparación de los productos para los tratamientos de las pieles aplicado. Conservación de los auxiliares químicos comprobada. Información técnica referente al trabajo de preparación de productos para los tratamientos de las pieles recopilada.

##### Información utilizada o generada

Fichas técnicas. Hojas de seguridad. Órdenes de producción. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimiento y calidad. Procedimientos internos de trabajo. Normas sobre seguridad. Manual de mantenimiento de equipos e instrumentos. Consumo de materiales y nivel de existencias. Trabajos realizados. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Unidad de competencia 2: preparar pieles para su tintura

Nivel: 2

Código: UC0192\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Consultar la información sobre el tipo de piel y especificaciones del producto final contenidas en la ficha técnica, interpretando los datos que recoge, a fin de organizar y programar el proceso.
- CR1.1 El proceso de fabricación del producto se determina, extrayendo la información necesaria para determinar el tipo de tintura de las pieles (materias primas, equipos, útiles y máquinas, secuencia de operaciones, Equipos de Protección Individual, entre otros), mediante la interpretación de la ficha técnica.
  - CR1.2 Los procedimientos a seguir y los auxiliares químicos a utilizar se determinan, a partir de la identificación de las características de la piel y especificaciones del producto final.
  - CR1.3 Las máquinas a utilizar en la preparación de las pieles para su tintura, se determinan, tras el análisis de la materia prima y conocimiento del producto final a obtener.
- RP2: Disponer los productos de preparación de las pieles para su tintura, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de poderlos incorporar al proceso productivo.
- CR2.1 Los auxiliares químicos y las proporciones a utilizar se reconocen, mediante la interpretación de la fórmula de producción.
  - CR2.2 El orden de preparación de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y las condiciones en las que se van a utilizar se determinan, teniendo en cuenta la posibilidad de reacción entre los productos.
  - CR2.3 Los productos se mezclan y/o disuelven en los equipos, pesándolos, en las cantidades calculadas previamente, y, utilizando para ello, básculas de precisión.
  - CR2.4 Los productos a utilizar se seleccionan, observando la fecha de caducidad, leyendo su etiqueta y manipulándolos con los Equipos de Protección Individual específicos (EPI) (guantes, gafas y botas de seguridad, entre otros).
  - CR2.5 Las preparaciones (mezclas, disoluciones, dispersiones, emulsiones, entre otras) dispuestas para su incorporación al proceso productivo se comprueban, asegurándose que cumplen los criterios de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad, temperatura y cualquier otra especificación establecida en la fórmula de producción.
  - CR2.6 Las muestras de las preparaciones se toman, para su verificación, en el tiempo y forma indicados en la fórmula de fabricación.
  - CR2.7 El mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos utilizados en la disposición de productos de preparación de las pieles para su tintura se aplica, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante (limpiándolos, calibrándolos, entre otros).
  - CR2.8 Los sensores de las máquinas se comprueban, utilizando equipos externos calibrados (pH-metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal, entre otros), teniendo en cuenta los procedimientos de calidad.
  - CR2.9 Los fallos de los elementos productivos de las máquinas se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo

- las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz, a través de los procedimientos internos de información y reparación.
- CR2.10 Los auxiliares químicos utilizados se identifican, leyendo su etiqueta y número de lote, a fin de aceptarlos o rechazarlos para su incorporación al proceso de producción, según instrucciones internas de caducidad y prioridad de uso.
- CR2.11 Los productos y preparaciones dispuestas se etiquetan, indicando su número de lote y fecha de preparación, para facilitar su identificación, a fin de integrarse en el proceso.
- CR2.12 La base de datos de productos y preparaciones dispuestos se elabora, con la información recopilada durante el proceso, a fin de facilitar la gestión de existencias y trazabilidad del producto final.
- RP3: Operar las máquinas para los procesos mecánicos previos a la tintura, siguiendo las órdenes de producción (horarios, Equipos de Protección Individual (EPI), parámetros de las máquinas, entre otros).
- CR3.1 Los tratamientos previos a la tintura se aplican en las máquinas, conforme a los horarios programados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros) y, sin perder la trazabilidad de las pieles.
- CR3.2 Los parámetros de las máquinas (velocidad, presión, entre otros) se programan, ajustándolos, actuando sobre sus elementos operativos.
- CR3.3 Las operaciones de rebajado, planchado y/o rasado se aplican, según el grosor, firmeza y calidad requeridos por la clientela.
- CR3.4 Las alteraciones de la programación se comunican, por los canales establecidos en la empresa (verbalmente, por escrito, por correo electrónico, entre otros), valorándolas con los responsables encargados, a fin de proponer soluciones de mejora.
- RP4: Aplicar los procesos químicos previos a la tintura, consiguiendo la calidad establecida por la dirección de la empresa, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, sin perder la trazabilidad de las pieles y cumpliendo la normativa sobre protección medioambiental.
- CR4.1 Los tratamientos se proporcionan, en los bombos o máquinas, conforme a los horarios programados y calidad requerida por la clientela.
- CR4.2 Las máquinas o bombos e instalaciones productivas se limpian, controlando el consumo de agua, auxiliares químicos y su vertido o, recogido en zonas autorizadas y acondicionadas para ello, a fin de proteger el medioambiente.
- CR4.3 Los parámetros de las máquinas o bombos (tiempo de proceso, temperatura de trabajo, entre otros) se programan, ajustándolos, actuando sobre sus elementos operativos.
- CR4.4 Las pieles y disoluciones se incorporan, a los bombos o máquinas, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de protección, entre otros) y, comprobando su agotamiento, a fin de cumplir las normas de seguridad y calidad.
- CR4.5 Las operaciones previas (rehumectado, neutralizado y recurtido) se aplican, según las especificaciones del producto final (grosor, color, firmeza, entre otros), sin perder la trazabilidad de las pieles.
- CR4.6 Las alteraciones de la programación se comunican, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras) en la empresa.

- CR4.7 Los residuos generados en los tratamientos previos a la tintura se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos), conforme al plan de producción y gestión de residuos.
- RP5: Aplicar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de preparación de las pieles, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, conforme a las indicaciones de los manuales de instrucciones del fabricante, a fin de evitar paros o disfunciones en la producción.
- CR5.1 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas de preparación de las pieles se aplica, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, según documentación técnica y normas de seguridad del fabricante.
- CR5.2 El inventario de piezas y consumibles necesarios para las reparaciones de primer nivel se actualiza, regularmente, asegurando procesos de mantenimiento y reparación, ágiles.
- CR5.3 El funcionamiento de herramientas y máquinas se controla, de manera continuada, sustituyendo los consumibles y piezas averiados o desgastados y, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.
- CR5.4 Los residuos generados por la sustitución de piezas, componentes, aceites o cualquier otro elemento desechable se gestionan, tratándolos (reutilizándolos, reduciéndolos o reciclandolos), conforme al plan de producción y gestión de residuos.
- CR5.5 La documentación generada en el mantenimiento de las máquinas se actualiza, completándola a fin de permitir la identificación de posibles fallos que puedan originarse con posterioridad.
- CR5.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten, con prontitud al área de mantenimiento, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras) en la empresa.
- RP6: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado de preparación de las pieles para su tintura, resultados y calidad del producto, anotando los datos en soporte físico y/o digital, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.
- CR6.1 La documentación se cumplimenta, anotando los datos requeridos, en cada caso, a fin de contribuir a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.
- CR6.2 Las incidencias y no conformidades se anotan, en soporte físico y/o digital, aportando criterios de mejora continua, para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.
- CR6.3 La base de datos de pieles preparadas se elabora, recopilando la información técnica relativa a los criterios de mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Laboratorio, almacén de productos y pasarela de bombos. Maquinaria para los procesos previos a la tintura de la piel (calandra, planchas, máquinas de dividir, entre otras). Equipo informático.

### Productos y resultados

Información sobre el tipo de piel y especificaciones del producto final contenidas en la ficha técnica consultada. Productos de preparación de las pieles para su tintura dispuestos. Máquinas para los procesos mecánicos previos a la tintura operadas. Procesos químicos previos a la tintura aplicados. Mantenimiento de primer nivel de las máquinas de preparación de las pieles aplicado. Información técnica referente al trabajo realizado de preparación de las pieles para su tintura recopilada.

### Información utilizada o generada

Fórmulas de fabricación. Situación de pedidos. Lotes, características y plazo de disponibilidad de materias primas. Plazos de entrega y productos semielaborados y finales. Costos industriales del producto. Movimiento de «stocks». Programa de mantenimiento preventivo. Información de proceso. Programa de trabajo. Órdenes de trabajo. Procedimientos de trabajo. Hojas de producción. Hojas de ruta. Situación del proceso, medios e instalaciones. Normas sobre calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### Unidad de competencia 3: aplicar la tintura y engrase de las pieles

Nivel: 2

Código: UC0193\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Interpretar las fichas técnicas de producción, extrayendo los datos necesarios para organizar el proceso de tintura y engrase.
- CR1.1 Las máquinas, accesorios a utilizar y parámetros a controlar se identifican, con la interpretación de las fichas técnicas.
  - CR1.2 El procedimiento de trabajo y su organización se identifican, con la interpretación de las fichas técnicas y conocimiento de los productos a utilizar.
  - CR1.3 Las técnicas más eficientes de tintura y engrase, así como los criterios de economía circular se aplican, estudiando la posibilidad de sustituir productos bajo criterios de seguridad o que aporten mejores características técnicas.
- RP2: Preparar los productos utilizados en la tintura y engrase de las pieles, usando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de poderlos incorporar al proceso productivo.
- CR2.1 Los auxiliares químicos y las proporciones a utilizar se reconocen, mediante la interpretación de la fórmula de producción.
  - CR2.2 El orden de preparación de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y las condiciones a utilizar se determinan, teniendo en cuenta la posibilidad de reacción entre los productos.
  - CR2.3 Los productos se mezclan y/o disuelven en los equipos, pesándolos, en las cantidades calculadas previamente, y, utilizando para ello, básculas de precisión.
  - CR2.4 Los productos a utilizar se seleccionan, observando la fecha de caducidad, leyendo su etiqueta y manipulándolos con los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas y botas de seguridad, entre otros).

- CR2.5 Las preparaciones (mezclas, disoluciones, dispersiones, emulsiones, entre otras) dispuestas para su incorporación al proceso productivo se comprueban, asegurándose que cumplen los criterios de homogeneidad, pH, densidad, viscosidad, temperatura y cualquier otra especificación establecida en la fórmula de producción.
- CR2.6 Las muestras de las preparaciones se toman, para su verificación, en el tiempo y forma indicados en la fórmula de fabricación.
- CR2.7 El mantenimiento de primer nivel de los instrumentos y equipos empleados en la preparación de productos utilizados en la tintura y engrase de las pieles se aplica, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante (limpiándolos, calibrándolos, entre otros).
- CR2.8 Los sensores de las máquinas se comprueban, utilizando equipos externos calibrados (pH-metros, termómetros, medidores de volumen y de caudal, entre otros), teniendo en cuenta los procedimientos de calidad.
- CR2.9 Los fallos de los elementos productivos de las máquinas se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz, a través de los procedimientos internos de información y reparación.
- CR2.10 Los auxiliares químicos utilizados se identifican, leyendo su etiqueta y número de lote, a fin de aceptarlos o rechazarlos para su incorporación al proceso de producción, según instrucciones internas de caducidad y prioridad de uso.
- CR2.11 Los productos y preparaciones dispuestas se etiquetan, indicando su número de lote y fecha de preparación, para facilitar su identificación, a fin de integrarse en el proceso.
- CR2.12 La base de datos de productos y preparaciones dispuestos se elabora, con la información recopilada durante el proceso, a fin de facilitar la gestión de existencias y trazabilidad del producto final.
- RP3: Programar equipos y máquinas para los procesos de tintura y engrase, ajustando sus parámetros, así como disponiendo materiales, baños y productos.
- CR3.1 Los tratamientos a realizar en las máquinas de tintura y engrase, así como sus horarios, se programan, teniendo en cuenta la información contenida en la ficha técnica (velocidad de trabajo, presión, temperatura, entre otros).
- CR3.2 Los parámetros de las máquinas se programan, ajustándolos, según procedimiento de trabajo.
- CR3.3 Las alteraciones de la programación se comunican, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras) en la empresa.
- CR3.4 La preparación y dilución de los auxiliares químicos, colorantes y grasas se asegura, adicionándolos según el orden establecido en la ficha técnica.
- CR3.5 La viabilidad de la fabricación se consigue, ajustando el aprovechamiento de los recursos y cumpliendo con las normas sobre calidad y seguridad establecidas en la empresa.
- CR3.6 Los criterios de sostenibilidad industrial se aplican, minimizando residuos, consumos de agua y energía y, auxiliares químicos.

RP4: Aplicar los tratamientos de tintura y engrase de las pieles, operando las máquinas y controlando los procesos, a fin de conseguir un producto con la calidad y especificaciones requeridas por la clientela.

CR4.1 Los productos se utilizan, durante el proceso, logrando su agotamiento, a fin de reducir los posibles impactos medioambientales que pueden generar.

CR4.2 Las desviaciones de proceso en la aplicación de tintura y engrase de pieles que se detecten se ajustan, regularizando el uso de agua, energía y auxiliares químicos e, informando al departamento técnico.

CR4.3 Las muestras de pieles en operación y de los baños de tratamiento se obtienen, en los tiempos prefijados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, en función de los auxiliares químicos utilizados en ese momento.

CR4.4 El color de las pieles se controla, en las zonas propiamente destinadas para este uso, utilizando los correspondientes masters de color y las luces definidas en las fichas técnicas.

CR4.5 Los subproductos y residuos generados en los tratamientos de tintura y engrase de pieles se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos), según el plan de producción y gestión de residuos y aplicando los procedimientos de sostenibilidad establecidos en la empresa, para minimizar los impactos generados.

CR4.6 Los riesgos de atrapamiento, caídas y derivados de la utilización de auxiliares químicos (reactividades entre ácidos/bases, frases de riesgo) en el proceso se evitarán, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

RP5: Aplicar el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de tintura y engrase de las pieles, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, conforme a las indicaciones de los manuales de instrucciones del fabricante, a fin de evitar paros o disfunciones en la producción.

CR5.1 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas de tintura y engrase de las pieles se aplica, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad del fabricante.

CR5.2 El inventario de piezas y consumibles necesarios para las reparaciones de primer nivel se actualiza, regularmente, asegurando procesos de mantenimiento y reparación, ágiles.

CR5.3 El funcionamiento de herramientas y máquinas se controla, de manera continuada, sustituyendo los consumibles y piezas averiados o desgastados y, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR5.4 Los residuos generados por la sustitución de piezas, componentes, aceites o cualquier otro elemento desechable se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos y reduciéndolos), según el plan de producción y gestión de residuos.

CR5.5 La documentación generada en el mantenimiento de las máquinas se actualiza, completándola a fin de permitir la identificación de posibles fallos que puedan originarse con posterioridad.

CR5.6 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada se transmiten, con prontitud al área de mantenimiento, por las vías de comunicación establecidas (verbalmente, por escrito, telefónicamente, e-mail, entre otras) en la empresa.

RP6: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado de tintura y engrase de pieles, resultados y calidad del producto, anotando los datos en el soporte físico y/o digital establecido en la empresa, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.

CR6.1 La documentación se cumplimenta, anotando los datos requeridos, en cada caso, a fin de contribuir a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.

CR6.2 Las incidencias y no conformidades se anotan, en el soporte físico y/o digital establecido en la empresa, aportando criterios de mejora continua, para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

CR6.3 La base de datos de pieles tintadas y engrasadas se elabora, recopilando la información técnica relativa a los criterios de mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Laboratorio, almacén de repuestos y pasarela de bombos. Bombos, mezcladores, instrumentos y aparatos de ensayos fisicoquímicos, instrumental de toma de muestra, colorímetros, material general de laboratorio de ensayos. Equipo informático.

##### Productos y resultados

Fichas técnicas de producción interpretadas. Productos utilizados en la tintura y engrase de las pieles preparados. Equipos y máquinas para los procesos de tintura y engrase programados. Tratamientos de tintura y engrase de las pieles aplicados. Mantenimiento de primer nivel de las máquinas de tintura y engrase de las pieles aplicado. Información técnica referente al trabajo realizado de tintura y engrase de pieles, resultados y calidad del producto recopilada.

##### Información utilizada o generada

Fórmulas de fabricación. Orden de fabricación. Cargas de trabajo. Relación de máquinas (cuantitativa y cualitativa), disponibilidad y manuales de instrucciones. Relación de útiles y disponibilidad. Programa de mantenimiento preventivo. Fichas técnicas. Información de proceso. Consumo de auxiliares químicos, colorantes, grasas, entre otros. Partes de trabajo: producción, tiempos, incidencias. Estado de instalaciones y máquinas. Medios de producción en condiciones idóneas para la producción. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normas de calidad. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### **Unidad de competencia 4: clasificar pieles en curso y teñidas**

Nivel: 2

Código: UC0194\_2

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Clasificar las pieles, preparando lotes por artículos, sin perder la trazabilidad de las pieles.

CR1.1 Las pieles se clasifican, por calidades, grosores, tamaños y orígenes, a fin de componer lotes de fabricación.

- CR1.2 Los procedimientos de trabajo a seguir y los auxiliares químicos a utilizar se determinan, mediante el análisis de las características de la piel y especificaciones del producto final a conseguir.
- CR1.3 Los lotes de fabricación se establecen, teniendo en cuenta la calidad del producto final a obtener.
- RP2: Interpretar la información sobre la piel teñida, engrasada y seca, extrayendo los datos necesarios para organizar y programar el acabado de las pieles.
- CR2.1 El proceso de fabricación de los productos se identifica, extrayendo la información necesaria para determinar el tipo de acabado de las pieles (materias primas, equipos, útiles y máquinas, secuencia de operaciones, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros), mediante la interpretación de la ficha técnica.
- CR2.2 El tipo de acabado más conveniente para la calidad del producto final se determina, mediante el análisis de las características de la piel.
- CR2.3 La selección del tipo de tratamientos a realizar en las pieles se determina, a partir de las características técnicas, económicas, funcionales y estéticas establecidas por la dirección de la empresa.
- RP3: Comprobar la calidad de las pieles en curso y teñidas, mediante la observación visual y al tacto y, conforme a los criterios de calidad establecidos por la dirección de la empresa.
- CR3.1 Las pieles en curso y/o teñidas se analizan, visualmente y al tacto, para verificar sus características, comparándolas con muestras de referencia, en función de sus aplicaciones.
- CR3.2 Los tipos de pieles en curso o teñidas se agrupan, sin perder su trazabilidad, en lotes por su naturaleza, propiedades, características y aplicaciones en la confección de artículos de vestir, calzado, marroquinería y usos industriales, según el tamaño, grosor y calidad.
- CR3.3 Los parámetros de las pieles se miden, con los instrumentos y procedimientos específicos, en cada caso, expresando los resultados en las unidades, simbología y terminología acordadas en la empresa.
- CR3.4 Los defectos más comunes en pieles y cueros debidos a fallos en sus procesos de fabricación o tratamiento, así como aquellos de origen natural se identifican, según criterios de calidad establecidos por la empresa.
- CR3.5 La calidad, valor añadido y características finales del producto se determinan, teniendo en cuenta la posible repercusión de defectos y anomalías.
- RP4: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado de clasificación de pieles en curso y teñidas, resultados y calidad del producto, anotando los datos en el soporte físico y/o digital establecido en la empresa, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de la calidad.
- CR4.1 La documentación se cumplimenta, anotando los datos requeridos, en cada caso, a fin de contribuir a la mejora del flujo de información y mantenimiento de la programación de producción.
- CR4.2 Las incidencias y no conformidades se anotan, en el soporte físico y/o digital establecido en la empresa, aportando criterios de mejora continua, para facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.
- CR4.3 La base de pieles clasificadas se elabora, recopilando la información técnica relativa a los criterios de mejora continua de la calidad del proceso y del producto.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Laboratorio. Mesas de clasificación con pantalla. Máquinas de medición de áreas y grosores. Equipo informático.

## Productos y resultados

Pieles clasificadas. Información sobre la piel teñida, engrasada y seca interpretada. Calidad de las pieles comprobada. Información técnica referente al trabajo realizado de clasificación de pieles en curso y teñidas, resultados y calidad del producto recopilada.

## Información utilizada o generada

Fichas técnicas. Situación de pedidos. Lotes, características y plazo de disponibilidad de materias acabadas. Plazos de entrega y productos semielaborados y finales. Movimiento de «stocks». Partes de trabajo. Programa y órdenes de trabajo. Hojas de producción. Hojas de ruta. Situación del proceso, medios e instalaciones. Instrucciones de corrección y ajuste de proceso. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

**Módulo formativo 1: química aplicada al proceso de curtición**

Nivel: 2

Código: MF0191\_2

Asociado a la UC: Preparar productos para el proceso de curtición de las pieles

Duración: 30 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Reconocer auxiliares químicos, colorantes y grasas utilizados en tratamientos de ennoblecimiento de pieles, leyendo la información contenida en su etiqueta.
- CE1.1 Interpretar símbolos sobre conservación y manipulación de auxiliares químicos, leyendo la información contenida en su etiqueta, hojas técnicas y de seguridad.
  - CE1.2 Reconocer nombres de auxiliares químicos utilizados en la industria del curtido, relacionándolos con su fórmula.
  - CE1.3 Clasificar auxiliares químicos a partir de su nombre, fórmula y cuadros de compatibilidad, agrupándolos en ácidos, bases, oxidantes, entre otros.
  - CE1.4 Reconocer características organolépticas, físicas y químicas de auxiliares químicos, colorantes y grasas utilizados en los tratamientos de las pieles, indicando aplicaciones posibles.
  - CE1.5 Citar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a utilizar en la manipulación y almacenamiento de auxiliares químicos para el tratamiento de las pieles, indicando posibles riesgos laborales a evitar.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de identificación de auxiliares químicos, estableciendo aplicaciones de uso:
    - Reconocer la etiqueta de los auxiliares químicos, interpretando símbolos de manipulación, conservación y peligrosidad.
    - Clasificar auxiliares químicos, en función de su naturaleza (ácidos, bases, oxidantes, entre otros).
    - Seleccionar Equipos de Protección Individual (EPI), teniendo en cuenta el tipo de auxiliares químicos a utilizar.

- Gestionar residuos generados en la identificación de auxiliares químicos, tratándolos según lo establecido en el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C2: Aplicar técnicas de preparación de mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, utilizando las técnicas y equipos específicos (balanzas de precisión, mezcladores, entre otros).
- CE2.1 Citar sistemas de expresión de la concentración de la materia activa en mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, describiendo en qué casos se emplean cada uno de ellos.
  - CE2.2 Explicar técnicas de cálculo de los componentes de una mezcla, disolución y dispersión, resaltando los problemas que pueden surgir en el caso de estimarlos erróneamente.
  - CE2.3 Describir procedimientos para realizar pesadas y medir volúmenes, indicando equipos con los que llevarlo a cabo.
  - CE2.4 Indicar equipos necesarios para la preparación y control de disoluciones, dispersiones y emulsiones, explicando normas de seguridad y protección medioambiental a tener en cuenta.
  - CE2.5 Describir partes de una instalación automática de mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, explicando su funcionamiento.
  - CE2.6 En un supuesto práctico de preparación de una mezcla, teniendo en cuenta compatibilidad de sus componentes:
    - Calcular cantidades de cada uno de los componentes de la mezcla, teniendo en cuenta su concentración.
    - Pesar las cantidades calculadas, previamente, de cada uno de los componentes de la mezcla, utilizando balanzas de precisión.
    - Incorporar los componentes de la mezcla a la instalación automática de mezclado, siguiendo la secuencia establecida en la ficha técnica y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros).
- C3: Verificar preparaciones, comprobando que reúnen las características deseadas (uniformidad, estabilidad, entre otras).
- CE3.1 Enumerar características generales que deben tener las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, preparadas (uniformidad, estabilidad, entre otras), explicando la importancia de cada una de ellas.
  - CE3.2 Explicar técnicas de medición de características de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones (temperatura, pH, densidad y concentración, entre otras), indicando equipos necesarios para llevarlo a cabo.
  - CE3.3 Describir procedimiento de verificación de mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, preparadas, comprobando que corresponden a los parámetros de control y procedimientos aplicados.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6 y C2 respecto a CE2.6.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.  
Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria. Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

### *Contenidos*

#### 1. Compuestos y auxiliares químicos utilizados en los tratamientos de las pieles

Naturaleza de los compuestos químicos: elementos químicos y tabla periódica. Enlaces químicos y moléculas. Nomenclatura y formulación de los compuestos químicos. Reacciones químicas: estequiometría de las reacciones químicas. Energía de las reacciones químicas. Equilibrio químico. Cinética química. Química del agua: naturaleza y características del agua. Dureza del agua. Tratamientos. Efluentes y tratamientos. Auxiliares químicos: reacciones ácido-base. Disociación de ácidos y bases. Concepto de pH. Medida de pH. Productos ácidos y básicos utilizados en la industria del curtido y sus propiedades. Disoluciones amortiguadoras de pH. Sales utilizadas en la industria del curtido. Hidrólisis. Efecto del ion común. Química del carbono. Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos. Tipos y propiedades de los productos tensoactivos. Tipos y propiedades de los colorantes. Etiquetado de los auxiliares químicos. Criterios de conservación y almacenamiento de auxiliares químicos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos,

#### 2. Mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras utilizadas en los tratamientos de las pieles

Formas de expresar la concentración de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Métodos y equipos para medir pesos y volúmenes. Métodos y equipos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Propiedades de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y su medida (estabilidad, pH, concentración, temperatura, conductividad). Equipos automáticos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de productos para el proceso de curtición de las pieles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: procesos previos a la tintura

Nivel: 2

Código: MF0192\_2

Asociado a la UC: Preparar pieles para su tintura

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Reconocer operaciones de preparación de pieles, seleccionando equipos, útiles y máquinas específicas (de escurrir, repasar, rebajar, entre otras).

CE1.1 Enumerar operaciones de preparación de pieles para su tintura, describiendo su finalidad y citando pieles sobre las que se aplican (rebajadas, divididas, esmeriladas, planchadas, rasadas, entre otras).

CE1.2 Explicar operaciones de preparación de pieles para su tintura, indicando equipos, útiles y máquinas que se utilizan.

CE1.3 Describir procedimientos de formación de lotes de fabricación, resaltando la importancia de respetar la calidad del producto final y mantener la trazabilidad de las pieles durante el proceso.

CE1.4 En un supuesto práctico de identificación de operaciones de preparación de pieles, analizando visualmente las pieles y al tacto, así como teniendo en cuenta el producto final a conseguir:

- Analizar, visualmente, y al tacto las pieles a tratar, determinando características que poseen.
- Establecer operaciones de preparación de las pieles, teniendo en cuenta sus características y el producto final a obtener.
- Seleccionar equipos, útiles y máquinas a utilizar, teniendo en cuenta las operaciones de preparación de las pieles a aplicar.

C2: Aplicar técnicas de disposición de productos para los procesos previos a la tintura de pieles, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CE2.1 Interpretar símbolos sobre conservación y manipulación de auxiliares químicos, leyendo la información contenida en su etiqueta, hojas técnicas y de seguridad.

CE2.2 Reconocer nombres de auxiliares químicos utilizados en la industria del curtido, relacionándolos con su fórmula.

CE2.3 Reconocer características organolépticas, físicas y químicas de auxiliares químicos, colorantes y grasas utilizados en los tratamientos de las pieles, indicando aplicaciones posibles.

- CE2.4 Citar Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar en la manipulación y almacenamiento de auxiliares químicos para el tratamiento de las pieles, indicando posibles riesgos laborales a evitar.
- CE2.5 Citar sistemas de expresión de la concentración de la materia activa en mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, describiendo en qué casos se emplean cada uno de ellos.
- CE2.6 Explicar técnicas de cálculo de los componentes de una mezcla, disolución y dispersión, resaltando los problemas que pueden surgir en el caso de estimarlos erróneamente.
- CE2.7 Describir procedimientos para realizar pesadas y medir volúmenes, indicando equipos con los que llevarlo a cabo.
- CE2.8 Explicar técnicas de medición de características de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones (temperatura, pH, densidad y concentración, entre otras), indicando equipos necesarios para llevarlo a cabo.
- CE2.9 En un supuesto práctico de preparación de una mezcla, teniendo en cuenta compatibilidad de sus componentes:
- Calcular cantidades de cada uno de los componentes de la mezcla, teniendo en cuenta su concentración.
  - Pesar las cantidades calculadas, previamente, de cada uno de los componentes de la mezcla, utilizando balanzas de precisión.
  - Incorporar los componentes de la mezcla a la instalación automática de mezclado, siguiendo la secuencia establecida en la ficha técnica y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros).
- C3: Analizar la ficha técnica de las operaciones de preparación de pieles, organizando y programando los tratamientos de acabado.
- CE3.1 Indicar auxiliares químicos utilizados en las operaciones de preparación de pieles para su tintura, explicando su acción en las recetas de los tratamientos de preparación.
- CE3.2 Describir información contenida en fichas técnicas de preparación de pieles para su tintura, resaltando la importancia de seguir la secuencia del proceso productivo descrito en ellas.
- CE3.3 Citar características de las pieles a analizar (grosor, color, tacto, textura, entre otras), explicando su importancia a la hora de determinar el tipo de acabado a realizar, según el uso final.
- CE3.4 En un supuesto práctico de interpretación de la ficha de técnica de las operaciones de preparación de pieles, extrayendo los datos necesarios para aplicarlas:
- Determinar auxiliares químicos específicos para las operaciones de preparación de pieles, analizando la ficha técnica.
  - Establecer la secuencia de los procesos productivos de preparación de pieles, teniendo en cuenta las características que se quieren conseguir.
  - Decidir tratamiento de acabado a realizar en las pieles, teniendo en cuenta su uso final.

- C4: Aplicar técnicas de preparación de pieles para su posterior tratamiento y procesado, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (gafas, guantes, mascarilla, entre otros).
- CE4.1 Explicar procedimientos de preparación de pieles para su tintura, citando medios y materiales que se necesitan para llevarlos a cabo, así como enumerando parámetros a controlar en dichas operaciones.
- CE4.2 Describir partes de las máquinas de preparación de pieles, explicando su funcionamiento a partir de un esquema.
- CE4.3 En un supuesto práctico de preparación de pieles, interpretando la información contenida en la ficha técnica (número de lote, color, grosor, artículo, entre otros):
- Identificar los parámetros a controlar en las pieles, seleccionando los medios a utilizar.
  - Organizar las actividades de preparación de pieles, según la información recibida, medios y materiales a utilizar, así como determinando la secuencia de las operaciones.
  - Poner a punto las máquinas, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas conforme al manual de instrucciones del fabricante, así como cargando las pieles y programándolas.
  - Identificar los parámetros de las operaciones de tratamiento previos a la tintura, teniendo en cuenta las características a conseguir en el producto final.
  - Aplicar las operaciones de escurrido, repasado, rebajado, planchado y/o rasado de forma ordenada, con sentido estético, teniendo en cuenta el diseño del modelo y en el tiempo planificado para llevarlo a cabo.
  - Programar las máquinas o bombos, ajustando sus parámetros (tiempo, temperatura, pH, entre otros).
  - Incorporar las pieles y disoluciones a los bombos, teniendo en cuenta la secuencia de operaciones indicada en la ficha técnica.
  - Aplicar las operaciones de rehumectado, neutralizado y recurtido, utilizando el EPI específico para cada una de ellas (gafas, guantes, mascarilla, entre otros).
  - Limpiar máquinas o bombos e instalaciones productivas, controlando el consumo de agua, auxiliares químicos y su vertido.
  - Identificar los problemas relativos a la calidad, buscando posibles causas y planteando propuestas de mejora.
  - Obtener muestras de pieles en proceso y de los baños de tratamiento, en los tiempos prefijados en la ficha técnica, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, mascarilla, entre otros).
  - Identificar los residuos generados en los procesos de preparación de las pieles previos a la tintura, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos) según el plan de producción y gestión de residuos.
- C5: Comprobar características de una piel obtenida, verificando que coinciden con las especificaciones programadas en los procesos previos a la tintura.
- CE5.1 Citar datos a recopilar en los procesos previos a la tintura, describiendo ventajas e inconvenientes de distintos sistemas de almacenamiento de datos.
- CE5.2 Enumerar defectos de los tratamientos de preparación de pieles para su tintura, describiéndolos y proponiendo posibles soluciones para evitarlos.
- CE5.3 Indicar características a verificar en pieles y cueros en curso, proponiendo posibles aplicaciones de uso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia. Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria. Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

*Contenidos*

1. Naturaleza de los compuestos y auxiliares químicos

Elementos químicos y tabla periódica. Enlaces químicos y moléculas. Nomenclatura y formulación de los compuestos químicos. Reacciones ácido-base. Disociación de ácidos y bases. Concepto de pH. Medida de pH. Productos ácidos y básicos utilizados en la industria del curtido y sus propiedades. Disoluciones amortiguadoras de pH. Sales utilizadas en la industria del curtido. Hidrólisis. Efecto del ion común. Química del carbono. Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos. Tipos y propiedades de los productos tensoactivos. Tipos y propiedades de los colorantes. Etiquetado de los auxiliares químicos. Criterios de conservación y almacenamiento de auxiliares químicos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

2. Reacciones químicas y química del agua en los procesos previos a la tintura de las pieles

Reacciones químicas: estequiometría de las reacciones químicas. Energía de las reacciones químicas. Equilibrio químico. Cinética química. Química del agua: naturaleza y características del agua. Dureza del agua. Tratamientos. Efluentes y tratamientos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

3. Mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras en los procesos previos a la tintura de las pieles

Formas de expresar la concentración de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Métodos y equipos para medir pesos y volúmenes. Métodos y equipos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Propiedades de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y su medida (estabilidad, pH, concentración, temperatura, conductividad). Equipos automáticos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos

#### 4. Tratamientos previos a la tintura de pieles

Clasificación y objetivo general. Fundamentos y maquinaria utilizada. Criterios de calidad y defectos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 5. Tratamientos mecánicos en pieles

Preparación de la piel: escurrir, repasar, rebajar, dividir, esmerilar. Preparación de la lana: planchado y rasado. Criterios de calidad y defectos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 6. Tratamientos químicos en pieles

Preparación del cuero: rehumectado, recurtido, neutralizado. Criterios de calidad y defectos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de las pieles para su tintura, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: procesos de tintura y engrase de las pieles**

Nivel: 2

Código: MF0193\_2

Asociado a la UC: Aplicar la tintura y engrase de las pieles

Duración: 210 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Identificar familias de colorantes, determinando pieles en las que se aplica cada una de ellas.
- CE1.1 Diferenciar propiedades de colorantes y pigmentos, describiendo características y solideces.
  - CE1.2 Describir características de las familias de colorantes, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
  - CE1.3 Indicar nombres comerciales de los colorantes más utilizados en la tintura de pieles, detallando a qué familia de colorantes pertenecen.
  - CE1.4 Explicar teoría del color, haciendo hincapié en las coordenadas CIELab.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de identificación de colorantes, teniendo en cuenta sus características:
    - Clasificar colorantes, teniendo en cuenta características y solideces.
    - Almacenar colorantes, controlando parámetros para asegurar su conservación (humedad, temperatura, iluminación, aireación, entre otros).
    - Determinar Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para manipular colorantes, analizando la información contenida en su etiqueta.
- C2: Analizar fichas técnicas de tintura y engrase de pieles, extrayendo la información necesaria para regular los parámetros de los procesos.
- CE2.1 Citar auxiliares químicos y colorantes utilizados en las recetas de tintura, explicando su acción durante el proceso.
  - CE2.2 Indicar parámetros a controlar en los procesos de tintura (temperatura, tiempo, atravesado, entre otros), resaltando las consecuencias que puede tener una mala regulación de los mismos.
  - CE2.3 Describir técnica de tintura de pieles, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para prevenir posibles riesgos laborales (guantes, gafas, mascarilla, entre otros).
  - CE2.4 Definir composición de tintura de un color de referencia facilitado, indicando aplicaciones sobre la piel.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de interpretación de la ficha técnica de los procesos de tintura y engrase de pieles, extrayendo información necesaria para aplicarlos:
    - Determinar auxiliares químicos y colorantes a utilizar en los procesos de tintura de las pieles, analizando la ficha técnica.
    - Establecer parámetros a controlar en los procesos de tintura, teniendo en cuenta características de las pieles a tratar y resultados a conseguir.
    - Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros), teniendo en cuenta los productos a utilizar.
- C3: Aplicar técnicas de preparación de productos para los procesos de tintura y engrase de pieles, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- CE3.1 Interpretar símbolos sobre conservación y manipulación de auxiliares químicos, leyendo la información contenida en su etiqueta, hojas técnicas y de seguridad.
  - CE3.2 Reconocer nombres de auxiliares químicos utilizados en la industria del curtido, relacionándolos con su fórmula.

- CE3.3 Reconocer características organolépticas, físicas y químicas de auxiliares químicos, colorantes y grasas utilizados en los tratamientos de las pieles, indicando aplicaciones posibles.
- CE3.4 Citar Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar en la manipulación y almacenamiento de auxiliares químicos para el tratamiento de las pieles, indicando posibles riesgos laborales a evitar.
- CE3.5 Citar sistemas de expresión de la concentración de la materia activa en mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, describiendo en qué casos se emplean cada uno de ellos.
- CE3.6 Explicar técnicas de cálculo de los componentes de una mezcla, disolución y dispersión, resaltando los problemas que pueden surgir en el caso de estimarlos erróneamente.
- CE3.7 Describir procedimientos para realizar pesadas y medir volúmenes, indicando equipos con los que llevarlo a cabo.
- CE3.8 Explicar técnicas de medición de características de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones (temperatura, pH, densidad y concentración, entre otras), indicando equipos necesarios para llevarlo a cabo.
- CE3.9 En un supuesto práctico de preparación de una mezcla, teniendo en cuenta compatibilidad de sus componentes:
- Calcular cantidades de cada uno de los componentes de la mezcla, teniendo en cuenta su concentración.
  - Pesar las cantidades calculadas, previamente, de cada uno de los componentes de la mezcla, utilizando balanzas de precisión.
  - Incorporar los componentes de la mezcla a la instalación automática de mezclado, siguiendo la secuencia establecida en la ficha técnica y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, botas de seguridad, entre otros).
- C4: Aplicar la tintura y engrase de pieles, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y gestionando los residuos según el plan de producción y gestión de residuos.
- CE4.1 Explicar procedimientos de tintura y engrase, citando medios y materiales, así como sus funciones para llevarlos a cabo.
- CE4.2 Enumerar parámetros a controlar en las operaciones de tintura y engrase (temperatura, tiempo, velocidad, entre otros), resaltando la importancia de regularlos conforme a lo indicado en la ficha técnica.
- CE4.3 Enumerar partes de las máquinas de tintura y engrase, explicando su funcionamiento, a partir de un esquema dado.
- CE4.4 Explicar procedimiento de tintura por agotamiento, detallando acciones de autocontrol.
- CE4.5 Describir finalidad de operaciones de matizado, aclarado, lavado, lavado reductor, jabonado y tratamientos posteriores, detallando diferencias entre unas y otras.
- CE4.6 En un supuesto práctico de tintura y engrase de pieles, utilizando los equipos, útiles y máquinas específicos:
- Identificar las características a analizar en las pieles, teniendo en cuenta el tratamiento al que se van a someter y el producto final a conseguir.
  - Organizar las actividades de preparación de pieles, según la información recibida, medios y materiales a utilizar, así como determinando la secuencia de las operaciones.

- Poner a punto las máquinas, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas conforme al manual de instrucciones del fabricante, así como cargando las pieles y programándolas.
- Identificar los parámetros de las operaciones de tintura y engrase de pieles, teniendo en cuenta las características a conseguir en el producto final.
- Aplicar tinturas rápidas en papel, diluyendo colorantes, a fin de obtener distintos matices.
- Analizar colorantes, mediante cromatografía de capa fina, a fin de entender su comportamiento y determinar su composición.
- Aplicar la tintura y engrase de forma ordenada, teniendo en cuenta el diseño del modelo y en el tiempo planificado para llevarlo a cabo.
- Programar las máquinas o bombos, ajustando sus parámetros (temperatura, tiempo, velocidad, entre otros).
- Incorporar las pieles y disoluciones a los bombos, teniendo en cuenta la secuencia de operaciones indicada en la ficha técnica.
- Limpiar máquinas o bombos e instalaciones productivas, controlando el consumo de agua, auxiliares químicos y su vertido.
- Identificar los problemas relativos a la calidad, buscando posibles causas y planteando propuestas de mejora.
- Obtener muestras de pieles en proceso y de los baños de tintura y engrase, en los tiempos prefijados en la ficha técnica, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, mascarilla, entre otros).
- Tratar los residuos generados en la tintura y engrase de pieles, reciclándolos, reutilizándolos, reduciéndolos, según el plan de producción y gestión de residuos.

C5: Comprobar características de una piel obtenida, verificando que coinciden con las especificaciones programadas en los procesos de tintura.

CE5.1 Explicar técnica de análisis de las características obtenidas en la piel tras los procesos de tintura, citando su comparación con muestras de referencia.

CE5.2 Describir colores, teniendo en cuenta sus coordenadas cromáticas.

CE5.3 Enumerar defectos de las tinturas, teniendo en cuenta procedimiento con el que se han aplicado.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.9 y C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia. Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria. Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

### Contenidos

1. Naturaleza de los compuestos y auxiliares químicos Reacciones químicas Química del agua Mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras en los procesos de tintura y engrase de las pieles

Elementos químicos y tabla periódica. Enlaces químicos y moléculas. Nomenclatura y formulación de los compuestos químicos. Reacciones ácido-base. Disociación de ácidos y bases. Concepto de pH. Medida de pH. Productos ácidos y básicos utilizados en la industria del curtido y sus propiedades. Disoluciones amortiguadoras de pH. Sales utilizadas en la industria del curtido. Hidrólisis. Efecto del ion común. Química del carbono. Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos. Tipos y propiedades de los productos tensoactivos. Tipos y propiedades de los colorantes. Etiquetado de los auxiliares químicos. Criterios de conservación y almacenamiento de auxiliares químicos. Estequiometría de las reacciones químicas. Energía de las reacciones químicas. Equilibrio químico. Cinética química. Naturaleza y características. Dureza del agua. Tratamientos. Efluentes y tratamientos. Formas de expresar la concentración de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Métodos y equipos para medir pesos y volúmenes. Métodos y equipos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Propiedades de las mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras, y su medida (estabilidad, pH, concentración, temperatura, conductividad). Equipos automáticos para preparar mezclas, disoluciones, dispersiones y emulsiones, entre otras. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

2. Colorimetría en pieles

La percepción del color. Coordenadas CIELab. Diferencias de color. Metamería.

3. Características y métodos de aplicación de las familias de colorantes en pieles

Colorantes directos y reactivos. Colorantes tina y sulfurosos. Colorantes ácidos y premetalizados. Colorantes dispersos. Colorantes catiónicos. Métodos de aplicación de los colorantes. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativas sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

4. Tintura en pieles

Fases de la tintura, relación de baño, agotamiento, diagrama temperatura-tiempo, grado de impregnación. Características y funcionamientos de las máquinas de tintura (autoclave, overflow, jet, jigger, foulard, hot-flue. Equipos auxiliares: hidroextractores, rame, sistemas de carga y descarga y cocina de colores. Características y funcionamiento de las máquinas post-tintura: trenes de lavado, máquinas de secar. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativas sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

5. Criterios de calidad de las tinturas en pieles

Conformidad de tintura. Igualación. Defectos de tintura. Solideces.

6. Características de los engrases en pieles

Naturales, sintéticos, entre otros Sulfonados, sulfatados, sulfitados, sulfa-clorados Ésteres fosforitos, polímeros.

## 7. Emulsiones y distribución de las grasas en pieles

Engrases hidrofugantes.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de la tintura y engrase de las pieles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: clasificación de pieles en curso y teñidas**

Nivel: 2

Código: MF0194\_2

Asociado a la UC: Clasificar pieles en curso y teñidas

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de identificación de pieles, teniendo en cuenta los diferentes estados de fabricación por los que pasan.

- CE1.1 Explicar procedimientos de identificación de pieles, citando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- CE1.2 Citar tipos de tratamientos que pueden recibir las pieles (piqueladas, curtidas: «wet-blue», «crust», entre otros), explicando los procedimientos para llevar a cabo cada uno de ellos.
- CE1.3 Enumerar defectos de las pieles, detallando su origen y proponiendo posibles soluciones.
- CE1.4 Indicar tipos de residuos que se pueden generar en el proceso de clasificación, detallando el modo en que debe ser gestionado cada uno de ellos.

CE1.5 En un supuesto práctico de identificación de pieles, teniendo en cuenta proceso de fabricación al que se van a someter:

- Identificar el lote de pieles a seleccionar, teniendo en cuenta los criterios de calidad preestablecidos.
- Clasificar las pieles, teniendo en cuenta estado en el que se encuentran.
- Verificar lotes de pieles, comprobando que están identificados en base a los criterios de calidad preestablecidos en la ficha técnica y que cumplen con los estándares de trazabilidad.
- Tratar (reciclar, reutilizar, reducir) los residuos generados en la clasificación de las pieles (recortes de piel, sal, vertidos líquidos, embalajes plásticos, cartón, entre otros), según el plan de producción y gestión de residuos.
- Etiquetar el lote clasificado, teniendo en cuenta su calidad.
- Almacenar el lote clasificado, controlando parámetros de conservación (temperatura, humedad, iluminación, entre otros).

C2: Aplicar técnicas de identificación de lotes de pieles, teniendo en cuenta su aprovechamiento posterior.

CE2.1 Describir técnica de formación de lotes o partida de pieles, resaltando su importancia en la industria de pieles y desde el punto de vista de la trazabilidad.

CE2.2 Citar formas de etiquetar pieles curtidas (tipo de piel, origen, sistema de curtición, partida de piel, partida de cueros, entre otros), resaltando la importancia de esta información tanto a nivel interno de la empresa como para la clientela.

CE2.3 Citar normativa de etiquetado de pieles y cueros, destacando sus aspectos más relevantes.

CE2.4 Explicar sistemas (físico y/o digital) para iniciar, mantener o exportar la trazabilidad de las pieles, citando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE2.5 En un supuesto práctico de identificación de lotes de pieles, teniendo en cuenta información que debe contener para mantener su trazabilidad en todo momento:

- Recopilar información de las pieles curtidas (tipo de piel, origen, sistema de curtición, partida de piel, partida de cueros, entre otros), consultando a los departamentos implicados.
- Identificar lotes de pieles, etiquetándolos con la información exigida por la normativa sobre etiquetado y teniendo en cuenta su aprovechamiento posterior.
- Archivar la información recopilada, en soporte físico y/o digital, a fin de mantener la trazabilidad de las pieles.

C3: Clasificar pieles tintadas («crust»), teniendo en cuenta tratamientos de acabado que van a recibir.

CE3.1 Enumerar tipos de acabado que pueden recibir las pieles, teniendo en cuenta características a conseguir en el producto final.

CE3.2 Indicar defectos que pueden tener las pieles, señalando a qué tipo de artículo se suelen destinar.

CE3.3 Explicar técnica de recopilación de incidencias y no conformidades, destacando su importancia a la hora de facilitar las tareas posteriores de revisión, reparación y clasificación.

CE3.4 En un supuesto práctico de clasificación de pieles tintadas («crust»), teniendo en cuenta sus características:

- Identificar defectos que pudieran tener las pieles, determinando posibles soluciones y destino de las mismas.
- Determinar tipo de acabado a recibir por las pieles, teniendo en cuenta las características a conseguir en el producto final.
- Clasificar las pieles tintadas («crust»), teniendo en cuenta calidades, grosores, tamaños y orígenes, a fin de componer lotes de fabricación homogéneos.

C4: Almacenar pieles, regulando los parámetros necesarios para su conservación (temperatura, humedad, iluminación, entre otros).

CE4.1 Citar parámetros a controlar en el almacenamiento de pieles (temperatura, humedad, iluminación, entre otros), explicando deterioro que pueden producir las pieles de no regularse en los valores especificados en la ficha técnica.

CE4.2 Explicar procedimiento de regulación de los parámetros de conservación de pieles (temperatura, humedad, iluminación, entre otros), citando valores entre los que suelen oscilar.

CE4.3 Describir técnica de medición de pieles, indicando instrumentos de medida.

CE4.4 Describir normativa de gestión de un almacén de pieles, en cualquiera que sea su estado de conservación, detallando aspectos de cada una de ellas.

CE4.5 Explicar procedimientos de orden y limpieza, detallando la gestión de residuos generados en un almacén de pieles, en cualquiera que sea su estado de conservación.

CE4.6 En un supuesto práctico de conservación de pieles, regulando los parámetros que afectan a su calidad:

- Determinar parámetros a controlar en el almacenamiento de pieles, analizando, previamente, sus características.
- Regular los parámetros de conservación de pieles (temperatura, humedad, iluminación, entre otros), estableciéndolos entre los valores que deben oscilar.
- Gestionar los residuos generados en el almacenamiento de pieles, tratándolos (reciclándolos, reutilizándolos, reduciéndolos), conforme al plan de producción y gestión de residuos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia. Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria. Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

### *Contenidos*

#### 1. Defectos de las pieles

Producidos en vida del animal: insectos, arañazos, eczemas, marcas de fuego, entre otros. Producidos por el desuello: cortes, desgarros, desangrado, entre otros. Producidos por la conservación: recalentamientos, picado de sal, hongos, pérdida del pelo o lana, entre otros. Clasificación de las pieles por: calidades, gruesos, tamaños y destino final. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativas sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 2. Identificación y almacenamiento de las pieles

Identificación de los lotes de pieles. Medición de las pieles. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativas sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la clasificación de pieles en curso y teñidas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO II

### **Cualificación profesional: Confección de prendas y artículos de peletería**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 2**

**Código: TCP140\_2**

#### *Competencia general*

Confeccionar prendas y artículos de peletería, definiéndolas previamente, cortándolas, ensamblándolas y acabándolas con las técnicas y procedimientos específicos, en cada caso, atendiendo a la clientela a fin de satisfacer sus necesidades y cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y producción y gestión de residuos.

#### *Unidades de competencia*

UC2821\_2: Definir prendas y artículos de peletería

UC0441\_2: Determinar materias primas, procesos de confección y productos de peletería

UC0442\_2: Cortar pieles para su uso en peletería

UC0443\_2: Ensamblar componentes de prendas y artículos de peletería

UC0444\_2: Mejorar la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado

UC1237\_2: Atender a la clientela en los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de confección dedicada a la confección de prendas y artículos de peletería, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, subsector de la Confección.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Peleteros

Clasificadores de pieles

Marcadores-cortadores de piel y cuero

Forradores-terminadores de prendas de peletería

## *Formación Asociada (780 horas)*

### Módulos Formativos

- MF2821\_2: Definición de prendas y artículos de peletería (90 horas)
- MF0441\_2: Materias primas, procesos de confección y productos de peletería (150 horas)
- MF0442\_2: Corte de pieles para su uso en peletería (150 horas)
- MF0443\_2: Ensamblaje de componentes de prendas y artículos de peletería (180 horas)
- MF0444\_2: Mejora de la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado (90 horas)
- MF1237\_2: Atención a la clientela en servicios de realización de vestuario a medida y/o semimedida (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: definir prendas y artículos de peletería**

Nivel: 2

Código: UC2821\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Preparar partes de un patrón base, según medidas y características, reconociendo cada una de estas partes, a fin de poder realizar una prenda o artículo de peletería.
- CR1.1 Las partes de un patrón base se reconocen, según medidas, características y formas (cuello, bajo cuello, mangas, espalda, costados, delanteros), planteando la disposición y consumo de pieles, a fin de que sirva como soporte para el modelo de la prenda a realizar, para plantear arreglos y transformaciones y las modificaciones que se precisen.
  - CR1.2 Las medidas de la clientela (contorno de pecho, espalda, encuentro, hombro, contorno de cadera, altura de pinza de pecho, entre otras) se toman, localizándolas en el lugar específico a fin de trazar el patrón base.
  - CR1.3 El patrón base se define, dándole forma, teniendo en cuenta tipos de cuellos, altura de sisa, vuelo, estructura, holgura, hechura, acabados, estilo, entalles, pliegues, tipos de manga, canesú, entre otros.
  - CR1.4 Las medidas, formas y cualidades particulares del modelo se plasman en papel cartón, utilizando reglas de patronaje, cinta métrica y lápiz.
  - CR1.5 Las partes de un patrón (cuello, bajo cuello, mangas, espalda, costados, delanteros, entre otras) se trazan, haciendo muescas o señales para encajar las piezas.
  - CR1.6 Las piezas del patrón se cortan, utilizando tijeras de patronista.
  - CR1.7 Los residuos generados en la preparación del patrón base se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP2: Marcar el patrón base en tela de fieltro, utilizando tiza, bolígrafo, entre otros, para confeccionar el prototipo del modelo.

- CR2.1 El prototipo del modelo (toile) se elabora, en tela de fieltro, a fin de visualizar el modelo y las formas creadas en el patrón base, observando dónde se precisan modificaciones o rectificaciones.
- CR2.2 La tela de fieltro se utiliza en la confección del prototipo base, teniendo en cuenta que no se deshilacha, admite costura de máquina peletera, es ligera, no se deforma y su caída se asemeja a la de la piel, a diferencia de otras materias primas.
- CR2.3 La tela de fieltro se marca, con tiza, bolígrafo, entre otros, señalando las piezas realizadas previamente en papel cartón.
- CR2.4 Las piezas del prototipo se cortan, utilizando tijeras.
- CR2.5 El prototipo se monta, cosiendo las piezas con máquina peletera.
- CR2.6 El prototipo se prueba, cosiendo a mano las vistas delanteras, bajos de cuerpo y mangas, cuellos, corchetes, botones, bolsillos, hombreras, entre otros.
- CR2.7 El prototipo se prueba, en la clientela o maniquí, examinándolo detenidamente, a fin de determinar las posibles modificaciones que son necesarias, tanto de patrón como de modelo, utilizando tiza y/o alfileres para señalar posibles defectos o rectificaciones a realizar.
- CR2.8 Los residuos generados en la elaboración del prototipo se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP3: Determinar los acabados de la piel, adaptándolos al patrón base, a fin de obtener un modelo nuevo.

- CR3.1 El modelo se planifica, teniendo en cuenta la oferta de pieles disponible en las casas de subastas, posibilidades de tratamientos de curtición y, las nuevas técnicas de confección.
- CR3.2 La compra de pieles en casas de subastas se prepara, según modelos a realizar, interpretando el sistema de clasificación de las casas de subastas y las fichas técnicas.
- CR3.3 Los tratamientos y acabados que necesitan las pieles adquiridas en crudo se deciden, teniendo en cuenta el modelo planificado para las prendas a confeccionar.
- CR3.4 Las pieles adquiridas en crudo en las casas de subastas por el peletero se envían a la curtidora, para poder ser manipuladas, indicándole los tratamientos y acabados que precisan (rasado, despinzado, degradé, teñido de colores, estampado, napado, anteado, troquelado, punta blanca, decolorado, entre otros).
- CR3.5 Las pieles curtidas se posicionan en el tablero sobre las piezas del patrón, cambiándolas de posición, a fin de buscar su mejor expresión (tonalidad, brillo, elegancia, entre otras), determinar el consumo de materiales, técnica a utilizar en la confección y ensamblaje, establecer acabados, complementos y fornituras (forros, botones, corchetes, broches, entre otros) más adecuados al modelo original.
- CR3.6 Las nuevas técnicas de confección (Airgallon, Fox on Frabric, Tiles, Windows, Degradé, Up/Down, entre otras) se aplican, permitiendo el desarrollo de nuevas ideas, texturas, soluciones (exceso de volumen, peso de la piel, clasicismo, entre otras), a fin de otorgar valor a un material con múltiples usos.
- CR3.7 Los complementos y accesorios a utilizar en la confección de una prenda de piel (botones, corchetes, forros, entre otros) se planifican, teniendo en cuenta el modelo original.

- CR3.8 La piel se combina con otros materiales naturales (telas de seda en gabardinas, punto, lana, entre otros), teniendo en cuenta, precio de adquisición de la piel, posibilidades de contraste, acceder a una clientela más joven, elaborar una prenda más económica, cambio climático (no se necesitan prendas de tanto abrigo), tipo de arreglo o transformación, entre otras.
- CR3.9 Los forros, telas de gabardina, entretelas, guatas, bolsillos, entre otros, se posicionan sobre el patrón, marcándolos con tiza o boli, a fin de ensamblarlos posteriormente con la piel.
- CR3.10 Las tendencias actuales y estilos de moda se analizan, identificando las nuevas técnicas de peletería, a fin de poderlas aplicar en las prendas a confeccionar.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Papel cartón reciclado, tijeras de patronista, cinta métrica, reglas de patronaje, reglas rectas, tablero, tizas, lápiz, máquina de coser peletera, goma de borrar, muescado de patrones, ruleta de marcar, hilos, alfileres, agujas de coser a mano, agujas de coser a máquina, tela de fieltro, pieles curtidas, maniquí, botones, forros, hombreras, tablero.

#### Productos y resultados

Partes de un patrón base preparadas. Patrón base marcado. Acabados de la piel determinados.

#### Información utilizada o generada

Revistas especializadas. Tendencias de moda. Información contenida en revistas de moda. Internet, publicidad, libros especializados, exposiciones y ferias, videotecas, hemerotecas, entre otros. Catálogos, muestras, informes técnicos de materiales. Estudios de mercados. Archivo de modelos. Documentos donde se reflejan los resultados obtenidos. Bocetos validados. Materiales seleccionados. Colorteca actualizada, relación de las tendencias de moda. Colección de dibujos simples y coordinados. Proceso de creación de muestras, evaluación y rectificación. Informe del proceso a seguir para conseguir la producción de prendas y artículos de peletería. Normas UNE-EN-ISO sobre seguridad en máquinas de coser, corte y planchas. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Catálogos de moda. Catálogos de proveedores. Fichas de clientela.

### **Unidad de competencia 2: determinar materias primas, procesos de confección y productos de peletería**

Nivel: 2

Código: UC0441\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Analizar materias primas naturales certificadas y sostenibles, observándolas visualmente y valorándolas al tacto, a fin de determinar sus características, posibles defectos o taras, tipo de prenda a confeccionar, así como su calidad.

CR1.1 El origen, características, naturaleza y estructura de las pieles y cueros se identifican, mediante la observación, teniendo en cuenta sus formas de presentación y comparándolo con las muestras de referencia.

- CR1.2 Las características de las pieles se verifican, mediante el análisis de muestras, identificando los defectos más comunes que se pueden presentar.
- CR1.3 La interpretación de los datos del análisis de las muestras de las pieles se recoge, anotándolo en las fichas técnicas, al objeto de clasificarlas y conseguir el máximo aprovechamiento.
- CR1.4 Los artículos se identifican, relacionándolos con la evolución de las tendencias o estilos de moda.
- CR1.5 Los aspectos de estructura, estética, calidad y funcionales se evalúan, analizando los artículos.
- CR1.6 El artículo se evalúa, identificando el proceso productivo y materias primas que intervienen en él, así como los factores que influyen en la calidad y coste de un producto.
- CR1.7 Los certificados de las pieles (welfur, furmark, Cites CITES-Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres-, RFID-Radio Frequency Identification-, entre otros) se archivan, en formato físico y/o digital, para posteriores consultas y muestra a la clientela.
- RP2: Clasificar pieles y cueros de producción controlada, identificando su origen y cualidades, para su aplicación en la fabricación de prendas y artículos de peletería.
- CR2.1 Las materias primas se adquieren en crudo en las casas de subastas, seleccionando los lotes en catálogos, clasificadas según tipo de piel, sexo del animal, tamaño, color, longitud de pelo, entre otros.
- CR2.2 Los lotes de pieles numerados (visón, zorro, marmota finlandesa, Astrakán, chinchilla, martas cibelinas, entre otras) se adquieren, por el método de puja.
- CR2.3 Las pieles y cueros se observan, identificando su origen, características y estructura, utilizando la simbología, terminología y unidades específicas del sector, así como consultando el etiquetado de calidad.
- CR2.4 Los datos de los lotes identificados en el sistema de clasificación de pieles se recogen en la ficha técnica, en formato físico y/o digital, a fin de facilitar a la industria peletera y a los profesionales del diseño los posteriores planes de producción.
- CR2.5 Los lotes adquiridos por la industria y los profesionales del diseño se envían a las personas encargadas de la curtición, en transporte aéreo o terrestre, empaquetados y referenciados, detallando los trabajos específicos que se necesitan.
- CR2.6 Los certificados welfur, furmark, entre otros, de la piel adquirida se analizan, comprobando que certifican el cumplimiento de bienestar animal y pieles de origen controlado.
- RP3: Identificar procesos de fabricación de prendas y artículos en peletería, así como nuevas técnicas que minimicen el material sobrante, estableciendo la secuencia de las operaciones que los caracterizan, a fin de organizar los trabajos solicitados.
- CR3.1 Los procesos de tratamiento y acabado de las pieles (teñidos, rasados, despinzados, decolorados, napados, anteados, troquelados, entre otros) se identifican por su aspecto y características especificadas en la ficha técnica.
- CR3.2 Los datos del análisis de las muestras recogidas en las fichas técnicas se interpretan, clasificándolas, a fin de optimizar su aprovechamiento.

- CR3.3 Las materias primas se manipulan, teniendo en cuenta el proceso de fabricación indicado en la ficha técnica, así como con la artesanía y creatividad de los peleteros.
- CR3.4 Los procesos de fabricación de prendas y artículos de peletería se establecen en la ficha técnica, teniendo en cuenta la calidad del producto a elaborar.
- CR3.5 El proceso de fabricación se determina, teniendo en cuenta la secuencia de operaciones de cada una de sus fases, así como las máquinas y equipos que intervienen en ellas.
- CR3.6 Los materiales y herramientas necesarios para la fabricación de prendas (pieles, máquina de coser, cuchilla de cortar, tablero, patrones, fornituras, entre otros) se seleccionan, teniendo en cuenta el proceso de fabricación establecido y la información contenida en la ficha técnica.
- RP4: Diferenciar los productos textiles, según su naturaleza, estructura, y procesos de fabricación, identificando sus propiedades y características, a fin de determinar sus posibles aplicaciones.
- CR4.1 Los productos textiles se reconocen por sus formas de presentación, comparándolos con muestras de referencia.
- CR4.2 Los procesos de fabricación, composición, formas de presentación y características se reconocen, por las especificaciones técnicas de hilos y tejidos.
- CR4.3 Las características de hilos y tejidos se verifican, mediante el análisis de muestras, identificando los defectos más comunes que pueden presentar.
- CR4.4 Los datos del análisis de muestras se recogen, en las fichas técnicas, en formato físico y/o digital, a fin de facilitar su interpretación.
- RP5: Identificar los procesos de limpieza y conservación de las prendas y artículos de peletería, en función de las características que se quieren proteger o recuperar, a fin de mantenerlos en condiciones de uso.
- CR5.1 Los tratamientos de limpieza y conservación de las pieles y napas se aplican, teniendo en cuenta las características que se les quiere conferir (limpieza, ablandamiento, planchado, abrillantado, bombeo, engrase, tratamiento antipolilla, azuleo, blanqueamiento, entre otros), así como limpieza, teñido y restauración, en el caso de cueros.
- CR5.2 Las características finales del producto acabado se identifican, interpretando la información contenida en la ficha técnica.
- CR5.3 Las condiciones de conservación de las pieles (temperatura 3-4 °C y humedad <55%) se determinan, teniendo en cuenta que no se resequen, pudran, mantengan el brillo, color y flexibilidad, evitar la cría de polillas, entre otras, a fin de conservarlas en condiciones de uso.
- CR5.4 Los residuos generados en los tratamientos de limpieza y conservación de las prendas y artículos de peletería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Información del sector, muestras de pieles (visón, zorro, marmota finlandesa, Astrakán, chinchilla, marta cibelina, entre otras), hilo, tejidos y otros productos elaborados y semielaborados. Artículos de piel y combinaciones. Máquinas y equipos

que entran en los procesos productivos. Máquinas para procesos de curtido y acabado de pieles.

#### Productos y resultados

Materias primas naturales certificadas y sostenibles analizadas. Pieles y cueros de producción controlada clasificados. Procesos de fabricación de prendas y artículos en peletería identificados. Productos textiles diferenciados. Procesos de limpieza y conservación de las prendas y artículos de peletería identificados.

#### Información utilizada o generada

Certificados de industria welfur, furmark, RFID, entre otros. Control de residuos y aguas depuradas, certificado LWG. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normativa Comunitaria referente a sustancias y residuos peligrosos. Normativa española por la que se impone limitaciones al uso de ciertas sustancias peligrosas (Cromo VI). Normativa de pieles protegidas (CITES). Muestras físicas, fichas técnicas, soportes visuales, gráficos, sistemas informáticos. Esquemas de los procesos. Fichas con resultados de análisis básicos y clasificaciones.

### **Unidad de competencia 3: cortar pieles para su uso en peletería**

Nivel: 2

Código: UC0442\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar fichas técnicas y de producción, identificando herramientas, útiles, materias primas y complementos, entre otros, para organizar el trabajo.

CR1.1 El proceso de producción (producto, actividades, patronaje, definición del modelo, selección de pieles, técnicas de confección, entre otros) se determina, interpretando la información contenida en la ficha técnica.

CR1.2 La ficha técnica se interpreta, seleccionando útiles, herramientas, materias primas y complementos, así como determinando el proceso y organización del trabajo.

CR1.3 Los materiales, útiles, máquinas y/o equipos que intervienen en la fase de corte del artículo se comprueban, verificando que se corresponden con los previstos en la ficha técnica.

RP2: Clasificar las pieles, seleccionando aquellas que tengan características homogéneas, así como reutilizando los retales, a fin de minimizar los costes de producción.

CR2.1 Las pieles se seleccionan, agrupándolas por tipo de piel, sexo, tamaño, color, claridad, calidad, longitud de pelo protector, densidad de lana interior, sedosidad, flexibilidad, a fin de confeccionar prendas homogéneas.

CR2.2 Las taras o defectos naturales en el pelo y en el cuero de las pieles (calvas, daños en la púa o lana, nudos, canas, durezas, agujeros, entre otros) se sanean, mediante cortes (chuletas, cortes pequeños), para coserlas posteriormente a la máquina peletera.

CR2.3 La parte más noble de la piel (lomos) se separa, de las menos nobles (derivados) mediante cortes específicos, para confeccionar prendas de mayor valor comercial.

CR2.4 Los derivados de la piel (nucas, patas, manos, tilikis, colas, culatas, corazones, entre otros) se utilizan, confeccionando bodies de

- derivados, para la elaboración de prendas y productos de piel de altísima calidad, en el primer caso y, reparando, saneando o cambiando piezas para corregir posibles daños ocasionados por el uso de las prendas con los retales de lomos y derivados.
- CR2.5 Los residuos generados en la clasificación de las pieles se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP3: Aplicar técnicas de corte (clásicas o modernas) de pieles, bodies y tejidos (forros, telas de gabardina, entretelas, guatas, bolsillos, entre otros), teniendo en cuenta las características de la materia prima, a fin de lograr su aprovechamiento y obtener componentes de prendas no conformadas o conformadas.
- CR3.1 Las pieles, en cada componente de la prenda o artículo (delanteros, mangas, espalda, entre otros) se distribuyen, teniendo en cuenta el aprovechamiento de la materia prima y la obtención de un producto con la calidad requerida por la clientela.
- CR3.2 Las pieles necesarias para la confección de la prenda o artículo de peletería se calculan, teniendo en cuenta las exigencias propias del patrón del modelo, estado y características de las mismas (dimensiones, tipos de piel, entre otras), así como las técnicas de corte a aplicar en la confección (Three Skins, Degradé, Diagonal, Uno Dos, Furry Lace, entre otros).
- CR3.3 El tipo de corte y forma de manipulación de la piel se establecen, en función de la altura de pelo, tamaño de la piel y modelo a confeccionar.
- CR3.4 Las herramientas y máquinas de corte, pistolas de grapar, cuchillas y tijeras se preparan, atendiendo a los requerimientos de la orden de corte, tipo de material a cortar y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de evitar posibles riesgos laborales.
- CR3.5 El cuero se endurece previamente, mojándolo con agua, estirándolo, clavándolo en el tablero y dejándolo secar, a fin de facilitar su corte con cuchilla o máquina, así como para darle la forma deseada con las manos.
- CR3.6 Las pieles se estiran, en base a su grado de ductilidad, tolerancia y artículo a fabricar.
- CR3.7 La forma original de la piel se modifica (alarga o ensancha), en caso necesario, mediante la utilización de la técnica de corte específica para el modelo a confeccionar (cortes en w).
- CR3.8 Las pieles se empalman, de ser el caso, mediante técnicas de corte específicas y plantillas de formas (picos, ondas, gajos, lomo con barriga, entre otras), teniendo en cuenta el tipo de piel y modelo original.
- RP4: Dar forma a las pieles y bodies, estirándolas, clavándolas y refileándolas, a fin de conferirles la forma del patrón.
- CR4.1 Las pieles unidas con costura peletera se humedecen, con agua y productos específicos (grasas), a fin de aplanar la superficie de trabajo, asentar el cuero y las costuras recientes y dar la forma según patrón y modelo original.
- CR4.2 Las pieles y componentes de las prendas de peletería se estiran, teniendo en cuenta el tipo de piel (tolerancia) y las formas del patrón a conseguir.
- CR4.3 El patrón trazado se marca, sobre el tablero de clavado, con tiza o lápiz.

- CR4.4 Las pieles se clavan, sobre tableros de contrachapado de madera, con pistola de grapas finas, sin tensión, para darlas la forma deseada, teniendo cuidado de no dañar el cuero.
- CR4.5 Las pieles se desclavan, con un desclavador, cuando están totalmente secas para mantener la forma del patrón.
- CR4.6 Las partes del patrón se distribuyen sobre las pieles desclavadas, marcando con tiza o lápiz las líneas del patrón.
- CR4.7 Las pieles marcadas se cortan (refilan), con cuchilla peletera, por las líneas trazadas, a fin de obtener la figura de la piel y dejarlas preparadas para coserlas a la máquina peletera.
- RP5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas de corte, a fin de evitar irregularidades en el proceso productivo y lograr la calidad del producto requerida por la clientela.
- CR5.1 El mantenimiento de primer nivel se aplica, según documentación técnica, instrucciones de la empresa y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
- CR5.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.
- CR5.3 La documentación generada en el mantenimiento se recopila en formato físico y/o digital, contribuyendo a la identificación de los posibles fallos que puedan originarse con posterioridad.
- CR5.4 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas de corte se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP6: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, registrándola en soporte físico y/o digital, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de calidad.
- CR6.1 Los datos recopilados se registran, en soporte físico y/o digital para su posterior tratamiento y análisis.
- CR6.2 La documentación técnica se cumplimenta, anotando los datos requeridos por la dirección de la empresa, a fin de contribuir al flujo de información y al mantenimiento de la programación de la producción.
- CR6.3 Las incidencias y no conformidades se anotan, aportando criterios de mejora continua, a fin de facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Mesa de corte, mesa de clavado y secado, máquina de corte, regla recta para cuadrar, pistolas de clavado, grapas, porta cuchillas, cuchillas de peletería, cubetas, raspador, cepillos, lápiz de marcar piel, tizas, cinta métrica, desclavador, papel cartón, tijeras, maniquí, peines, pesos, pinzas, alfileres, hilo de coser a máquina, clavos, reglas curvas de patronaje, ruleta, pinzas de maquinista, plancha, afilador de tizas, agujas de coser a máquina peletera, tela de fieltro, corchetes, hombreras, alambre, agujas de tres filos de coser a mano, forros, guata, entretela sido, cinta de mano o de pegar, patrones, materias primas.

## Productos y resultados

Fichas técnicas y de producción interpretadas. Pieles clasificadas. Técnicas de corte (clásicas o modernas) de pieles aplicadas. Pieles y bodies dados forma. Operaciones de mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas de corte aplicadas. Información técnica referente al trabajo realizado recopilada.

## Información utilizada o generada

Fichas técnicas y de producción. Patrones. Manual de mantenimiento. Procedimiento de trabajo y de calidad. Manual de procedimiento y calidad. Normas de seguridad. Consumo de materias y documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 4: ensamblar componentes de prendas y artículos de peletería**

Nivel: 2

Código: UC0443\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Interpretar fichas técnicas y de producción, identificando herramientas, útiles, materias primas y complementos, entre otros, para organizar el trabajo de ensamblaje.
- CR1.1 El producto y las tareas (materias primas, selección de hilos, tipo de aguja a emplear según tipo de piel: nº18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, entre otros) se reconocen, interpretando la información de la ficha técnica.
  - CR1.2 La ficha técnica se interpreta, seleccionando el procedimiento y técnica de costura (pinza para meter el pelo, preparar tensión y puntada en máquinas, entre otros), así como determinando la secuencia del proceso productivo y la organización del trabajo.
  - CR1.3 Los materiales, útiles, máquinas y/o equipos que intervienen en la unión de las pieles y el ensamblaje del artículo se comprueban, verificando que se corresponden con los previstos en la ficha técnica.
- RP2: Preparar los elementos de las máquinas de ensamblaje de componentes de prendas y artículos de peletería, cambiándolos, ajustándolos y reajustándolos, si fuera el caso, a fin de disponerlos para la producción.
- CR2.1 Los elementos operadores de las máquinas de ensamblaje y los materiales a unir se preparan, con la técnica especificada en la ficha técnica.
  - CR2.2 Las máquinas de unión, ensamblaje y montado de componentes de prendas y artículos de peletería se habilitan, verificando y regulando su estado, conforme a las operaciones de prueba.
  - CR2.3 Las máquinas se preparan, ordenadamente, aplicando criterios de seguridad personal y de los elementos de las máquinas, en el tiempo establecido por la empresa.
  - CR2.4 Las herramientas, útiles y aparatos de medición se utilizan, colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.
- RP3: Controlar las operaciones de unión, de alargue y empalmes de las pieles para conformar componentes, asegurando el funcionamiento de los medios de

producción y el flujo de materiales, a fin de obtener artículos de piel con la calidad requerida por la clientela.

CR3.1 Las pieles se unen, teniendo en cuenta el modelo indicado en la ficha técnica y las nuevas técnicas de confección.

CR3.2 Las pieles se unen, con la tensión del hilo y amplitud de puntada adecuada al tipo de piel, siendo lo más fina posible y siguiendo como guía las muescas de los patrones, a fin de evitar deformaciones en la piel.

CR3.3 Las costuras se planchan, utilizando plancha sin vapor, a fin de asentarlas.

CR3.4 Las costuras de alargue y empalmes se aplican, teniendo en cuenta el largo de la tira y la identificación de aplomos, según secuencia establecida en la ficha técnica.

CR3.5 Las pieles alargadas o empalmadas se clasifican, según tonalidades, densidad de pelo, altura de pelo, brillo, dirección de pelo, efectos ópticos, entre otros, a fin de utilizar la misma técnica de ensamblaje.

CR3.6 Las pieles (Astrakán, Mouton, Rex) se empalman, utilizando plantillas de formas específicas.

CR3.7 Los bordes de las partes refiladas de una prenda de piel se encintan, a mano, con hilo fino de algodón, montándolo posteriormente, con máquina peletera, a fin de completar el montaje de la prenda.

CR3.8 Las máquinas de unión, alargues y empalmes se manejan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.

RP4: Controlar las operaciones de ensamblaje y montado de componentes, asegurando el funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales, a fin de obtener artículos de piel con la calidad requerida por la clientela.

CR4.1 Las costuras de peletería vistas se rematan, cubriéndolas con un tapacosturas (tiras de cuero muy finas) cosidas con máquinas de zig-zag en las prendas reversibles y de piel vuelta, según modelo original.

CR4.2 Las fornituras (cremalleras, botones, broches, corchetes, entre otras) se posicionan, fijándolas en el lugar previsto en el modelo, según la orden de producción.

CR4.3 Las prendas y artículos de peletería se montan, teniendo en cuenta el encaje de los aplomos y la interpretación del modelo.

CR4.4 Las prendas y artículos de peletería se forran, cortando el forro con tijera a la medida del patrón, dejando una holgura de 1,5 cm, cosiéndolo con máquina textil en primer lugar y, posteriormente, a mano para unirlo a la piel.

CR4.5 Las máquinas peleteras se manejan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.

CR4.6 Los problemas de calidad y sus causas se identifican, tomando las medidas correctivas específicas.

RP5: Arreglar y/o transformar prendas y artículos de peletería, aplicando las técnicas específicas, a fin satisfacer las necesidades de la clientela.

CR5.1 La prenda a arreglar y/o transformar se identifica, analizándola mediante observación visual y al tacto, así como seleccionando las pieles necesarias para llevar a cabo la actividad.

CR5.2 El patrón a utilizar para arreglar y/o transformar la piel se selecciona, entre los disponibles, teniendo en cuenta el modelo original.

- CR5.3 El patrón se prepara, verificando que sus dimensiones son las requeridas para la prenda a arreglar y/o transformar.
- CR5.4 La prenda se prepara, para su arreglo y/o transformación, descosiendo el forro con alfiler grueso, separando cada una de sus partes, así como entretelas, imanes, guatas, cintas de pegar, entre otros, con cuchilla de cortar.
- CR5.5 El patrón se adapta a la prenda, consiguiendo el máximo aprovechamiento y expresión de la piel.
- CR5.6 La piel se corta, marcando previamente en la prenda las líneas de corte con tiza, boli, entre otros, siguiendo dichas líneas, a fin de ajustar las piezas al patrón, en caso necesario.
- CR5.7 Las piezas que componen la prenda se ensamblan, utilizando la técnica de unión específica y teniendo en cuenta la secuencia de operaciones, a fin de mantener la estética propuesta para la prenda en el modelo original.
- CR5.8 Los adornos, remaches, broches, botones a presión, corchetes, forros, fornituras, entre otros, cuando así lo requiera el arreglo se aplican, con la técnica más adecuada a cada tipo de piel, utilizando la máquina o herramienta específica con los Equipos de Protección Individual (EPI) requeridos para evitar posibles accidentes laborales.
- RP6: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas de unión, ensamblaje y montado de prendas y artículos de peletería, a fin de evitar irregularidades en el proceso productivo y lograr la calidad del producto requerida por la clientela.
- CR6.1 El mantenimiento de primer nivel se aplica, según documentación técnica, instrucciones de la empresa y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
- CR6.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados y reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.
- CR6.3 La documentación generada en el mantenimiento se recopila en formato físico y/o digital, contribuyendo a la identificación de los posibles fallos que puedan originarse con posterioridad.
- CR6.4 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas de unión, ensamblaje y montado de prendas y artículos de peletería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP7: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, registrándola en soporte físico y/o digital, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de calidad.
- CR7.1 Los datos recopilados se registran, en soporte físico y/o digital para su posterior tratamiento y análisis.
- CR7.2 La documentación técnica se cumplimenta, anotando los datos requeridos por la dirección de la empresa, a fin de contribuir al flujo de información y al mantenimiento de la programación de la producción.
- CR7.3 Las incidencias y no conformidades se anotan, aportando criterios de mejora continua, a fin de facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Máquinas de coser en peletería, máquina de coser plana de pespunte recto, zigzag, de cubrir con tiras finas de cuero (overlock), decorativa, máquina peletera de costura decorativa para reversibles, plancha, equipos de preparación, ajustes y mantenimiento operativo de máquinas. Equipo de Protección Individual (EPI).

## Productos y resultados

Fichas técnicas y de producción interpretadas. Elementos de las máquinas de ensamblaje de componentes de prendas y artículos de peletería preparados. Operaciones de unión, de alargue y empalmes de las pieles para conformar componentes controladas. Operaciones de ensamblaje y montaje de componentes controladas. Prendas y artículos de peletería arreglados y/o transformados. Operaciones de mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas de unión, ensamblaje y montaje de prendas y artículos de peletería aplicadas. Información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto recopilada.

## Información utilizada o generada

Órdenes de fabricación y ficha técnica, patrones, modelos de prendas, prototipos, manual de procedimiento y calidad, manual de mantenimiento, normas de seguridad. Consumo de materiales, documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

**Unidad de competencia 5: mejorar la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado**

Nivel: 2

Código: UC0444\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar fichas técnicas y de producción, identificando la secuencia de operaciones de acabado, a fin de realizar el trabajo en el tiempo acordado con la clientela.

CR1.1 El producto y las tareas (aplanar costuras, recuperar el volumen del pelo, planchar, ente otras) se reconocen, interpretando la ficha técnica.

CR1.2 La ficha técnica se interpreta, seleccionando el procedimiento y técnica de acabado (pinza para meter el pelo, preparar tensión y puntada en máquinas, entre otros), así como determinando la secuencia del proceso productivo y la organización del trabajo.

CR1.3 Los materiales, útiles, máquinas y/o equipos que intervienen en las operaciones de acabado de prendas y artículos de peletería se comprueban, verificando que se corresponden con los previstos en la ficha técnica.

- RP2: Preparar las máquinas, productos, prendas y artículos de peletería, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de disponerlos para los tratamientos de acabado.
- CR2.1 Los productos químicos seleccionados se preparan, según ficha técnica, adecuándolos al tipo de acabado y materiales (piel y tejido) a tratar.
  - CR2.2 Los productos químicos se manipulan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
  - CR2.3 Las máquinas de tratamientos de acabado se regulan, teniendo en cuenta el tipo de piel y tratamiento a realizar, verificando su estado conforme a las operaciones de prueba.
  - CR2.4 El tiempo de aplicación de los tratamientos de acabado se ajusta, en función del tipo de piel y tratamiento a realizar.
- RP3: Aplicar tratamientos intermedios a las piezas de las prendas o artículos de peletería, a fin de conferirle las características, presentación y calidad exigida por la clientela, asegurando el funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales.
- CR3.1 Los tratamientos intermedios se aplican, eliminando los pelos sueltos, flexibilizando la piel, aplanando costuras, cepillando y/o planchando para devolver al pelo su aspecto original, según la calidad requerida por la clientela.
  - CR3.2 El estado de la piel se analiza, visualmente y al tacto, determinando la conveniencia de otros tratamientos específicos (tintado, limpieza, entre otros).
  - CR3.3 El tiempo de aplicación de los tratamientos intermedios se ajusta, en función del tipo de piel y tratamiento a realizar.
  - CR3.4 Los problemas de calidad y sus causas se identifican, tomando las medidas correctivas específicas a fin de solventarlos.
  - CR3.5 Los residuos generados en la aplicación de tratamientos intermedios a las piezas de las prendas o artículos de peletería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP4: Aplicar los tratamientos de acabados de prendas y artículos de peletería, a fin de conferirle las características, presentación y calidad exigida por la clientela, asegurando el funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales.
- CR4.1 Los tratamientos de acabado se aplican a las prendas y artículos de peletería, asegurando el funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales, a fin de conferirles la calidad exigida por la clientela.
  - CR4.2 La prenda o artículo de peletería se limpia, bombeándola y/o vaporizándola, a fin de desenredar el pelo, proporcionar suavidad, elasticidad y brillo, previsto en el modelo original.
  - CR4.3 La prenda se plancha, utilizando plancha sin vapor, a fin de eliminar las arrugas y proporcionar el conformado previsto.
  - CR4.4 El tiempo de aplicación de los tratamientos de acabados se ajusta, en función del tipo de piel y del tratamiento a realizar.
  - CR4.5 Los problemas de calidad y sus causas se identifican, tomando las medidas correctivas específicas, a fin de solventarlos.
  - CR4.6 Los residuos generados en la aplicación de tratamientos de acabados de prendas y artículos de peletería se tratan, reciclándolos,

reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP5: Presentar la prenda o artículo de peletería, identificándolo, etiquetándolo y clasificándolo, para facilitar su almacenaje y comercialización.

CR5.1 La prenda o artículo de peletería se etiqueta, verificando que contiene la información (nombre o razón social, número del registro industrial del fabricante, composición del producto, denominación científica del animal del que procede la piel o combinación de varias especies, entre otros) requerida por la normativa nacional y/o internacional (ITTF).

CR5.2 El etiquetado comercial o identificativo de la prenda o artículo de peletería se aplica, en el lugar señalado, utilizando las herramientas específicas para realizarlo con pulcritud, precisión y seguridad.

CR5.3 Los certificados de las pieles (welfur, furmark, CITES, RFID, entre otros) y las instrucciones de conservación se entregan a la clientela, en soporte físico, comprobando que ha comprendido la información facilitada.

CR5.4 Los residuos generados en la presentación de prendas y artículos de peletería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP6: Aplicar el mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos y herramientas de tratamientos de acabado, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, a fin de evitar paros o reestablecer la producción.

CR6.1 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas, equipos y herramientas de tratamientos de acabado se aplican, comprobando que se ha realizado según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad del fabricante.

CR6.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas de tratamientos de acabado se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.

CR6.3 La documentación generada en el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de tratamientos de acabado se archiva, anotando las incidencias y actuaciones realizadas, para tomar medidas correctivas.

CR6.4 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten, con prontitud, al área de mantenimiento.

CR6.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de tratamientos de acabado se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP7: Recopilar la información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto, registrándola en soporte físico y/o digital, a fin de contribuir a los planes de producción y gestión de calidad.

CR7.1 Los datos recopilados se registran, en soporte físico y/o digital para su posterior tratamiento y análisis.

CR7.2 La documentación técnica se cumplimenta, anotando los datos requeridos por la dirección de la empresa, a fin de contribuir al flujo de información y al mantenimiento de la programación de la producción.

CR7.3 Las incidencias y no conformidades se anotan, aportando criterios de mejora continua, a fin de facilitar las posteriores tareas de revisión, reparación y clasificación.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Compresor Vaporizador, pistola de tinte Cardas y peines Plancha industrial y manual Máquina de bombear Productos de lustre y tintes Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas Equipo de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Fichas técnicas y de producción interpretadas. Máquinas, productos, prendas y artículos de peletería preparados. Tratamientos intermedios a las piezas de las prendas o artículos de peletería aplicados. Tratamientos de acabados de prendas y artículos de peletería aplicados. Prenda o artículo de peletería presentada. Mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos y herramientas de tratamientos de acabado aplicado. Información técnica referente al trabajo realizado, resultados y calidad del producto recopilada.

#### Información utilizada o generada

Órdenes de fabricación y ficha técnica, prototipo. Manual de procedimientos y calidad. Manual de mantenimiento. Normas sobre seguridad. Consumo de materiales y documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad, incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 6: atender a la clientela en los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida**

Nivel: 2

Código: UC1237\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Atender a la clientela, informando de los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida que se ofrecen.

CR1.1 La información se transmite a la clientela, utilizando un lenguaje claro y conciso, manteniendo una actitud educada y moderada.

CR1.2 Las necesidades de la clientela se identifican, con técnicas de escucha activa, a fin de poder ofrecerle el servicio que necesita.

CR1.3 El asesoramiento a la clientela se ofrece, conociendo previamente sus necesidades, los productos que se pueden ofrecer y vender en la tienda, así como las últimas tendencias y estilos en el mundo de la moda.

CR1.4 Los datos personales de la clientela se solicitan, registrándolos en la herramienta de gestión de relación con la clientela e informándola sobre la política de protección de datos de la empresa.

CR1.5 Los tipos de prendas se prueban, asesorando a la clientela sobre la talla y la conveniencia de uno u otro tipo.

CR1.6 Las esperas innecesarias ante una petición de la clientela que requiera de un mayor tiempo para su respuesta se evitan, informando a la clientela de ello.

- CR1.7 La futura relación comercial con la clientela se promueve, utilizando una expresión oral o escrita que garantice su comprensión y que sea amable.
- CR1.8 Los problemas o quejas que puedan surgir en la compra se resuelven, escuchando a la clientela, conociendo las políticas de devolución y cambio de la empresa, así como proponiendo soluciones.
- RP2: Apreciar las necesidades y demandas de la clientela, mediante preguntas específicas e identificando las posibilidades del proyecto de realización de prendas a medida y/o semimedida, para lograr la satisfacción de la clientela.
- CR2.1 La información/documentación del archivo documental del que se disponga se identifica, aplicándolo en los proyectos de realización de prendas a medida y/o semimedida.
- CR2.2 Las fuentes de información del fondo documental se consultan, seleccionando la información, teniendo en cuenta las tendencias de actualidad y los requerimientos de la clientela para asesorarla con calidad.
- CR2.3 Las características, necesidades y demandas de la clientela se determinan, para realizar los bocetos técnicos que va a incluir la propuesta del proyecto, respetando los niveles de calidad exigidos por la clientela.
- CR2.4 El proyecto de confección a medida y/o semimedida de prendas o artículos del vestir se elabora, conjugando las demandas, expectativas y necesidades expresadas por la clientela.
- CR2.5 La información relativa al proyecto de realización de prendas a medida y/o semimedida (viabilidad, presupuesto y plazo de entrega, entre otros) se transmite a la clientela, con claridad y exactitud, empleando las herramientas de comunicación disponibles, para someterla a su aprobación.
- CR2.6 La información suministrada se ordena, expresando un lenguaje claro y comprensible, cumplimentando la ficha técnica de forma convencional o mediante medios informáticos.
- CR2.7 Los productos complementarios se ofrecen a la clientela, identificándolos, teniendo en cuenta el tipo de prenda que ha adquirido.
- RP3: Presupuestar el proyecto de realización de prendas a medida y/o medida, para la presentación a la clientela, aplicando la tarifa disponible o contemplando costos de materias primas, mano de obra y gastos generales, entre otros.
- CR3.1 Las técnicas de detección e identificación de las demandas y necesidades de la clientela se aplican, seleccionando y ofreciendo el servicio que se ajusta a sus requerimientos.
- CR3.2 Los materiales se valoran, según los precios indicados en la tarifa aplicable.
- CR3.3 El coste del servicio se calcula, en función de su complejidad, del tiempo previsto para cada operación y del proceso total, a fin de incluirlo en el precio final.
- CR3.4 Los tiempos de cada operación y del proceso total se calculan, teniendo en cuenta los correspondientes a cada uno de ellos (suministro de materiales, esperas, interferencias, entre otros).
- CR3.5 La cantidad de materiales específicos se calcula, en función de la complejidad del proyecto para incluirlo en el precio final, con criterios de rentabilidad, sin menoscabo de la calidad.

- CR3.6 La información recogida o suministrada se archiva, expresándola en un lenguaje claro y comprensible, cumplimentando la ficha técnica de forma convencional o mediante medios informáticos.
- CR3.7 El presupuesto se calcula, de forma detallada, recogiendo las estimaciones de coste por operación, aplicando las tarifas establecidas por la dirección de la empresa, teniendo en cuenta las posibilidades de variación, el margen de beneficio y los precios de la competencia, entre otros, utilizando hojas de cálculo u otras aplicaciones informáticas específicas.
- CR3.8 La información generada referente al presupuesto, así como la viabilidad y plazo de entrega del proyecto se organiza, en soporte físico o digital, a fin de transmitírsele y presentársele en tiempo y forma a la clientela para someterlo a su aprobación y comenzar con el encargo.
- RP4: Recepcionar el encargo del proyecto de realización de prendas a medida y/o semimedida, previa aceptación del presupuesto, materializando la información necesaria para organizar el trabajo.
- CR4.1 La demanda del proyecto se recibe, de forma sistemática, de acuerdo al protocolo de actuación de la empresa, cumplimentando las fichas disponibles, en soporte físico y/o digital.
- CR4.2 Los datos de la clientela, tipo de encargo solicitado, entre otros, se registran, de forma inequívoca en formato físico y/o digital, así como con los medios destinados para tal fin.
- CR4.3 Los materiales que entrega la clientela, en su caso, se analizan, midiéndolos, y formalizando la ficha específica para la disposición en los contenedores o áreas dispuestas al efecto, permitiendo su fácil localización.
- CR4.4 Las condiciones de contrato establecidas en las negociaciones del presupuesto se aplican, fijando las fechas de pruebas y plazo de entrega del encargo.
- CR4.5 El fichero de la clientela se actualiza, registrando la información que se va recopilando, a fin de mantenerlo disponible ante cualquier eventualidad.
- RP5: Informar a la clientela del servicio realizado, resolviendo los problemas que pudieran surgir, ante posibles reclamaciones presentadas, a fin de conseguir la confianza de la clientela.
- CR5.1 El encargo a medida se muestra a la clientela, comprobando que se ajusta a sus requerimientos funcionales y estéticos.
- CR5.2 La demanda de la clientela se escucha, en el caso de reclamaciones, de forma amable, adoptando una actitud positiva y ofreciendo soluciones concretas.
- CR5.3 Las reclamaciones, en su caso, se resuelven, mostrando interés y presentando posibilidades que faciliten el acuerdo con la clientela, aplicando los criterios establecidos por la empresa y la normativa vigente en este ámbito.
- RP6: Utilizar redes sociales y otros canales de venta, teniendo en cuenta el perfil de la clientela al que queremos captar, a fin incrementar el volumen de ventas de la empresa.
- CR6.1 Los canales de venta y redes sociales se identifican, eligiendo entre los disponibles el que se adapta al tipo de negocio de la empresa.

- CR6.2 Los perfiles en las redes sociales seleccionadas se crean, manteniéndolos actualizados, subiendo contenido relevante y atractivo para el público objetivo.
- CR6.3 Las fotografías y descripciones detalladas de los productos que se ofertan se publican en las redes sociales seleccionadas, destacando sus características y beneficios.
- CR6.4 Las consultas formuladas a través de redes sociales se resuelven, a la mayor brevedad posible, siguiendo criterios de prioridad.
- CR6.5 Los nuevos canales de venta en línea y en físico se proponen, investigando las novedades existentes en el mercado y estudiando a las empresas de la competencia.
- CR6.6 Las oportunidades de mejora y los ajustes específicos en la estrategia de marketing se aplican, analizando los indicadores de desempeño en las redes sociales y otros canales de venta.
- CR6.7 Los datos recopilados de la clientela se archivan, en formato físico y/o digital, informándola previamente, de la política de protección de datos de la empresa.
- RP7: Promocionar la marca de la empresa, asistiendo a ferias y eventos, trabajando con influencers, entre otros, a fin de darle visibilidad.
- CR7.1 La marca personal se define, con estrategias de branding, transmitiendo valores, calidad, exclusividad y compromiso con el medio ambiente y el bienestar animal.
- CR7.2 El mercado se investiga, analizando sus actividades, alianzas y márgenes comerciales, para establecer mejoras en los procesos y productos, así como diferenciarse de la competencia en calidad, precios y presencia en redes sociales.
- CR7.3 El público objetivo se define, identificando y segmentando el mercado, adaptando estrategias de marketing, según el perfil de consumidores interesados en los productos de la empresa.
- CR7.4 El contenido en redes sociales y otros canales se crea, reflejando la esencia y valores de la marca.
- CR7.5 El servicio a la clientela se ofrece, respondiendo a la mayor brevedad posible a sus preguntas y necesidades.
- CR7.6 La visibilidad de la marca y los contactos se consiguen, participando en ferias, congresos, con influencers y profesionales del sector, entre otros.
- CR7.7 Los descuentos y promociones especiales se ofrecen a la clientela, mediante estrategias comerciales (descuentos por volumen de compra, por fechas especiales, entre otras) a fin de atraerla y fidelizarla.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Desarrollo y aplicación de habilidades sociales y de comunicación. Bases de datos y documentos en materia de atención a la clientela/persona usuaria. Control de calidad del servicio prestado. Archivo documental de temas relacionados con la moda, usos y costumbres. Tarifas de precios. Soportes y contenedores. Muestrarios de distintos materiales textiles y pieles organizados e identificadas. Diferentes fuentes de información: revistas, catálogos, entre otras. Aplicaciones informáticas específicas. Programas de gestión de presupuestos. Bases de datos. Gestión de relación con la clientela.

## Productos y resultados

Cientela atendida. Necesidades y demandas de la clientela apreciadas. Proyecto de realización de prendas a medida y/o medida presupuestado. Encargo del proyecto de realización de prendas a medida y/o semimedida recepcionado. Clientela informada del servicio realizado. Redes sociales y otros canales de venta utilizados. Marca de la empresa promocionada.

## Información utilizada o generada

Plan de trabajo. Demanda de la clientela. Bocetos del proyecto. Documentación para determinar la viabilidad del proyecto y presupuestos. Programas de trabajo. Muestreo de diferentes productos y servicios. Tarifa de precios. Informe de viabilidad del proyecto. Presupuesto del proyecto de confección a medida. Fichero de clientela actualizado. Normativa sobre protección de datos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Módulo formativo 1: definición de prendas y artículos de peletería**

Nivel: 2

Código: MF2821\_2

Asociado a la UC: Definir prendas y artículos de peletería

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de preparación de las partes de un patrón base, reconociendo cada una de ellas.

CE1.1 Enumerar partes de un patrón base, describiendo características y formas que las definen.

CE1.2 Indicar medidas que se suelen tomar de la clientela, explicando técnica para tomarlas sobre un maniquí.

CE1.3 Citar materiales que se utilizan para definir el patrón base (papel-cartón, reglas de patronaje, cinta métrica y lápiz), describiendo forma de trazarlo.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación de las partes de un patrón base, utilizando los materiales y útiles específicos:

- Analizar el diseño o modelo original a reproducir, determinando el patrón base a preparar.
- Tomar las medidas de la clientela (altura de sisa, vuelo, tipo de cuello, canesú, entre otras), anotándolas en el soporte físico y/o digital establecido por la dirección de la empresa.
- Trazar cada una de las partes de un patrón base, utilizando los materiales y útiles específicos (papel-cartón, reglas de patronaje, cinta métrica, lápiz, tiza, tijeras, entre otros).

C2: Marcar el patrón base en tela de fieltro, utilizando tiza, bolígrafo, entre otros.

CE2.1 Describir procedimiento de elaboración de la toile, destacando la importancia de trasladar las modificaciones o rectificaciones detectadas.

CE2.2 Enumerar características de la tela de fieltro, justificando su utilización en la elaboración del prototipo base de un modelo.

CE2.3 Citar residuos que se generan en la elaboración del prototipo base de un modelo, proponiendo posibilidades de reducir, reutilizar o reciclar.

C3: Definir los acabados de la piel, teniendo en cuenta sus características y las necesidades de la clientela.

CE3.1 Explicar procedimiento de adquisición de pieles en las casas de subastas, detallando sistemas de clasificación.

CE3.2 Citar países productores de pieles, enumerando animales de los que proceden y características.

CE3.3 Enumerar tratamientos de curtición que pueden recibir las pieles compradas en crudo, describiendo cada uno de ellos.

CE3.4 Describir nuevas técnicas de confección (Airgallon, Fox on Frabric, Tiles, Windows, Degradé, Up/Down, entre otras), citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

CE3.5 Citar materiales con los que se suelen combinar las pieles (telas de seda en gabardinas, punto, lana, entre otros), explicando objetivos de esta actividad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

1. Interpretación y representación gráfica de patrones para la realización de prendas y artículos de peletería

Interpretación de modelos. Criterios de representación gráfica de patrones. Tipos de patrones. Líneas, escalas y elementos geométricos. Terminología aplicada a patrones. Referenciado de los patrones. Realización del patrón: patrón base y transformación. Comprobación del patrón y afinado. Archivo de patrones. Protocolo sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Ergonomía.

2. Utilización de tablas de medidas en la realización de patrones para prendas y artículos de peletería

Anatomía del cuerpo humano. Puntos anatómicos de referencia. Toma de medidas y proporciones. Tablas de medidas. Fichas de medidas personales. Protocolo sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipo de Protección Individual (EPI). Ergonomía.

3. Factores que influyen en la realización de un patrón en prendas y artículos de peletería

Definición del modelo. Exigencia de confort, moda y uso. Características de las materias primas: elasticidad, preste, grosor, textura, cayente, entre otros. Factores que influyen en el patrón: modelo, funcionalidad, tipo de prenda, materiales, integración de elementos ajenos a la prenda, entre otros. Protocolo sobre prevención de riesgos

laborales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipo de Protección Individual (EPI). Ergonomía.

#### 4. Sistemas de archivo de patrones

Criterios para la elaboración de un archivo de patrones. Fichas técnicas de patrones de modelo. Archivo de patrones base y de modelos. Programas informáticos específicos. Protocolo sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Equipo de Protección Individual (EPI). Ergonomía.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la definición de prendas y artículos de peletería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 2: materias primas, procesos de confección y productos de peletería**

Nivel: 2

Código: MF0441\_2

Asociado a la UC: Determinar materias primas, procesos de confección y productos de peletería

Duración: 150 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de análisis de materias primas y productos de peletería, evaluándolos visualmente.

CE1.1 Describir productos de peletería, enumerando aspectos que los definen: estructurales, estéticos, de calidad y funcionales, entre otros.

CE1.2 Definir características y parámetros de prendas o artículos de peletería y fornituras, en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

- CE1.3 Enumerar factores que influyen en el coste total de una prenda o artículo de peletería, resaltando la importancia de adoptar las medidas oportunas durante el proceso de fabricación.
- C2: Aplicar técnicas de análisis de procesos de fabricación de prendas y artículos de peletería, utilizando los materiales y herramientas específicos.
- CE2.1 Relacionar las fases de fabricación de prendas y artículos de peletería (corte, unión de pieles, ensamblado, acabado, entre otras), con productos de entrada y salida.
- CE2.2 Describir secuencia de operaciones del proceso (desde el patronaje al acabado), según producto, relacionándolas con las máquinas y equipos a utilizar.
- CE2.3 Describir máquinas, equipos, útiles, herramientas, instalaciones y medios auxiliares para la fabricación de un producto concreto, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar y posibles riesgos laborales a prevenir.
- CE2.4 Explicar procesos de fabricación artesano e industrial de productos de peletería, indicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- CE2.5 En un supuesto práctico de fabricación de un producto de piel, utilizando las herramientas y máquinas específicas:
- Recopilar la información necesaria para la realización del artículo de piel, ordenándola para su consulta.
  - Definir las características y parámetros del artículo, así como las fornituras a aplicar, en función de sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.
  - Establecer la secuencia de operaciones de las fases (corte, unión de pieles, ensamblado y acabados), seleccionando las máquinas, herramientas y útiles específicos, indicando el tiempo total aproximado que requiere su realización.
  - Valorar la viabilidad de su realización, teniendo en cuenta medios de producción disponibles.
- C3: Distinguir materiales textiles más significativos, relacionándolos con las características del artículo de peletería a fabricar.
- CE3.1 Citar procedimientos sencillos de reconocimiento de materiales textiles (hilos, accesorios, complementos, forros, entre otros), explicando características que los definen.
- CE3.2 Describir tipos de tejidos, indicando aplicaciones en la confección de artículos de peletería.
- CE3.3 Enumerar defectos y anomalías de los tejidos, explicando cómo repercuten en las características finales del producto.
- CE3.4 Indicar comportamiento de tejidos concretos en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso, describiendo posibles problemas que pueden surgir.
- CE3.5 En un supuesto práctico de análisis de muestras de hilos y tejidos, valorando su aplicación en artículos de peletería:
- Identificar las características y parámetros a comprobar y/o medir, consultando la ficha técnica.
  - Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos específicos, expresando los resultados en las unidades establecidas en el protocolo de análisis.
  - Cumplimentar las fichas técnicas, expresando los datos característicos de muestras de hilos y tejidos.

- C4: Aplicar procedimientos sencillos de análisis, determinando las propiedades y características de las pieles y cueros.
- CE4.1 Enumerar tipos de pieles y cueros, clasificándolos según su naturaleza y describiendo sus características y propiedades.
  - CE4.2 Describir características y parámetros de pieles y cueros, indicando terminología, medidas y unidades específicas.
  - CE4.3 En un supuesto práctico de análisis de muestras de pieles y cueros, determinando posibles aplicaciones:
    - Identificar las características y parámetros a comprobar y/o medir, consultando la ficha técnica.
    - Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos específicos, expresando los resultados en las unidades establecidas en el protocolo de análisis.
    - Complimentar las fichas técnicas, expresando los datos característicos de muestras de pieles y cueros.
- C5: Determinar propiedades de las pieles y cueros, teniendo en cuenta los procesos de fabricación o tratamientos que los han originado.
- CE5.1 Describir procesos de manipulación de pieles y cueros, indicando productos de entrada y salida, así como las características que los diferencian.
  - CE5.2 Enumerar criterios a tener en cuenta en la selección de pieles en bruto para ser transformadas en pieles acabadas, destacando la importancia del modelo original.
  - CE5.3 Citar criterios que orientan en la selección del tratamiento y acabado a realizar en las pieles y cueros, describiendo características que se pueden conferir.
  - CE5.4 Describir defectos más comunes en pieles y cueros debidos a fallos naturales o derivados de sus procesos de fabricación o tratamiento, indicando posibles soluciones o aprovechamientos.
- C6: Distinguir los tipos de pieles, estableciendo artículos de peletería que se pueden confeccionar con ellas.
- CE6.1 Describir tipos de pieles, citando aplicaciones posibles en la confección de artículos de peletería.
  - CE6.2 Explicar método de clasificación de pieles acabadas, teniendo en cuenta tamaño, grosor y defectos.
  - CE6.3 Enumerar defectos y anomalías más frecuentes de las pieles, explicando cómo repercuten en las características finales del producto.
  - CE6.4 Indicar el comportamiento de las pieles en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen y al uso, describiendo posibles problemas que pueden surgir.
- C7: Aplicar técnicas de limpieza y conservación de las prendas y artículos de peletería, teniendo en cuenta las características que se quieren mantener.
- CE7.1 Citar tratamientos de limpieza y conservación que se aplican a las pieles, explicando que características se les confieren con ellos.
  - CE7.2 Indicar características finales del producto acabado que aparecen en la ficha técnica, explicando su interpretación.
  - CE7.3 Enumerar condiciones de conservación (temperatura, humedad, entre otras) que permiten mantener en estado de uso los artículos de piel a lo largo de su uso, explicando problemas que pueden surgir en caso de no respetarlas.

CE7.4 En un supuesto práctico de limpieza o conservación de prendas o artículos de peletería, teniendo en cuenta sus características:

- Interpretar la ficha técnica de la prenda o artículo a limpiar, identificando los datos necesarios para realizar el tratamiento específico.
- Identificar el tratamiento a aplicar, analizando las características de la prenda.
- Establecer las medidas de conservación de la prenda o artículo de peletería, teniendo en cuentas sus características.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.3 y C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

- Demostrar un buen hacer profesional.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Hilos y tejidos

Esquema general de los procesos de obtención de hilos. Procedimientos de identificación de hilos. Tejidos de calada, punto, técnicos, telas no tejidas, recubrimientos e inteligentes. Estructuras y características fundamentales. Esquemas de los procesos de obtención. Procedimientos de identificación de tejidos.

#### 2. Ennoblecimiento textil

Tipos de tratamientos: blanqueo, tinción, estampación, aprestos y acabados. Características y propiedades conferidas a los productos textiles. Esquema general de los procesos de ennoblecimiento.

#### 3. Identificación y manipulación de materias textiles

Presentación comercial. Normas de identificación. Simbología y nomenclatura. Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles.

#### 4. Naturaleza y características de la piel y el cuero

Estructura y partes de la piel. Tipos de pieles. Fauna utilizada en peletería (rebaño, trampeo o caza y granjas). Bienestar animal. Pieles protegidas (CITES). Esquema del proceso de curtidos. Características y propiedades de las pieles curtidas. Sostenibilidad. Trazabilidad (sistema RFID). Certificados: welfur, furmark, LWG –Leather Working Group– entre otros. Aplicaciones. Procedimientos de identificación de las pieles curtidas y aplicaciones. Principales defectos de las pieles. Procedimientos de tratamientos del pelo (despinzado, rasado, estampado).

## 5. Manipulación y clasificación de pieles

Clasificación comercial de las pieles por sus calidades. Procedimientos de conservación. Limpieza y mantenimiento de las pieles.

## 6. Industria de la confección de prendas y artículos de peletería

Características y estructura del sector. Actividades. Estructura funcional de la industria de la peletería. Evolución, tendencias y estilos. Patrones componentes de una prenda o artículo. Descomposición de los componentes de un producto. Fornituras, complementos y productos secundarios y auxiliares. Características que determinan el confort y la calidad de los distintos productos en base a su aplicación o uso. Verificación de prendas y artículos. Métodos de fabricación: sistemas de organizar la producción, sistemas de fabricación en función del artículo, fases del proceso de fabricación, diagrama de recorrido, esquema de los procesos de fabricación auxiliares. Control de calidad: calidad en la fabricación. Normativa nacional e internacional (IFTF). Parámetros de calidad que se controlan en el proceso. Control del producto final.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la determinación de materias primas, procesos de confección y productos de peletería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: corte de pieles para su uso en peletería**

Nivel: 2

Código: MF0442\_2

Asociado a la UC: Cortar pieles para su uso en peletería

Duración: 150 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de identificación de los procesos de corte de pieles que componen diferentes tipos de artículos, según modelo y/o patrones.
- CE1.1 Enumerar técnicas de corte que se utilizan para cortar pieles, describiendo en qué consiste cada una de ellas.
  - CE1.2 Describir operaciones previas al proceso de corte, citando materiales y máquinas/equipos que intervienen.
  - CE1.3 Indicar datos que contiene la ficha técnica relativa al proceso de corte de pieles (tipos, técnicas y procedimientos), resaltando la importancia de su interpretación a la hora de elaborar la orden de producción.
- C2: Aplicar operaciones de clasificación, selección y saneado de pieles y/o bodies, teniendo en cuenta el artículo que se va a confeccionar.
- CE2.1 Describir técnicas de selección de pieles para un artículo de peletería concreto, según tendencias de moda.
  - CE2.2 Explicar técnicas de agrupación de pieles, según su estructura y altura de pelo, tonalidades de color, brillo y tamaño.
  - CE2.3 Indicar técnicas de combinación de pieles de peletería, explicando tipos que se suelen mezclar.
  - CE2.4 Explicar técnicas de identificación de partes de la piel que no tienen la calidad que se necesita para un artículo específico o no sirven para un proceso de confección concreto (colas, patas, manos, nucas), indicando qué productos de peletería se pueden elaborar con ellas.
  - CE2.5 Citar subproductos de peletería que se reutilizan, describiendo técnica de confección de bodies de retalería o piel entera con ellos.
- C3: Estudiar el corte de pieles a partir del reconocimiento de plantillas y/o patrones, para lograr su aprovechamiento de la piel.
- CE3.1 Citar tipos de cortes (V, A, W, M o empalmes, entre otros), explicando forma de manipular las pieles (manual o a máquina), teniendo en cuenta altura del pelo, tamaño de la piel y modelo a confeccionar.
  - CE3.2 Explicar procedimiento de cálculo de las pieles necesarias para confeccionar un artículo de peletería, resaltando la importancia de cumplir las exigencias propias del patrón modelo, estado y características de las pieles (dimensiones, tonalidades y tipo de piel).
  - CE3.3 Describir técnica de colocación de las pieles sobre el patrón de cada componente de la prenda, resaltando la importancia de su aprovechamiento.
- C4: Preparar las máquinas y útiles de preparación y corte, ajustándolas conforme a la técnica a utilizar y exigencias de los materiales.
- CE4.1 Indicar elementos sobre los que hay que actuar en máquinas y útiles de corte para ponerlos en funcionamiento, dejarlos en condiciones de uso y aplicarles un mantenimiento operativo de primer nivel, haciendo alusión a los manuales de instrucciones de los fabricantes.
  - CE4.2 Clasificar máquinas, equipos, programas informáticos, útiles y herramientas implicados en el proceso de preparación y corte, describiendo su funcionamiento.

CE4.3 En un supuesto práctico de preparación de máquinas y útiles de corte, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:

- Aplicar las operaciones de montaje, desmontaje, limpieza, lubricación, regulación y ajuste, según indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Resolver anomalías de mantenimiento de primer nivel en piezas y elementos de máquina, valorando el daño e identificando causas que las provocan.
- Preparar las máquinas y útiles que intervienen en el proceso de corte, con autonomía, orden, método y utilizando la técnica adecuada al tipo de material, así como colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de evitar posibles riesgos laborales.

C5: Cortar pieles, bodies y tejidos, obteniendo componentes de prendas no conformadas o conformadas.

CE5.1 Citar operaciones a realizar para recuperar el grado de ductilidad de las pieles, teniendo en cuenta tipo de artículo.

CE5.2 Explicar procedimiento de mojado y estirado de las pieles, destacando la importancia de tener en cuenta su grado de ductilidad y tipo de artículo.

CE5.3 Indicar extensión de una piel dada para obtener la medida específica, analizando un patrón.

CE5.4 Enumerar tipos de líneas de marcado de la piel (en V, S, ondas o picos, entre otras) que se hacen por el lado del cuero, señalando cuál sería la más adecuada según modelo de confección dado y tipo de piel.

CE5.5 Explicar técnicas de corte de forros, nipies, entretelas e incluso bodies, que se atienden a patrón, resaltando la importancia de tener en cuenta dirección del pelo o dibujo del tejido.

C6: Dar forma a las pieles y bodies, humedeciéndolos, clavándolos y estirándolos.

CE6.1 Citar operaciones a aplicar a las pieles para adquirir la forma deseada, describiendo herramientas y materiales necesarios para llevarlas a cabo.

CE6.2 Explicar técnica de humedecido y estirado de pieles o bodies, clavándolas en el tablero de peletero para obtener el tamaño necesario para conformar el patrón, destacando la importancia de no tener que realizar añadidos posteriores.

CE6.3 Enumerar criterios a tener en cuenta a la hora de estirar pieles (dirección del pelo, tipo de piel –elasticidad– y forma del patrón, entre otros), describiendo cómo influyen cada uno de ellos.

CE6.4 Describir técnica de secado de la piel, bien de forma natural, dándole el tiempo que exige o, acelerando su secado con lámparas de infrarrojos en mesas de volquete, citando ventajas e inconvenientes de cada uno de los métodos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.  
Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

### *Contenidos*

#### 1. Sistemas de corte

Clasificación de pieles para el corte. Corte. Tipos y características. Corte en diagonal (tradicional). Corte en vertical. Aplicaciones. Parámetros según el método en el proceso de unión. Aplicaciones. Normas técnicas de corte. Criterios de calidad a aplicar en virtud del método de corte. Saneamiento. Documentación técnica. Aplicaciones. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 2. Máquinas, útiles y accesorios de corte

Clasificación. Función y operaciones básicas. Órganos, elementos y accesorios. Regulación y ajuste. Factores influyentes. Máquinas de grapar. Tipos y aplicaciones. Regulación y programación. Máquinas auxiliares. Tipos y aplicaciones. Mesa de secado con tablero de volquete. Accidentes más comunes en las máquinas de corte. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de las máquinas para la seguridad activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 3. Operaciones y procedimientos en el corte

Humedecido. Clavado Secado. Aplicación de patrón. Refilado. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 4. Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios de corte

Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el corte de pieles para su uso en peletería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: ensamblaje de componentes de prendas y artículos de peletería**

Nivel: 2

Código: MF0443\_2

Asociado a la UC: Ensamblar componentes de prendas y artículos de peletería

Duración: 180 horas

##### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar los procesos industriales de ensamblaje de componentes de artículos de piel, teniendo en cuenta modelo y patrones.
  - CE1.1 Citar tipos de unión y procedimientos a seguir, según tipo de material y destacando la importancia de respetar la orden de producción.
  - CE1.2 Describir operaciones del proceso de ensamblaje, relacionándolas con el flujo de entrada de componentes, materiales complementarios y máquinas/equipos que intervienen.
  - CE1.3 Comparar proceso industrial de ensamblaje con el ensamblaje artesanal, describiendo forma de organización, funcionamiento, escala productiva y producción, en cada caso.
- C2: Ajustar las máquinas de ensamblaje, conforme al tipo de unión a efectuar y a las exigencias de los materiales.
  - CE2.1 Citar elementos de las máquinas de ensamblaje a ajustar, en función del tipo de unión a realizar, resaltando la importancia de consultar el manual de instrucciones del fabricante.
  - CE2.2 Describir máquinas, equipos, programas informáticos, útiles y herramientas implicados en el proceso de preparación y ensamblaje, clasificándolos según su función.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de máquinas de ensamblaje, teniendo en cuenta el tipo de unión a efectuar:
    - Preparar las máquinas de ensamblaje, montándolas, desmontándolas, limpiándolas, lubricándolas, regulándolas, ajustándolas y cargando los programas informáticos específicos, según procedimientos y técnicas a aplicar.
    - Resolver anomalías de mantenimiento de primer nivel en piezas y elementos de máquinas de ensamblaje, valorando el daño e identificando causas que las provocan.
    - Preparar las máquinas de ensamblaje, adecuándolas al tipo de unión y material y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
- C3: Preparar, a mano y a máquina, los componentes de piel que se va a ensamblar, teniendo en cuenta el modelo original y el patrón.
  - CE3.1 Identificar máquinas, herramientas y/o útiles específicos para las operaciones de preparación de componentes, indicando la función de cada uno de ellos.

- CE3.2 Describir operaciones de preparación previas al ensamblaje de las piezas, citando secuencia a respetar para obtener un producto con la calidad requerida por la dirección de la empresa.
- CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de componentes, respetando la secuencia del proceso productivo:
- Organizar las actividades de preparación, con arreglo a la información técnica, tipo de preparación, medios y materiales a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.
  - Preparar los componentes a ensamblar, aplicando métodos y técnicas, según recursos disponibles, respetando la forma y tamaño de los patrones.
  - Verificar la calidad de la preparación de componentes y de los aspectos globales del proceso de ensamblaje, corrigiendo las anomalías detectadas.
  - Preparar los componentes a ensamblar, con criterio estético, así como, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
- C4: Ensamblar a mano o a máquina artículos de piel y/o tejido, según el modelo original y el patrón.
- CE4.1 Describir los sistemas de ensamblaje, clasificándolos en función del tipo de unión, artículo, medios y materiales a utilizar.
- CE4.2 Citar tipos de materiales de unión, relacionándolos con el tipo de ensamblaje (componentes y proceso) a efectuar: tipos de hilo, costuras, entre otras.
- CE4.3 En un supuesto práctico de ensamblaje a mano o a máquina, utilizando los medios y materiales específicos:
- Organizar el ensamblado de acuerdo a la información técnica, tipo de unión y artículo, medios y materiales a utilizar, concretando la secuencia de operaciones.
  - Ensamblar, a mano o a máquina, artículos de piel y/o tejido, aplicando los métodos y técnicas adecuados a cada tipo de unión.
  - Verificar la calidad del ensamblaje, corrigiendo las anomalías detectadas.
  - Ensamblar artículos de piel y/o tejido, con criterio estético, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- C5: Cumplimentar la información técnica relativa al ensamblaje de prendas y artículos de peletería, recopilando datos específicos.
- CE5.1 Describir documentación generada en el ensamblaje de prendas y artículos de peletería, enumerando datos a recopilar.
- CE5.2 Citar anomalías de proceso y producto que pueden suceder en el ensamblaje de prendas y artículos de peletería, proponiendo posibles soluciones.
- CE5.3 Explicar procedimiento de cumplimentación de documentación relacionada con la productividad, calidad y seguridad, destacando su importancia a la hora de contribuir a la mejora de la empresa.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

## Contenidos

### 1. Sistemas de ensamblaje en peletería

Puntadas y costuras. Agujas: tipos y aplicaciones. Clasificación, terminología y representación gráfica. Parámetros de la costura. Aplicaciones. Clasificación de métodos y características de los mismos. Parámetros según el método y proceso de unión. Aplicaciones. Hilos. Tipos y características. Aplicaciones. Operaciones de preparación de componentes de piel al ensamblaje de artículos. Normas técnicas de ensamblaje. Criterios de calidad a aplicar en virtud del método de ensamblaje. Documentación técnica. Aplicaciones. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 2. Arreglos y transformaciones en peletería

Arreglos: saneamiento, acortar bajos, estrechar hombros, estrechar/ensanchar, cambiar cuello, encajar escote, alargar mangas, alargar cuerpo, entre otros. Transformaciones: cambio de modelo, cambio de prenda con pelo en vertical a pelo en horizontal, cambiar prenda antigua a prenda tireada cosida en tejido, entre otras. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Técnicas y herramientas.

### 3. Máquinas, útiles y accesorios de ensamblaje en peletería

Máquinas de coser. Clasificación. Función y operaciones básicas. Órganos, elementos y accesorios. Agujas: tipos y aplicaciones. Regulación y ajuste. Factores influyentes. Máquinas de ciclo variable. Tipos y aplicaciones. Máquinas de disco. Tipos y aplicaciones. Máquinas de napado. Tipos y aplicaciones. Operaciones y procedimientos: cosido. Accidentes más comunes en las máquinas de ensamblaje. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normas sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 4. Operaciones y procedimientos de unión o cosido en peletería

Preparación de pieles cortadas. Uniones por cosido. Tipos y clasificación. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 5. Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios de unión o cosido en peletería

Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

*Parámetros de contexto de la formación*

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el ensamblaje de componentes de prendas y artículos de peletería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 5: mejora de la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado**

Nivel: 2

Código: MF0444\_2

Asociado a la UC: Mejorar la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado

Duración: 90 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Analizar los procesos de acabado de artículos de piel, teniendo en cuenta su origen.

- CE1.1 Interpretar información técnica de un proceso de acabado concreto, identificando procedimientos a seguir, en función de la piel y de la orden de producción.
- CE1.2 Describir operaciones de acabado que se pueden aplicar en artículos o prendas de piel y otros materiales, citando productos y máquinas/equipos que intervienen.
- CE1.3 Citar materiales, útiles, máquinas y/o equipos que intervienen en las operaciones de acabado de prendas y artículos de peletería, describiendo la función que realiza cada uno de ellos.

C2: Ajustar las máquinas de acabado, conforme a las exigencias de los materiales.

- CE2.1 Citar elementos de las máquinas de acabado a ajustar, en función del tipo de tratamiento a aplicar, resaltando la importancia de consultar el manual de instrucciones del fabricante.

- CE2.2 Describir máquinas, equipos, programas informáticos, útiles y herramientas implicados en el proceso de acabado de prendas y artículos de peletería, clasificándolos según su función.
- CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de máquinas de acabado, teniendo en cuenta la presentación final que se quiere obtener:
- Preparar las máquinas de acabado, montándolas, desmontándolas, limpiándolas, lubricándolas, regulándolas, ajustándolas y cargando los programas informáticos específicos, según procedimientos y técnicas a aplicar.
  - Resolver anomalías de mantenimiento de primer nivel en piezas y elementos de máquinas de acabado, valorando el daño e identificando causas que las provocan.
  - Preparar las máquinas de acabado, adecuándolas al tipo de tratamiento a aplicar y material, así como utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
- C3: Mejorar la presentación final de prendas y artículos de peletería, aplicando tratamientos de acabado, según modelo y patrón.
- CE3.1 Indicar tipos de acabados más frecuentes en peletería, clasificándolos en función del artículo a tratar, medios y materiales a utilizar, así como determinando la secuencia lógica de las operaciones.
- CE3.2 Identificar operaciones de limpieza, planchado, acabado y repasado en función de las características de un artículo concreto.
- CE3.3 En un supuesto práctico de mejora de la presentación de una prenda o artículo de peletería, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:
- Organizar las actividades de acabado de una prenda o artículo de peletería, conforme a la información recibida, artículo a tratar, medios y materiales a utilizar, concretando el tipo de acabado y la secuencia de operaciones.
  - Aplicar los tratamientos de acabado, utilizando las técnicas específicas.
  - Mejorar la presentación final de la prenda, limpiándola y planchándola, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Presentar la prenda o artículo de peletería, etiquetándola, según indica la normativa (composición, cuidado, origen, fabricante, comercializador, entre otros) y embolsándola, teniendo en cuenta el tipo de artículo.
  - Verificar la calidad del acabado (apariencia, ausencia de irregularidades) y de los aspectos globales (pulcritud, uniformidad de color), corrigiendo las anomalías detectadas, a fin de presentar el artículo con la calidad requerida por la clientela.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.3 y C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.  
Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.  
Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

## *Contenidos*

### 1. Operaciones de acabado en peletería

Limpieza: bombeado, vaporizado, entre otras. Planchado. Características y parámetros. Acabado y repasado. Características y parámetros. Cualidades que se pueden conferir y aplicaciones. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 2. Máquinas, útiles y accesorios de acabados

Cepillos de diferentes materiales. Productos de lustre y tintes. Planchas de peletería industriales y manuales. Cámaras frigoríficas de conservación con control de temperatura y humedad. Compresor, bomba de secado y abatanado. Vaporizador, pistola de tinte. Cardas y peines. Máquina de bombear. Accidentes más comunes en las máquinas de acabados. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 3. Presentación de artículos y prendas de peletería

Criterios técnicos, estéticos y comerciales. Tipos y procedimientos de presentación de los distintos productos. Identificación normalización y simbología. Etiquetado según Normativa legal (ITTF). Origen Asegurado –OA–. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre etiquetado. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 4. Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios de acabado de peletería

Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Equipo de protección individual. Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la mejora de la presentación final de prendas y artículos de peletería con operaciones de acabado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 6: atención a la clientela en servicios de realización de vestuario a medida y/o semimedida**

Nivel: 2

Código: MF1237\_2

Asociado a la UC: Atender a la clientela en los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de comunicación en la atención a la clientela en el servicio de realización de vestuario a medida y/o semimedida, identificando sus necesidades.

CE1.1 Enumerar técnicas de comunicación con la clientela, detallando habilidades sociales que facilitan la empatía con ella.

CE1.2 Describir cualidades personales a poseer para atender a la clientela, destacando la importancia de actitudes que favorecen la relación con ella.

CE1.3 Explicar técnicas para potenciar la presencia y el vínculo de la clientela, indicando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

CE1.4 Indicar variables que pueden influir en la decisión final de la clientela, describiendo cómo pueden mejorar el resultado del servicio de realización de vestuario a medida y/o semimedida.

CE1.5 En un supuesto práctico de información y atención de la demanda de la clientela en un servicio de realización de vestuario a medida y/o semimedida, indicándole las opciones disponibles en la empresa:

- Determinar la tipología de la clientela y sus necesidades, mediante la escucha activa.
- Preguntar a la clientela sobre el servicio que necesita, utilizando un lenguaje claro y comprensible, acorde al tipo de cliente.
- Aplicar las técnicas de comunicación y habilidades sociales que facilitan la empatía con la clientela, describiendo con claridad las características del artículo y del servicio demandado.
- Determinar la posibilidad de arreglo o transformación de la prenda, informando de ello a la clientela.
- Determinar variables para mejora del resultado y servicio demandado, informando de ellas a la clientela.
- Mostrar el presupuesto del trabajo solicitado, presentando el proyecto elaborado.
- Informar de los plazos de entrega, en caso que se concrete la demanda, entregando copia del pedido a la clientela.

- C2: Aplicar técnicas de confección de prendas y artículos a medida y/o semimedida, teniendo en cuenta variaciones de estilo y tendencias de moda.
- CE2.1 Describir características de prendas o artículos confeccionados a medida y/o semimedida, relacionándolas con el estilo y tendencia de moda.
  - CE2.2 Enumerar fuentes de información a reunir en un fondo documental relacionado con la moda, usos y costumbres, destacando su importancia a la hora de asesorar con calidad y actualidad.
  - CE2.3 Explicar aspectos a valorar en un proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, destacando su importancia a la hora de determinar la técnica y materiales seleccionados.
  - CE2.4 Indicar operaciones más comunes a realizar en la confección de prendas y artículos a medida y/o semimedida, detallando los materiales que se necesitan para llevarlas a cabo.
  - CE2.5 Explicar acciones a realizar para proponer un proyecto técnico de realización de vestuario a medida y/o semimedida, destacando que debe responder a las demandas, expectativas y necesidades expresadas por la clientela.
  - CE2.6 En un supuesto práctico de análisis de prendas o artículos de confección, proponiendo un proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida:
    - Identificar el tipo, componentes y materiales, analizando la prenda o artículo de confección.
    - Reconocer las posibilidades de realizar la demanda, identificando el estilo, tendencia de moda y tipo de persona al que se dirige la propuesta.
    - Determinar las operaciones requeridas para llevar a cabo el proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, estableciendo materiales específicos.
    - Complimentar los documentos, anotando los datos referentes al servicio.
- C3: Calcular el presupuesto del proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, aplicando la tarifa disponible o contemplando costos de materias primas, mano de obra y gastos generales.
- CE3.1 Enumerar gastos directos e indirectos que se incluyen en el presupuesto del proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, describiendo procedimiento para determinarlos.
  - CE3.2 Explicar técnica de cálculo del coste del servicio, destacando la importancia de valorar su complejidad, tiempo previsto para cada operación y del proceso total para incluirlo en el precio final.
  - CE3.3 Describir procedimiento para valorar los materiales estándar, aplicar los precios indicados en la tarifa aplicable y los materiales específicos, destacando la importancia de tener en cuenta los costes previstos o ponderados para su alternativa.
  - CE3.4 Explicar técnica de organización de la información recogida o suministrada, destacando la importancia de expresarla en un lenguaje claro y comprensible, así como de complimentar la ficha técnica de forma convencional o mediante medios informáticos.
  - CE3.5 En un supuesto práctico de elaboración del presupuesto de un proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, desglosando cada uno de los conceptos:
    - Reconocer la viabilidad del proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida, analizando la información recabada.

- Determinar gastos de materiales, teniendo en cuenta el servicio solicitado por la clientela.
  - Establecer gastos indirectos que le afectan, basándose en la experiencia de anteriores servicios.
  - Determinar el tiempo necesario para la confección de la prenda o artículo, teniendo en cuenta la complejidad del servicio solicitado.
  - Calcular el precio final del producto, aplicando la fórmula establecida por la dirección de la empresa.
  - Aplicar descuentos sobre el precio final, si fuera el caso, teniendo en cuenta la fidelidad de la clientela, cuantía u opciones de pago.
  - Cumplimentar la documentación relativa a la elaboración del presupuesto, utilizando para ello el formato (físico y/o digital) establecido por la dirección de la empresa.
- C4: Aplicar procedimientos de recepción del encargo de realización de vestuario a medida y/o semimedida, comprobando que se acepta previamente un presupuesto y haciendo una provisión de fondos.
- CE4.1 Describir situaciones de recepción del encargo, teniendo en cuenta el tipo de prenda o artículo y citando datos a cumplimentar en los documentos de recepción del encargo.
- CE4.2 Citar documentos a cumplimentar con los datos de la clientela y tipo de proyecto aprobado, describiendo ventajas e inconvenientes de hacerlo en formato convencional o con medios informáticos.
- CE4.3 Explicar procedimiento de identificación y control de materiales que entrega la clientela, en su caso, para la realización del proyecto de vestuario a medida y/o semimedida, destacando la importancia de la formalización de la ficha del servicio demandado.
- CE4.4 Explicar técnicas de negociación del presupuesto, fechas de pruebas o plazo de entrega del artículo, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- CE4.5 Explicar técnica de actualización y ordenación del fichero de la clientela con su información, destacando la importancia de mantenerlo disponible y actualizado ante cualquier eventualidad.
- CE4.6 En un supuesto práctico de formalización del proyecto de la realización de vestuario a medida y/o semimedida, cumplimentando la documentación específica:
- Entregar al cliente el presupuesto elaborado, comprobando su aceptación.
  - Determinar la viabilidad del proyecto demandado por la clientela, estudiando el tipo de prenda o artículo solicitado.
  - Identificar el tipo de prenda o artículo, determinando sus componentes y materiales.
  - Informar al cliente de las operaciones que requiere el servicio solicitado, detallando el tiempo que llevará cada una de ellas.
  - Almacenar los materiales entregados para incorporar a la prenda o artículo, de ser el caso, situándolos en el lugar destinado a ello.
  - Cumplimentar la documentación relativa a la recepción de un encargo de vestuario a medida y/o semimedida, utilizando para ello el formato (físico y/o digital) establecido por la dirección de la empresa.
- C5: Aplicar los procedimientos determinados por la dirección de la empresa para la entrega de prendas y artículos confeccionados a medida y/o semimedida,

utilizando técnicas de resolución de conflictos y reclamaciones, en caso necesario.

CE5.1 Reconocer características estéticas y de funcionalidad de prendas y artículos confeccionados a medida y/o semimedida, comparándolas con prendas confeccionadas en serie.

CE5.2 Explicar formas de entrega y exhibición a la clientela de las prendas y artículos, destacando la importancia de comprobar sus expectativas de funcionalidad y estética.

CE5.3 Enumerar medidas que permitan corregir deficiencias y optimizar los resultados en la prestación del servicio, destacando la importancia de conseguir la satisfacción de la clientela.

CE5.4 Indicar naturaleza de los conflictos y reclamaciones más frecuentes, describiendo técnicas para resolverlos.

CE5.5 Citar documentación que se utiliza en la recogida de quejas y reclamaciones, describiendo los apartados de que consta y la información que debe contener.

CE5.6 En un supuesto práctico de entrega e información a la clientela de la realización del vestuario a medida y/o semimedida:

- Comprobar que el trabajo realizado se ajusta a los requisitos solicitados, verificando su aceptación por parte del cliente.
- Cumplir con las condiciones de entrega, sirviendo la prenda o artículo confeccionado en la fecha acordada.
- Informar del tratamiento que hay que aplicar en su uso y mantenimiento, proporcionándole un documento con las recomendaciones de mantenimiento.
- Probar la prenda para su conformidad, verificando que corresponde a su talla.

CE5.7 En un supuesto práctico de atención a la clientela en la realización de vestuario a medida y/o semimedida, utilizando técnicas de resolución de conflictos, ante una reclamación:

- Reconocer el plan de actuación, identificando las fases a seguir.
- Aplicar técnicas de comportamiento positivo y resolutivo, reconociendo la reclamación formulada y facilitando el acuerdo con la clientela.
- Complimentar la documentación establecida para ello por la dirección de la empresa, utilizando el formulario específico y registrándolo en soporte físico y/o digital.

C6: Aplicar técnicas de venta, utilizando redes sociales y otros canales de venta.

CE6.1 Enumerar canales de venta y redes sociales más frecuentes para captar a la clientela, citando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE6.2 Explicar procedimiento para crear perfiles en las redes sociales, destacando la importancia de subir contenido relevante y atractivo.

CE6.3 Citar indicadores de desempeño en las redes sociales y otros canales de venta, explicando técnica de análisis para establecer oportunidades de mejora o nuevas estrategias de marketing.

CE6.4 Explicar normativa sobre protección de datos de la clientela, destacando la importancia de informar sobre ello a la clientela y de archivarlo en el soporte (físico y/o digital) establecido por la dirección de la empresa.

C7: Aplicar técnicas de promoción de la marca, asistiendo a ferias y eventos, trabajando con influencers, entre otros.

CE7.1 Citar estrategias de branding, describiéndolas y enumerando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

CE7.2 Explicar técnicas de análisis de mercados, destacando su importancia a la hora de determinar mejoras y diferenciarse de la competencia.

CE7.3 Definir estrategias de marketing para segmentar mercados, teniendo en cuenta perfiles de consumidores existentes.

CE7.4 Describir estrategias comerciales (descuentos por volumen de compra, por fechas especiales, entre otras) a utilizar para atraer y fidelizar a la clientela, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.6 y CE5.7.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar a la clientela con cortesía, respeto y discreción.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

## *Contenidos*

1. Habilidades de comunicación y atención de la clientela en situaciones de realización de vestuario a medida y/o semimedida Aplicación de programas informáticos

Barreras y dificultades. Comunicación no verbal. Comunicación verbal: técnicas de emisión de mensajes orales. Comunicación a través de medios no presenciales. Escucha: técnicas de recepción de mensajes orales. Técnicas de venta: upselling, cross-selling, scarcity, social proof, ofertas especiales, entre otras. La motivación, frustración y los mecanismos de defensa. Tipos de clientela y su relación con la prestación del servicio. Identificar las necesidades y expectativas de la clientela. Ofrecer un servicio personalizado y de calidad. Resolver dudas, quejas y reclamaciones de manera eficiente. Establecer relaciones a largo plazo con la clientela. La atención personalizada. Las necesidades y los gustos de la clientela. Sugerencias y consejos para la elección de prendas y pieles adecuados. Los criterios de satisfacción. Las objeciones de la clientela y su tratamiento. Aplicación de técnicas de atención al usuario. Fidelización de clientela. Descripción de fondos documentales. La informática aplicada a los centros documentales. Acceso a la información por el usuario a través de las bases de datos. Programas informáticos de tratamiento y organización de la información. Documentación básica vinculada a proyectos de realización de vestuario a medida. Normativa sobre protección de datos personales.

2. Fuentes de información del proyecto de realización de vestuario a medida y/o semimedida

Características estéticas de las diferentes prendas y artículos confeccionados. Identificar las variaciones de estilos y tendencias de moda actuales. Fondo documental relacionado con la moda en usos y costumbres. Operaciones más comunes que se

realizan en la confección de prendas y artículos. Proyecto técnico de realización de vestuario a medida y/o semimedida.

3. Presupuesto de proyectos de realización de vestuario a medida y/o semimedida. Recepción del encargo. Resolución de reclamaciones

Información base y viabilidad del proyecto. Características esenciales de las prendas y artículos del vestir. Calidad en los servicios ofertados. Costes directos e indirectos. Costes de materiales estándar. Costes previstos o ponderados de materiales específicos. Coste de las operaciones en función de su complejidad. Tiempo previsto para cada operación y del proceso total. Tarifas aplicables de precios. Presupuestos. Documentación básica vinculada a la prestación de servicios. Utilización de herramientas informáticas de prestación del servicio. Formalización del proyecto y negociaciones del presupuesto. Comprobación de la aceptación del presupuesto. Formas de aplicación, fechas de pruebas y plazo de entrega del vestuario encargado. Identificación y control de materiales que entrega la clientela, fichas de entrega. Fichero actualizado de clientela. Elementos formales que contextualizan la reclamación. Documentos necesarios o pruebas en una reclamación. Procedimiento de recogida de las reclamaciones. Técnicas utilizadas en la resolución de reclamaciones. Utilización de herramientas informáticas de gestión de reclamaciones.

4. Redes sociales y otros canales de venta en el servicio de realización de vestuario a medida y/o semimedida

Creación y gestión de perfiles en redes sociales. Desarrollo de una estrategia de marketing digital para promocionar los productos. Herramientas de análisis para evaluar el impacto de las acciones de marketing.

5. Promoción de la marca empresarial en el servicio de realización de vestuario a medida y/o semimedida

Identificación de las características que hacen única la peletería. Desarrollo de una estrategia de marca que destaque las fortalezas y valores de la peletería. Establecimiento de una imagen corporativa coherente y reconocible. Campañas publicitarias. Técnicas de SEO (Search Engine Optimization –optimización de buscadores–) y SEM (Search Engine Marketing –marketing en buscadores–) para mejorar el posicionamiento en los motores de búsqueda. Eventos y ferias relacionadas con la moda y la peletería. Promociones y descuentos. Influencers.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la atención a la clientela en los servicios de realización de prendas a medida y/o semimedida, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO III

### **Cualificación profesional: Cometidos operativos y de seguridad militar en las Fuerzas Armadas**

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**Nivel: 2**

**Código: SEA183\_2**

*Competencia general*

Desempeñar los cometidos operativos y de seguridad correspondientes a militares profesionales de tropa y marinería, cumpliendo la normativa relativa a las Fuerzas Armadas, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y a los estándares de calidad.

*Unidades de competencia*

UC0582\_2: Desarrollar las funciones militares relacionadas con la operatividad de las Fuerzas Armadas

UC0583\_2: Aplicar las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las Fuerzas Armadas

UC0584\_2: Desarrollar procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las Fuerzas Armadas

UC0585\_2: Desarrollar cometidos operativos y de seguridad en las Fuerzas Armadas

*Entorno Profesional*

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito de la Defensa Nacional. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector relativo a Seguridad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Personal de tropa de las Fuerzas Armadas Españolas

*Formación Asociada (600 horas)*

Módulos Formativos

MF0582\_2: Desarrollo de funciones militares relacionadas con la operatividad de las Fuerzas Armadas (210 horas)

MF0583\_2: Aplicación de las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las Fuerzas Armadas (120 horas)

MF0584\_2: Desarrollo de procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las Fuerzas Armadas (210 horas)

MF0585\_2: Desarrollo de cometidos operativos y de seguridad en las Fuerzas Armadas (60 horas)

## **Unidad de competencia 1: desarrollar las funciones militares relacionadas con la operatividad de las fuerzas armadas**

Nivel: 2

Código: UC0582\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Aplicar las técnicas y tácticas del combate militar individual adecuadas para el cumplimiento de la misión y situación táctica.

CR1.1 La aptitud psicofísica exigida se demuestra, garantizando que es la adecuada para cumplir las misiones que se encomienden.

CR1.2 Los procedimientos operativos de:

- Utilización del terreno para la protección personal, se aplican ante los distintos tipos de fuegos.
- Enmascaramiento se utilizan, efectuando eficazmente la ocultación de los indicios reveladores de la presencia propia.
- Observación, apreciación de distancias y designación de objetivos, se utilizan en la forma en que se obtenga la mayor información posible.

CR1.3 El puesto de tirador se selecciona, preparándolo para tal fin, garantizando el mayor nivel de seguridad.

CR1.4 El arma se dispone para hacer fuego, preparándola de forma eficaz, apuntando al objetivo y aplicando las técnicas de tiro.

CR1.5 Las zonas de vivac se seleccionan, considerando los medios disponibles de acampada de dotación o de circunstancias a utilizar.

CR1.6 El material, equipo de dotación individual y armamento, se utilizan en función de los objetivos, aplicando normas de seguridad.

CR1.7 Las técnicas y procedimientos se aplican de:

- Forma específica, en los casos particulares del combate, tales como: combate nocturno, combate en bosque, combate en desierto, combate en localidades.
- Avance y asalto, integrándolas en las diversas situaciones tácticas.
- Defensa personal, con y sin armamento.

RP2: Realizar, como primer interviniente, los primeros auxilios a enfermos y accidentados y coordinar el traslado, en caso necesario.

CR2.1 El estado de gravedad de los enfermos y/o accidentados se evalúa, estableciendo la prioridad de atención y/o evacuación.

CR2.2 Los cuidados de urgencia se aplican, siguiendo los protocolos y pautas de actuación establecidas en función de las necesidades.

CR2.3 La comunicación con los servicios específicos de asistencia sanitaria y/o de evacuación, se establecen cuando la situación lo requiere.

CR2.4 Los enfermos y/o accidentados se trasladan en condiciones de seguridad, y utilizando el sistema más adecuado a la gravedad del mismo y a las posibles lesiones.

- RP3: Desempeñar los cometidos militares encomendados, con exactitud y eficiencia, para garantizar los servicios de orden y de seguridad.
- CR3.1 Las normas, generales y particulares, relativas al servicio encomendado se respetan en todo momento.
  - CR3.2 La misión a realizar se identifica, interpretándola con precisión.
  - CR3.3 Las obligaciones y atribuciones derivadas de los cometidos militares encomendados, inherentes al ejercicio de cada servicio, se interpretan con rigor, llevando a cabo su cumplimiento.
  - CR3.4 Las órdenes e instrucciones recibidas se cumplen, garantizando su ejecución.
  - CR3.5 La información se transmite por los cauces establecidos y de acuerdo con su relevancia.
  - CR3.6 La atención se mantiene durante la prestación del servicio militar.
  - CR3.7 Las hipótesis más probables de amenaza en los servicios de seguridad se determinan, valorando la utilización del arma como mecanismo de defensa, atendiendo a criterios de oportunidad y proporcionalidad, y aplicando los procedimientos y técnicas de identificación y de intervención.
  - CR3.8 El cumplimiento en la ejecución de los servicios de orden de las normas se exige, en relación con: el buen uso de utensilios, medios materiales e instalaciones, la permanencia, utilización y limpieza de locales, la entrada y salida de personal, armamento y equipo.
- RP4: Realizar operaciones militares en paradas, desfiles y en aquellos actos en que se rindan honores, para favorecer la integridad e imagen del Cuerpo.
- CR4.1 Los detalles de ejecución del movimiento se realizan en su totalidad, de forma armonizada en función de la intervención.
  - CR4.2 La realización de cada tiempo se coordina con el ritmo de ejecución establecido.
  - CR4.3 La inmovilidad y el silencio se observan en el establecimiento de las formaciones.
  - CR4.4 Los movimientos individuales a pie firme se realizan, con y sin armas.
  - CR4.5 Las marchas se ejecutan con diferentes cadencias de paso, con armas y sin armas.
  - CR4.6 Los movimientos y evoluciones propios de la instrucción de unidades, se aplican de forma coordinada (armónica y uniforme).
  - CR4.7 Las normas de higiene y policía, en la prestación de los servicios se cumplen, adecuando su vestimenta a los requerimientos de uniformidad establecidos.
- RP5: Mantener los medios operativos de la dotación militar en condiciones de operatividad para favorecer su utilización.
- CR5.1 Los medios operativos militares se utilizan únicamente en cumplimiento de los cometidos estrictamente reglamentarios.
  - CR5.2 Los deterioros o daños surgidos se comunican de acuerdo a las normas de mantenimiento dictadas.
  - CR5.3 Los materiales se ubican en los lugares previstos y en las condiciones físicas que garanticen su conservación.
  - CR5.4 Las tareas relativas a limpieza, conservación y prevención de averías se realizan en cualquier momento disponible.

RP6: Desempeñar los trabajos y cometidos relacionados con el servicio conferido, con interés y diligencia, integrados en la institución militar, para garantizar su cumplimiento.

CR6.1 Los valores que se desprenden del respeto a los principios y valores constitucionales y a la pluralidad cultural de España, se manifiestan con el mayor respeto y lealtad.

CR6.2 La actuación de acuerdo a la legalidad aplicable, se cumple en todo momento, respetando los derechos de los ciudadanos, mostrando el autocontrol emocional y el equilibrio necesario para el ejercicio de la profesión.

CR6.3 Las reglas de disciplina se observan, respetando el orden jerárquico, valorándose la importancia que estos aspectos tienen para conseguir la eficacia de la institución militar de las Fuerzas Armadas.

CR6.4 Los derechos y deberes que asisten a un militar profesional se identifican, interpretándose en el entorno legal que rige la profesión.

CR6.5 El principio de disposición para el servicio militar se acepta como actitud a manifestar durante el desempeño de la profesión.

CR6.6 La responsabilidad y ejemplaridad se valoran como bases del comportamiento individual.

CR6.7 Las actitudes para trabajar integrado en un equipo se manifiestan con espíritu de colaboración.

CR6.8 La importancia del compromiso que se contrae relativo a la Defensa de la Patria en el acto de la Jura de Bandera, se valora, interpretando el significado de los símbolos, tales como la Bandera de España y del Himno Nacional.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Armamento individual y sus municiones de dotación. Medios de transmisión y enlace. Equipo individual de combate. Equipos de visión nocturna. Cartografía. Equipos de orientación y posicionamiento. Medios de enmascaramiento y simulación. Medios auxiliares de observación y vigilancia. Equipo de vivac. Material e instalaciones. Uniformes reglamentarios. Medios para la prestación de primeros auxilios.

##### Productos y resultados

Técnicas y tácticas del combate militar individual, aplicadas. Primeros auxilios a enfermos y accidentados, realizados. Cometidos militares encomendados, desempeñados. Operaciones militares, realizadas. Medios operativos de dotación militar, mantenidos. Trabajos y cometidos relacionados con el servicio, desempeñados.

##### Información utilizada o generada

Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas Españolas. Reglamentos específicos. Normas de régimen interior. Libros de órdenes. Planes de seguridad. Normas técnicas de mantenimiento. Cartografía. Protocolos de actuación en primeros auxilios. Disponibles en soporte papel y soporte informático, posibilidad de empleo de videoconferencia. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## Unidad de competencia 2: aplicar las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las fuerzas armadas

Nivel: 2

Código: UC0583\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar el armamento de dotación individual para el tiro, realizando las operaciones previas necesarias para asegurar su funcionamiento.

CR1.1 El arma se prepara, limpiando y lubricando sus piezas.

CR1.2 El conjunto del cierre se desmonta parcialmente, para su limpieza y lubricación.

CR1.3 El estado de los cargadores se comprueba, confirmando el funcionamiento del elevador.

CR1.4 Los cartuchos se introducen en el cargador de forma precisa.

CR1.5 La puesta a punto del armamento se comprueba, siguiendo los procedimientos de verificación del mecanismo de disparo y de comprobación del arma en vacío.

CR1.6 El arma se coloca, garantizando que se encuentra en posición de tiro.

CR1.7 El cargador se introduce en el arma de forma segura.

CR1.8 El alza se regula con precisión para garantizar la puntería.

RP2: Realizar el tiro con el armamento de dotación individual con habilidad y precisión para garantizar la consecución del objetivo.

CR2.1 La posición de tiro se adopta, garantizando que es la deseable, exigiendo el mínimo esfuerzo muscular.

CR2.2 Los accidentes del terreno se utilizan para conseguir la ocultación necesaria en función de la situación y los posibles apoyos para lograr la estabilidad del arma y la menor fatiga del tirador.

CR2.3 La puntería se consigue, siguiendo todas las técnicas relativas a la toma de la línea de mira, y llevando la línea de mira al blanco.

CR2.4 El error sistemático del arma se tiene en cuenta, en su caso, para realizar la corrección pertinente en la puntería.

CR2.5 La acción del disparo se realiza, considerando:

- La coordinación, armonizada con la respiración.
- La presión sobre el disparador, en el tiro a ráfagas, en función del tiempo preciso para la ejecución de las mismas.
- La carga de munición en el cargador, ejecutándola de forma rápida, colocando el cargador en el arma con ambas manos y en todas las posiciones posibles.
- La aleta del seguro colocada en la posición «seguro», siempre que el arma esté alimentada y no sea inminente la apertura de fuego.
- La aleta del seguro manipulada con ambas manos y en diversas posiciones, y colocándola en la posición deseada.
- El control de los movimientos del cuerpo, de forma que se eviten errores en la puntería.
- El reconocimiento del objetivo, búsqueda de precisión y cálculo de la distancia.
- La ejecución del tiro con equipo de campaña completo, en terrenos variados, en situación de fatiga y en condiciones atmosféricas desfavorables.
- La apreciación y discernimiento de las distancias, con seguridad, cuando el objetivo se encuentra dentro del alcance eficaz del arma.

RP3: Solucionar las interrupciones que puedan producirse en la utilización del armamento, durante el tiro.

CR3.1 El funcionamiento combinado de los mecanismos se conoce de forma precisa, permitiendo investigar y remediar las interrupciones y averías.

CR3.2 La solución personal de interrupciones durante el tiro se aplica, favoreciendo la eficacia en el combate ante situaciones de aislamiento.

CR3.3 El motivo de la interrupción se investiga, identificándose la misma con un manejo incorrecto del arma, de la cartuchería o por avería.

CR3.4 El cargador se retira antes de manipular el arma, esperando el tiempo de seguridad.

CR3.5 La interrupción o avería del arma se realiza, siguiendo el protocolo establecido.

CR3.6 El alcance de la avería se determina, evaluando si es subsanable o es preciso recurrir al escalón superior.

RP4: Aplicar las normas de seguridad relativas al uso de armas de fuego, al objeto de evitar daños y accidentes.

CR4.1 El uso de las armas de fuego se realiza prestando la máxima atención, tomando conciencia de la gran importancia que tiene para la seguridad de la colectividad.

CR4.2 El seguro del arma se coloca en la posición de «seguro», cuando está alimentada y no es inminente su uso.

CR4.3 El fuego se realiza, sólo cuando lo disponga quien tenga autoridad para ello, a excepción de los casos previstos para el centinela.

CR4.4 El arma se usa, cumpliendo estrictamente con los fines del servicio o actividad.

CR4.5 Las normas de seguridad, particulares y generales, relativas al uso de armas de fuego en galerías y campos de tiro, se cumplen según el protocolo militar establecido.

CR4.6 La revista del arma se realiza antes y después de su utilización.

CR4.7 El arma se dirige hacia la línea de blancos.

CR4.8 Las normas de seguridad en la solución de interrupciones se siguen, de forma que no exista riesgo propio o ajeno.

RP5: Conservar el armamento cuidándolo, siguiendo las normas militares de uso y mantenimiento establecidas.

CR5.1 Las tareas de mantenimiento (limpieza, conservación y prevención de averías, entre otras) del escalón correspondiente se identifican, controlando su ejecución.

CR5.2 El armamento se mantiene de acuerdo a las normas de limpieza, conservación y entretenimiento establecidas para permitir su funcionamiento y el aprovechamiento de los recursos.

CR5.3 El protocolo relativo a las tareas de conservación y limpieza se ejecuta, garantizando su aplicación.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Armamento individual y municiones de dotación. Útiles y productos de limpieza y engrase. Dianas y siluetas fijas y móviles. Equipos de simulación de tiro.

## Productos y resultados

Armamento de dotación individual para el tiro, preparado. Tiro con el armamento de dotación individual, realizado. Interrupciones que puedan producirse en la utilización del armamento, durante el tiro, solucionadas. Normas de seguridad relativas al uso de armas de fuego, aplicadas. Armamento conservado.

## Información utilizada o generada

Normas técnicas de mantenimiento. Manuales técnicos de armamento y municiones. Reglamentos específicos. Libretas de tiro. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medio ambiental.

### **Unidad de competencia 3: desarrollar procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las fuerzas armadas**

Nivel: 2

Código: UC0584\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Efectuar cometidos relacionados con la seguridad del material, zonas e instalaciones, con el fin de garantizar su integridad, interpretando las instrucciones recibidas, identificando los tipos de servicio y sus características, así como la intervención más ajustada al hecho concreto.
- CR1.1 Los materiales, zonas e instalaciones necesarios para la prestación del servicio se comprueban, garantizando su puesta a punto.
  - CR1.2 Las instalaciones próximas al puesto de control se vigilan para prever y, en su caso, desarrollar posibles intervenciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos del cometido.
  - CR1.3 El cometido se presta, observando y escuchando el entorno a analizar, a fin de adquirir la información significativa de interés.
  - CR1.4 Los vehículos, medios e instrumentos asignados se utilizan, valorando la oportunidad e idoneidad de su uso, según las situaciones que se presenten.
  - CR1.5 Los cometidos se materializan conforme a las técnicas de protección, vigilancia y detección efectuadas, en función de las situaciones y zonas de intervención, las normas militares corporativas y las órdenes recibidas, según la jerarquía.
  - CR1.6 La información captada durante la prestación del cometido se transmite, atendiendo a criterios de relevancia, interés y según las normas militares, solicitando cuantas ayudas sean necesarias a las instancias correspondientes ante situaciones de emergencia.
  - CR1.7 Las medidas de prevención y control se cumplen, transmitiendo la información de forma que se permita el acceso seguro y rápido al personal especializado y asistencial, colaborando con ellos en cuantas situaciones sea requerido.
  - CR1.8 Las medidas de autoprotección se utilizan, integrándolas en las actividades a realizar en el cometido militar, con independencia de la tipología del mismo.

- RP2: Efectuar cometidos relacionados con la seguridad de las personas con el fin de garantizar su integridad, bienestar y estabilidad.
- CR2.1 Las situaciones de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas se intervienen, en función de las órdenes recibidas, los tipos de servicio y sus características, así como la actuación más ajustada al hecho concreto.
  - CR2.2 Los materiales, zonas e instalaciones necesarios para la prestación del servicio se comprueban, garantizando su puesta a punto.
  - CR2.3 Los espacios próximos al itinerario a seguir se controlan, previendo y, en su caso, desarrollando posibles intervenciones, que garanticen la protección de las personas escoltadas en sus desplazamientos.
  - CR2.4 Los criterios de seguridad y eficiencia en la determinación de los itinerarios o vías más adecuados para la prestación del servicio se aplican, previendo posibles imprevistos y pautas para su resolución, utilizando cuanta información esté disponible.
  - CR2.5 Las medidas de autoprotección se utilizan, integrándolas en las actividades a realizar en el cometido, con independencia de la tipología del mismo.
- RP3: Aplicar las medidas de seguridad precisas ante la presencia de sustancias y artefactos explosivos en recintos militares, para garantizar su integridad.
- CR3.1 El espacio donde se localiza la sustancia y artefacto explosivo se delimita, utilizando elementos tales como barandales de metal, conos, postes, mallas o cintas de seguridad, carteles o señaléticas que indiquen que el espacio es de riesgo.
  - CR3.2 Las actuaciones de salvamento se determinan, teniendo en cuenta los posibles riesgos que pueden afectar a las personas próximas.
  - CR3.3 Las medidas de evacuación y asistenciales urgentes y las de restricción de los accesos se aplican, permitiendo el acotamiento de la situación de emergencia.
  - CR3.4 La información sobre las medidas de prevención y control establecida se transmite, permitiendo el acceso seguro y rápido al personal de los servicios especializados y asistenciales, colaborando con ellos en cuantas actuaciones sea requerido.
- RP4: Desempeñar cometidos de seguridad relacionados con el control de accesos a recintos militares, teniendo en cuenta el nivel de protección demandado, el objeto sobre el que se va a realizar la actuación (personal, vehículos, armamento, material, documentación, entre otros) y el tipo de daño, amenaza, riesgo o acción hostil.
- CR4.1 El personal que va a acceder al recinto se identifica de forma visual, sólo en supuestos autorizados y siempre que la misma pueda efectuarse con absoluta certeza.
  - CR4.2 Los documentos válidos, tales como autorización de acceso para personal y vehículos, se reconocen, al objeto de ejecutar la identificación.
  - CR4.3 El protocolo de seguridad se cumplimenta antes de autorizar el acceso de personal o vehículos.
  - CR4.4 Las instrucciones relativas a registro de vehículos, se cumplen sin contraer conductas rutinarias o de escaso celo.
  - CR4.5 Las salidas de personal y vehículos se controlan de acuerdo a perfiles autorizados, evitando el abandono del recinto militar, sin acreditación previa.

- RP5: Realizar operaciones de seguridad de las instalaciones y puntos sensibles, identificando, detectando e informando sobre problemas concretos, las causas y posibles fórmulas de solución.
- CR5.1 El proceso de gestión de riesgos que pueda afectar a la misión encomendada, se realiza en función de la actividad y de las situaciones específicas que rodean a esta.
  - CR5.2 Los medios de apoyo, tanto de la Institución como de otras afines, tales como los registros de siniestros e incidencias, se utilizan, de forma que permitan obtener una mayor casuística del riesgo, aplicando los principios de la acción preventiva, evitando, evaluando, reduciendo, combatiendo los mismos desde su origen, respectivamente, adaptando el puesto de trabajo, planificando la prevención, y anteponiendo la protección colectiva a la individual, entre otros.
  - CR5.3 El nivel de seguridad necesario se determina en los aspectos de: medios técnicos, medios humanos y medidas organizativas de acuerdo a la evaluación sobre prevención de riesgos laborales.
  - CR5.4 Los medios técnicos, tanto activos como pasivos, que han de emplearse de acuerdo con el nivel de seguridad deseado, se seleccionan, promoviendo la seguridad y salud del personal de las Fuerzas Armadas en el desempeño de sus funciones.
- RP6: Utilizar los medios y materiales relacionados con la seguridad, vigilancia y protección, tanto de uso individual como colectivo, manteniéndolos en condiciones de uso.
- CR6.1 Los medios relacionados con la seguridad, vigilancia y protección se mantienen siguiendo la normativa militar interna y las instrucciones de manipulación, al objeto de rentabilizar su uso.
  - CR6.2 Las medidas de mantenimiento del material se aplican, de acuerdo a lo dispuesto para cada caso o medio, en función del cometido militar en el que intervengan.
  - CR6.3 Los medios y materiales se utilizan, cumpliendo con los fines del servicio.
  - CR6.4 Los deterioros o daños en los medios y el material se comunican mediante el parte de averías reglamentario, a fin de garantizar la reparación o reposición de los mismos.
  - CR6.5 Los materiales se depositan en los lugares previstos, según los procedimientos establecidos o las instrucciones recibidas.
  - CR6.6 Los elementos técnicos de seguridad que intervienen en la prestación del servicio se comprueban, garantizando su funcionamiento.
  - CR6.7 Las armas puestas a disposición para la ejecución del servicio se utilizan, respetando la normativa militar aplicable.
  - CR6.8 Los medios de dotación de transmisiones y procedimientos de comunicación se gestionan, garantizando las conexiones en la prestación del servicio.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Vehículos militares. Armamento individual y sus municiones de dotación. Medios de transmisión y enlace. Equipo individual de combate. Aparatos de visión nocturna. Equipos de iluminación. Medios de enmascaramiento y simulación. Medios auxiliares de información y vigilancia. Medios técnicos de protección y detección. Equipo de vivac. Medios de dotación de transmisiones y procedimientos de comunicación.

## Productos y resultados

Cometidos relacionados con la seguridad del material, zonas e instalaciones, efectuados. Cometidos relacionados con la seguridad de las personas, efectuados. Medidas de seguridad precisas ante la presencia de sustancias y artefactos explosivos en recintos militares, aplicadas. Cometidos de seguridad relacionados con el control de accesos a recintos militares, desempañados. Operaciones de seguridad de las instalaciones y puntos sensibles realizadas. Medios y materiales relacionados con la seguridad, vigilancia y protección, utilizados.

## Información utilizada o generada

Reales Ordenanzas de las fuerzas Armadas. Reglamentos específicos. Normas de régimen interior. Libros de órdenes. Planes de seguridad. Normas técnicas de mantenimiento. Normativa aplicable sobre seguridad. Listas de personal autorizado. Tarjetas y documentos de identificación. Fichas de autorización. Partes e informes. Libros de registro de entrada y salida. Régimen de personal de las Fuerzas Armadas. Legislación relacionada con la estructura de organización de los Ejércitos. Soportes papel e informático. Capacidad de impartir determinados contenidos por el sistema de enseñanza a distancia y de videoconferencia. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 4: desarrollar cometidos operativos y de seguridad en las fuerzas armadas**

Nivel: 2

Código: UC0585\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Ejecutar la misión encomendada de acuerdo con la estructura orgánica de las Fuerzas Armadas y las reglas esenciales para el cumplimiento del deber por parte de quienes integran la organización militar.
- CR1.1 La aportación militar personal se realiza en el contexto del conjunto de la Defensa Nacional, apoyándose en el principio de contribución gradual y proporcionada a la situación que sea preciso afrontar.
  - CR1.2 Los cometidos militares profesionales se realizan dentro de la organización de las Fuerzas Armadas, distinguiéndose con carácter general, las diferentes capacidades y misiones de cada escalón jerárquico.
  - CR1.3 Los cometidos militares profesionales que se realizan en situaciones de riesgos o catástrofes naturales, integrados o adscritos a distintos Cuerpos, se ejecutan de acuerdo con las actividades que se deban desempeñar.
- RP2: Ejecutar la misión encomendada de acuerdo a los principios de las Organizaciones Internacionales vinculadas a la paz, seguridad y defensa, en el marco de los compromisos contraídos, teniendo en cuenta para su aplicación los mecanismos de cooperación y coordinación existentes entre los diferentes poderes públicos.
- CR2.1 La composición de las Organizaciones Internacionales vinculadas a la paz, seguridad y defensa, se identifica de forma precisa, para reconocer sus responsabilidades en ese marco.

- CR2.2 Las misiones de las diferentes Organizaciones Internacionales vinculadas con la paz, seguridad y defensa, de las que España forma parte, se identifican para reconocer su papel en el mundo.
- CR2.3 Las características inherentes a una operación de apoyo a la paz, se identifican, analizando el papel que desempeña España, para reconocer posibles estrategias en las acciones emprendidas.
- CR2.4 La misión militar encomendada, se ejecuta según los criterios de preparación y disponibilidad fijados por el departamento responsable de la Defensa Nacional, teniendo en cuenta el tipo de situación en la que participar.

RP3: Actuar en actividades militares, dentro del marco jurídico profesional al que está vinculado, para proteger al conjunto de la sociedad española o apoyar intervenciones internacionales.

- CR3.1 Los valores constitucionales (justicia, independencia, paz, solidaridad, bien común, integridad, convivencia y el imperio de la ley, entre otros) se aplican, en relación con los cometidos profesionales a desempeñar.
- CR3.2 Los principios jurídicos, a los que está sometido por su fuero especial de militar profesional, se aplican, con independencia de las actividades a realizar.
- CR3.3 Los derechos y deberes derivados de la condición de militar profesional de tropa y marinería, se respetan, teniendo como objetivo el cumplimiento de las misiones de las Fuerzas Armadas y la aplicación del principio de eficacia predicable de Administración Pública.
- CR3.4 Los cometidos operativos realizados por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado que se compartan en las situaciones que así requieran con otros colectivos de seguridad del Estado se cumplen, teniendo en cuenta la competencia, la coordinación de los efectivos y la escala jerárquica.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Vehículos militares. Armamento individual y sus municiones de dotación. Medios de transmisión y enlace. Equipo individual de combate. Aparatos de visión nocturna. Equipos de iluminación. Medios de enmascaramiento y simulación. Medios auxiliares de información y vigilancia. Medios técnicos de protección y detección. Equipo de vivac.

##### Productos y resultados

Misión encomendada, ejecutada. Actuación en actividades militares dentro del marco jurídico profesional.

##### Información utilizada o generada

Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas. Reglamentos específicos. Normas de régimen Interior. Libros de órdenes. Planes de seguridad. Normas técnicas de mantenimiento. Normativa aplicable sobre seguridad. Listas de personal autorizado. Tarjetas y documentos de identificación. Fichas de autorización. Partes e informes. Libros de registro de entrada y salida. Régimen de personal de las Fuerzas Armadas. Normativa relacionada con la estructura de organización de los Ejércitos. Soportes papel e informático. Capacidad de impartir determinados contenidos por el sistema de enseñanza a distancia y de videoconferencia. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## Módulo formativo 1: desarrollo de funciones militares relacionadas con la operatividad de las fuerzas armadas

Nivel: 2

Código: MF0582\_2

Asociado a la UC: Desarrollar las funciones militares relacionadas con la operatividad de las Fuerzas Armadas

Duración: 210 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Relacionar las diferentes guardias militares con su finalidad y consecuencias.
- CE1.1 Justificar la finalidad de las guardias, según los cometidos que puedan desempeñarse en el ejercicio de las mismas.
  - CE1.2 Identificar las misiones que puedan desempeñarse relacionadas con la seguridad.
  - CE1.3 Analizar la utilidad y necesidad de las guardias, en función de los objetivos.
  - CE1.4 Especificar los derechos y atribuciones que le asisten durante la prestación de las guardias, así como los deberes y obligaciones inherentes a la ejecución de las mismas y las consecuencias disciplinarias derivadas de su incumplimiento.
  - CE1.5 Enunciar el sistema de nombramiento de las guardias, considerando el procedimiento reglamentario de reclamación.
- C2: Aplicar las normas y procedimientos de protección y detección de riesgos relacionados con el servicio de centinela o agente de la autoridad.
- CE2.1 En un supuesto práctico de servicio de centinela o agente de la autoridad, en función de la detección de riesgos:
    - Aplicar lo establecido sobre el servicio, según normativa militar vinculada.
    - Comprobar el funcionamiento de los medios puestos a su disposición.
    - Preparar el armamento, munición y equipo necesario para la prestación del servicio.
    - Detectar mediante la observación, o en su caso escucha, situaciones, personas u objetos que puedan producir riesgos.
    - Aplicar las normas sobre inspección de instalaciones y registro de vehículos o equipajes.
    - Utilizar el procedimiento de identificación reglamentario en cada caso concreto.
    - Reconocer la validez de la documentación identificativa.
    - Aplicar los procedimientos operativos de alerta.
    - Reaccionar con prontitud y acertadamente ante las situaciones de peligro.
    - Ejecutar con proporcionalidad y adecuación el uso de la fuerza, ajustándose en todo momento a los límites legales establecidos.
    - Comunicar la información obtenida de forma fidedigna, utilizando los procedimientos y medios específicos.
  - CE2.2 Explicar las atribuciones de un militar, en el desempeño de la función de centinela o agente de la autoridad.
  - CE2.3 Enumerar la normativa vinculada con la función de centinela o agente de la autoridad, con relación a situaciones de riesgo.

- C3: Aplicar procedimientos y técnicas de instrucción táctica individual del combatiente, tanto diurna como nocturna, y Nuclear, Biológica y Química (NBQ), así como las técnicas de actuación, en caso de emergencia.
- CE3.1 En un supuesto práctico relacionado con los procedimientos y técnicas de la instrucción táctica individual del combatiente, teniendo en cuenta la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales:
- Utilizar el terreno para dificultar la observación del enemigo, aplicando los principios relativos al enmascaramiento.
  - Usar el terreno para protegerse de los diferentes tipos de proyectiles y de los diferentes tipos de fuegos.
  - Elegir el terreno para la observación táctica, aplicando las técnicas adecuadas en cuanto a elección del observatorio, forma de realizar la observación, designación de objetivos y partes de observación.
  - Emplear el terreno para hacer fuego, eligiendo una posición de tiro adecuada, y realizando el fuego con eficacia sobre el objetivo.
  - Utilizar el terreno para avanzar, aplicando los procedimientos adecuados a la situación táctica.
- CE3.2 En un supuesto práctico de emergencia vital, considerando la posibilidad de pérdida de vidas:
- Emplear las medidas sanitarias que permiten ayudar a un herido o enfermo, en función del nivel de gravedad.
- CE3.3 Usar, de forma precisa, el equipo de protección individual Nuclear, Biológica y Química (NBQ).
- CE3.4 Alcanzar un grado de adiestramiento correspondiente al rango militar en el empleo del arma de dotación individual, garantizando la seguridad.
- CE3.5 Utilizar el armamento, material y equipo de dotación individual, manteniéndolo en condiciones de uso.
- CE3.6 Aplicar procedimientos de topografía y métodos de orientación para interpretar y utilizar la cartografía disponible de forma eficaz.
- CE3.7 Construir vivacs y construcciones sencillas de refugio, individuales y colectivas, garantizando la seguridad de los militares.
- CE3.8 Mantener una aptitud psicofísica adecuada al ejercicio de la profesión, que permita una actitud de vigilancia y disponibilidad para la intervención.
- C4: Realizar los movimientos, formaciones y evoluciones de la instrucción de orden cerrado, reconociendo el sentido de los honores y ceremonias militares.
- CE4.1 Enumerar las diferentes ceremonias militares en que pueda tomar parte la unidad y explicar su finalidad.
- CE4.2 Valorar el sentido de las diferentes partes que incluye el desarrollo de las ceremonias militares.
- CE4.3 Reconocer las voces de mando que marcan la ejecución de los movimientos de orden cerrado, y relacionarlas con las situaciones militares en las que se aplica cada una.
- CE4.4 Describir los detalles de ejecución de cada posición o movimiento, pormenorizando:
- Colocación de cabeza y hombros.
  - Colocación de talones y puntas de pie.
  - Colocación de piernas y brazos.
  - Postura del pecho, peso del cuerpo.
  - Forma de agarrar el arma.
  - Colocación del arma.

- Tiempos que componen el movimiento.
- Forma de realizar los diferentes pasos.

CE4.5 Practicar de forma colectiva los movimientos individuales, coordinando su ejecución con el resto de componentes de la formación.

CE4.6 Adoptar las diferentes formaciones, perfeccionándolas mediante la realización de alineaciones, abriendo y cerrando filas en sus diversas formas y evoluciones.

C5: Intervenir según los principios y valores constitucionales, así como los castrenses, compartiéndolos con los miembros de las Fuerzas Armadas.

CE5.1 Reconocer la influencia de los principios y valores constitucionales en el ejercicio de la profesión militar.

CE5.2 Identificar los principios y valores recogidos en las Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas, reconociendo su importancia como instrumento de las actitudes a manifestar durante el desempeño de la profesión.

CE5.3 Adoptar pautas de comportamiento acordes con el respeto a las normas sobre el uso legítimo de la fuerza, el respeto a la vida humana, los derechos de los ciudadanos y los preceptos del derecho bélico y humanitario.

CE5.4 Valorar el significado de la Bandera de España y del Himno Nacional y tomar conciencia de la importancia del compromiso que se contrae relativo a la defensa de la Patria en el acto de jura de Bandera.

CE5.5 Respetar las reglas de disciplina, valorando la importancia que estas tienen para conseguir la eficacia de las Fuerzas Armadas Españolas.

CE5.6 Apreciar el saludo militar como expresión sincera del respeto mutuo, disciplina y unión de las Fuerzas Armadas Españolas.

CE5.7 Identificar los uniformes y equipamientos de trabajo requeridos en las distintas situaciones de prestación de servicios.

C6: Aplicar los cuidados y técnicas de primeros auxilios en situaciones de emergencias.

CE6.1 Describir las técnicas a aplicar como primer interviniente.

CE6.2 Efectuar la atención inicial a pacientes en situación de compromiso ventilatorio.

CE6.3 Realizar la atención inicial a pacientes en situación de compromiso circulatorio.

CE6.4 Atender inicialmente situaciones de emergencias colectivas y catástrofes, realizando la primera clasificación de los accidentados, atendiendo a criterios elementales.

CE6.5 Redactar una notificación a un centro coordinador de emergencias, comunicando los resultados de las maniobras aplicadas en cada caso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.1; C3 respecto a CE3.1 y CE3.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de institución.  
Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Formación general militar

Ordenamiento Constitucional y Fuerzas Armadas. Organización y objetivos de la Defensa Nacional. Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas Españolas. Reales Ordenanzas de su Ejército. Estructura del Ministerio de Defensa y en particular la de su Ejército. Régimen del Personal de las Fuerzas Armadas. Derechos y deberes. Código Penal Militar. Régimen disciplinario de las Fuerzas Armadas Españolas. Leyes y usos de la guerra. Convenios de Ginebra y la Haya.

### 2. Formación cívica y humana

Constitución española: sus principios y valores. España: idea histórica y constitucional. Unidad y pluralidad cultural. Significado de los símbolos de España. Juramento o promesa ante la Bandera. España y la Unión Europea. Organizaciones internacionales: ONU, OTAN. Misiones de paz. Normas generales de comportamiento. Normas individuales de autoprotección. Actuación individual en situaciones de alarma. Higiene personal. Uniformidad reglamentaria. Información general para la prevención del consumo de drogas, abuso del alcohol y de las enfermedades virales de transmisión sexual y sanguínea. Educación vial. Reglas medioambientales.

### 3. Instrucción táctica, técnica y de tiro

Instrucción de orden cerrado. Instrucción táctica individual del combatiente/formación marinera/formación técnica, tanto diurna como nocturna, incluido ambiente NBQ (Nivel I). Primeros auxilios. Transporte de heridos. Normas de asistencia sanitaria. Material sanitario de urgencia. Armamento, municiones, equipos y materiales de dotación individual reglamentaria. Teoría elemental del tiro. Prácticas de tiro con las armas y municiones de dotación individual reglamentaria. Orientación/Topografía/Cultura militar. Formación física. Instrucción físico-militar. Sistemas de entrenamiento dirigidos a la consecución, del nivel de aptitud física acorde a la actividad militar a desempeñar. Guardias y servicios: tipos de servicios. Necesidad de los diferentes servicios. Nombramiento. Reclamaciones. Servicios de armas: finalidad. Preparación. Dependencia. Autoridad y uso del arma. Relevo. Información. Soldado/marinero de guardia. Servicios de orden: finalidad. Tipos de servicio: cuartelero, imaginaria.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de funciones militares relacionadas con la operatividad de las Fuerzas Armadas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: aplicación de las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las fuerzas armadas**

Nivel: 2

Código: MF0583\_2

Asociado a la UC: Aplicar las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las Fuerzas Armadas

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Interpretar los conceptos y la normativa relativos al armamento utilizado en las Fuerzas Armadas Españolas, a la balística y al reglamento de armas, valorando su aplicación.

- CE1.1 Enumerar el armamento y materiales utilizados en las Fuerzas Armadas, explicando su empleo en distintas situaciones tácticas.
- CE1.2 Explicar los elementos relacionados con la balística interna, externa y de efectos, exponiendo sus diferencias.
- CE1.3 Identificar las armas de fuego, clasificándolas según su ámbito de aplicación.
- CE1.4 Definir la estructura y competencias contenidas en el Reglamento de Armas, diferenciando su objeto y ámbito.

C2: Distinguir los mecanismos de las diferentes armas de dotación individual, explicando su funcionamiento combinado.

- CE2.1 Describir las características técnicas de cada arma, considerando sus componentes esenciales.
- CE2.2 Identificar las diversas partes y mecanismos de cada arma, explicando su función.
- CE2.3 Realizar el desarmado y armado parcial o de campaña del diferente armamento de dotación individual.
- CE2.4 En un supuesto práctico de utilización de armas, teniendo en cuenta la seguridad:
  - Manipular los accesorios de las diferentes armas, explicar su empleo y utilizarlos de forma precisa.

C3: Aplicar las técnicas de ejecución y corrección del tiro en situaciones que se asemejen en lo posible al combate, utilizando el armamento con el máximo aprovechamiento.

CE3.1 Programar una secuencia de comprobación de la puesta a punto del arma para el tiro, garantizando su eficacia.

CE3.2 Aplicar la técnica para la realización de la puntería, garantizando su precisión.

CE3.3 Distinguir el procedimiento para corregir errores sistemáticos del tiro, indicando las piezas que intervienen.

CE3.4 Aplicar técnicas de valoración relativas a la influencia que tienen las condiciones atmosféricas, terreno y ambiente en la percepción de distancias.

CE3.5 En un supuesto práctico de tiro, realizando actividades que permitan alcanzar el objetivo:

- Usar las técnicas que deben aplicarse durante la ejecución de la puntería en lo relativo a forma de accionar el dedo sobre el disparador, control de la respiración y control de movimientos reflejos del sistema nervioso.
- Emplear las técnicas que permiten asegurar la inmovilidad del arma durante la puntería y el disparo.
- Utilizar las diversas posiciones del tirador y emplear para cada una de ellas las normas específicas de ejecución.
- Describir los métodos de designación de objetivos, teniendo en cuenta criterios de eficacia.
- Determinar las distancias normales de empleo del arma según el tipo de objetivo.
- Aplicar técnicas de tiro en situaciones de fatiga, en condiciones climatológicas y atmosféricas diversas y en terrenos variados.
- Emplear las técnicas de tiro instintivo con distintos tipos de objetivos, en posición fija o marchando.

CE3.6 En un supuesto práctico en el que haya que realizar fuego sobre uno o varios objetivos:

- Identificar el objetivo, teniendo en cuenta su tipología.
- Calcular la distancia al objetivo, indicando los recursos a utilizar.
- Adoptar la posición idónea para batir el mismo, según criterios de seguridad.
- Realizar operaciones de preparación del arma para el tiro, garantizando las condiciones de uso.
- Hacer fuego semiautomático o automático sobre el objetivo según convenga.
- Realizar cambios de posición, repitiendo la secuencia sobre distintos objetivos.
- Emplear el arma de acuerdo a la secuencia táctica ordenada.

C4: Identificar las interrupciones del armamento de dotación individual que son de su competencia, siguiendo las normas relativas a ejecución y seguridad.

CE4.1 Distinguir los motivos por los que pueden producirse interrupciones durante la ejecución del fuego.

CE4.2 Nombrar las interrupciones en función de su repetición y la forma de solucionarlas.

CE4.3 Describir el procedimiento general que debe seguirse cuando se produce una interrupción.

- CE4.4 Explicar las medidas de seguridad que deben tenerse en cuenta en una situación de tiro.
- CE4.5 En un supuesto práctico, en que se produzca una interrupción del arma, en una situación de entrenamiento:
- Adoptar las medidas de seguridad, tanto para la personal como ajena.
  - Aplicar las acciones marcadas en el procedimiento general, considerando su necesidad de utilización.
  - Emplear los procedimientos de localización de averías, explicando su puesta en uso.
  - Determinar la causa de la interrupción, solucionando la misma si es de su competencia, en caso contrario recurrir al escalón superior.
  - Reanudar el tiro, si la interrupción ha podido subsanarse.
- C5: Aplicar las normas e instrucciones relativas a seguridad, conservación y limpieza del armamento individual, garantizando su precisión.
- CE5.1 Identificar las normas de seguridad generales y específicas aplicables a la utilización de las armas de fuego.
- CE5.2 Identificar los útiles de limpieza incluidos como accesorios del arma, explicando la utilidad de cada uno.
- CE5.3 Aplicar las normas generales de limpieza y lubricación del arma y las particulares, vinculadas a cada parte del arma.
- CE5.4 Ejecutar las tareas incluidas dentro del entrenamiento orgánico del arma antes de una marcha, antes de hacer fuego, después de hacer fuego y mensualmente.
- CE5.5 En un supuesto práctico de limpieza, conservación y entretenimiento asociado a la utilización del arma:
- Desmontar el arma, efectuando su limpieza y lubricación.
  - Limpiar los diversos grupos y piezas, ordenándolos según disponibilidad.
  - Desmontar parcialmente el cierre, realizando su limpieza y lubricación.
  - Comprobar el funcionamiento de cada pieza, antes de llevar a cabo el montaje.
  - Comprobar que el elevador del cargador funciona sin bloquear otra pieza.
  - Comprobar que el cargador no tiene abolladuras ni deformaciones en los labios del mismo.
  - Comprobar el ánima y recámara, procediendo a su limpieza y lubricación.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la institución.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### Contenidos

#### 1. Armamento y balística

Armamento empleado en las Fuerzas Armadas Españolas. Clasificación del armamento. Evolución histórica del armamento y tendencias actuales. Empleo táctico del armamento. Elementos fundamentales de balística interna. Munición y cartuchería: definiciones y conceptos. Partes que componen un disparo. Proyectiles, características y clasificación. Balística externa. Balística de efectos. Reglamento de armas de fuego.

#### 2. Armas de fuego de dotación reglamentaria

Características generales y datos prácticos de cada arma. Descripción. Funcionamiento: preparación del arma para el tiro. Carga. Tiro. Descarga. Funcionamiento combinado de los mecanismos. Funcionamiento del cierre. Funcionamiento del mecanismo de disparo. Desmontaje y montaje. Comprobación del montaje. Desmontaje y montaje del cierre. Accesorios. Descripción y empleo.

#### 3. Mantenimiento de armas

Instrucciones generales de limpieza. Útiles y materiales de limpieza. Normas para la limpieza de las diferentes partes del arma. Lubricación. Productos lubricantes a utilizar. Instrucciones de lubricación. Tareas del entretenimiento orgánico.

#### 4. Instrucción de tiro

Tiro de instrucción: Instrucción preparatoria: Punterías y empleo del alza; posiciones del tirador y encaramiento del arma; acciones del dedo sobre el disparador; ejercicios de agilidad y destreza del tirador con prácticas de cargar y manejo del seguro; acomodación del ojo a las punterías; educación del sistema nervioso; realización de los ejercicios de tiro incluidos en las tablas de tiro de instrucción. Tiro de combate: instrucción preparatoria; utilización del terreno; percepción y designación de objetivos; apreciación de distancias; realización de los ejercicios de tiro incluidos en las tablas de tiro de combate; localización de averías; interrupciones más frecuentes y modo de subsanarlas. Normas de seguridad en el manejo de armas.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de las técnicas de uso y conservación del armamento militar reglamentario en las Fuerzas Armadas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: desarrollo de procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las fuerzas armadas**

Nivel: 2

Código: MF0584\_2

Asociado a la UC: Desarrollar procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las Fuerzas Armadas

Duración: 210 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Ejecutar un Plan de seguridad de la instalación militar, con independencia de su ubicación y las funciones que tenga establecidas.
- CE1.1 Reconocer el sistema de seguridad del que se forma parte, definiendo aspectos de interés que ayuden a identificar los objetos de protección, el análisis y evaluación de riesgos y el establecimiento de criterios y niveles de aplicación del mismo.
  - CE1.2 Valorar las medidas organizativas incluidas en el Plan de seguridad en los diferentes aspectos relacionados con la protección:
    - Identificar y acreditar.
    - Controlar los accesos.
    - Controlar las llaves.
    - Vigilar las instalaciones.
    - Emplear las comunicaciones.
    - Revisar y controlar el perímetro.
    - Controlar los edificios.
    - Controlar y regular los aparcamientos.
    - Controlar las áreas restringidas y prohibidas.
    - Regular el tráfico rodado y a pie.
    - Procedimientos de alarma y otros aspectos complementarios.
  - CE1.3 Describir los tipos de situaciones de emergencia, señalando la primera e inmediata intervención, los posibles pasos a seguir, las técnicas a emplear y los procedimientos específicos.
  - CE1.4 Proponer mejoras y alternativas, ante una supuesta vulnerabilidad del sistema de seguridad, que puedan subsanar el fallo detectado.
- C2: Aplicar técnicas de intervención relativas a la protección de personas, bienes e instalaciones en el ámbito de las Fuerzas Armadas.
- CE2.1 Analizar el sistema de seguridad en el que se interviene, reconociendo el tipo de servicio, las estrategias de protección, los recursos de información y los medios materiales.
  - CE2.2 Identificar los problemas asociados al escenario de intervención, inspeccionando las condiciones de seguridad del puesto y del entorno, así como los medios técnicos puestos a su disposición.
  - CE2.3 Identificar los riesgos que pueden afectar al caso concreto, ejecutando las actividades de reconocimiento.

- CE2.4 Aplicar procedimientos para mantener activos los mecanismos de atención, detectando las situaciones de desviación de atención y proponer alternativas.
- CE2.5 Identificar, utilizando procedimientos específicos a situaciones, personas y objetos que puedan producir riesgos.
- CE2.6 Explicar el procedimiento de comunicación de la información obtenida, utilizando métodos y medios específicos.
- CE2.7 Utilizar técnicas de protección a pie o en vehículo adecuadas a la situación de protección de personas, bienes e instalaciones en el ámbito de las Fuerzas Armadas.
- CE2.8 Establecer las condiciones de seguridad de los itinerarios de responsables de las Fuerzas Armadas, a fin de preservar su integridad:
- Analizando mediante la observación, o en su caso escucha, situaciones, personas u objetos que puedan producir riesgos.
  - Utilizando el procedimiento de identificación reglamentario en cuanto a tipología de riesgos.
  - Estableciendo conductas que puedan ser catalogadas como amenaza inmediata, aplicando los procedimientos operativos de alerta.
  - Reconociendo situaciones de riesgo o amenaza que permiten la utilización del arma.
  - Evaluando riesgos, por si procede una intervención.
- C3: Aplicar técnicas de detección de la presencia de Artefactos Explosivos Improvisados (IED) en distintas situaciones o supuestos prácticos de servicio, ejecutando acciones de emergencia contra incendios en recintos e instalaciones.
- CE3.1 Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio.
- CE3.2 Ejecutar la evacuación, conforme a las normas relativas a IED.
- CE3.3 Usar los equipos de protección individual (EPI) en función de la situación a intervenir.
- CE3.4 Distinguir explosivos, artefactos y trampas, según la forma de disposición en situaciones reales, determinando sus características.
- CE3.5 Identificar las medidas de protección y aislamiento de un lugar donde se sospeche de la presencia de explosivos.
- C4: Aplicar técnicas de mantenimiento de medios materiales de seguridad de dotación de las Fuerzas Armadas, en condiciones de uso.
- CE4.1 Describir características de medios técnicos y materiales de seguridad, considerando su tipología.
- CE4.2 Explicar las pautas del mantenimiento y cuidado de los medios técnicos y materiales de seguridad, en función de la zona a intervenir.
- CE4.3 Aplicar las operaciones de comprobación y revisión del funcionamiento de los diversos medios técnicos y materiales de seguridad, garantizando su uso inmediato.
- CE4.4 Diferenciar entre los usos racionales y los usos indebidos de los materiales de seguridad, explicando sus diferencias técnicas.
- CE4.5 Citar las pautas más adecuadas para cuidar y custodiar los medios para evitar daños o pérdidas.
- CE4.6 Reconocer la normativa sancionadora establecida para los casos de negligencia o mal uso de los medios a su disposición.
- CE4.7 Confeccionar estadillos de daños o deterioro de materiales, garantizando la trazabilidad.
- CE4.8 Manipular medios de dotación de transmisiones, aplicando procedimientos de comunicación.

C5: Cumplimentar documentos de control de accesos a recintos e instalaciones militares, en función de las normas de seguridad específicas.

CE5.1 Explicar el proceso de solicitud de la documentación, en función de la zona a acceder.

CE5.2 Reconocer la validez, comprobando la caducidad de los documentos exigidos.

CE5.3 Realizar el registro de entrada, confeccionar la acreditación y hacer entrega de la misma, en función de la zona a acceder.

CE5.4 Cumplimentar el protocolo relativo al registro de vehículos, garantizando la trazabilidad de la documentación.

CE5.5 Ejecutar el protocolo relativo al registro de paquetería, correspondencia, bultos y equipajes, identificando las características.

CE5.6 Explicar el procedimiento ordenado respecto al control de salidas de recintos e instalaciones militares.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

Ninguna.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la institución.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Seguridad militar

Seguridad militar. Sistemas de seguridad. Protección de instalaciones militares. Protección contra incendios, inundaciones, nieve, inclemencias meteorológicas, entre otros. Planificación de la seguridad de instalaciones militares: análisis de las amenazas, riesgos y vulnerabilidades. Planes de seguridad de acuartelamientos e instalaciones militares. Planes de emergencia y de evacuación. Protección ante artefactos explosivos.

### 2. Seguridad y control de acceso a recintos e instalaciones militares

Finalidad. Organización. Medios humanos y materiales. Procedimiento de actuación. Formas de control de accesos. Patrulla y el puesto fijo. Medidas de vigilancia. Medidas de protección pasiva. Medios de detección. Sistema de seguridad de instalaciones de las Fuerzas Armadas. Sistemas pasivos, sistemas activos, mantenimiento y manejo. Control de incendios en instalaciones fijas. Fuego. Agentes extintores. Equipos, sistemas y material para la extinción de incendios. Comportamiento del fuego en recintos cerrados. Actuaciones para impedir la propagación del fuego. Prevención de incendios en instalaciones militares. Medidas de autoprotección. Riesgos. Decálogo de seguridad personal. Necesidades de autoprotección derivadas de la condición de militar. Detección de riesgos. Prácticas de escolta de una personalidad. Medios de dotación de transmisiones y procedimientos de comunicación.

### 3. Control de personas en instalaciones y recintos militares

Medidas antidisturbios. Manejo del arma como defensa. Manejo de la defensa. Técnicas de detención, bloqueo, registro y conducción. Aplicación de reglas de enfrentamiento al control de grupos.

### 4. Habilidades sociales aplicadas a la protección en instalaciones y recintos militares

Técnicas de información y observación Información como elemento imprescindible en la protección. Observación como fuente de información y técnica disuasoria. Procedimientos del agresor. Métodos de actuación. Atentado. Secuestro. Amenaza. Extorsión.

### 5. Control de incendios en exteriores en instalaciones y recintos militares

Operaciones contra incendios en campos de maniobras. Precauciones en campamentos y vivacs. Incidencia de la meteorología. Actuaciones preventivas. Medidas de protección específicas ante incendios forestales. Seguridad en incendios. Primeros auxilios en caso de incendios.

### 6. Medidas de seguridad en maniobras o campaña en el ámbito militar

Reconocimiento e identificación de agentes peligrosos en los campos de maniobras. Normas de manejo y empleo de municiones, explosivos y artefactos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de procedimientos de seguridad para la protección y defensa de las personas, bienes e instalaciones en las Fuerzas Armadas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 4: desarrollo de cometidos operativos y de seguridad en las fuerzas armadas

Nivel: 2

Código: MF0585\_2

Asociado a la UC: Desarrollar cometidos operativos y de seguridad en las Fuerzas Armadas

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Describir la necesidad de la Defensa Nacional, valorando la aportación de las Fuerzas Armadas Españolas a la misma.
- CE1.1 Determinar en qué consiste la Defensa Nacional, indicando su finalidad y los objetivos que persigue.
  - CE1.2 Describir las funciones de los órganos superiores de la Defensa Nacional, considerando los mandos a los que están vinculadas.
  - CE1.3 Nombrar los objetivos de la Movilización Nacional, teniendo en cuenta los recursos que pueden ser empleados en la misma y los órganos que la rigen.
  - CE1.4 Argumentar el significado y la utilidad de los estados de alarma, excepción y sitio, valorando las situaciones en que se aplican.
  - CE1.5 Describir el proceso de planificación de la política de defensa y la política militar, considerando los departamentos implicados.
  - CE1.6 Diferenciar los diferentes organismos competenciales en las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y otros organismos afines, explicando sus funciones.
- C2: Detallar la estructura de las Fuerzas Armadas Españolas y con mayor precisión las de su propio Ejército, explicando su empleo en el marco operativo de las mismas.
- CE2.1 Explicar el modelo de las Fuerzas Armadas, comparándolo con diferentes etapas históricas.
  - CE2.2 Describir la articulación de las Fuerzas Armadas Españolas, las misiones específicas de cada Ejército, considerando la composición general de cada uno.
  - CE2.3 Definir la constitución y misiones del Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza de su Ejército, enmarcándolos en la estructura del Estado.
  - CE2.4 Diferenciar los Cuerpos y Escalas del propio Ejército, citando sus funciones y campo de actuación.
- C3: Valorar la aportación española a la seguridad colectiva, considerando las organizaciones internacionales de las que España forma parte.
- CE3.1 Justificar la necesidad de la seguridad colectiva, en el marco de los países aliados.
  - CE3.2 Describir los órganos de la estructura de las Naciones Unidas, explicando sus funciones.
  - CE3.3 Distinguir las misiones de los organismos que intervienen en el proceso de planificación y control de las operaciones de apoyo a la paz.
  - CE3.4 Describir las organizaciones posteriores a las Naciones Unidas: Alianza Atlántica, Unión Europea, Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE), Conferencia de Cooperación y Seguridad en Europa, indicando sus funciones.

- CE3.5 Enumerar las posibilidades de actuación para la consecución de la seguridad y de la paz internacionales, encuadradas dentro de las medidas amistosas y coercitivas.
- CE3.6 Describir las modalidades de participación de los países en los procesos de operaciones de apoyo a la paz, explicando las actividades que se realizan.
- CE3.7 Explicar las actuaciones y las limitaciones que pueda tener una operación de apoyo a la paz, en función de la causa que ha llevado a la inestabilidad en un país.
- CE3.8 Citar las actuaciones de los militares españoles en el marco de las misiones de paz de Naciones Unidas.
- C4: Explicar el derecho militar disciplinario en el marco de la Constitución y normas derivadas.
- CE4.1 Definir la necesidad de las normas disciplinarias como instrumento de protección de la disciplina militar.
- CE4.2 Diferenciar entre faltas leves y faltas graves, en el marco del sistema disciplinario militar.
- CE4.3 Citar las sanciones disciplinarias, explicando en qué consisten y su procedimiento.
- CE4.4 Explicar las sanciones disciplinarias extraordinarias, enunciando sus causas.
- CE4.5 Definir la competencia sancionadora explicando la forma de ejercer la misma.
- CE4.6 Describir el procedimiento sancionador, concretado en faltas leves y graves.
- CE4.7 Reconocer la forma de cumplimiento de las sanciones y los procedimientos de anotación y cancelación de las sanciones disciplinarias.
- CE4.8 Aplicar el procedimiento de interposición de recursos contra las resoluciones sancionadoras.
- C5: Definir el régimen general administrativo y la normativa específica relativa al militar profesional de tropa y marinería, en el marco del personal de las Fuerzas Armadas.
- CE5.1 Definir el perfil profesional de tropa y marinería, indicando sus funciones.
- CE5.2 Reconocer las fuentes de información que regulan el ejercicio de la profesión militar, según la normativa específica del militar profesional de tropa y marinería.
- CE5.3 Definir los siguientes aspectos con relación al militar profesional de tropa y marinería:
- Condiciones de ingreso y retiro.
  - Compromiso, cambio de especialidad.
  - Sistema de enseñanza militar.
  - Sistemas de evaluación, promoción y ascenso.
  - Normas sobre provisión de destinos y situaciones administrativas.
  - Derechos y deberes.
  - Protección social.
  - Recursos y peticiones.
  - Retribuciones e incompatibilidades.

- C6: Definir la estructura, organización, misiones, competencias y características propias de la Institución Militar, diferenciando las mismas.
- CE6.1 Explicar la misión que la Constitución otorga a las Fuerzas Armadas Españolas.
  - CE6.2 Identificar las consecuencias que se derivan de la subordinación de la Institución Militar al ordenamiento constitucional.
  - CE6.3 Describir la estructura orgánica de las Fuerzas Armadas y de su Ejército, identificando la articulación de los diversos escalones de Mando.
  - CE6.4 Enumerar los diversos Cuerpos y Escalas, reconociendo empleos y divisas.
  - CE6.5 Justificar la necesidad de la seguridad colectiva, relacionándola con casos concretos de misiones de paz en las que haya habido participación española y describir la colaboración de España con las diversas organizaciones internacionales.
  - CE6.6 Identificar las fuentes del ordenamiento legal que rigen la profesión.
  - CE6.7 Relacionar los derechos, deberes y obligaciones que le competen contenidos en la Constitución, las Reales Ordenanzas de la Fuerzas Armadas Españolas y de su propio Ejército.
  - CE6.8 Explicar el Régimen disciplinario militar con relación a su actividad profesional, identificando las sanciones a que puede dar lugar un comportamiento o desempeño de la misma inadecuado o ilícito.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

Ninguna.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la institución.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Defensa Nacional

Criterios de la Defensa Nacional. Movilización. Política de defensa y política militar. Órganos Superiores de la Defensa Nacional. Estados de alarma, excepción y sitio. Estructura de las Fuerzas Armadas Españolas (FAS). Modelo de las Fuerzas Armadas Españolas (FAS). Articulación de las Fuerzas Armadas Españolas (FAS). Estado Mayor de la Defensa. Misiones y composición general de los otros Ejércitos. Misiones y composición de su propio Ejército. Cuartel General. Misiones y composición de la Fuerza de su Ejército. Misiones y composición del Apoyo a la Fuerza de su Ejército.

#### 2. Seguridad colectiva en el marco de las Fuerzas Armadas

Seguridad colectiva. ONU: estructura general, organismos que intervienen en las operaciones de mantenimiento de la paz. Alianza Atlántica, Unión Europea, Unión Europea Occidental, Conferencia de Seguridad y Desarme y Seguridad en Europa.

Características de las operaciones de mantenimiento de la paz. Actuaciones de los militares españoles en misiones de paz.

### 3. Régimen disciplinario y Derecho Penal Militar

Infracciones disciplinarias. Faltas leves. Faltas graves. Sanciones disciplinarias. Sanciones disciplinarias extraordinarias y sus causas. Prescripción. Competencia sancionadora. Procedimientos sancionadores. Cumplimiento de las sanciones. Anotación y cancelación. Recursos. Delitos.

Régimen del militar profesional: adquisición de la condición militar. Historial militar y evaluaciones. Enseñanza militar. Régimen de ascensos. Provisión de destinos. Situaciones administrativas. Cese en la relación de servicios profesionales. Derechos y deberes de los militares profesionales.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desarrollo de cometidos operativos y de seguridad en las Fuerzas Armadas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO IV

### **Cualificación profesional: Confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 2**

**Código: TCP391\_2**

*Competencia general*

Aplicar los procesos necesarios para la confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil (reconocimiento de materias primas y productos, preparación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección, cortando y ensamblando, así como mejorando su presentación final con operaciones de acabado), en el ámbito de la sastrería, modistería y vestuario del espectáculo, partiendo de un modelo predeterminado y su correspondiente patronaje, con la calidad y acabado requerido por el cliente, con autonomía, responsabilidad y en los plazos establecidos en la ficha técnica, cumpliendo la normativa vigente sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, y producción y gestión de residuos, entre otras.

*Unidades de competencia*

UC0195\_2: Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería

UC1225\_1: Preparar materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección

UC2822\_2: Aplicar operaciones de corte y ensamblado a mano y/o a máquina en la confección a medida y/o semimedida

UC1236\_2: Mejorar la presentación final de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida con operaciones de acabado

*Entorno Profesional*

**Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo de textil, confección y piel, en los subsectores de confección de vestuario a medida y/o semimedida en textil.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Costureros a mano o a máquina  
Marcadores-cortadores de textil  
Acabadores de prendas y artículos de vestir

*Formación Asociada (570 horas)*

Módulos Formativos

MF0195\_2: Materias y procesos de textil, confección y piel (150 horas)

MF1225\_1: Materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección (90 horas)

MF2822\_2: Técnicas de corte y ensamblado a mano y/o a máquina en la confección a medida y/o semimedida (180 horas)

MF1236\_2: Técnicas de acabado para confección a medida y/o semimedida (150 horas)

**Unidad de competencia 1: reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería**

Nivel: 2

Código: UC0195\_2

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar las características particulares de tendencias y estilos de prendas, calzado y marroquinería, en textil o piel, estableciendo los procesos de fabricación que mejor se ajustan a cada uno de ellos para optimizarlos.

CR1.1 Los artículos se identifican, en función de la evolución de las tendencias o estilos de moda.

CR1.2 Los aspectos de estructura, estética, calidad y funcionales se evalúan, interpretando los artículos.

CR1.3 Los procesos productivos y materias primas que intervienen en ellos se identifican, evaluando el artículo y los factores que influyen en la calidad y coste del producto.

RP2: Seleccionar las materias primas y productos textiles (ecológicos, reciclados, reutilizados, entre otros), según su naturaleza, estructura y procesos de fabricación, identificando sus propiedades, características y aplicaciones, a fin de obtener un producto final con la calidad requerida por la clientela.

CR2.1 Las materias y productos textiles se identifican, por sus formas de presentación en comparación con muestras de referencia.

CR2.2 Los procesos de fabricación, composición, formas de presentación y características se identifican, examinando las especificaciones técnicas de las fibras, hilos y tejidos que suministra el fabricante con la etiqueta.

CR2.3 Las características de las fibras, hilos y tejidos, así como los defectos más comunes se identifican, interpretando los resultados de los análisis de muestras para desechar aquello que no responde a las exigencias de calidad de la empresa.

CR2.4 Los datos del análisis de muestras se recogen, anotándolos en las fichas técnicas, indicando las características y propiedades de las materias primas textiles.

CR2.5 Las materias primas textiles se clasifican, por su origen (naturales o químicas –artificiales o sintéticas–), según la procedencia de la fibra

con la que se ha fabricado la hilatura o el tejido (ecológico, reciclado, reutilizado, entre otros).

RP3: Examinar tipos de pieles y cueros procedentes de distintas razas de animales, determinando sus procesos de curtido (con taninos, al cromo, tintes ecológicos, entre otros) tratamientos y acabados, identificando sus propiedades, características y aplicaciones, a fin de obtener un producto final con la calidad requerida por la clientela.

CR3.1 El origen de la piel o cuero se determina, indicando el animal y raza del que se ha obtenido dicha materia prima.

CR3.2 Las pieles y cueros se identifican, observando sus características, estructura, formas de presentación, entre otros, y, comparándolos con muestras de referencia.

CR3.3 Los tratamientos y acabados de las pieles se identifican, analizando su aspecto y características del acabado especificadas en la ficha técnica.

CR3.4 Las características de las pieles y cueros, así como los defectos más comunes, se identifican, interpretando los resultados de los análisis de muestras para desechar aquello que no responde a las exigencias de calidad de la empresa.

CR3.5 Los datos del análisis de muestras se recogen, anotándolos en las fichas técnicas, indicando las características y propiedades de las pieles y cueros.

RP4: Clasificar pieles y cueros, identificando sus cualidades y defectos, para su aplicación en la fabricación de artículos o prendas de vestir, así como para otros usos: hogar, industrial, deportivo, de trabajo, entre otros.

CR4.1 Las pieles y cueros se clasifican, atendiendo a sus formas de presentación, comparándolas con muestras de referencia, utilizando la simbología, terminología y unidades específicas.

CR4.2 Las pieles se seleccionan, cotejando modelo, características (dimensiones, espesor, partidas o lotes, entre otras), color y aplicación, a fin de componer lotes para la fabricación de artículos.

CR4.3 Las imperfecciones se identifican en las pieles por su origen (consecuencia de defectos naturales y/o de los procesos de producción), teniendo en cuenta la orden de selección.

CR4.4 Las fichas técnicas se interpretan y/o cumplimentan, obteniendo los datos característicos finales del producto acabado.

CR4.5 Las condiciones de conservación de las pieles y cueros se identifican, teniendo en cuenta el tipo de prenda o artículo de que se trata, para mantenerlo en buen estado.

RP5: Establecer los procesos de fabricación de productos de confección, calzado y marroquinería, detallando las secuencias de las operaciones, a fin de optimar recursos materiales y humanos.

CR5.1 La descripción, características y parámetros de un producto se recogen, anotándolos en la ficha técnica de fabricación.

CR5.2 Las máquinas, útiles, herramientas y materias primas se seleccionan, analizando la ficha técnica, eligiendo los especificados para las actividades del proceso y teniendo en cuenta la organización del trabajo.

CR5.3 La secuencia de las operaciones de las fases del proceso productivo se determinan, organizándolas según los recursos materiales y humanos disponibles.

RP6: Determinar los procesos de tratamientos, aprestos y acabados a que se van a someter las materias y productos textiles, teniendo en cuenta las características que se quieren conferir, a fin de prever los recursos materiales y humanos necesarios para llevarlos a cabo.

CR6.1 Los tratamientos, aprestos y acabados a aplicar en las materias y productos textiles se reconocen, en función de las materias primas, a fin de conferirles unas características específicas.

CR6.2 Las características finales del producto acabado se establecen, interpretando y cumplimentado su ficha técnica.

CR6.3 Los productos textiles se conservan, manteniéndolos en condiciones de temperatura, humedad, aireación, iluminación, posición (colgados en perchas, colgados con cintas, doblados), entre otros, a fin de mantenerlos en buen estado.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Información del sector, muestras de fibras, hilos, tejidos, pieles, entre otros, productos elaborados y semielaborados. Artículos de textil y piel. Máquinas y equipos que intervienen en los procesos productivos.

#### Productos y resultados

Características particulares de tendencias y estilos de prendas, calzado y marroquinería, en textil o piel identificadas. Materias primas y productos textiles (ecológicos, reciclados, reutilizados, entre otros) seleccionados. Tipos de pieles y cueros examinados. Pieles y cueros clasificados. Procesos de fabricación de productos de confección, calzado y marroquinería establecidos. Procesos de tratamientos, aprestos y acabados determinados.

#### Información utilizada o generada

Muestras físicas, vídeos, gráficos, esquemas de los procesos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 2: preparar materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección**

Nivel: 1

Código: UC1225\_1

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Elegir los materiales de confección tales como hilos, tejidos, pieles, laminados, entre otros, teniendo en cuenta sus características, para conseguir la prenda o artículo acabado.

CR1.1 Los materiales de confección se seleccionan, ajustándose a los requerimientos estéticos del proyecto.

CR1.2 Los hilos se identifican de acuerdo con sus parámetros, seleccionándolos según sus aplicaciones.

CR1.3 Los materiales se seleccionan de acuerdo a la calidad y precio acordado con la clientela.

- CR1.4 El comportamiento de los materiales seleccionados se analiza, relacionándolo con los criterios de prestaciones de uso y calidad de los mismos.
- CR1.5 Las existencias mínimas de los materiales de confección se comprueban, transmitiéndose con eficacia y prontitud, en el documento habilitado para ello, a fin de evitar interrupciones en las operaciones.
- RP2: Elegir pieles y cueros para su aplicación en arreglos y adaptaciones de prendas y artículos, teniendo en cuenta los requerimientos estéticos del artículo, a fin de conseguir el acabado acordado con la clientela.
- CR2.1 Las pieles y cueros se diferencian, identificando su origen, características y estructura, así como por sus formas de presentación en relación con muestras de referencias.
- CR2.2 Las pieles y cueros se clasifican, identificando su origen, cualidades y defectos, a fin de seleccionar la más adecuada en cada caso concreto.
- CR2.3 Las pieles y cueros se escogen, comparando con modelos de referencia y características (dimensiones, espesor, tipología, entre otras), adecuándolos a los requerimientos estéticos del artículo.
- RP3: Seleccionar los equipos, accesorios y herramientas de coser o ensamblar a máquina o a mano, consultando la ficha técnica, con el fin de utilizar la específica para la labor a realizar, en su caso.
- CR3.1 Los equipos y máquinas se eligen, teniendo en cuenta el proceso de confección a realizar y el tipo de material a utilizar.
- CR3.2 Las prestaciones de las máquinas de coser se identifican, consultando el manual de instrucciones del fabricante, ajustándolas y manipulándolas en función de su aplicación.
- CR3.3 Los accesorios de las máquinas de coser se eligen, según la operación a realizar (colocar cremalleras, coser bajos, ojales, pegar vivos, situar bieses, entre otras), colocándolos en la posición adecuada a la labor a realizar.
- CR3.4 Las operaciones de ensamblar por cosido o pegado a mano se diferencian, con el fin de obtener información y seleccionar las herramientas específicas, teniendo en cuenta las características técnicas del artículo a manipular.
- RP4: Preparar las máquinas y equipos complementarios de corte, ensamblaje y plancha que intervienen en el proceso de confección, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos en cada caso, para optimizar los recursos materiales y humanos.
- CR4.1 Las máquinas y herramientas de corte se escogen, teniendo en cuenta el material a cortar (tejido, piel, entre otros).
- CR4.2 Las herramientas manuales o eléctricas tales como volteadores, corta hilos, plantillas, abre ojales, guías, marcador de bajos, entre otros, que intervienen en el proceso de ensamblaje se seleccionan, de acuerdo con el resultado requerido por la clientela.
- CR4.3 Los equipos de planchado (mesas convencionales y de repasar, mangueros incorporados, planchas, entre otros) se eligen, determinando los parámetros sobre los que hay que intervenir para su aplicación en relación a materiales y proceso.
- CR4.4 Los accesorios de las máquinas de planchar y de equipos de planchado (placa de teflón para planchas, hormas, almohadillas de distintas formas, plancha de cardas, entre otras) se colocan, teniendo en cuenta la operación a realizar.

- CR4.5 Los accesorios de la máquina con mecanismos de presión o remachadora se identifican, asociándolos con la función a realizar (fornar botones, colocar remaches, broches o botones a presión, entre otros), para su aplicación en relación a materiales y proceso.
- CR4.6 Los equipos y máquinas que intervienen en el proceso de confección se acondicionan, de acuerdo con las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, en cada caso.
- CR4.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas se gestionan regularmente y de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos y protección medioambiental de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Máquinas y equipos de corte, coser o ensamblar y planchado que intervienen en los procesos de confección de vestuario. Accesorios de máquinas y herramientas para procesos de confección. Hilos, tejidos, pieles, cueros, entre otros. Productos elaborados y semielaborados en textil y piel. Fornituras de aplicación en artículos en textil y piel.

#### Productos y resultados

Materiales de confección tales como hilos, tejidos, pieles, laminados, entre otros, elegidos. Pieles y cueros elegidos. Equipos, accesorios y herramientas de coser o ensamblar a máquina o a mano seleccionados. Máquinas y equipos complementarios de corte, ensamblaje y plancha preparados.

#### Información utilizada o generada

Manual o instrucciones de equipos y máquinas de confección. Muestrario de materiales. Inventario de máquinas, equipos, accesorios y materiales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 3: aplicar operaciones de corte y ensamblado a mano y/o a máquina en la confección a medida y/o semimedida**

Nivel: 2

Código: UC2822\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Aplicar operaciones de corte a materiales de textil y piel para la confección de prendas y/o artículos a medida y/o semimedida, a partir de un modelo determinado y sus respectivos patrones.

- CR1.1 El conjunto de patrones que conforma una prenda o artículo se comprueba, analizando la información que contienen, modelo y talla requerida, así como la ficha técnica, a fin de marcar los materiales tales (tejido o piel exterior, forros, entretelas, entre otros) y, evitar errores en el corte.

- CR1.2 La preparación y extendido del tejido o piel se determina, de acuerdo con las características de la prenda o artículo y, del material seleccionado, comprobando que estén las piezas que componen el modelo en la posición y dirección especificadas en la ficha técnica.
- CR1.3 El rendimiento y aprovechamiento del material textil o piel se comprueba, verificando la distribución de los patrones, marcando y perfilando la forma de éstos, utilizando las herramientas y útiles específicos al tipo de material y respetando el margen de costura especificado en la ficha técnica.
- CR1.4 Los materiales se cortan, con precisión, respetando perfiles y márgenes de costura establecidos en la ficha técnica, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a realizar y con criterios de seguridad para prevenir posibles riesgos laborales.
- CR1.5 Las piezas cortadas se identifican, señalizándolas previamente y empaquetándolas, comprobando que están las que componen la prenda o artículo, a fin de continuar el proceso de confección.
- CR1.6 Las condiciones posturales y de iluminación en las operaciones de corte de materiales textiles y de piel se controlan, asegurando que son las necesarias para realizar un trabajo con la calidad requerida por la empresa y prevenir posibles riesgos laborales.
- RP2: Disponer los componentes de la prenda o artículo textil para proceder a su marcado interno, empleando puntadas a mano/máquina, a fin de realizar operaciones específicas de costura aplicadas en la confección a medida y/o semimedida de prendas o artículos textiles.
- CR2.1 Las piezas de tejidos u otros materiales, en su caso, que requieran ser entreteladas, se termofijan o adaptan mediante la técnica específica, antes de su confección por cosido a mano/máquina.
- CR2.2 Las puntadas de confección a mano/máquina tales como hilvanes, unión, zurcido, remate, fruncidos, embebidos, entre otras, se seleccionan, atendiendo a las necesidades de las prendas o artículos y, según el tipo de material (tejido de calada/plana, de punto, entre otros).
- CR2.3 La puntada de picado se aplica, para unir varias piezas de iguales o diferentes tejidos, empleando el tamaño específico a cada caso concreto.
- CR2.4 Las presillas y ojales, la unión de piezas o la sujeción definitiva de diversos elementos (bordados, pedrerías, cintas, puntillas, entre otros) que permitan la elasticidad de estas se colocan, aplicando la puntada específica, seleccionando el hilo y otros materiales, de acuerdo con el tejido, comprobando la seguridad de su uso.
- CR2.5 La técnica de zurcido –real o simulado– se aplica en las piezas que lo requieran, seleccionando el hilo y otros materiales, de acuerdo con el tejido y necesidades de la reparación o simulación.
- CR2.6 Las marcas y sujeciones con alfileres en una prenda o artículo procedente de la prueba o transformación se señalizan, para su afinado, aplicando las puntadas específicas, a mano/máquina, en las piezas implicadas en cada caso.
- CR2.7 Las condiciones posturales y de iluminación en la disposición de los componentes de la prenda o artículo textil para proceder a su marcado interno se controlan, asegurando que son las necesarias para realizar un trabajo con la calidad requerida por la empresa y prevenir posibles riesgos laborales.
- RP3: Ajustar las máquinas y equipos que intervienen en el proceso de confección a medida y/o semimedida, adecuando la secuencia de operaciones de

confección a mano/máquina, a fin de optimizar el tiempo y calidad de ejecución.

- CR3.1 Los equipos y máquinas que se emplean en el proceso de confección a medida y/o semimedida se seleccionan, teniendo en cuenta el tipo de material a emplear y la operación que se va a llevar a cabo, para garantizar la adecuación de tensiones, tipo y longitud de puntada, adaptándose a las necesidades de las operaciones en las que intervienen.
- CR3.2 Los accesorios de máquinas de coser como prensatelas, embudos, guías, entre otros, se seleccionan, consultando la información recogida en la ficha técnica.
- CR3.3 Los equipos y accesorios de planchar, en su caso, se preparan, adecuándolos para el planchado intermedio, controlando sus parámetros (presión, temperatura, vapor, entre otros), en función de los materiales a tratar, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.
- CR3.4 La secuencia de operaciones de confección a mano/máquina se comprueba, verificando que se adecúa al proceso y que se optimiza el tiempo y calidad.
- CR3.5 Las pieles o entretelados de los tejidos se unen, por pegado, previamente a las costuras a máquina.
- CR3.6 Las costuras se abren o cargan, en su caso, mediante el planchado intermedio, para continuar con la secuencia prevista en la ficha técnica.
- CR3.7 Los corsés u otras prendas que necesiten ballenas u otros elementos que requieran sujeción a las piezas principales de la prenda se preparan, por cosido a mano, utilizando la puntada específica, para su prueba.
- CR3.8 La sujeción de abullonados, tejidos modelados, drapeados, entre otros, se fijan, por costuras a mano/máquina, utilizando el hilo específico para el tipo de material, respetando la forma modelada.
- CR3.9 Las capas de tejido y relleno (acolchado) y el grosor resultante, para confeccionar acolchados (guateado o simulación de bordados a máquina), se establecen, ajustando la máquina (puntada e hilo) y aplicando los accesorios específicos, a fin de conseguir el diseño especificado en la ficha técnica.

RP4: Aplicar costuras a mano/máquina en las operaciones de unión, teniendo en cuenta los requerimientos de la confección a medida y/o semimedida de prendas y artículos en textil o piel, a fin de cumplir con los criterios de calidad exigidos por la clientela.

- CR4.1 Los componentes a confeccionar se verifican, comprobando que su posición coincide con las señales y marcas de cada una de las piezas, antes de proceder a su unión.
- CR4.2 Los componentes de una prenda o artículo textil se cosen, de acuerdo con los parámetros seleccionados de tipo y longitud de puntada e hilo seleccionado, respecto al tipo de tejido utilizado.
- CR4.3 Los elementos de cierre (cremalleras, corchetes, automáticos, entre otros) y ornamentales se incorporan, a mano/máquina, atendiendo a las marcas o señales en el tejido, piel u otros materiales, utilizando los accesorios especificados en la ficha técnica, así como la secuencia prefijada en esta.
- CR4.4 Los elementos de cierre y/u ornamentos se refuerzan, con una entretela en el caso de tejidos o con una pieza más, en el caso de

- pieles, para asegurar su sujeción y evitar desgarros o roturas del tejido o piel.
- CR4.5 Las costuras de las prendas o artículos se rematan, comprobando su sujeción y el cortado de los hilos restantes, para asegurar que reúnen los requisitos establecidos en la ficha técnica.
- CR4.6 Las condiciones posturales y de iluminación en la aplicación de costuras a mano/máquina en las operaciones de unión se controlan, asegurando que son las necesarias para realizar un trabajo con la calidad requerida por la empresa y prevenir posibles riesgos laborales.
- RP5: Revisar las operaciones de confección y acabado a mano/máquina efectuadas en una prenda o artículo textil, mediante la observación visual, a fin de comprobar que se corresponde con el exigido por la clientela.
- CR5.1 Las operaciones de confección y acabado manual/máquina se controlan, visualmente, comprobando su conformidad, y en su caso, detectando algún defecto o anomalía del proceso de confección y acabado.
- CR5.2 Los defectos o anomalías detectados que no se ajusten a los requisitos indicados en la ficha técnica se identifican, tomando las medidas correctivas.
- CR5.3 Las prendas o artículos en textil con defectos o anomalías se descosen, para volver a realizar ciertas operaciones de confección o acabado a mano/máquina, utilizando los útiles y herramientas específicos, evitando el deterioro de la prenda o artículo en su manipulación.
- CR5.4 Los problemas de calidad que sobrepasan la responsabilidad asignada se comunican, con prontitud y exactitud por los canales establecidos en la empresa.
- CR5.5 Las condiciones posturales y de iluminación en la revisión de las operaciones de confección y acabado a mano/máquina se controlan, asegurando que son las necesarias para realizar un trabajo con la calidad requerida por la empresa y prevenir posibles riesgos laborales.
- RP6: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de corte, confección y acabado, limpiándolos, ajustándolos y lubricándolos, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, a fin de evitar paros o disfunciones en la producción.
- CR6.1 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas de corte, confección y acabado se verifica, comprobando que se ha realizado según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad del fabricante.
- CR6.2 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas (mesa, plancha, accesorios de conformado, entre otros) se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales y, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.
- CR6.3 La documentación generada en el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se archiva, anotando las incidencias y actuaciones realizadas, para tomar medidas correctivas.
- CR6.4 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten, con prontitud, al área de mantenimiento.
- CR6.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se gestionan, regularmente y

de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos y protección medioambiental de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Mesas de corte. Herramientas y útiles de marcado y corte. Tejidos, pieles, entre otros materiales. Juegos de patrones. Reglas, cinta métrica. Mesa, herramientas, útiles y materiales para coser con puntadas a mano: agujas, hilos, elementos ornamentales, tijeras, plancha, entre otros. Mesas de preparar para ensamblar. Máquinas de coser plana de pespunte recto, zig-zag, de recubrir –overlock–, entre otras. Máquina de grapar. Accesorios y herramientas. Planchas y mesas de planchar. Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas. Equipos de Protección Individual (EPI) específicos. Tizas para marcar materiales textiles. Piezas de prendas o artículos para ensamblar o marcar a mano. Adornos y accesorios. Fichas técnicas.

#### Productos y resultados

Operaciones de corte a materiales de textil y piel aplicadas. Componentes de la prenda o artículo a medida y/o semimedida dispuestos. Máquinas y equipos que intervienen en el proceso de confección a medida y/o semimedida ajustados. Costuras a mano/máquina aplicadas. Operaciones de confección y acabado a mano/máquina efectuadas en una prenda o artículo textil revisadas. Operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de corte, confección y acabado aplicadas.

#### Información utilizada o generada

Fichas técnicas. Ficha de la clientela. Ficha de medidas del modelo. Orden de trabajo. Archivos de patrones de modelos. Etiquetas informativas sobre composición de materiales o información sobre los mismos. Plan de trabajo. Manuales técnicos de las máquinas. Manuales de manejo de las máquinas y equipos. Documentación referente a resultados. Trabajos realizados. Consumo de materiales. Resultado de la confección de prendas o artículos textiles. Incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 4: mejorar la presentación final de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida con operaciones de acabado**

Nivel: 2

Código: UC1236\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar el proceso de acabado de prendas o artículos a medida y/o semimedida, según sus características generales e indicaciones técnicas, para que el producto obtenido sea de calidad.

CR1.1 El producto final, las actividades (planchado intermedio y/o final, conformado, aplicación de aprestos, etiquetado, embolsado, entre otras), así como su secuencia se establecen, según prioridades, para cumplir con los plazos establecidos para su entrega.

- CR1.2 La distribución del trabajo, el proceso y la selección del procedimiento (útiles, herramientas, materias primas, Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, entre otros) se identifican, interpretando el contenido de la ficha técnica.
- CR1.3 Los materiales, útiles, herramientas y Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, que intervienen en el acabado de las prendas o artículos se preparan, seleccionándolos de entre los disponibles, teniendo en cuenta el tipo de producto a fabricar.
- RP2: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado, lubricándolas, limpiándolas y ajustándolas, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, a fin de evitar paros o disfunciones en la ejecución del trabajo y satisfacer las necesidades de la clientela.
- CR2.1 Los elementos operadores de las máquinas de acabados se ajustan, en función de las operaciones definidas en el proceso, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos indicado para la actividad.
- CR2.2 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se verifica, comprobando que se ha realizado según documentación técnica, instrucciones de la empresa y normas de seguridad del fabricante.
- CR2.3 Los fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas (mesa, plancha, accesorios de conformado, entre otros) se detectan, sustituyendo los elementos averiados o desgastados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y, reestableciendo las condiciones normales de funcionamiento de forma segura y eficaz.
- CR2.4 La documentación generada en el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se archiva, anotando las incidencias y actuaciones realizadas, para tomar medidas correctivas.
- CR2.5 Las necesidades de mantenimiento que sobrepasan la responsabilidad asignada, se transmiten, con prontitud, al área de mantenimiento.
- CR2.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas de acabado se gestionan, regularmente y de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos, y protección medioambiental de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.
- RP3: Aplicar fornituras en las prendas o artículos confeccionados a medida y/o semimedida para su adorno y remate, de acuerdo a las especificaciones de la ficha técnica (máquinas y/o herramientas a utilizar, tipo de hilo, distancias, entre otras).
- CR3.1 Los adornos, ojetes, remaches, broches, botones a presión, entre otros, cuando la prenda o artículo así lo requiera, se aplican, a máquina o a mano con la herramienta específica para ello, con precisión y seguridad.
- CR3.2 La remachadora y el accesorio específico a la fornitura a utilizar para forrar botones, colocar remaches, broches, botones a presión, entre otros, se prepara, disponiéndola en condiciones de uso y seguridad.
- CR3.3 El material textil o piel se perfora, en caso que se requiera para aplicar fornituras, ajustándose al tamaño de la misma, en la posición marcada

- con precisión y limpieza, y reforzando el material con la entretela, si fuese necesario.
- CR3.4 Las fornituras, tales como, ojetes, broches, botones de presión, remaches, entre otros, se aplican con exactitud en la posición que determina la marca, comprobando su fijación a fin de evitar el deterioro con el uso de la prenda o del artículo.
- CR3.5 Los adornos se aplican, con exactitud y ordenadamente, eligiendo el tamaño, remache o cosido, utilizando las máquinas o equipos específicos (remachadoras, troqueladoras, máquinas de coser, entre otros), y atendiendo a las especificaciones técnicas (distancias, medidas y marcadas) o, a mano, de ser el caso, respetando su ubicación y garantizando su fijación en la prenda o artículo.
- CR3.6 El etiquetado comercial o identificativo se aplica, en el lugar señalado, utilizando las herramientas específicas para realizarlo con pulcritud, precisión y seguridad.
- CR3.7 Las cintas para colgar la prenda o artículo se colocan, en las marcas señaladas, comprobando que ésta no se va a deformar.
- RP4: Controlar las operaciones de termofijado, planchado y/o acabado, asegurando el funcionamiento de los medios de producción para conferir a las prendas o artículos el acabado y los adornos deseados para su presentación final.
- CR4.1 Las piezas cortadas de tejido se termofijan en los lugares necesarios de la prenda o del artículo, para proporcionarles consistencia y aspecto, controlando los parámetros de temperatura, presión y tiempo para su adherencia, conforme al contenido de la ficha técnica.
- CR4.2 Las costuras se aplanan, mediante el planchado intermedio, previo ajuste de los parámetros de temperatura, presión, vapor y aspiración, a fin de reducir volumen, arrugas y facilitando las operaciones posteriores (limpieza, incorporación de elementos auxiliares).
- CR4.3 La prenda o artículo se posiciona, en la máquina de planchar (mesa, maniqués, entre otros), teniendo en cuenta su estructura, medida y forma, controlando los parámetros de temperatura, presión y tiempo, conforme a la información de la ficha técnica y el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
- CR4.4 Las propiedades y aspecto final se confieren, a la prenda o al artículo, aplicándole los acabados finales (adornos, fornituras, entre otros), según el diseño decidido y con la conformidad de la clientela, atendiendo con especial cuidado el control de calidad.
- CR4.5 Las piezas se unen, utilizando las máquinas específicas, haciendo presión sobre ellas, colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) indicados para la actividad, a fin de prevenir posibles accidentes laborales y teniendo en cuenta criterios de calidad y protección medioambiental.
- CR4.6 Los posibles defectos detectados en las prendas o artículos acabados se señalan, mediante alfileres, tiza u otros materiales, para solventarlos antes de la entrega a la clientela.
- CR4.7 Los residuos generados en las operaciones de termofijado, planchado y/o acabado se gestionan, regularmente y de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos, y protección medioambiental de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.

RP5: Planchar prendas o artículos de vestir, controlando los parámetros (temperatura, tiempo, presión, entre otros) de los equipos, en relación a los materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles accidentes laborales, a fin de conseguir su acabado final.

CR5.1 Los equipos de planchado (mesas convencionales o de repasar, planchas, entre otros) se seleccionan, ajustando los parámetros de temperatura, presión, tiempo, aspiración y enfriamiento, en relación a los materiales y a la fase del proceso de confección de la prenda o del artículo.

CR5.2 Los accesorios de las máquinas de planchar y de los equipos de planchado, tales como placa de teflón para planchas, hormas, almohadillas de distintas formas, plancha de cardas, entre otras, se seleccionan, teniendo en cuenta la operación a realizar, así como, posicionándolos en el lugar concreto.

CR5.3 La reacción de los materiales que componen la prenda o artículo en las operaciones de planchado se comprueba, evitando su alteración, para el ajuste de los parámetros de temperatura, presión, tiempo, aspiración y enfriamiento.

CR5.4 La prenda o artículo se posiciona, en la mesa de planchado, evitando tensiones, relieves en superficie, brillos, dobleces, deformaciones, entre otras, a fin de evitar anomalías externas e internas.

CR5.5 La prenda o artículo se plancha, después de su posicionamiento sobre la mesa o prensa de planchar, comprobando que la plancha mantiene la temperatura y vapor, y, en su caso, presión, tiempo de aspiración y enfriamiento de la mesa, de acuerdo a los materiales que la componen.

CR5.6 El acabado complementario (cepillado, cardado, lustrado, entre otros) al planchado se aplica a la prenda o al artículo, en función del tipo del material, accesorios y otros elementos que la compongan.

CR5.7 Los procesos de conservación de prendas y/o artículos se aplican, en función de las características que se desean mantener.

CR5.8 La calidad del planchado se comprueba, en la prestancia adquirida en la prenda o en el artículo, evitando una manipulación incorrecta en el planchado.

RP6: Aplicar el tratamiento especial de acabado de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida, a fin de conferirles características asociadas a las tendencias o estilos de moda, asegurando el funcionamiento de los medios de producción y flujo de materiales, así como utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos indicado para la actividad.

CR6.1 Los tratamientos especiales de acabado se aplican, para conferirle el aspecto, color, tacto, brillo, relieve, entre otros, previamente definido en el prototipo de referencia, dependiendo de moda o estilo, según indicaciones de la ficha técnica para la calidad prevista.

CR6.2 El tratamiento especial seleccionado (envejecimiento, plisado, lavado a la piedra, decoloración, láser para decolorar zonas determinadas, abrasión local para conseguir resistencia al envejecimiento, tie dye o atar-teñir, scrunch o abullonados en el tejido, calandrado, entre otros) se obtiene, controlando los parámetros de tiempo, temperatura y presión y, en su caso, adición de productos químicos o abrasivos, según indicaciones de ficha técnica y del plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

CR6.3 La calidad de los productos se revisa, antes del embolsado y etiquetado del producto, comprobando que reúne los requisitos de

- calidad establecidos por la dirección de la empresa, para que llegue al consumidor final, satisfaciendo sus necesidades.
- CR6.4 Las prendas y artículos tratados se planchan, con vapor o en seco, según el caso, utilizando la maquinaria y temperatura específica.
- CR6.5 Las posibles anomalías o defectos que pudieran surgir y que sobrepasen la responsabilidad asignada se comunican, con prontitud y exactitud al departamento de calidad para tomar las medidas necesarias para solventarlos, si fuese posible, o desechar las partidas defectuosas, de ser el caso.
- CR6.6 Los residuos generados en los acabados especiales de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida se gestionan, regularmente y de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos, y protección medioambiental de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.
- RP7: Controlar las operaciones de presentación final de la prenda o artículo de vestir con acabados, comprobando que se cumplen las especificaciones de la ficha técnica y los requisitos exigidos en la normativa sobre etiquetado (nombre o razón social, número del registro industrial del fabricante, composición del producto, entre otros) y, que contiene las instrucciones necesarias para el cuidado posterior del producto, a fin de lograr en su entrega la satisfacción de la clientela.
- CR7.1 La prenda o artículo y su acabado se repasan, comprobando visualmente y sistemáticamente, que cumple con la calidad requerida por la clientela y, detectando, en su caso, cualquier anomalía que necesite solventarse.
- CR7.2 Los defectos o anomalías detectados que no se ajusten a los requisitos indicados en la ficha técnica se identifican, tomando las medidas correctivas que están dentro de los límites de la responsabilidad asignada.
- CR7.3 Las prendas o artículos se cuelgan en perchas, teniendo en cuenta su forma y, en su caso, compensando el peso, con cintas de colgado para evitar deformaciones y desgarros.
- CR7.4 Las prendas o artículos se pliegan, embalándolos, de forma manual o mecánica, teniendo en cuenta el material, con su identificación y protección específica, siguiendo las órdenes indicadas para su entrega a la clientela.
- CR7.5 La prenda o artículo se etiqueta exteriormente, atendiendo a lo indicado en la normativa que lo regula (nombre o razón social, número del registro industrial del fabricante, composición del producto, entre otros), o bien se entrega un documento a la clientela que contenga todos estos datos.
- CR7.6 Las zonas de trabajo y de almacén se mantienen, en condiciones de uso, limpieza, orden y seguridad, atendiendo a los procesos indicados en el protocolo de limpieza.
- CR7.7 Los residuos generados en las operaciones de presentación de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida acabados se gestionan, regularmente y de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos, y protección medioambiental, de la empresa, prestando especial atención a aquellos que, por su naturaleza, resulten nocivos o peligrosos para la salud o el medioambiente y que deban ser almacenados en lugar seguro para evitar cualquier daño.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos, herramientas y útiles de confección. Fornituras, encajes, puntillas, tiras bordadas, pedrería, entre otros adornos. Plancha, mesa y accesorios de planchado. Útiles para cepillado o lustre y anilinas. Envases individuales, perchas. Productos de limpieza y acabado de prendas y artículos. Fichas técnicas. Prensas universales de planchado. Generadores de vapor. Maniqués de planchado. Puestos de planchado múltiples. Máquinas de vaporizado. Termofijadoras. Equipos de Protección Individual (EPI).

### Productos y resultados

Proceso de acabado de prendas y artículos a medida y/o semimedida organizado. Máquinas, herramientas y equipos de acabados puestos a punto. Fornituras en las prendas y artículos confeccionado a medida y/o semimedida aplicadas. Operaciones de termofijado, planchado y/o acabado controladas. Prendas o artículos de vestir planchados. Operaciones de acabado y presentación final de la prenda o artículo de vestir controladas.

### Información utilizada o generada

Normativas sobre etiquetado ecológico y aquellas relacionadas con sustancias peligrosas de utilización legalmente limitadas y las de utilización limitada recomendable. Órdenes de fabricación y plan de trabajo. Procedimiento y calidad. Manuales e instrucciones de funcionamiento de máquinas y equipos. Manual de mantenimiento. Normas de seguridad. Consumo de materias, resultados de producción y calidad, incidencias. Protocolo de limpieza. Documentos donde se reflejan resultados de producción y calidad. Incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Módulo formativo 1: materias y procesos de textil, confección y piel

Nivel: 2

Código: MF0195\_2

Asociado a la UC: Reconocer materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar prendas, calzado, marroquinería y artículos, en textil o piel, evaluando aspectos estructurales, estéticos, de calidad y funcionales.

CE1.1 Indicar tipos de tejidos que se pueden encontrar en el mercado, enumerando características que los definen.

CE1.2 Enumerar tratamientos de ennoblecimiento que pueden recibir los textiles, indicando características y propiedades que les confieren.

CE1.3 Explicar técnicas de control para evaluar un artículo, detallando aspectos sobre los que hay que incidir (estructurales, estéticos, de calidad y funcionales).

CE1.4 Definir características y parámetros de la prenda o artículo, tejido o piel y fornituras, teniendo en cuenta exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.

- CE1.5 Enumerar factores que influyen en el coste total de una prenda o artículo, destacando la importancia de adoptar las medidas oportunas durante el proceso de fabricación.
- C2: Analizar procesos de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos, en textil o piel, valorando su viabilidad.
- CE2.1 Relacionar fases de fabricación de prendas y artículos (corte, ensamblado y acabado), teniendo en cuenta productos de entrada y salida.
- CE2.2 Describir secuencias de operaciones del proceso de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos, en textil o piel (desde el patronaje al acabado), teniendo en cuenta tipo de artículo a fabricar.
- CE2.3 Diferenciar máquinas, equipos, útiles y herramientas e instalaciones y medios auxiliares para la fabricación de un producto determinado, detallando actividad que se lleva a cabo en cada una de ellas.
- CE2.4 Citar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a utilizar en el proceso de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos, en textil o piel, detallando posibles riesgos laborales que evitan.
- CE2.5 Interpretar información técnica necesaria para definir un producto dado de confección, calzado o marroquinería, estableciendo procesos de fabricación específicos.
- CE2.6 En un supuesto práctico de fabricación de prendas, calzado, marroquinería y artículos, en textil o piel, utilizando las máquinas, equipos, útiles y herramientas necesarias para llevarlo a cabo con la calidad requerida por la clientela:
- Recopilar la información pertinente para la realización del artículo, ordenándola según necesidades del proceso productivo.
  - Establecer las características y parámetros del artículo y las fornituras, teniendo en cuenta sus exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.
  - Determinar la secuencia de operaciones de las fases de: corte, ensamblado y/o montado y acabados, seleccionando las máquinas, herramientas y útiles específicos, indicando el tiempo total aproximado que comporta su realización.
  - Comprobar las características del artículo, verificando que se ajusta a las normas técnicas específicas en vigor.
  - Valorar la viabilidad del proceso de fabricación, analizando medios de producción, secuencia de operaciones, técnicas, materiales, características del artículo y presentación final, así como el plan de acción previsto.
- C3: Definir materias textiles, así como su estado de elaboración, utilizando criterios de composición.
- CE3.1 Explicar procedimientos de reconocimiento de materias textiles, teniendo en cuenta criterios de composición (fibras textiles).
- CE3.2 Reconocer formas en que se pueden presentar los productos textiles (flocas, peinado, hilo, tejido, no tejido, entre otros), definiendo características de cada uno de ellos.
- CE3.3 En un supuesto práctico de identificación de fibras, hilos y tejidos, a partir de muestras dadas:
- Identificar las características y parámetros a comprobar o medir, analizando las muestras dadas.

- Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos específicos, expresando los resultados en las unidades establecidas en el protocolo de muestreo.
  - Interpretar las fichas técnicas, cumplimentando los datos característicos de muestras de materias textiles.
- C4: Identificar fase del proceso en que se encuentran productos textiles, aplicando técnicas de análisis.
- CE4.1 Identificar estado de elaboración en el que se encuentran productos textiles (crudo, preparado, teñido, acabado), especificando características que los diferencian.
  - CE4.2 Relacionar productos textiles con sus procesos de fabricación (desmotado del algodón, lavado de la lana, hilatura, tisaje, entre otros).
  - CE4.3 Describir tipos de tratamientos y aprestos, indicando sustancias que se emplean y características que confieren a las materias textiles.
- C5: Distinguir tipos de tejidos, relacionándolos con las características del artículo o prenda que se va a fabricar con ellos.
- CE5.1 Describir tipos de tejidos, indicando aplicaciones en la confección de artículos o prendas de vestir, así como para otros usos: hogar, industrial, deportivo, de trabajo, entre otros.
  - CE5.2 Enumerar defectos y anomalías más frecuentes de los tejidos, detallando su repercusión en las características finales del producto.
  - CE5.3 Explicar comportamiento de tejidos en los respectivos procesos de manufacturación en que intervienen, detallando posibles defectos que pueden surgir al uso.
- C6: Identificar las propiedades y características de las pieles y cueros, mediante procedimientos de análisis sencillos.
- CE6.1 Enumerar tipos de pieles, según su naturaleza, describiendo sus características y propiedades.
  - CE6.2 Expresar características y parámetros de las pieles, utilizando la terminología, medidas y unidades específicas.
  - CE6.3 En un supuesto práctico de identificación de las características y parámetros de pieles y cueros, mediante análisis sencillos:
    - Preparar las muestras de pieles y cueros para su análisis, seleccionando los materiales y equipos específicos.
    - Medir los parámetros con los instrumentos y procedimientos específicos, expresando los resultados en sus unidades.
    - Cumplimentar fichas técnicas, anotando los datos característicos de muestras de pieles.
- C7: Relacionar las propiedades de las pieles y cueros con los procesos de fabricación o tratamientos que los han originado.
- CE7.1 Describir procesos de fabricación de pieles y cueros, indicando productos de entrada y salida, y comparando las características de ambos.
  - CE7.2 Enumerar criterios que orientan la selección de las pieles en bruto, detallando procedimientos para ser transformadas en pieles acabadas.
  - CE7.3 Indicar criterios que orientan la selección del tratamiento y acabado a realizar en las pieles, explicando características que se les confiere con ellos.

CE7.4 Identificar defectos que suelen aparecer en pieles y cueros, detallando posibles fallos naturales o derivados de sus procesos de fabricación o tratamiento.

C8: Distinguir tipos de pieles más significativas desde el punto de vista de producción, relacionándolas con las características del artículo a fabricar con ellas.

CE8.1 Describir tipos de pieles, indicando sus aplicaciones en la confección de artículos para diferentes usos (decorativo, vestuario, entre otros).

CE8.2 Enumerar defectos y anomalías más frecuentes de las pieles, explicando su repercusión en las características finales del producto.

CE8.3 Explicar comportamiento de tipos de pieles en los respectivos procesos de manufacturación, detallando posibilidades de uso.

CE8.4 Detallar procedimiento de clasificación de pieles acabadas, teniendo en cuenta tamaño, grosor y defectos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3 y C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

### 1. Fibras, hilos y tejidos

Clasificación, características, propiedades y aplicaciones. Esquema general de los procesos de obtención de fibras e hilos. Procedimientos de identificación de fibras e hilos. Tejidos de calada, punto, técnicos, telas no tejidas, recubrimientos e inteligentes. Estructuras y características. Esquemas de los procesos de obtención. Procedimientos de identificación de tejidos.

### 2. Ennoblecimiento textil

Tipos de tratamientos: blanqueo, tintura, estampación, aprestos y acabados. Características y propiedades conferidas a los productos textiles. Esquema general de los procesos de ennoblecimiento.

### 3. Identificación y manipulación de materias textiles, pieles y cueros

Presentación comercial. Normas de identificación. Simbología y nomenclatura. Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles. Naturaleza y características de la piel y el cuero. Estructura y partes de la piel. Tipos de pieles. Esquema del proceso de curtidos. Productos empleados para la curtición (químicos, naturales, entre otros). Características y propiedades de las pieles curtidas. Aplicaciones. Principales defectos de las pieles. Procedimientos de identificación de las pieles curtidas y aplicaciones. Clasificación comercial de las pieles por sus calidades. Procedimientos de conservación. Limpieza y mantenimiento de las pieles.

#### 4. Industria de la confección, del calzado y de la marroquinería

Características y estructura del sector. Actividades. Estructura funcional de la industria de la confección, del calzado y marroquinería. Evolución, tendencias y estilos. Patrones componentes de una prenda, calzado o artículo. Descomposición de un producto en sus componentes. Sistemas de numeración del calzado y tallas de prendas.

#### 5. Prendas y artículos de vestir, complementos del vestido Métodos de fabricación

Prendas de vestir exteriores e interiores de hombre, mujer, infantil y bebé. Artículos para el hogar, de uso industrial, deportivo, de trabajo, de protección y seguridad. Fornituras, complementos y productos secundarios y auxiliares. Características que determinan el confort y la calidad de los distintos productos en base a su aplicación o uso. Verificación de prendas y artículos. Calzado y productos de marroquinería. Calzado para caballero, señora, infantil, bebé, especiales y de seguridad. Artículos de viaje y bolsos, pequeña marroquinería, estuchería y guarnicionería. Adornos, fornituras y complementos auxiliares utilizados en el calzado y marroquinería. Características que determinan el confort y la calidad de los distintos artículos de acuerdo con su aplicación o uso. Sistemas de organizar la producción. Sistemas de fabricación en función del artículo. Fases del proceso de fabricación. Diagrama de recorrido. Esquema de los procesos de fabricación de auxiliares.

#### 6. Control de calidad La calidad en la fabricación en confección

Realización de medidas sobre artículos. Fiabilidad. Procedimientos de inspección. Procedimientos e instrumentos de verificación y control del proceso. Calidad de proceso. Control de calidad del producto final.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el reconocimiento de materias primas y productos de confección, calzado y marroquinería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección

Nivel: 1

Código: MF1225\_1

Asociado a la UC: Preparar materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas y procesos de confección, teniendo en cuenta la composición, comportamiento, manipulación y aplicaciones de los materiales textiles.

CE1.1 Indicar composición de materiales textiles, reconociéndolos mediante procedimientos como: tacto, visualmente, interpretando el etiquetado, entre otros.

CE1.2 Explicar comportamiento al uso y manipulación de tejidos, interpretando etiquetas identificativas de su composición.

CE1.3 Enumerar materiales de confección, tales como tejidos, forros y fornituras, que forman determinadas prendas o artículos, clasificándolos según su composición, comportamiento y uso.

CE1.4 Describir técnica de elaboración de una prenda o artículo acabado, teniendo en cuenta características de los materiales que lo componen y el resultado deseado.

CE1.5 Explicar procedimiento de confección y acabados de una prenda o artículo, teniendo en cuenta las características del material.

CE1.6 En un supuesto práctico de identificación de materiales de confección, mediante observación visual y táctil:

- Observar visual y táctilmente los materiales de confección, identificando sus características.
- Establecer materiales complementarios a aplicar, teniendo en cuenta tipo de tejido.
- Determinar técnicas de confección a aplicar y a evitar, teniendo en cuenta los materiales identificados.

CE1.7 En un supuesto práctico de observación de una prenda de vestir o artículo realizado con materiales textiles, identificando recursos materiales utilizados:

- Observar detenidamente la prenda o artículo, reconociendo su estructura.
- Identificar técnicas de confección utilizadas, analizando visualmente la prenda o artículo.
- Determinar materiales que componen la prenda o artículo, mediante su reconocimiento visual y táctil e interpretando su etiqueta de composición.
- Especificar los tipos de puntadas y costuras empleadas, observando visualmente la prenda o artículo.
- Clasificar las máquinas y herramientas con las que se ha podido llevar a cabo el proceso de confección, determinando cuál se ha usado en cada caso.
- Complimentar fichas técnicas de muestras de prendas o artículos textiles, expresando características y parámetros con la terminología, medidas y unidades específicas.

- C2: Clasificar pieles y cueros de aplicación en confección, teniendo en cuenta las prendas o artículos a confeccionar.
- CE2.1 Describir tipos de pieles, indicando aplicaciones en la confección de prendas y artículos de piel.
  - CE2.2 Explicar comportamiento y diferencias entre pieles, indicando su uso más habitual.
  - CE2.3 Explicar técnicas más adecuadas para la confección de una prenda o artículo, teniendo en cuenta características de la piel y el resultado que se desea obtener.
  - CE2.4 Describir proceso de confección y acabados de una prenda o artículo, teniendo en cuenta características de la piel y sus diferencias.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de reconocimiento de pieles y cueros para la confección de prendas o artículos, indicando posibles usos:
    - Identificar el tipo de piel, teniendo en cuenta su origen, de forma visual y táctil.
    - Determinar posibles defectos y anomalías de las pieles reconocidas, teniendo en cuenta como inciden en las características y aplicaciones en confección.
    - Establecer el proceso de confección de determinadas pieles, teniendo en cuenta su comportamiento y el uso al que van destinadas.
    - Complimentar fichas técnicas de muestras de pieles, expresando características y parámetros con la terminología, medidas y unidades específicas.
  - CE2.6 En un supuesto práctico de reconocimiento de los materiales que componen una prenda o artículo, mediante la observación visual y táctil:
    - Observar detenidamente la prenda o artículo, reconociendo su estructura.
    - Identificar las técnicas de confección utilizadas, teniendo en cuenta sus características.
    - Indicar el tipo de piel y materiales empleados, analizando visual y táctilmente la prenda o artículo.
    - Determinar las técnicas de ensamblaje empleadas, mediante la observación visual de la prenda.
    - Clasificar las máquinas y herramientas con las que se ha podido llevar a cabo el proceso de confección, determinando cuál se ha usado en cada caso.
- C3: Preparar tipos de máquinas, accesorios, herramientas y útiles que intervienen en el proceso de confección, mediante cosido o ensamblado a máquina o a mano, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desarrollar.
- CE3.1 Clasificar tipos de máquinas de coser, describiendo prestaciones que ofrecen.
  - CE3.2 Identificar accesorios de las máquinas de coser (prensateles, guías, agujas, entre otros), describiendo sus aplicaciones.
  - CE3.3 Relacionar tipos de máquina de coser con los gráficos y esquemas de puntadas normalizadas, analizando muestras dadas y teniendo en cuenta las características técnicas de las prendas o artículos dados.
  - CE3.4 Enumerar parámetros y elementos operativos de las máquinas, explicando su ajuste según los materiales y procesos a utilizar.

- CE3.5 Indicar ciclos y puntos de mantenimiento de las máquinas que intervienen en cada proceso, haciendo referencia a la importancia de seguir las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE3.6 Clasificar herramientas, útiles y accesorios que se emplean en las operaciones de ensamblaje a mano por cosido o pegado, asociándolas al proceso y objetivo a lograr.
- CE3.7 Citar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a emplear en la manipulación de las máquinas y en las operaciones de mantenimiento, describiendo posibles accidentes laborales que se evitan.
- CE3.8 En un supuesto práctico de puesta a punto de máquinas y herramientas para un proceso de confección, ajustando los elementos operadores en función de los materiales textiles a emplear:
- Identificar la secuencia de operaciones, analizando la información técnica proporcionada.
  - Seleccionar las máquinas que intervienen y los elementos operativos, teniendo en cuenta el proceso de confección a llevar a cabo.
  - Identificar tipos de puntada y agujas, consultando la ficha técnica.
  - Comprobar el tipo de puntada y número de hilos, probando sobre una muestra.
  - Preparar los elementos operativos que forman la puntada, según tipo de máquina.
  - Interpretar el gráfico de enhebrar la máquina, consultando el manual de instrucciones del fabricante.
  - Regular los accesorios para las costuras que lo requieren, colocándolos en la posición específica.
  - Elegir las herramientas y útiles requeridos en las operaciones de ensamblaje a mano por cosido o pegado, teniendo en cuenta materiales textiles a utilizar.
  - Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (gafas, guantes, entre otros) para llevar a cabo la puesta a punto de las máquinas y herramientas, teniendo en cuenta posibles riesgos laborales que se tratan de evitar.
  - Establecer las operaciones de mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas de un proceso de confección, consultando el manual de instrucciones del fabricante.
  - Gestionar los residuos generados en el mantenimiento de máquinas y herramientas de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos y protección medioambiental de la empresa.
- C4: Poner a punto los equipos complementarios de corte manual de materiales, así como sus accesorios y herramientas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desarrollar.
- CE4.1 Identificar equipos de corte manual y sus accesorios, especificando sus prestaciones.
- CE4.2 Explicar comportamiento de materiales al procedimiento de corte manual, detallando ventajas e inconvenientes frente al corte a máquina.
- CE4.3 Enumerar equipos de corte manual y sus accesorios, teniendo en cuenta tipo de material a cortar y su aplicación.
- CE4.4 Describir la secuencia de operaciones de corte manual (extendido, marcado, corte, entre otras), citando parámetros a controlar en función de los materiales.
- CE4.5 Citar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a emplear en la manipulación de los equipos de corte (máquinas, herramientas, útiles,

entre otros) y en las operaciones de mantenimiento, describiendo posibles accidentes laborales que se evitan.

CE4.6 En un supuesto práctico de preparación del equipo de corte específico para un proceso de confección, ajustando los elementos cortantes según las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante:

- Establecer la secuencia de operaciones, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar la máquina de corte manual y, en su caso, las herramientas, útiles y accesorios específicos, teniendo en cuenta el tipo de materiales a cortar.
- Identificar los elementos cortantes, comprobando su estado de uso.
- Posicionar o extender los materiales para las operaciones de corte, marcando las piezas conforme a la información contenida en los patrones.
- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para llevar a cabo la puesta a punto de los equipos complementarios de corte manual, teniendo en cuenta posibles riesgos laborales que se tratan de evitar.
- Establecer las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos complementarios de corte manual, consultando el manual de instrucciones del fabricante.
- Gestionar los residuos generados en el mantenimiento de máquinas y herramientas de corte de acuerdo al plan de producción y gestión de residuos y protección medioambiental de la empresa.

C5: Acondicionar máquinas y equipos complementarios de plancha de prendas o artículos confeccionados, así como sus accesorios y herramientas, teniendo en cuenta las características de las fibras textiles que los componen y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desarrollar.

CE5.1 Citar equipos de planchado, soportes y accesorios, describiendo sus prestaciones.

CE5.2 Indicar equipos de planchado y accesorios necesarios para su aplicación, teniendo en cuenta tipos de componentes en la prenda o artículo textil.

CE5.3 Explicar técnicas de planchado intermedio y final, detallando parámetros (temperatura, humedad, tiempo y presión) a controlar, según las características de las fibras que componen el producto textil.

CE5.4 Describir diferencias entre el planchado intermedio y planchado final, en relación al posicionado del componente, prenda o artículo a planchar.

CE5.5 Explicar uso y ajuste de los accesorios tales como placa de teflón para planchas, hormas, almohadillas de distintas formas, plancha de cardas, entre otras, citando casos en los que se usan unos y otros.

CE5.6 Describir funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos complementarios de plancha, citando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para manipularlos.

CE5.7 En un supuesto práctico de preparación del equipo de planchado de prendas o artículos confeccionados, regulando parámetros de temperatura, humedad, tiempo y presión, según las características de las fibras textiles que lo componen:

- Establecer la secuencia de operaciones, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar equipos de planchado y accesorios, comprobando si se encuentran en estado de uso.

- Regular los parámetros de planchado a controlar, teniendo en cuenta las características de las fibras textiles que componen la prenda o artículo textil.
- Posicionar las prendas o artículos para las operaciones de planchado intermedio y final, comprobando que queda extendida y sin arrugas.
- Determinar las operaciones de planchado específicas teniendo en cuenta tipo de prenda o artículo confeccionado.
- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para llevar a cabo la puesta a punto de las máquinas y equipos complementarios de plancha, teniendo en cuenta posibles riesgos laborales que se tratan de evitar.
- Establecer las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos complementarios de plancha, consultando el manual de instrucciones del fabricante.
- Gestionar los residuos generados en el mantenimiento de máquinas y herramientas de planchado, acuerdo al plan de producción y gestión de residuos y protección medioambiental de la empresa.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.6 y C5 respecto a CE5.7.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Aplicación de tejidos de calada, punto y telas no tejidas en confección

Estructuras de los tejidos. Clasificación, características y propiedades. Densidad, acabado y cayente. Tejidos especiales. Procedimientos elementales de identificación.

#### 2. Aplicación de piel y cuero en confección

Estructura y partes de la piel. Tipos de pieles: características y aplicaciones. Principales defectos de las pieles. Procedimientos elementales de identificación.

#### 3. Aplicación de hilos y otros materiales de ensamblaje en confección

Clasificación, características y propiedades de los hilos. Factores que influyen en la selección del hilo. Pegamentos y colas, siliconas y disolventes: características, conservación y seguridad en el uso. Complementos de mercería: cremalleras, botones, cintería, pasamanería, entre otros. Complementos de relleno o refuerzo: hombreras, entretelas, ballenas, entre otros. Fornituras, complementos secundarios y auxiliares. Factores que influyen en la selección de los complementos.

#### 4. Disposición de máquinas, útiles y accesorios para el corte, ensamblaje y acabados de materiales en confección

Corte convencional: características y aplicaciones. Parámetros del corte. Mesas, instrumentos y accesorios convencionales de corte. Herramientas y accesorios para el corte. Tipos y aplicaciones. Máquinas de coser: recta, zig-zag, triple arrastre, recubrir, overlock, entre otras. Órganos, elementos y accesorios de las máquinas de coser. Funcionamiento y regulación, ajuste y mantenimiento. Herramientas y accesorios para el pegado. Tipos y aplicaciones. Prensas y accesorios para: forrar botones, colocar remaches, broches o botones a presión. Cepillos de diferentes materiales. Vaporizador. Pistola de tinte. Productos de lustre y anilinas. Equipos de planchado: mesa convencional y de repaso con mangueros. Planchas manuales. Tipos y aplicaciones. Regulación, ajuste y mantenimiento. Accesorios de planchado: placa de teflón para planchas, hormas, almohadillas de distintas formas, plancha de cardas, entre otras. Regulación, ajuste y mantenimiento. Gestión de residuos generados en el mantenimiento de máquinas, útiles y accesorios. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de confección, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 3: técnicas de corte y ensamblado a mano y/o a máquina en la confección a medida y/o semimedida**

Nivel: 2

Código: MF2822\_2

Asociado a la UC: Aplicar operaciones de corte y ensamblado a mano y/o a máquina en la confección a medida y/o semimedida

Duración: 180 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de preparación y corte de materiales para la confección de artículos o prendas a medida y/o semimedida, teniendo en cuenta la información contenida en los patrones de un modelo determinado.
- CE1.1 Describir procedimientos de preparación y corte de materiales por diferentes técnicas, citando parámetros a controlar en los mismos para evitar deterioros o disfunciones en el proceso.
  - CE1.2 Describir máquinas, herramientas y útiles de corte, relacionándolos con las características de los tipos de materiales a cortar.
  - CE1.3 Describir procedimientos para reconocer patrones de una prenda o artículo, detallando información que contienen y formas de agruparlos.
  - CE1.4 Explicar técnicas de preparación, disposición y extendido de tejidos o pieles, teniendo en cuenta características del modelo y prenda o artículo determinado, de los materiales (exterior e interior: relleno, forro, entre otros) y condicionantes (textura, color, dibujo, entre otros) que le limitan.
  - CE1.5 Explicar procedimiento de cálculo del rendimiento y aprovechamiento del material, en función de la distribución de los patrones que componen la marcada.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de preparación y corte de materiales para la confección de una prenda o artículo a medida y/o semimedida, seleccionando las máquinas, herramientas y útiles de corte específicos:
    - Establecer la secuencia de operaciones, conforme a la información proporcionada en la ficha técnica.
    - Seleccionar máquinas, herramientas y útiles de corte, teniendo en cuenta las características de los materiales a cortar.
    - Identificar tipo de material a cortar, analizando sobre la base de la prenda o artículo.
    - Extender el material a cortar, teniendo en cuenta sus condiciones: sin pliegues, alineado, con la tensión necesaria, sentido del hilo y dirección específica, aprovechamiento del material, en función de la distribución de los patrones.
    - Detectar anomalías o defectos en el material, valorando la repercusión en el proceso y producto final.
    - Marcar los patrones sobre el material, señalando puntos de unión, acabados de orillos, emplazamientos de adornos o fornituras, facilitando el ensamblaje posterior.
    - Cortar los materiales necesarios para la confección de una prenda o artículo a medida y/o semimedida, utilizando los Equipos de Protección Individual específicos, a fin de evitar posibles riesgos laborales.
    - Comprobar la calidad de los componentes cortados de manera rigurosa y eficaz, corrigiendo las anomalías detectadas.
    - Empaquetar los componentes cortados, agrupándolos e identificándolos según la información contenida en la ficha técnica.
    - Recoger y/o almacenar los trozos o retales del material textil y/o piel en los lugares habilitados, clasificándolos, previamente, para su posterior retirada o envío a empresas especializadas para su reciclado.
    - Complimentar la documentación generada, anotando los datos exigidos por la dirección de la empresa, de manera clara, concreta y escueta.

C2: Aplicar técnicas de puntadas a mano/máquina en operaciones de ensamblaje provisional o definitivo en artículos o prendas a medida y/o semimedida, teniendo en cuenta tipo de tejido de las piezas a unir.

CE2.1 Identificar esquemas de tipos de puntadas a mano/máquina, clasificándolos en función de su aplicación.

CE2.2 Describir tipo de puntada, útiles y herramientas necesarias, en cada caso, para realizar la costura, resaltando la importancia de la disposición de los materiales a unir.

CE2.3 Enumerar materiales que se emplean en las operaciones de unión o ensamblaje, describiendo su función y aplicaciones.

CE2.4 Explicar procedimiento para disponer los materiales a unir o coser, haciendo hincapié en el tipo de unión y puntada a aplicar.

CE2.5 Enumerar tipos de hilos u otros materiales utilizados en el ensamblaje de prendas o artículos a medida y/o semimedida, explicando técnica de unión por costura y el tipo de puntada a realizar.

CE2.6 En un supuesto práctico de marcado de un tejido a otro para favorecer el ensamblaje, cosiendo ambas piezas:

- Establecer la secuencia de operaciones, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
- Posicionar las piezas, encarándolas unas con otras.
- Comprobar la presencia de marcas o trazado en la superficie para reproducir, observando visualmente las piezas a coser.
- Sujetar las piezas, en caso necesario, mediante alfileres para evitar desplazamientos.
- Marcar sobre una superficie plana las señales a reproducir en las piezas a ensamblar, mediante puntadas de hilván o punto flojo, o alfileres, atendiendo a las necesidades de la prenda o artículo y según el tipo de material.
- Comprobar la reproducción de las marcas, verificando que coinciden.

CE2.7 En un supuesto práctico de preparación y ensamblaje provisional de una prenda o artículo para su prueba, mediante cosido a mano/máquina:

- Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
- Comprobar que no falta ninguna pieza, consultando la ficha técnica.
- Preparar las piezas que requieran un tratamiento individualizado, atendiendo a las marcas o señales del tejido.
- Posicionar las piezas a unir, encajándolas según marcas y piquetes.
- Sujetar las piezas con alfileres, favoreciendo el ensamblaje.
- Aplicar las costuras a mano/máquina necesarias para el ensamblado provisional de las piezas que componen la prenda o artículo, empleando las puntadas especificadas en la ficha técnica.
- Comprobar la unión de las piezas, verificando que la prenda o artículo y, partes acompañantes están bien unidas.

CE2.8 En un supuesto práctico de ensamblaje manual definitivo de las piezas que componen una prenda o artículo, aplicando costuras definitivas a mano/máquina:

- Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
- Comprobar que no falta ninguna pieza, consultando la ficha técnica.
- Preparar los componentes de la prenda o artículo, cosiendo aquellos que requieran un cosido previo definitivo.
- Posicionar parte de la prenda, la prenda completa o artículo, colocándolo en posición de costura.
- Aplicar las costuras definitivas a mano/máquina, empleando las puntadas especificadas en la ficha técnica.
- Aplicar un planchado intermedio, regulando los parámetros de la plancha (temperatura, humedad, tiempo, presión).
- Rematar las costuras, cuando sea necesario, cosiendo varias puntadas en los extremos de la costura.
- Comprobar la unión de las piezas, verificando la resistencia de las costuras.

C3: Aplicar técnicas de incorporación de refuerzos o elementos de relleno a las prendas o artículos, mediante puntadas a mano/máquina.

CE3.1 Enumerar tipos de refuerzos y elementos de relleno o conformado que se puede incorporar a una prenda o artículo mediante puntadas a mano/máquina, detallando sus características.

CE3.2 Describir tipos de puntadas a mano/máquina que se pueden aplicar, teniendo en cuenta elementos que se pueden incorporar (ballenas, hombreras, entretelas, entre otros).

CE3.3 Citar materiales, útiles y herramientas a utilizar, teniendo en cuenta tipo de puntada a realizar.

CE3.4 En un supuesto práctico de incorporación de elementos de relleno y refuerzo, mediante puntadas a mano/máquina en una prenda o artículo:

- Determinar el lugar donde se van a desarrollar las operaciones implicadas en el proceso de confección, observando el modelo original facilitado.
- Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
- Preparar los elementos de relleno o refuerzo, cosiendo aquellos que requieran un cosido previo definitivo.
- Posicionar la prenda o artículo, colocándola en posición de costura.
- Posicionar el elemento de relleno o refuerzo, colocándolo en la parte de la prenda o artículo donde va a ser incorporado.
- Sujetar provisionalmente el elemento de relleno o refuerzo, mediante puntadas de hilván o punto flojo o alfileres.
- Sujetar el relleno o refuerzo, aplicando puntadas de cosido definitivo.
- Comprobar el elemento de relleno o refuerzo, verificando que queda perfectamente adaptado a la prenda o artículo.

- C4: Aplicar técnicas de cosido a mano/máquina de adornos, accesorios de cierre o acabado y reparación de tejidos empleados en la confección a medida y/o semimedida, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- CE4.1 Citar adornos o realces (bordados, abalorios, pedrerías, plumas, entre otros) que se aplican a las prendas o artículos por medio de puntadas a mano/máquina, explicando formas de unirlos o sostenerlos.
- CE4.2 Enumerar puntadas especiales (coser ojales, presillas de cierre y atraque, moscas, elementos ornamentales, entre otras) de aplicación en prendas o artículos por medio de puntadas a mano, describiendo forma de llevarlas a cabo.
- CE4.3 Describir formas de fijar o sostener cierres o acabados (corchetes, alamares, automáticos, botones, entre otros), utilizados en prendas o artículos, indicando tipo de puntadas específicas.
- CE4.4 Explicar formas de reparar o zurcir tejidos, resaltando los materiales a utilizar.
- CE4.5 En un supuesto práctico de colocación de adorno, mediante ensamblaje manual definitivo en piezas componentes de una prenda o artículo:
- Determinar el lugar donde se van a desarrollar las operaciones implicadas en el proceso de confección, observando el modelo original facilitado.
  - Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
  - Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
  - Posicionar el tejido o parte de la prenda o artículo para su manipulación, comprobando la presencia de marcas sobre el tejido.
  - Marcar sobre el tejido, en caso necesario, el tipo de adorno o realce específico, utilizando la simbología indicada en la ficha técnica.
  - Sujetar provisionalmente los adornos que lo requieran, mediante puntadas de hilván o punto flojo o alfileres.
  - Aplicar, en caso necesario, elementos de refuerzo, (una entretela en el caso de tejidos o con pieza más en el caso de pieles), para evitar desgarros o roturas de tejidos o pieles, situándolos en la posición del adorno.
  - Aplicar las costuras definitivas a mano, empleando las puntadas especificadas en la ficha técnica.
  - Aplicar puntadas especiales, en caso necesario, según la técnica especificada en la ficha técnica.
  - Retirar las costuras provisionales, cortando las puntadas de hilván o punto flojo.
  - Rematar las costuras, cuando sea necesario, cosiendo varias puntadas en los extremos de la costura.
  - Comprobar la unión de las piezas, verificando la resistencia de las costuras.
  - Comprobar el acabado de la prenda o artículo, verificando su coincidencia con lo expresado en la ficha técnica.

CE4.6 En un supuesto práctico de realización de costuras especiales a mano/máquina sobre tejido en componentes de una prenda o artículo, utilizando los materiales especificados en la ficha técnica:

- Determinar el lugar donde se van a desarrollar las operaciones implicadas en el proceso de confección, observando el modelo original facilitado.
- Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, disponiéndolos en condiciones de uso.
- Posicionar la prenda o artículo, colocándola en posición de costura.
- Aplicar, en caso necesario, elementos de refuerzo para evitar desgarros, situándolos en la posición especificada en la ficha técnica.
- Marcar ojales o presillas, en caso necesario, controlando la dirección del hilo, distancias entre ellos en relación con la dimensión del botón.
- Marcar moscas, en caso necesario, controlando su posición y dimensiones.
- Emplear puntadas especiales, en los casos en que sea necesario, según la técnica indicada en la ficha técnica.
- Rematar las costuras, cosiendo varias puntadas en los extremos de la costura.
- Comprobar la unión de las piezas, verificando la resistencia de las costuras.
- Comprobar acabado de la prenda o artículo, verificando su coincidencia con lo expresado en la ficha técnica.

CE4.7 En un supuesto práctico de colocación de elementos de cierre o acabado en artículos o prendas a medida y/o semimedida, con la técnica de confección a mano/máquina:

- Determinar el lugar donde se van a desarrollar las operaciones implicadas en el proceso de confección, observando el modelo original facilitado.
- Establecer las operaciones implicadas en la secuencia del proceso de confección previsto, analizando la información proporcionada en la ficha técnica.
- Identificar tipo de cierre a aplicar, consultando la información contenida en la ficha técnica.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, preparándolos para dejarlos en condición de uso.
- Ubicar los elementos de cierre, marcando su posición sobre la prenda o artículo.
- Sostener los elementos de cierre, mediante puntadas a mano/máquina.
- Comprobar la sujeción de los cierres, verificando la resistencia de las costuras.
- Comprobar el acabado de la prenda o artículo, verificando que el cierre aplicado coincide con el especificado en la ficha técnica.

CE4.8 En un supuesto práctico de reparación o zurcido de un tejido, aplicando técnicas de puntada a mano/máquina:

- Identificar la situación de la rotura, analizando visualmente el tejido.
- Seleccionar los útiles y materiales específicos, preparándolos para dejarlos en condición de uso.

- Preparar, en caso necesario, hilos y otros materiales de acuerdo con el tejido, disponiéndolos para su uso.
  - Posicionar el tejido, colocándolo en posición de costura.
  - Cerrar la rotura del tejido, aplicando puntadas paralelas.
  - Emplear técnicas de zurcido, aplicando la puntada adecuada al material y a la zona de tejido.
  - Comprobar la reparación, verificando que se ajusta a las necesidades o instrucciones proporcionadas en la ficha técnica.
- C5: Aplicar operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de corte y ensamblado en la confección a medida y/o semimedida, limpiándolos, ajustándolos y lubricándolos, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE5.1 Interpretar información y documentación de las máquinas y equipos de corte y ensamblado, destacando lo relativo a prevención de riesgos laborales, funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento.
- CE5.2 Clasificar máquinas, equipos, programas, así como útiles y herramientas de corte y ensamblado de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida, describiendo la función para la que se utilizan.
- CE5.3 Indicar residuos que se generan en los procedimientos de puesta a punto de máquinas y equipos de corte y ensamblado de prendas y artículos de confección, explicando procedimiento para su clasificación, reutilización, reciclado, y/o reducción.
- CE5.4 En un supuesto práctico de preparación de máquinas para el corte y ensamblado de prendas y artículos de confección, lubricándolas, limpiándolas y ajustándolas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante:
- Preparar las máquinas para el corte y ensamblado de prendas y artículos de confección, aplicando operaciones de montaje, desmontaje, lubricación, limpieza, regulación, ajuste y programación, entre otras, según las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
  - Cambiar brazos y platos en máquinas y equipos de planchado intermedio, ajustando y regulando sus parámetros (presión, vapor, aspiración, secado o enfriamiento y temperatura), adecuándolos al material, así como, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Resolver anomalías en las piezas y elementos de las máquinas de corte y ensamblado de prendas y artículos de confección, valorando su desgaste y/o rotura e identificando las causas o factores que las provocan.
- C6: Aplicar medidas preventivas para evitar los factores de riesgo posturales, por movimientos repetitivos o por problemas de luminosidad que pueden darse al aplicar técnicas de confección a mano/máquina, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a cada actividad.
- CE6.1 Enumerar tareas repetitivas que se realizan aplicando técnicas de confección a mano/máquina, describiendo los riesgos que pueden ocasionar al operario, así como la forma de evitarlos.
- CE6.2 Citar riesgos que provoca una mala posición en las operaciones realizadas mediante técnicas de costuras a mano/máquina, explicando forma de evitarlos.

CE6.3 Describir el tipo de iluminación necesaria para aplicar con seguridad técnicas de confección a mano/máquina, resaltando su importancia a la hora de prevenir posibles riesgos laborales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6, CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

#### *Contenidos*

1. Aplicación de corte manual de tejidos y pieles en confección a medida y/o semimedida

Órdenes de corte. Corte convencional: características y aplicaciones. Parámetros del corte. Corte de distintos materiales. Técnicas de extendido y posicionado de tejido, piel, entre otros materiales. Secuencia de operaciones del corte convencional. Preparación de componentes cortados. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos textiles.

2. Mesas y equipos de corte de tejidos y pieles

Máquinas de corte: tijeras eléctricas y manuales (tijeras, cuchillas, entre otras), prensas y troqueles. Herramientas, pesas, pinzas de sujeción, piqueteador, perforador y entre otros. Útiles de marcado: jaboncillo, lápiz para piel, entre otros. Útiles de medida: cinta métrica, reglas, escuadras, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos textiles

3. Manipulación de útiles y herramientas de costuras a mano/máquina en confección a medida y/o semimedida

Instrumentos convencionales de costura. Útiles auxiliares: marcadores, cinta métrica, tijeras pequeñas, enhebradores, corta hilos, abreojales, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos textiles.

4. Aplicación de costuras a mano/máquina en confección a medida y/o semimedida

Definición de puntada y costura. Esquemas de puntadas y costuras a mano/máquina. Tipos de puntadas a mano/máquina: a canto, sujeción, realce, adorno, entre otras. Costuras de unión: provisionales y definitivas. Definición y tipos. Costuras especiales: presillas, ojales o bodoques, acolchados, entre otras. Costuras en reparación de tejidos: zurcidos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos textiles.

## 5. Aplicación de la ergonomía en procesos de confección a medida y/o semimedida

Ajuste de la silla y otros elementos. Ajuste de luminosidad. Organización del área de trabajo. Molestias del cuerpo humano por incorrecta posición o movimiento. Problemas posturales. Prevención de lesiones relacionadas con la posición. Soluciones a problemas ergonómicos. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos textiles

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de operaciones de corte y ensamblado a mano y/o máquina en la confección a medida y/o semimedida, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: técnicas de acabado para confección a medida y/o semimedida**

Nivel: 2

Código: MF1236\_2

Asociado a la UC: Mejorar la presentación final de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida con operaciones de acabado

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de análisis de actividades propias del proceso industrial de acabados en confección, teniendo en cuenta tipo de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida.

CE1.1 Citar documentación técnica necesaria para identificar y secuenciar operaciones del proceso de acabado, teniendo en cuenta prendas y artículos de confección dados.

CE1.2 Describir operaciones de acabados (intermedio y finales), relacionándolas con los componentes y materiales complementarios, así como con las máquinas y equipos que intervienen en cada una de ellas.

- CE1.3 Indicar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos de las actividades propias de acabados de confección, describiendo posibles accidentes laborales que pueden suceder.
- C2: Aplicar procedimientos de puesta a punto de máquinas y utillaje de acabado en prendas y artículos de confección, aplicando el mantenimiento de primer nivel.
- CE2.1 Interpretar información y documentación de las máquinas, equipos y útiles de acabado, destacando lo relativo a prevención de riesgos laborales, funcionamiento, puesta a punto y mantenimiento.
- CE2.2 Clasificar máquinas, equipos, programas, así como útiles y herramientas de acabado de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida, describiendo la función para la que se utilizan.
- CE2.3 Indicar residuos que se generan en los procedimientos de puesta a punto de máquinas y utillaje de acabados en prendas y artículos de confección, explicando procedimiento para su clasificación, reutilización, reciclado, y/o reducción.
- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de máquinas para el acabado en prendas y artículos de confección, lubricándolas, limpiándolas y ajustándolas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante:
- Preparar las máquinas para el acabado de prendas y artículos de confección, aplicando operaciones de montaje, desmontaje, lubricación, limpieza, regulación, ajuste y programación, entre otras, según las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
  - Cambiar brazos y platos en máquinas y equipos de planchado, ajustando y regulando sus parámetros (presión, vapor, aspiración, secado o enfriamiento y temperatura), adecuándolos al material, así como siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Resolver anomalías en las piezas y elementos de máquinas de acabados, valorando su desgaste y/o rotura e identificando las causas o factores que las provocan.
- C3: Aplicar fornituras en prendas o artículos confeccionados a medida y/o semimedida, para su adorno y remate, utilizando los materiales especificados en la ficha técnica.
- CE3.1 Citar tipos de fornituras (adornos, ojetes, remaches, broches o botones a presión, entre otras) que se suelen aplicar a las prendas o artículos confeccionados, especificando máquinas, herramientas y útiles necesarios para aplicarlas.
- CE3.2 Explicar procedimiento de preparación de máquinas, herramientas y útiles para aplicar fornituras, resaltando la importancia de la utilización los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desempeñar.
- CE3.3 Enumerar datos que debe contener la etiqueta de una prenda confeccionada, mencionando la normativa que lo regula.
- C4: Aplicar técnicas de termofijado, planchado y acabado en seco de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida, teniendo en cuenta modelo y cualidades a conferir.
- CE4.1 Identificar sistemas de acabado en seco, describiendo características, aplicaciones y procedimientos.

- CE4.2 Describir acabados intermedios y finales, teniendo en cuenta la prenda o artículo de confección a acabar y citando medios y materiales a utilizar.
- CE4.3 Explicar tipos de termofijado, indicando parámetros a controlar y características que proporcionan.
- CE4.4 Describir tipos de planchado, indicando parámetros a controlar y características que confieren, según el equipo que se utiliza.
- CE4.5 Indicar técnicas de aplicación de adornos, broches, botones, entre otros, describiendo criterios de calidad a tener en cuenta.
- CE4.6 En un supuesto práctico de termofijado de piezas de prendas o artículos de confección a medida y/o semimedida, controlando los parámetros del proceso (temperatura, tiempo de tratamiento y tensión del tejido):
- Organizar las actividades de ejecución del termofijado, teniendo en cuenta la información recibida.
  - Seleccionar la máquina de termofijado, regulando sus parámetros.
  - Posicionar las piezas cortadas con la entretela, evitando su desplazamiento.
  - Comprobar el termofijado de las piezas de las prendas o artículos de confección a medida y/o semimedida, verificando adherencia, flexibilidad, consistencia y aspecto.
- CE4.7 En un supuesto práctico de planchado intermedio de una prenda o artículo de confección a medida y/o semimedida, teniendo en cuenta tipo de tejido:
- Organizar las actividades de ejecución del planchado, teniendo en cuenta la información recibida.
  - Seleccionar la máquina de planchado, regulando sus parámetros.
  - Posicionar los componentes o partes de la prenda o artículo, asegurando que no tienen tensión, relieves en superficies, así como evitando dobleces y deformaciones.
  - Comprobar el planchado de la prenda o artículo, verificando la ausencia de brillo, arrugas, aspecto, entre otros.
- C5: Aplicar técnicas de planchado para el acabado final de las prendas o artículos de vestir, controlando los parámetros de los equipos en relación a los materiales.
- CE5.1 Enumerar tipos de planchado, describiendo parámetros a controlar y características que requiere el acabado de la prenda o artículo.
- CE5.2 Citar accesorios de planchado tales como almohadillas, manguero, entre otros, que se emplean en el planchado de prendas o artículos estructurados que requieren un tratamiento específico, explicando forma de utilizarlos.
- CE5.3 Explicar técnicas de planchado sobre tipos de materiales, resaltando la importancia de comprobar su comportamiento ante algunos parámetros como: temperatura, vapor, tiempo, presión y aspiración o enfriamiento.
- CE5.4 Describir formas de posicionar la prenda o artículo previa al planchado, detallando la preparación de los accesorios de planchado.
- CE5.5 En un supuesto práctico de planchado final de una prenda o artículo, regulando sus parámetros (temperatura, presión, humedad, tiempo):
- Seleccionar la máquina de planchado y elementos accesorios, teniendo en cuenta el tipo de acabado que requiere la prenda o el artículo.
  - Preparar la máquina de planchado, ajustando sus parámetros de acuerdo a los materiales que componen la prenda o artículo.

- Preparar los accesorios de planchado, posicionándolos de acuerdo con el resultado que se pretende conseguir.
  - Posicionar la prenda o artículo, colocándola extendida, sin formación de arrugas, garantizando un planchado con la calidad requerida por la clientela.
  - Planchar la prenda o artículo, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desempeñar.
  - Comprobar acabado final de la prenda o artículo, verificando que se corresponde con el resultado previsto en la ficha técnica.
  - Ubicar la prenda o artículo, en el soporte específico, evitando deformaciones o desgarros.
- C6: Aplicar acabados especiales a prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida, confiriéndoles aspectos y características marcados por las tendencias de moda.
- CE6.1 Citar tipos de acabados especiales, describiendo procedimiento para llevarlo a cabo, secuencia de operaciones y máquinas y útiles a utilizar.
- CE6.2 Describir condiciones de confección a tener en cuenta para aplicar el acabado especial deseado, resaltando la importancia de cumplir dichas condiciones.
- CE6.3 En un supuesto práctico de acabado especial de una prenda o artículo de confección a medida y/o semimedida dado, utilizando el EPI específico para dicho tratamiento:
- Organizar las actividades de ejecución del proceso de acabado especial, teniendo en cuenta la información recibida, la prenda o artículo de confección a fabricar, medios y materiales a utilizar, así como, la secuencia de operaciones.
  - Planchar la prenda o artículo de confección a medida y/o semimedida, con criterio estético y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Colocar broches, hebillas, adornos, entre otros en función de las características del modelo.
  - Comprobar la calidad del acabado especial (apariencia, solidez, ausencia de irregularidades, pulcritud, uniformidad de color, entre otros), y el tiempo empleado en cada operación, corrigiendo las anomalías detectadas.
- C7: Presentar prendas a medida y/o semimedida o artículos de vestir, verificando que su acabado coincide con el especificado en la ficha técnica.
- CE7.1 Enumerar requerimientos de la prenda o artículo a medida y/o semimedida para confirmar y asegurar su acabado, explicando procedimiento para llevarlo a cabo.
- CE7.2 Citar posibles fallos en las prendas o artículos acabados, explicando procedimiento para identificarlos y proponiendo soluciones para su reparación.
- CE7.3 Indicar formas de presentación de las prendas o artículos para su entrega a la clientela, destacando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

CE7.4 En un supuesto práctico de entrega a la clientela de una prenda o artículo confeccionado, presentándolo con el acabado especificado en la ficha técnica:

- Determinar los medios y materiales a utilizar para entregar a la clientela una prenda o artículo confeccionado, concretando el tipo de presentación y la secuencia de operaciones.
- Colgar la prenda o artículo, en caso necesario, en la percha específica, compensando el peso, con cintas de colgado para evitar deformaciones y desgarros.
- Doblar la prenda o artículo confeccionado, en caso necesario, embalándola con la identificación y protección específica.
- Embalar la prenda o artículo confeccionado, en caso necesario, en contenedores específicos a fin de evitar deformaciones.
- Presentar la prenda o artículo confeccionado para su entrega al cliente, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la labor a desempeñar.
- Comprobar la presentación final de la prenda o artículo confeccionado, verificando que se entrega con la calidad requerida por el cliente.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.4; C4 respecto a CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.3 y C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.  
Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.  
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.  
Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.  
Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.  
Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### *Contenidos*

1. Operaciones, máquinas y equipos de acabado de prendas y artículos en textil a medida y/o semimedida

Operaciones y procedimientos de acabados. Selección y secuenciación de las operaciones. Características que hay que conferir. Verificación de prendas y artículos. Limpieza y planchado. Mesas de plancha. Máquinas de acabado: termofijar, planchar, vaporizar. Tipos y aplicaciones. Características y parámetros. Acabado y repasado. Características y parámetros. Máquinas de presentación y embalaje. Tipos y aplicaciones. Constitución y funcionamiento de las máquinas. Regulación y programación de las máquinas. Factores que influyen. Accidentes más comunes en las máquinas de acabados. Equipos de Protección Individual (EOI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

2. Técnicas de acabados especiales en prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida. Operaciones, máquinas, útiles y accesorios de acabados especiales de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida

Criterios de selección del acabado especial. Comportamiento de los materiales. Tipos, función y aplicaciones. Programas y parámetros. Plisado. Envejecimiento. Stone

wash. Decoloración. Láser marking. Abrasión local. Tie dye. Scrunch, entre otros. Cepillos de diferentes materiales. Productos de lustre y tintes. Vaporizador, pistola de tinte. Cardas y peines. Máquina de bombear. Cámaras frigoríficas de conservación con control de temperatura y humedad. Accidentes más comunes en las máquinas de acabados especiales. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normativa referente a residuos peligrosos y al uso de sustancias peligrosas en los tratamientos. Normativa referente a etiquetado ecológico. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 3. Presentación de prendas y artículos de vestir a medida y/o semimedida

Criterios técnicos, estéticos y comerciales. Condiciones técnicas de presentación. Tipos y procedimientos de presentación de los distintos productos. Accidentes más comunes en las máquinas de acabados. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 4. Mantenimiento de primer nivel de máquinas, útiles y accesorios de acabado

Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de acabados. Equipos de Protección Individual (EPI). Dispositivos de máquinas para la seguridad activa. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la mejora de la presentación final de prendas y artículos de confección a medida y/o semimedida con operaciones de acabado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**ANEXO V****Cualificación profesional: Fabricación de calzado a medida y ortopédico**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 2****Código: TCP467\_2***Competencia general*

Fabricar calzado a medida, así como para ortopedia, seleccionando materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas específicas, adaptando hormas base, atendiendo a requisitos sanitarios, estéticos y técnicos demandados, con criterios ergonómicos, biomecánicos y de calidad, así como teniendo en cuenta la prescripción facultativa, de ser el caso, cumpliendo la normativa sanitaria y técnica aplicable sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, producción y gestión de residuos, entre otras.

*Unidades de competencia*

UC1502\_2: Seleccionar materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico

UC1503\_2: Adaptar hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico

UC1504\_2: Fabricar calzado a medida y ortopédico

UC1505\_2: Adaptar y/o fabricar calzado para el espectáculo

*Entorno Profesional***Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de calzado y marroquinería dedicada a la fabricación de calzado a medida y ortopédico, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

**Sectores Productivos**

Se ubica en el sector productivo de Textil, Confección y Piel, en el subsector de calzado y marroquinería.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

- Zapateros de calzado a medida para el espectáculo
- Zapateros de calzado a medida
- Hormeros
- Operadores de preparación de materiales y herramientas en la industria de textil, confección y piel
- Zapateros de calzado ortopédico

## Formación Asociada (630 horas)

### Módulos Formativos

MF1502\_2: Materiales, herramientas y máquinas para fabricación de calzado a medida y ortopédico (60 horas)

MF1503\_2: Técnicas de adaptación de hormas para calzado a medida y ortopédico (120 horas)

MF1504\_2: Técnicas de fabricación de calzado a medida y ortopédico (300 horas)

MF1505\_2: Técnicas de adaptación y/o fabricación de calzado para el espectáculo (150 horas)

### **Unidad de competencia 1: seleccionar materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico**

Nivel: 2

Código: UC1502\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Seleccionar las máquinas, accesorios y herramientas, teniendo en cuenta el tipo de calzado a fabricar: calzado a medida (de moda y espectáculo) y ortopédico, con el fin de elegir las específicas, en cada caso.

CR1.1 Los equipos y máquinas se seleccionan, teniendo en cuenta el proceso de elaboración de calzado a medida (de moda y espectáculo) y ortopédico, y, de acuerdo al tipo de materiales que se van a utilizar.

CR1.2 Las máquinas y herramientas se ajustan, manipulando sus elementos operativos, conforme a las prestaciones que deben proporcionar.

CR1.3 Los accesorios variables de las máquinas de elaboración de calzado a medida se eligen, según la operación a realizar (moldeado, vaporizado, fresado, remachado, entre otras).

CR1.4 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se seleccionan, teniendo en cuenta la actividad a desarrollar.

CR1.5 La puesta a punto y el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, equipos y útiles, se aplica, limpiándolos, ajustándolos y lubricándolos, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

CR1.6 Los residuos generados en la puesta a punto y mantenimiento de primer nivel de las máquinas, equipos y útiles se gestionan, tratándolos (reciclándolos, reutilizándolos, reduciéndolos) conforme a la normativa sobre producción y gestión de residuos.

CR1.7 La información y documentación referente a las máquinas, equipos y útiles se archiva, guardándola en soporte físico y/o digital, para su posterior consulta.

RP2: Seleccionar los materiales específicos (tejidos, pieles, laminados, fornituras, componentes secundarios y auxiliares, entre otros), según modelo, requerimientos estéticos y objetivo terapéutico, para su aplicación en la fabricación de calzado a medida y ortopédico.

CR2.1 Las pieles y cueros se clasifican, identificando su origen, propiedades, tipo de animal, categoría, defectos e imperfecciones naturales, a fin de distinguir la más adecuada, en cada caso.

- CR2.2 Los tejidos y laminados de aplicación en calzado a medida (de moda y espectáculo) y ortopédico se clasifican, por su origen y propiedades, a fin de elegir el adecuado a la forma y/o patología del pie.
- CR2.3 Los materiales que integran el calzado se identifican, a partir del modelo o diferenciación de los mismos por calidad y prestaciones de uso requeridas por moda u objetivo terapéutico, de acuerdo al proceso de fabricación propuesto, para facilitar y garantizar su comodidad y trazabilidad.
- CR2.4 Las pieles y cueros clasificados se seleccionan, cotejando, en su caso, con el modelo de referencia y requerimientos de calidad en cuanto dimensiones, grosor, flexibilidad, resistencia, entre otras, a fin de lograr su adaptación a las exigencias del calzado.
- CR2.5 Las fornituras, componentes secundarios y auxiliares se escogen, comparando con modelos de referencia y sus características, tales como dimensiones, flexibilidad, resistencia, entre otras, para su adecuación a los requerimientos del calzado.
- CR2.6 Los hilos de aplicación en la fabricación de calzado a medida y ortopédico se seleccionan, según sus características, calidad y prestaciones.
- CR2.7 El comportamiento de los materiales seleccionados se comprueba, verificando su ajuste a los criterios de prestaciones de uso y exigencias de calidad.
- RP3: Seleccionar los materiales y elementos específicos utilizados en la fabricación de calzado ortopédico, según modelo, comportamiento al uso y proceso al que se someten, en cada caso, siguiendo los protocolos técnicos de fabricación.
- CR3.1 Los materiales de aplicación en la fabricación de calzado ortopédico (corchos, espumas, pieles, tejidos, laminados, microporosos, entre otros) se eligen, atendiendo al proceso y requerimientos técnicos, según prescripción y objetivo terapéutico, así como de las características morfológicas de los tipos de pies y necesidades específicas.
- CR3.2 Los elementos conformados específicos (plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros) de empleo en la fabricación de calzado ortopédico se identifican, seleccionándolos a partir de la prescripción facultativa y objetivo terapéutico, a fin de alcanzar las necesidades específicas y requerimientos de uso.
- CR3.3 Los materiales específicos de aplicación en la adaptación de calzado ortopédico seriado se seleccionan, teniendo en cuenta la prescripción facultativa y siguiendo los protocolos de fabricación, a fin de cumplir el objetivo terapéutico, necesidades específicas y condiciones de comodidad, seguridad y estéticas requeridas en el modelo.
- CR3.4 Las pruebas de comportamiento de los materiales y elementos específicos de aplicación en calzado ortopédico (resistencia, composición, dureza, flexibilidad, presión, entre otros) se aplican, comprobando que responden a los protocolos técnicos, prescripción y objetivo terapéutico, exigencias del modelo, criterios de aprovechamiento y coste final previsto, facilitando y garantizando la trazabilidad del mismo, para confirmar su calidad.
- CR3.5 La información sobre las características de los materiales y elementos para la fabricación de calzado ortopédico se registran, en soporte físico y/o digital, para confirmar su adecuación a las características físicas y funcionales demandadas en los protocolos técnicos, calidad requerida y criterios de prestaciones de uso.

- RP4: Seleccionar los materiales y elementos específicos de uso en la adaptación de hormas de calzado a medida y ortopédico, así como las máquinas específicas, teniendo en cuenta los requerimientos técnicos demandados en su ajuste.
- CR4.1 Los materiales empleados en la fabricación de hormas se eligen, de acuerdo a los requerimientos técnicos y funcionales de los prototipos de calzado a medida, prescripción y objetivo terapéutico, a fin de adecuarlos a las características morfológicas de distintos tipos de pies, en su caso.
  - CR4.2 Los materiales específicos (resinas, estuco, escayola, fibra de vidrio, entre otros) de aplicación en la adaptación de hormas se comprueban, verificando que reúnen los requisitos de rigidez, resistencia y estabilidad exigidos.
  - CR4.3 Los materiales para modificar las hormas se seleccionan, teniendo en cuenta su capacidad de resistencia al proceso de fabricación del calzado, así como la relación calidad-precio.
  - CR4.4 Los accesorios (lijas, espátulas, entre otros) y máquinas (lijadora, cepillo, entre otras) de uso en la adaptación de hormas se escogen, de acuerdo a los procesos de fabricación, teniendo en cuenta criterios de prevención de riesgos laborales.
  - CR4.5 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se eligen, teniendo en cuenta los riesgos del proceso de adaptación de las hormas y ajuste a los criterios de prestaciones de uso y exigencias de calidad.
- RP5: Seleccionar las herramientas, máquinas y equipos complementarios utilizados en operaciones de corte, ensamblaje o aparado, montado, fijación de tacones y acabado, teniendo en cuenta el tipo de calzado a medida (de moda y espectáculo) y ortopédico a fabricar.
- CR5.1 Las herramientas y accesorios de corte (troqueles, cuchillas, tijeras, entre otros) se identifican, teniendo en cuenta su uso y aplicación, así como el material a cortar, en cada caso (tejido, piel, entre otros).
  - CR5.2 Las máquinas y herramientas manuales o eléctricas que intervienen en el proceso de ensamblado o aparado se seleccionan, de acuerdo con el tipo de material y resultado a conseguir.
  - CR5.3 Los equipos, herramientas y accesorios empleados en el montaje del calzado se seleccionan, de acuerdo a los materiales, tipo de montaje (Halley, Blake, pegado, entre otros), embastado, conformado, secuencia de operaciones, entre otros.
  - CR5.4 Las máquinas o prensas de colocar ojete, ganchos, remaches, entre otros, así como sus accesorios se eligen, asociándolos a su uso.
  - CR5.5 Las máquinas (lijadora, cepilladora, fresadora, entre otras), herramientas y útiles (esponjas, cepillos, lápices reparadores, entre otros) de aplicación en el acabado del calzado se identifican, seleccionándolos, de acuerdo al proceso en el que participan.
  - CR5.6 La puesta a punto y el mantenimiento de primer nivel de los equipos, máquinas y herramientas que se utilizan en las operaciones de corte, ensamblaje, montaje y acabado se aplican, limpiándolos, ajustándolos y lubricándolos, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipo informático y programas específicos. Máquinas y equipos que intervienen en los procesos de corte, ensamblaje o aparado y acabado de la fabricación de calzado a

medida. Accesorios de máquinas, herramientas, entre otros. Hilos, tejidos, pieles, cueros, materiales biodegradables, productos elaborados y semielaborados en textil y piel, entre otros. Productos elaborados y semielaborados de aplicación en calzado ortopédico. Fornituras para textil y piel. Hormas base simétricas y asimétricas. Hormas personalizadas. Estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, entre otros.

#### Productos y resultados

Máquinas, accesorios y herramientas seleccionados. Materiales específicos (tejidos, pieles, laminados, fornituras, componentes secundarios y auxiliares, entre otros) seleccionados. Materiales y elementos específicos utilizados en la fabricación de calzado ortopédico seleccionados. Materiales y elementos específicos de uso en la adaptación de hormas de calzado a medida y ortopédico seleccionados. Herramientas, máquinas y equipos complementarios utilizados en operaciones de corte, ensamblaje o aparado, montado y acabado seleccionados.

#### Información utilizada o generada

Manual o instrucciones de equipos y máquinas de fabricación de calzado a medida. Muestrario de materiales. Instrucciones de uso y fichas de seguridad de materiales específicos. Modelo. Planes sobre prevención de riesgos laborales establecidos. Listado de materiales, herramientas, máquinas y Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para la realización de calzado a medida. Normativa sanitaria y técnica. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 2: adaptar hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico**

Nivel: 2

Código: UC1503\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Tomar medidas de las zonas anatómicas de los miembros inferiores, teniendo en cuenta las características y necesidades de la persona usuaria, para realizar el calzado a medida y ortopédico.

CR1.1 Los miembros inferiores se examinan, teniendo en cuenta los condicionantes antropométricos, ergonómicos y biomecánicos de la persona usuaria, protegiéndolos, en caso necesario, para la toma de medidas, a poder ser, a última hora de la tarde, cumpliendo las normas de seguridad personal e higiene.

CR1.2 Las medidas de ambas piernas y pies (huella del pie, longitud, anchos, perímetros o contornos, alturas y ángulos, entre otras) se toman, utilizando los instrumentos, equipos y técnicas específicos, para fabricar el calzado a medida, según modelo.

CR1.3 Las medidas para la fabricación de calzado ortopédico se toman, identificando las patologías del pie, a partir de la prescripción facultativa y cumpliendo los requisitos exigidos por las normas sanitarias.

CR1.4 Las medidas se recogen, en la ficha técnica correspondiente, teniendo en cuenta los parámetros indicados en la misma, para ser incluida en la documentación de la persona usuaria y asegurar la trazabilidad.

RP2: Seleccionar la horma base, a fin de adaptarla para fabricar calzado a medida y ortopédico, con arreglo a las necesidades de la persona usuaria recogidas en su documentación.

CR2.1 Las medidas recogidas en la ficha técnica se analizan, seleccionando la horma base, en su caso, la utilización de doble forma (derecha-izquierda), teniendo en cuenta los condicionantes antropométricos, ergonómicos y biomecánicos de la persona usuaria.

CR2.2 La horma base de referencia para su adaptación se selecciona, en función de la persona usuaria (infantil, señora, caballero, entre otros), teniendo en cuenta el quiebre, tipo (articulada, semi-articulada, entre otros), puntera (sesgada, cuadrada, redonda, entre otras) y destino del calzado (calle, espectáculo, deporte, entre otros), así como el método de adaptación (sustracción o adición), sistema de medición utilizado y modelo de calzado.

CR2.3 La horma base (simétrica o asimétrica) se selecciona, en función del modelo inicial y características funcionales del calzado, teniendo en cuenta los parámetros anatómicos, antropométricos, ergonómicos y biomecánicos, y que debe responder al impacto de golpes y deformaciones durante el proceso de fabricación.

CR2.4 Los puntos perdidos de la horma, puntos básicos de calce (ancho y perímetro metatarsal, enfranque, anchura de talón, altura de dedos, perímetro de caña, entre otros), así como las zonas donde se debe actuar se señalizan, teniendo en cuenta el sistema de medición (continental, americano, inglés, «mondopoint», punto francés, entre otros), para su adaptación personalizada, utilizando las herramientas específicas.

CR2.5 Las partes del pie se examinan, identificando las patologías, en su caso, ratificándolas con la información disponible, para corregir la horma, de acuerdo al modelo de calzado.

CR2.6 Las hormas para la fabricación de calzado ortopédico se adaptan, según las necesidades de cada pie, a partir de la documentación que incluya la prescripción facultativa y ficha técnica de realización.

CR2.7 Las hormas para calzado de espectáculo se diferencian, a partir de la horma base, en función de su uso escénico, estilo, género, época, entre otras características marcadas en el figurín o modelo.

CR2.8 La información generada se recoge, cumplimentando las fichas técnicas, de forma convencional o mediante recursos informáticos, manteniendo actualizado el sistema de archivos de la empresa, para su fácil localización y uso, asegurando la trazabilidad.

RP3: Obtener la horma base, a partir del molde negativo de la persona usuaria, para fabricar calzado ortopédico a medida con arreglo a las necesidades recogidas en su documentación.

CR3.1 El molde negativo de la persona usuaria (escayola, fibra de vidrio, entre otros) se rellena, con resina expansiva o similar, para obtener la réplica de los pies de la persona usuaria.

CR3.2 Las medidas recogidas en la ficha técnica se analizan, extrayendo la información necesaria para rectificar la horma base de la persona usuaria, mediante sustracción o adición de material, en caso de discrepancia de medidas, teniendo en cuenta los condicionantes antropométricos, ergonómicos y biomecánicos de la persona usuaria.

CR3.3 Las partes del pie se examinan, identificando las patologías, en su caso, ratificándolas con la información disponible, para corregir la

- horma, de acuerdo al modelo de calzado, a partir de la documentación técnica que incluya la prescripción facultativa.
- CR3.4 La información generada se recoge, cumplimentando las fichas técnicas de forma convencional o mediante recursos informáticos, manteniendo actualizado el sistema de archivos de la empresa, para su fácil localización y uso, asegurando su trazabilidad.
- RP4: Preparar herramientas y máquinas que intervienen en el proceso de moldeado y rectificado manual o mecanizado de hormas, para su adaptación al modelo de calzado a medida, garantizando sus prestaciones y mantenimiento, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- CR4.1 Las máquinas, equipos y sus elementos operadores (lijadora, carda, fresadora, cepillos de tambor, entre otras) se preparan, ajustando y regulando sus parámetros, según la orden de trabajo y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, entre otros).
- CR4.2 Las herramientas (espátulas, paletas, entre otras) se limpian, eliminando los restos de suciedad, comprobando que están aptas para su uso.
- CR4.3 Las máquinas se prueban, verificando que realizan las operaciones con eficacia, seguridad y en el tiempo establecido en la ficha técnica.
- CR4.4 Los cambios de lijas, fresas de desbastado y su ajuste se aplican, evitando el deterioro de las máquinas y materiales.
- CR4.5 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas y máquinas que intervienen en el proceso de moldeado y rectificado manual o mecanizado de hormas se aplica, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- RP5: Moldear las hormas, por adición o sustracción, rectificándolas manualmente, para su adaptación, siguiendo la secuencia de operaciones descrita en la ficha técnica y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) indicados en el plan sobre prevención de riesgos laborales.
- CR5.1 Las partes de la horma (contorno exterior de la planta, arcos, zona metatarsiana, dedo gordo o «hallux», empeine y talón, entre otros) donde se deben aplicar correcciones se determinan, a partir de los datos contenidos en la ficha técnica de la persona usuaria.
- CR5.2 Las zonas que necesitan un aumento de volumen en la horma, por el método de adición, se identifican, rellenándolas con material específico (estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, corcho laminado, entre otros) en cantidad y volumen, de acuerdo a la ficha técnica.
- CR5.3 El material seleccionado se modela, posicionándolo en las zonas señalizadas de la horma, comprobando después de su secado, su adecuación al calzado que se quiere obtener.
- CR5.4 Las zonas de la horma aumentadas en volumen se lijan, para su moldeado, utilizando las herramientas (lijas) o máquinas (cardas, lijadoras, entre otras), especificadas en la ficha técnica.
- CR5.5 Las zonas identificadas en la horma base que precisen una disminución de volumen se reconocen, marcándolas según el método de sustracción y desgaste por limado o lijado de las mismas, a fin de obtener la forma o volumen final.
- CR5.6 La horma modificada se comprueba, verificando que tiene el volumen y las medidas adaptadas, y que respeta los puntos básicos de calce, en el caso de calzado ortopédico.

RP6: Afinar la horma personalizada, por mecanizado, para su conformación con las medidas definitivas, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).

CR6.1 La máquina o torno de mecanizado se prepara, para el afinado, introduciendo los parámetros correspondientes a cada horma, teniendo en cuenta las medidas digitalizadas o molde del pie.

CR6.2 Las máquinas se regulan, ajustando sus parámetros (posición de la herramienta, topes, finales de carrera, velocidad de giro, entre otros), en función del material de la horma.

CR6.3 La horma rectificada, manualmente, se sitúa, en el origen de la máquina de mecanizado, sujetándola, de forma segura para evitar riesgos laborales.

CR6.4 Los mecanismos de la máquina se accionan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros), para realizar el afinado con las medidas definitivas.

CR6.5 El proceso de adaptación de la horma definitiva se finaliza, colocando las partes auxiliares (tubo de «cirlot», pasadores, plantillas, elevadores, alzas, alargas, entre otras), en función de sus usos.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Hormas neutras, bases, entre otras. Instrumentos para medir: marco, control de longitud y ancho del pie con distintas escalas, cinta métrica, caja de espuma, entre otras. Moldes de pie con diferentes patologías. Elemento para medir el tamaño del zapato de una persona («Brannock»). Equipo informático y programa específico de digitalización de pies y hormas. Máquinas lijadora, cardas, entre otras. Herramientas: espátulas, paletas, entre otras. Materiales específicos: estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, entre otros.

##### Productos y resultados

Medidas de las zonas anatómicas de los miembros inferiores tomadas. Horma base seleccionada. Horma base obtenida. Herramientas y máquinas que intervienen en el proceso de moldeado y rectificado manual o mecanizado de hormas preparadas. Hormas moldeadas. Horma personalizada afinada.

##### Información utilizada o generada

Órdenes de producción. Tabla de medidas personales de los miembros inferiores. Normativa sanitaria y técnica aplicable. Prescripciones facultativas e instrucciones del responsable técnico. Cartera de personas usuarias. Manuales de instrucción de las máquinas y equipos. Planes sobre prevención de riesgos laborales. Información de resultados del trabajo. Archivos de prescripciones facultativas e instrucciones del responsable técnico, medidas de las personas usuarias, de hormas y fichas técnicas en diferentes soportes para asegurar trazabilidad. Consumo de materiales. Incidencias. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Unidad de competencia 3: fabricar calzado a medida y ortopédico

Nivel: 2

Código: UC1504\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Determinar la secuencia de operaciones necesarias para la elaboración de calzado a medida y ortopédico de señora, caballero, infantil, entre otros, teniendo en cuenta los elementos que lo integran, a fin de facilitar su proceso.
- CR1.1 Los tipos de calzado (señora, caballero e infantil, entre otros) se elaboran, teniendo en cuenta la actividad a la que van dirigidos (doméstico, deportivo, urbano, técnico, entre otros).
  - CR1.2 Las costumbres y usos del calzado a lo largo del tiempo se analizan, extrayendo la información necesaria para interpretar el modelo, con el fin de proceder a su elaboración.
  - CR1.3 Los parámetros anatómicos, antropométricos y las características funcionales del calzado se detectan, determinando sus requisitos técnicos y funcionales.
  - CR1.4 Los sistemas de numeración y formas del modelo de calzado a medida se reconocen, identificando la horma (única o par) y proceso de montado específico.
  - CR1.5 La secuencia de las operaciones del proceso (corte, ensamblaje o aparado, montado y acabado) se determina, teniendo en cuenta la orden de producción, para organizar el trabajo.
  - CR1.6 El conjunto de patrones o plantillas que componen el calzado a medida se revisan, en función de su posición en el mismo (pala, forros, taloneras, suela, plantilla, entre otros), comprobando su numeración, características de adaptación, simetrías, adecuación al modelo, entre otros.
  - CR1.7 La documentación de los proyectos de calzado a medida se archiva, en formato físico y/o digital, para su reutilización en otros procedimientos, facilitando y garantizando su trazabilidad.
- RP2: Adaptar tipos de calzado y elementos ortopédicos originales o transformados, según la prescripción facultativa, así como su proceso de elaboración, para garantizar el objetivo terapéutico, su comodidad, estética y calidad.
- CR2.1 Los tipos de calzado ortopédico para señora, caballero e infantil se diferencian, teniendo en cuenta la ayuda técnica que proporcionan, ámbito y actividad a la que van dirigidos.
  - CR2.2 La ficha técnica de fabricación del calzado con las características de la persona usuaria se complementa, con la documentación derivada de la prescripción facultativa.
  - CR2.3 Los parámetros anatómicos, antropométricos y características funcionales de la persona usuaria se analizan, interpretando la información contenida en la ficha técnica (si la persona deambula o no, si tiene alguna patología, entre otros), para la fabricación del calzado ortopédico, según prescripción facultativa.
  - CR2.4 Las plantillas, cuñas, entre otros elementos con función correctora se adaptan, de acuerdo con los parámetros anatómicos, antropométricos y características funcionales de la persona usuaria, siguiendo la prescripción facultativa.
  - CR2.5 La numeración de la horma para el modelo físico de la orto-prótesis del pie (simétricas o asimétricas) se determina, por comparación, a partir de las medidas antropométricas o molde del pie de la persona usuaria,

- a fin de conseguir la adecuación del calzado ortopédico a la prescripción facultativa.
- CR2.6 Las zonas y puntos más relevantes (cabeza de primer metatarsiano, cabeza de quinto metatarsiano, maléolos de tobillos, altura de dedos), así como identificar zonas sensibles y/o patológicas (ulceras, zonas de presión, callosidades, entre otros) de los aspectos morfológicos del pie señalados por el responsable técnico se localizan, en las hormas personalizadas (únicas o pares, simétricas o asimétricas), señalándolos con marcas específicas, teniendo en cuenta la actividad a la que van dirigidos (doméstico, deportivo, urbano, técnico, entre otros), a fin de que ejerzan las acciones de contención, corrección o ayuda, para la elaboración de calzado ortopédico.
- CR2.7 La secuencia de las operaciones (corte, ensamblaje o aparado, montado y acabado) se determinan, teniendo en cuenta la orden de producción, a fin de organizar el trabajo y asegurar la eficacia.
- CR2.8 El conjunto de patrones o plantillas (derecho-izquierdo) que componen el calzado ortopédico se identifican, en función de su posición en el mismo (pala, forros, suela, plantilla, entre otros), teniendo en cuenta la numeración, ortesis, simetría o asimetría, características de adaptación, entre otros.
- CR2.9 La adaptación del modelo de calzado ortopédico se adecúa, a las prescripciones facultativas, teniendo en cuenta las características antropométricas de la persona usuaria, y en su caso, la incorporación de prótesis exoesquelética.
- CR2.10 La documentación de los proyectos de calzado ortopédico se archiva, en soporte físico y/o digital, para su reutilización en otros procedimientos, facilitando y garantizando su trazabilidad.
- RP3: Obtener la plantilla de la horma, de forma manual, de acuerdo al modelo solicitado por la persona usuaria/prescriptora recogido en su documentación.
- CR3.1 La horma se divide, por la mitad, trazando dos líneas, una anterior sobre la pala y empeine y otra posterior sobre la trasera.
- CR3.2 La mitad de la horma se cubre, con papel de goma, adhiriéndolo a la misma.
- CR3.3 Las partes del modelo solicitado se dibujan, sobre el papel (pala, caña, carrillera, trasera, acolchado), ajustando las líneas a la forma de la horma (puntera, enfranque, talón).
- CR3.4 El papel se despegas de la horma, extendiéndolo en plano sobre una cartulina, para obtener los patrones del modelo solicitado (paso 3D a 2D).
- CR3.5 El modelo obtenido en la cartulina (2D) se recorta, añadiéndole los aumentos necesarios para la fabricación del corte y su posterior montado en horma (extra montado, doblado).
- CR3.6 El resultado final se despieza, separándolo en sus componentes (pala, caña, carrillera, trasera, acolchado) para facilitar el cortado del modelo.
- RP4: Obtener la plantilla de la horma (ajuste del modelo solicitado), de forma digital, mediante la digitalización de la horma de la persona usuaria y de acuerdo a la documentación del mismo.
- CR4.1 La horma de la persona usuaria se escanea, utilizando un programa informático 3D, para obtener la horma digital, guardando el archivo que genera el programa junto con la documentación técnica.
- CR4.2 El modelo solicitado por la persona usuaria/prescriptora se dibuja, digitalmente, sobre la horma (CAD-Computer Aid System-Diseño

- asistido por ordenador), añadiendo al modelo obtenido los aumentos necesarios para su fabricación (montado, doblado).
- CR4.3 El resultado final se despieza, digitalmente, separándolo en sus componentes (pala, caña, carrillera, trasera, acolchado) para facilitar su fabricación.
- RP5: Preparar herramientas y máquinas que intervienen en el proceso de fabricación del calzado a medida y ortopédico, ajustando sus elementos operadores, a fin de garantizar sus prestaciones con criterios de seguridad y salud personal.
- CR5.1 Las máquinas y equipos se preparan, según la orden de fabricación y tipos de materiales implicados.
- CR5.2 Los elementos operadores y en su caso, los accesorios de las herramientas y máquinas de corte, ensamblado, montado y acabado se ajustan, regulándolos conforme a los materiales y operación a realizar.
- CR5.3 El funcionamiento de las máquinas y equipos se comprueba, con la puesta en marcha y operaciones de prueba, corrigiendo las anomalías, si las hubiere, con el reajuste de los parámetros y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR5.4 El mantenimiento de primer nivel se aplica, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante, detectando fallos de los elementos directamente productivos de las máquinas, si los hubiere, y en su caso, sustituyendo los averiados o desgastados para restablecer las condiciones normales de funcionamiento.
- CR5.5 Las herramientas, útiles y aparatos de ajuste de las máquinas y equipos se utilizan, manteniéndose disponibles para su uso, con los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- RP6: Cortar pieles, tejidos, entre otros, manualmente o por presión, según tipo de materiales, a fin de lograr las piezas componentes del calzado a medida y ortopédico y su aprovechamiento.
- CR6.1 Las herramientas manuales o mecánicas que intervienen en el proceso de corte se seleccionan, de acuerdo con el material a cortar, forma de posición de uso y estado de mantenimiento.
- CR6.2 Las pieles, tejidos, entre otros, se preparan, para el corte, según la orden de fabricación, teniendo en cuenta sus características y disposición, en función del número de piezas que se necesitan.
- CR6.3 El conjunto de patrones o plantillas que representan las piezas exteriores, entretelas, forros, suela, topes contrafuertes, plantilla, entre otros, que componen el calzado a medida u ortopédico se distribuyen, sobre el material, en función de su posición en el mismo, forma y dimensiones, teniendo en cuenta el preste de la piel y características de adaptación, simetrías, entre otros.
- CR6.4 Las piezas se marcan, manualmente, reproduciendo, con exactitud, la forma y dimensiones del patrón o plantilla, señalando piquetes y perforaciones.
- CR6.5 Los componentes que forman el calzado se cortan, utilizando herramientas manuales o por presión (troqueles), respetando la forma y tamaño del patrón o plantilla y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).

- CR6.6 Las piezas cortadas se comprueban, separando las defectuosas, reponiendo las eliminadas, e identificándolas y organizándolas, según la orden de fabricación.
- CR6.7 Los residuos generados en las operaciones de corte de pieles, tejidos, entre otros materiales se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos) conforme a las indicaciones del plan sobre producción y gestión de residuos.
- RP7: Ensamblar o aparar las piezas que componen el calzado a medida u ortopédico, preparándolas, previamente, y utilizando los recursos materiales y humanos disponibles, a fin de garantizar el resultado con calidad, comodidad, seguridad y fines terapéuticos prescritos por el facultativo responsable.
- CR7.1 Las piezas cortadas de piel se preparan, por medio del rebajado, dividido, picado, entre otros, aplicando técnica manual o con máquina y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR7.2 Los parámetros de las máquinas de rebajar, dividir, picar, entre otras, se regulan, ajustándolos a la operación a realizar.
- CR7.3 Las operaciones de rebajado, encolado, doblado y, en su caso, el moldeado de los componentes de piel del calzado, se aplican, según modelo, patrón o plantilla de referencia.
- CR7.4 Los parámetros (tensiones, longitud de puntada, numeración de agujas, entre otros) de las máquinas de coser (plana, de columna, de arrastre doble o triple, entre otras) se ajustan, en función de la operación a realizar y comprobando que son los especificados en la ficha técnica.
- CR7.5 Las puntadas y los hilos con los que se va a realizar el ensamblado o aparado del calzado se determinan, teniendo en cuenta la precisión y resultado deseado, de acuerdo a la ficha técnica.
- CR7.6 Las máquinas se reajustan, teniendo en cuenta los resultados de las operaciones de prueba de las costuras y los materiales implicados (pieles, tejidos, entre otros).
- CR7.7 Las costuras de adorno y de unión se aplican, a mano o a máquina, según las líneas de figurado, teniendo en cuenta las características de los materiales utilizados, con sentido estético, pulcritud, calidad y, siguiendo la secuencia de operaciones y medidas de seguridad incluidas en la ficha técnica.
- CR7.8 Los elementos complementarios y ornamentales (cremalleras, ojetes, broches, hebillas, fornituras, entre otros) se incorporan, atendiendo a las marcas o señales de las piezas de pieles, tejidos, entre otros materiales, de forma manual o utilizando máquinas específicas, y en su caso, los accesorios específicos, en función de la operación realizar.
- CR7.9 Las operaciones se revisan, controlando las exigencias de calidad previstas en la ficha técnica, detectando las anomalías o defectos, de ser el caso, y corrigiendo los que sean fácilmente solventables.
- RP8: Montar calzado a medida y ortopédico, por diferentes técnicas de montaje (cementado o pegado, vulcanizado, «Good-Year», empalmillado, cosido o mixto, entre otros), utilizando los recursos materiales y humanos disponibles, a fin de garantizar la calidad prevista en la ficha técnica y, lograr los objetivos terapéuticos.
- CR8.1 El tipo de montaje (cementado o pegado, vulcanizado, «Good-Year», empalmillado, cosido o mixto, entre otros) de calzado a medida u ortopédico, así como la secuencia de operaciones (moldear, embastar, vaporizar, cardar, pegar pisos, acabar, entre otras) se eligen, teniendo

- en cuenta el tipo de materiales y las especificaciones técnicas y de calidad previstas en la ficha técnica.
- CR8.2 El corte aparado y los componentes del calzado (contrafuertes, topes, adhesivos, tacones, palmillas, cuñas, pisos, entre otros) se disponen, para el montado, según la secuencia del proceso productivo descrita en la ficha técnica u orden de fabricación.
- CR8.3 Los útiles, máquinas y/o equipos que intervienen en la fabricación del calzado a medida u ortopédico se preparan, ajustándolos y poniéndolos a punto, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) descritos en la ficha técnica (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR8.4 Las operaciones de preparación del corte en horma para el montado (colocar palmillas, moldear, embastar, entre otras) del calzado a medida y ortopédico se aplican, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a la actividad a realizar (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR8.5 Los equipos y máquinas se mantienen, en estado de uso, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas.
- CR8.6 La suela o piso (espiga corta, larga, entre otras) del calzado se pega, seleccionando los útiles, herramientas y adhesivos, en función del tipo de materiales.
- CR8.7 La unión piso a corte se cose, directamente o a través de viras o cercos, con orden, pulcritud y criterios estéticos, a fin de lograr las condiciones requeridas de resistencia, flexibilidad y fijación.
- CR8.8 La calidad de las operaciones se revisa, controlando las exigencias previstas en la ficha técnica, detectando posibles anomalías o defectos, de ser el caso, y corrigiendo los fácilmente solventables.
- RP9: Aplicar las operaciones de acabado del calzado a medida u ortopédico, utilizando los recursos materiales y humanos disponibles, a fin de garantizar el resultado de calidad previsto en la ficha técnica.
- CR9.1 Las operaciones de acabado del calzado a medida u ortopédico se eligen, teniendo en cuenta las características del modelo, a fin de aplicar las técnicas específicas de cada operación.
- CR9.2 Las operaciones de acabado (recortado de hueco, calados, encolado, colocación de plantillas, planchas de hueco y forros, lavado o limpieza de piel, tintado, abrillantado, entre otras) del calzado se aplican, utilizando las técnicas específicas de cada operación, empleando los útiles, herramientas y máquinas descritas en la ficha técnica, así como los Equipos de Protección Individual (EPI) propios de la actividad a desarrollar (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR9.3 La calidad del acabado del calzado (ausencia de arrugas, costuras rectas, altura de hueco, altura de talón, uniformidad de color, entre otros) se examina, comprobando que coinciden con las especificaciones de la ficha técnica, asegurando sus aspectos globales de estética, comodidad, apariencia y solidez.
- CR9.4 La calidad del acabado del calzado ortopédico se controla, comprobando que responde a la ayuda técnica prevista, prescripción facultativa, especificaciones de la ficha técnica, asegurando los aspectos globales de comodidad, confort, flexibilidad, apariencia y solidez al uso.
- CR9.5 Las zonas dañadas o que no cumplen las condiciones previstas, en su caso, se reparan o arreglan, según modelo inicial y calidad requerida del calzado a medida y del calzado ortopédico.
- CR9.6 Las operaciones de limpieza, tintado, encerado y lujado para la presentación final (relleno de papel o pernitos, etiquetas, embolsado,

- cordones, entre otras) se aplican, utilizando los útiles, herramientas y materiales indicados en la ficha técnica, de manera metódica, con buen gusto y atendiendo a lo indicado en la normativa sobre etiquetado.
- CR9.7 El calzado a medida u ortopédico se introduce, en su caja, controlando modelo, par o medio par (derecho, izquierdo), número, en cada caso.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Hormas personalizadas e identificadas. Mesas y equipos de corte. Máquinas de coser planas de respunte recto, zig-zag, cadeneta doble, triple, de arrastre, de recubrir: overlock. Máquinas de coser de brazo y de columna. Máquinas de pegar. Máquinas de rebajado, dividir, desvirar, entre otros. Máquinas de moldear y fijar palmillas. Máquina de montar simple. Máquinas de montar puntera, enfranque y talón por diferentes sistemas. Hornos de reactivar, vaporizar, envejecimiento, estabilización, entre otros. Sistemas de reactivado de adhesivos y secado. Máquinas de ensanchar huecos, cardar, dar adhesivo, pegar o coser pisos, hornar y deshornar, entre otras. Máquinas de fresar, desvirar, halogenar, túneles de aspiración, entre otras. Máquinas de acabado (túnel de agua, entre otras). Máquinas auxiliares (planchado, recortado, timbradora, etiquetar, entre otras) y transportes. Banco de finisaje. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de las máquinas. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Secuencia de operaciones necesarias para la elaboración de calzado a medida y ortopédico de señora, caballero, infantil, entre otros determinada. Tipos de calzado y elementos ortopédicos originales o transformados adaptados. Plantilla de la horma obtenida, de forma manual. Plantilla de la horma obtenida, de forma digital. Herramientas y máquinas que intervienen en el proceso de fabricación del calzado a medida y ortopédico preparadas. Pieles, tejidos, entre otros, cortados. Piezas que componen el calzado a medida u ortopédico ensambladas o aparadas. Calzado a medida y ortopédico montado. Operaciones de acabado del calzado a medida u ortopédico aplicadas.

#### Información utilizada o generada

Archivos de medidas de las personas usuarias, de hormas, fichas técnicas en diversos soportes. Órdenes de fabricación. Archivos de prescripciones facultativas e instrucciones del responsable técnico. Cartera de personas usuarias. Juegos de patrones a medida de los diferentes tipos de calzado. Normativa sanitaria y técnica aplicable. Normativa comunitaria referente al etiquetado ecológico del calzado y aquella por la que se establece una lista de residuos peligrosos. Órdenes directas. Manual de procedimientos y calidad. Manual de mantenimiento. Planes sobre prevención de riesgos laborales. Información de resultados del trabajo y consumo de materiales. Archivos de documentación de personas usuarias para asegurar la trazabilidad. Documentos con resultados de producción y calidad. Incidencias y propuestas de mejora. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Unidad de competencia 4: adaptar y/o fabricar calzado para el espectáculo

Nivel: 2

Código: UC1505\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Recopilar información de la evolución de las formas del calzado a lo largo de la historia, así como del calzado de espectáculo (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros), extrayendo los datos necesarios para la elaboración de calzado que imite al histórico para su uso en escena.

CR1.1 La evolución de las formas y materiales del calzado histórico se estudian, a partir de la información recopilada, para elegir los modelos y sus características.

CR1.2 El estilo y época del calzado se ubican, en el modelo, seleccionando las hormas y otros elementos, de acuerdo con el mismo.

CR1.3 Las proporciones del calzado respecto a la anatomía humana se aplican, en el modelo, reproduciendo su efecto en el resultado.

CR1.4 Los componentes del calzado se eligen, clasificándolos, según segmento de población, sexo y edad, para recrear un modelo de calzado concreto.

CR1.5 Los requerimientos específicos de sonoridad, flexibilidad, entre otros, en el calzado utilizado en los distintos géneros (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros) se relacionan, con el modelo, adaptando las formas a la realización del mismo, cumpliendo con las exigencias técnicas, en su caso.

CR1.6 La documentación de los proyectos de calzado se archiva, en soporte físico y/o digital, para su reutilización en otros planes, facilitando y garantizando su trazabilidad.

RP2: Adaptar y/o fabricar calzado para el espectáculo (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros), aplicando técnicas específicas con materiales convencionales (pieles y textiles) y no convencionales (plásticos, resinas, siliconas, entre otros) e incorporando componentes o estructuras individualizadas (polainas, palas de espina dorsal, cierre de espiga con mosquero, cuernos rígidos en puntera, entre otros), según el caso, empleando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).

CR2.1 La ficha con las medidas de las zonas anatómicas de los miembros inferiores del intérprete, forma y uso escénico del calzado se analiza, extrayendo la información necesaria para seleccionar y calcular los materiales precisos para su elaboración.

CR2.2 Los componentes y estructuras específicas para la obtención de los volúmenes marcados en el modelo se sitúan, en el calzado, teniendo en cuenta la comodidad del intérprete.

CR2.3 La técnica de ejecución y materiales a emplear, en cada caso, se selecciona, teniendo en cuenta el uso y destino del calzado en el espectáculo en vivo.

CR2.4 Los componentes o estructuras ya utilizados en calzado y en otros artículos del espectáculo se analizan, para su aplicación o reutilización, observando los materiales y técnicas aplicadas en los mismos, efecto estético logrado, aprovechando las experiencias previas y valorando la posibilidad de mejorar su eficacia.

CR2.5 Los componentes o estructuras con nuevos materiales para el calzado se prueban, al intérprete, señalando el ajuste, su adaptación y posibles

- correcciones, a fin de mejorar el efecto estético y comodidad en su uso con seguridad.
- CR2.6 Los patrones de componentes del calzado y adornos se marcan, sobre los materiales, para cortar las piezas y proceder a su ensamblaje, teniendo en cuenta las señalizaciones y marcas que contienen.
- CR2.7 Los elementos cortados y preparados se ensamblan o aparan, en función de las necesidades del calzado, con la finalidad de modificar, en caso necesario, los elementos determinados en la primera prueba.
- CR2.8 El calzado, en caso necesario, se monta, en la horma preparada para el mismo, aplicando las técnicas específicas, en función del comportamiento de los materiales, respetando la forma descrita en la ficha técnica.
- CR2.9 El calzado montado se examina, en la prueba al intérprete, con la intervención del figurinista, analizando cada uno de sus componentes, incluidos adornos o dispositivos previstos en la ficha técnica y, en su caso, realizando las modificaciones necesarias de acuerdo a los requerimientos estéticos y de uso en el espectáculo.
- CR2.10 La documentación técnica del calzado, medidas y patrones generados se archivan, en soporte físico y/o digital y, en caso necesario, en el cuaderno de complementos del vestuario, para facilitar su reutilización o reproducción a lo largo del tiempo de explotación del espectáculo, garantizando su trazabilidad.
- RP3: Tintar y/o pintar materiales convencionales que componen el calzado para el espectáculo, utilizando los materiales, útiles, herramientas y máquinas específicas, logrando el efecto planteado en el modelo o figurín y, empleando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR3.1 Los detalles de aplicación en los materiales convencionales se dibujan, transformándolos o adaptándolos al proyecto artístico.
- CR3.2 Los patrones, plantillas o pantallas se obtienen o adquieren, a partir de la adaptación del dibujo del figurín o de la documentación aportada por el figurinista a las formas del calzado.
- CR3.3 La técnica y material de tinte o esmalte y/o pintura se elige, de acuerdo con la intención del modelo y condiciones de exhibición del calzado, previa revisión del figurinista.
- CR3.4 Las técnicas de pintura se aplican, sobre los materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
- CR3.5 Los productos almacenados se manipulan, para su utilización, teniendo en cuenta el control de caducidad y orden de consumo.
- CR3.6 Los residuos generados en la tinte y/o pintura de materiales convencionales para la elaboración de calzado para el espectáculo se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos) según lo indicado en el plan sobre producción y gestión de residuos.
- CR3.7 La documentación generada del proceso de tinte y/o pintura de los materiales se archiva, en formato físico y/o digital, y en caso necesario, en el cuaderno de complementos del vestuario, para facilitar su reparación o reproducción a fin de evitar su deterioro o pérdida con el uso y limpieza.

- RP4: Utilizar materiales no convencionales, en alguno de los componentes del calzado para el espectáculo, aplicando la técnica específica para el material no convencional concreto, a fin de lograr los efectos marcados en el figurín.
- CR4.1 Las colas, siliconas, látex, lacas, ceras, entre otros materiales se aplican, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros) para adecuarlos a los requerimientos estéticos y al proyecto artístico.
  - CR4.2 Los materiales no convencionales se aplican, en los componentes que lo requieran, de acuerdo al proceso de fabricación del calzado, atendiendo a las normas de seguridad de los productos y a su uso.
  - CR4.3 La técnica prevista en la ficha técnica se utiliza, teniendo en cuenta las condiciones necesarias de visibilidad y de exhibición del calzado, de acuerdo con el criterio del figurinista o diseñador.
  - CR4.4 Los materiales de nueva incorporación se experimentan, mediante la realización de pruebas, para mejorar la eficacia de los efectos artísticos.
  - CR4.5 Los moldes en diversos materiales se obtienen, utilizando los materiales, útiles y herramientas necesarias para lograr los volúmenes y texturas previstas para incorporar al calzado, logrando los efectos estéticos, anatómicos, de comodidad deseados y dar respuesta al proyecto artístico.
  - CR4.6 Los productos se manipulan, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros), teniendo en cuenta su caducidad, orden de consumo y protección ambiental.
  - CR4.7 Los residuos generados en la elaboración de componentes del calzado para el espectáculo con materiales no convencionales se reutilizan, a poder ser, en diseños menores y el resto se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos), según el plan sobre producción y gestión de residuos.
- RP5: Envejecer, manualmente, materiales que forman el calzado para el espectáculo, utilizando los materiales, útiles y herramientas específicas, a fin de obtener el resultado indicado en el figurín o modelo.
- CR5.1 La técnica se selecciona, a partir del análisis de los requerimientos del figurín y del uso escénico, comprobando su eficacia antes de su aplicación en el calzado.
  - CR5.2 Las herramientas, materiales y utensilios (cepillos de alambre, fresadora, tijeras, lijas, ceras, jabones, pigmentos, colas, entre otros) se seleccionan, a partir de la técnica de envejecimiento elegida (aplicación de ceras, siliconas, látex, colas, entre otros materiales) y, de acuerdo con la exigencia del figurín.
  - CR5.3 Los desgastes y roturas se ubican, teniendo en cuenta las indicaciones del modelo y las necesidades del espectáculo (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros).
  - CR5.4 Las técnicas de envejecimiento se aplican, deteriorando las partes visibles y específicas del calzado, teniendo en cuenta su estabilidad durante el tiempo previsto de explotación y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, botas de seguridad, gafas, entre otros).
  - CR5.5 Las técnicas de desgaste, roturas, entre otros envejecimientos por uso, se aplican en el calzado, utilizando los materiales, útiles y herramientas específicas, de acuerdo con el figurinista, para asegurar su visibilidad y funcionalidad en el espectáculo.

RP6: Transformar calzado realizado a medida o adquirido, para su adecuación al figurín y al uso escénico, modificando las partes del calzado que así lo requieran.

- CR6.1 El calzado se selecciona, teniendo en cuenta que tiene que tener unas características específicas (anchos de hormas, tacones, entre otros), de acuerdo al modelo original, para lograr mediante la menor modificación posible, el efecto buscado.
- CR6.2 El calzado usado o adquirido se transforma, previo análisis del mismo, de acuerdo a la orden de trabajo y en el tiempo previsto en dicha orden.
- CR6.3 Las partes del calzado que así lo requieran se seleccionan, desmontándolas, descosiéndolas o despegándolas, según el caso, a fin de proceder a la transformación de las mismas o a la incorporación de elementos nuevos, de acuerdo con el proyecto artístico.
- CR6.4 Las piezas transformadas o de incorporación al calzado se unen, aplicando la técnica específica (cosido, remachado, pegado u otro método de sujeción), en cada caso, utilizando las herramientas y maquinaria indicadas en la ficha técnica, para garantizar su calidad en el uso escénico.
- CR6.5 Los adornos se aplican, por cosidos, pegados definitivos, entre otros acabados, utilizando las herramientas y técnicas específicas, en cada caso, de acuerdo al modelo, para garantizar su uso escénico.
- CR6.6 Las transformaciones y arreglos del calzado se muestran, en la prueba del mismo al intérprete, comprobando que se ajustan a los requerimientos establecidos por el figurinista y al uso escénico.
- CR6.7 Los residuos generados en la transformación de calzado a medida o adquirido para su adecuación al uso escénico se gestionan, tratándolos (reciclandolos, reutilizándolos, reduciéndolos) según lo indicado en el plan sobre producción y gestión de residuos.
- CR6.8 La documentación generada en el proceso de transformación del calzado a medida o adquirido se archiva, en soporte físico y/o digital y, en su caso, en el cuaderno de complementos del vestuario, para facilitar su reparación o reproducción a fin de evitar su deterioro o pérdida con el uso.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Documentación gráfica y técnica de proyectos. Manuales de uso. Fichas técnicas de productos y procesos. Hormas. Útiles de dibujo, corte, pintura, entre otras técnicas. Útiles y herramientas de ferretería, costura, corte, entre otras. Máquinas de coser de brazo y de columna. Máquinas de pegar y soldar. Banco de finisaje. Máquinas de rebajar y de dividir. Máquinas auxiliares de planchado, recortado, etiquetar, entre otras. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de las máquinas. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Información de la evolución de las formas del calzado a lo largo de la historia, así como del calzado de espectáculos recopilada. Calzado para el espectáculo (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros) adaptado o elaborado. Materiales convencionales que componen el calzado para el espectáculo tintados y/o pintados. Materiales no convencionales utilizados en alguno de los componentes del calzado para el espectáculo. Materiales que forman el calzado para el espectáculo envejecidos. Calzado realizado a medida o adquirido transformado.

## Información utilizada o generada

Figurines. Documentación gráfica y técnica. Manuales de uso de herramientas, materiales y equipos para el calzado. Cuaderno de complementos de la indumentaria de escena. Proyectos de diferentes estilos de calzado. Documentación en diversos soportes. Planes sobre prevención de riesgos laborales. Documentación técnica en diversos soportes de plantillas, lista de medidas, entre otros. Plan de trabajo. Listados. Incidencias. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Módulo formativo 1: materiales, herramientas y máquinas para fabricación de calzado a medida y ortopédico**

Nivel: 2

Código: MF1502\_2

Asociado a la UC: Seleccionar materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Diferenciar tipos de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, en piel o tejido, teniendo en cuenta los elementos que los constituyen y las características que garantizan su confort, estética y calidad.

- CE1.1 Describir tipos de calzado para señora, caballero e infantil, teniendo en cuenta ámbito y actividad a la que van dirigidos (doméstico, deportivo, urbano, técnico, entre otros).
- CE1.2 Describir diferencias entre calzado de serie industrial y a la medida de moda y ortopédico, detallando características y tipos.
- CE1.3 Relacionar parámetros anatómicos, antropométricos y características funcionales del calzado a medida, teniendo en cuenta características de confort, estética y calidad.
- CE1.4 Explicar características funcionales de tipos de calzado ortopédico, resaltando la importancia del objetivo terapéutico.
- CE1.5 Indicar sistemas de numeración y en su caso, formas del modelo de calzado a medida de moda u ortopédico, explicando procedimiento para identificar y clasificar la horma: única o par.
- CE1.6 Detallar elementos que constituyen tipos de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, señalándolos sobre modelos facilitados.
- CE1.7 En un supuesto práctico de diferenciación de tipos de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, a partir de muestras de calzado, identificando sus especificidades:
  - Observar detenidamente el calzado, reconociendo su estructura.
  - Identificar su forma de fabricación, determinando sus características técnicas.
  - Identificar las características estéticas y de confort, mediante su observación visual, al tacto (que no haya costuras internas, esponjas, entre otras), peso y olfato.
  - Explicar el objetivo terapéutico, en caso de calzado ortopédico, analizando las muestras facilitadas.
  - Identificar segmento de población al que va dirigido, analizando los materiales que componen el calzado.
  - Determinar actividad para la que fue creado, teniendo en cuenta el modelo de calzado.

C2: Distinguir máquinas, accesorios y herramientas empleadas en la fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, teniendo en cuenta el tipo de calzado a fabricar.

- CE2.1 Indicar equipos, herramientas y máquinas necesarios para el proceso de corte, ensamblado o aparado, montado y acabado de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, resaltando tipo de materiales a utilizar, en cada caso.
- CE2.2 Describir tipos de útiles, herramientas, equipos y maquinaria para fabricar calzado, citando normas de utilización, riesgos asociados a su manipulación y mantenimiento de uso.
- CE2.3 Identificar accesorios cambiables de las máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico, detallando operación que realizan (moldeado, vaporizado, fresado, lijado, pulido, remachado, entre otras).
- CE2.4 Explicar mantenimiento de primer nivel de máquinas, equipos útiles y herramientas utilizadas en la fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, resaltando la importancia de seguir las indicaciones de los manuales de instrucciones de los fabricantes.
- CE2.5 Indicar Equipos de Protección Individual (EPI) utilizados en la fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, describiendo riesgos laborales que se evitan con su utilización.
- CE2.6 En un supuesto práctico de selección de máquinas para un proceso de fabricación de calzado a medida y ortopédico, teniendo en cuenta materiales a utilizar:
  - Identificar el proceso de fabricación previsto, analizando su ficha técnica.
  - Analizar la documentación técnica de las máquinas y equipos, identificando sus características.
  - Programar las máquinas y equipos, teniendo en cuenta el tipo de proceso de producción a realizar.
  - Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, limpiándolas, ajustándolas y lubricándolas, teniendo en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
  - Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI), teniendo en cuenta la actividad a desarrollar.

C3: Identificar tipos de tejidos, pieles y cueros, teniendo en cuenta sus propiedades y las características del calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico a fabricar.

- CE3.1 Clasificar tipos de pieles, según su naturaleza, describiendo sus características: dimensiones, color, tonalidad, espesor, flexibilidad, resistencia, entre otras; propiedades y su adaptación a las exigencias del calzado.
- CE3.2 Clasificar pieles acabadas, atendiendo al tamaño, grosor y posibles defectos.
- CE3.3 Enumerar defectos más comunes en pieles y cueros, describiendo causas que los originan: fallos naturales o derivados de sus procesos de fabricación o tratamiento.
- CE3.4 Indicar criterios para la selección de pieles, resaltando cómo repercuten los defectos, imperfecciones y anomalías en las características finales del calzado.
- CE3.5 Explicar comportamiento de pieles de aplicación en los procesos de fabricación del calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico en

los que intervienen, resaltando cómo se transmite este comportamiento a la hora de usarlos.

CE3.6 Reconocer tipos de tejidos y laminados, citando su origen y describiendo características y propiedades de aplicación en calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico.

CE3.7 Explicar comportamiento de los tejidos, teniendo en cuenta procesos en que intervienen en la fabricación del calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, y al uso.

CE3.8 En un supuesto práctico de elección de pieles y cueros para su aplicación en un proceso de fabricación de calzado a medida (de moda y espectáculo), a partir de la identificación de sus características en muestras facilitadas:

- Determinar las características y parámetros medibles de pieles y cueros, analizando las muestras facilitada.
- Medir los parámetros de las pieles y cueros, utilizando los instrumentos y procedimientos de trabajo específicos.
- Detectar los defectos y anomalías de las pieles y cueros, mediante la observación visual y al tacto.
- Elegir las pieles y cueros de aplicación en la fabricación de calzado a medida (de moda y espectáculo), teniendo en cuenta el tipo de calzado a fabricar.
- Complimentar las fichas técnicas, anotando los datos recogidos en las mediciones de las muestras de piel y cuero.

C4: Elegir los componentes secundarios, fornituras y auxiliares de aplicación en la fabricación de calzado de medida (moda y espectáculo) y ortopédico, según modelo y requerimientos estéticos.

CE4.1 Indicar fornituras, componentes secundarios y auxiliares, señalando sobre un modelo de referencia y describiendo sus características (dimensiones, flexibilidad, resistencia, entre otras).

CE4.2 Identificar hilos de aplicación en la fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, describiendo sus características, calidad y prestaciones.

CE4.3 Explicar comportamiento de materiales auxiliares facilitados, mencionando prestaciones de uso y calidad.

CE4.4 Describir pruebas de comprobación de resistencia, composición, dureza, flexibilidad, presión, entre otras, de los materiales y elementos específicos, citando instrumentos y equipos para llevarlas a cabo.

CE4.5 En un supuesto práctico de selección de componentes secundarios, fornituras y auxiliares para la fabricación de calzado a medida (de moda y espectáculo) y ortopédico, teniendo en cuenta el modelo facilitado:

- Identificar características de los componentes que se necesitan, analizando el modelo facilitado.
- Determinar pruebas que se pueden realizar, teniendo en cuenta las características de los componentes.
- Preparar las muestras o elementos, en función del tipo de prueba al que se van a someter.
- Ensayar los componentes secundarios, fornituras y auxiliares, mediante pruebas de resistencia, composición, dureza, flexibilidad, presión, entre otras.
- Complimentar las fichas técnicas, anotando los datos recogidos en los ensayos de los componentes secundarios, fornituras y auxiliares.

- C5: Identificar elementos específicos de aplicación en la fabricación de calzado ortopédico, teniendo en cuenta sus características concretas.
- CE5.1 Explicar procedimientos de ensayo para comprobar características (dimensiones, flexibilidad, resistencia, entre otras) de materiales y elementos específicos que se aplican en calzado ortopédico, indicando instrumentos y equipos necesarios para llevarlos a cabo.
  - CE5.2 Enumerar materiales (corchos, espumas, pieles, tejidos, laminados, entre otros) que tienen especial aplicación en calzado ortopédico, describiendo sus características.
  - CE5.3 Citar materiales conformados (plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros elementos con función correctora), describiendo su aplicación en diferentes modelos de calzado.
  - CE5.4 En un supuesto práctico de selección de elementos específicos de aplicación en calzado ortopédico, a partir de ensayos aplicados en muestras facilitadas:
    - Identificar las características y parámetros de los materiales y elementos específicos, analizando las muestras facilitadas.
    - Identificar las propiedades exigidas en las prescripciones facultativas, en su caso, teniendo en cuenta tipo de función correctora a cumplir.
    - Ensayar los elementos específicos de aplicación en calzado ortopédico, mediante la aplicación de pruebas de flexibilidad, resistencia, entre otras.
    - Medir los parámetros de los elementos específicos de aplicación en calzado ortopédico, utilizando los instrumentos y procedimientos de trabajo específicos.
    - Complimentar las fichas técnicas, anotando los datos recogidos en las mediciones de las muestras de elementos específicos.
- C6: Aplicar procedimientos de fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- CE6.1 Enumerar secuencia de operaciones del proceso de fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) desde el patronaje al acabado, teniendo en cuenta modelo de calzado a medida facilitado y, relacionándolos con las máquinas y equipos implicados.
  - CE6.2 Indicar fases de fabricación del calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico (corte, ensamblaje o aparado, montado y acabado) y complementos (plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas contrafuertes, topes, entre otros), relacionándolos con los productos de entrada y salida.
  - CE6.3 Describir máquinas, equipos, útiles, herramientas, instalaciones y medios auxiliares específicos para la fabricación de un tipo de calzado determinado, indicando actividades que realizan.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, recopilando la información necesaria para llevarlo a cabo (fichas técnicas, modelo, partes de trabajo, manuales de instrucciones de las máquinas, entre otros):
    - Recopilar la información, ordenándola para su consulta en el proceso de fabricación de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico.
    - Identificar las propiedades exigidas en las prescripciones facultativas, en su caso, teniendo en cuenta tipo de función correctora a cumplir.

- Reconocer las características y parámetros del calzado, analizando la información contenida en su ficha técnica (medidas de la persona usuaria, modelo de calzado, máquinas, herramientas y útiles a emplear, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros).
- Identificar el juego de patrones a utilizar, teniendo en cuenta el modelo facilitado.
- Identificar la horma personalizada específica, teniendo en cuenta las necesidades de la persona usuaria recogidas en su documentación.
- Establecer la secuencia de operaciones de las fases de corte, ensamblado y/o montado y acabado, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos materiales y humanos.
- Elegir las máquinas herramientas, útiles, materiales y complementos específicos, en función de las exigencias del calzado a fabricar.
- Ajustar las características del calzado, teniendo en cuenta las normas técnicas sanitarias aplicables.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.4 y C6 respecto a CE6.4.

### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

### *Contenidos*

#### 1. Industria de fabricación del calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico

Estructura funcional de la industria del calzado a medida. Esquema de los procesos de fabricación de auxiliares. Calzado para caballero, señora, infantil, bebé, especiales, entre otros. Calzado seriado industrial de moda y ortopédico. Calzado a medida de moda y ortopédico. Evolución, tendencias y estilos. Sistemas de numeración del calzado. Plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros. Características que determinan el confort, su aplicación o uso y la calidad del calzado. Calzado para el espectáculo. Características. Dispositivos de las máquinas para la seguridad activa. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 2. Aplicación de pieles, cueros y materias textiles en la fabricación de calzado a medida y ortopédico

Estructura y partes de la piel. Tipos de pieles. Características y propiedades de las pieles curtidas. Aplicaciones. Defectos de las pieles. Clasificación comercial de las pieles por sus calidades. Procedimientos de conservación. Tejidos de calada, punto, técnicos, telas no tejidas, recubrimientos e inteligentes. Fibras e hilos: clasificación, características,

propiedades y aplicaciones. Características y propiedades de los productos textiles. Presentación comercial. Normas de identificación. Simbología y nomenclatura. Condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de materias textiles. Dispositivos de las máquinas para la seguridad activa. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

3. Disposición de máquinas y equipos para organizar los procesos de fabricación de calzado a medida y ortopédico

Mesas y equipos de corte. Máquina y equipos para el ensamblaje por cosido y pegado. Máquinas y equipos de montaje de calzado por diferentes sistemas. Máquinas y equipos de acabado y auxiliares. Accesorios de máquinas, herramientas, entre otros. Organizar la producción en función del calzado. Fases del proceso de fabricación. Patrones componentes de un calzado o complemento. Aplicación de control de calidad en el proceso, producto y final. Realización de medidas sobre el calzado. Fiabilidad. Procedimientos de inspección, verificación y control del proceso. Dispositivos de las máquinas para la seguridad activa. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la selección de materias primas, productos manufacturados, herramientas y máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: técnicas de adaptación de hormas para calzado a medida y ortopédico

Nivel: 2

Código: MF1503\_2

Asociado a la UC: Adaptar hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de toma de medidas de los miembros inferiores, teniendo en cuenta las características y necesidades personales de la persona usuaria.

CE1.1 Enumerar medidas directas de las zonas anatómicas de ambas piernas y pies que se toman de las personas usuarias (huella del pie, longitud, anchos, perímetros o contornos, alturas y ángulos, entre otras), describiendo técnicas, instrumentos y equipos específicos para tomarlas.

CE1.2 Explicar disposiciones de seguridad personal y de higiene a realizar en relación al aislamiento y protección de los pies antes de tomar las medidas directas de los miembros inferiores, resaltando la importancia de no transmitir enfermedades (hongos, virus, entre otros), así como evitar el uso de agua caliente.

CE1.3 Explicar posibles patologías de los miembros inferiores, describiendo la toma de medidas para calzado ortopédico y resaltando la importancia de respetar las prescripciones facultativas.

CE1.4 Indicar condicionantes antropométricos, ergonómicos y biomecánicos de la persona, resaltando su importancia a la hora hacer una toma de medidas precisa.

CE1.5 Enumerar parámetros a recoger en la ficha técnica de medidas de la persona usuaria, explicando utilidad de cada uno de ellos.

CE1.6 En un supuesto práctico de toma de medidas de las zonas anatómicas de piernas y pies para realizar calzado a medida, utilizando los instrumentos y equipos específicos:

- Identificar las características de los miembros inferiores de la persona usuaria, analizándolos previamente.
- Determinar las técnicas e instrumentos específicos, teniendo en cuenta tipo de calzado a fabricar.
- Aplicar medidas de higiene en los pies, aislándolos y protegiéndolos, siguiendo lo indicado en la norma técnica sanitaria aplicable.
- Tomar medidas directas concretas, preferentemente, por la tarde, según modelo de calzado a fabricar y, comprobando que tobillo y pie están en ángulo recto, se transmite la verdadera horizontal, comprobando apoyos y en bipedestación, si es posible.
- Complimentar la ficha técnica, anotando los datos recopilados en la toma de medidas de la persona usuaria.

CE1.7 En un supuesto práctico de toma de medidas de las zonas anatómicas de piernas y pies para realizar calzado ortopédico, teniendo en cuenta las prescripciones facultativas:

- Reconocer las patologías que presenta la persona usuaria, identificando las características de los miembros inferiores.
- Identificar, en su caso, el/los moldes del pie, determinando las técnicas e instrumentos específicos.
- Aplicar medidas de higiene en los pies, aislándolos y protegiéndolos, conforme a lo indicado en la norma técnica sanitaria aplicable.

- Tomar medidas directas concretas, según modelo de calzado a fabricar y comprobando que tobillo y pie están en ángulo recto, se transmite la verdadera horizontal, comprobando apoyos y en bipedestación, si es posible.
- Cumplimentar la ficha técnica, anotando los datos recopilados en la toma de medidas de la persona usuaria.

C2: Aplicar técnicas de selección de hormas base, teniendo en cuenta las características del tipo de calzado a medida u ortopédico a fabricar.

- CE2.1 Describir técnica de adaptación de hormas base de referencia (por sustracción o adición), teniendo en cuenta quiebre, tipo de usuario al que va destinada (infantil, señora, caballero, entre otros), sistema de medición utilizado y modelo de calzado, entre otros.
- CE2.2 Enumerar tipos de pies y plantas (pie griego, pie cuadrado, plano, cabo, entre otros), explicando procedimiento para identificar patologías de las partes del pie y corregir la horma de acuerdo al diseño del calzado ortopédico.
- CE2.3 Explicar características y parámetros de la horma base (simétrica o asimétrica), resaltando que debe responder al impacto de golpes y deformaciones que sufren en su uso en fabricación.
- CE2.4 Citar puntos perdidos de la horma en relación al sistema de medición (continental, americano, inglés, «mondopoint», entre otros), describiendo puntos fundamentales de calce y quiebre para su posterior modificación.
- CE2.5 Detallar utilidad de la doble forma (derecha-izquierda), explicando procedimiento de adaptación a las necesidades de cada pie, especialmente en calzado ortopédico.
- CE2.6 Indicar tipos de punteras y forma de hormas (sesgada, punta, redonda, cuadrada, entre otras), describiendo aplicaciones de uso de cada una de ellas.
- CE2.7 En un supuesto práctico de selección de horma para fabricar calzado a medida de moda, teniendo en cuenta tipo de usuario al que va destinado (infantil, señora, caballero, entre otros):
- Identificar las características y el modelo del calzado, interpretando la información contenida en la ficha técnica de toma de medidas (huella del pie, longitud, anchos, perímetros o contornos, alturas y ángulos, entre otras).
  - Cumplimentar la ficha técnica, anotando datos característicos de la horma.
  - Seleccionar la horma base, aplicándole las modificaciones necesarias para personalizarla.
  - Comprobar modificaciones aplicadas en la horma base, verificando que responden al modelo inicial.
  - Registrar la información generada, en soporte físico y/o digital, a fin de tenerla disponible junto con la documentación de la persona usuaria para posteriores consultas.
- CE2.8 En un supuesto práctico de selección de horma para la personalización de calzado a medida ortopédico, teniendo en cuenta la prescripción facultativa:
- Identificar las características y parámetros del pie, analizando la prescripción facultativa.
  - Determinar el molde del pie, en su caso, teniendo en cuenta las características del modelo de calzado.

- Interpretar la ficha técnica de la toma de medidas, cumplimentándola con datos característicos de la horma.
  - Seleccionar la horma base, aplicándole las modificaciones necesarias para personalizarla.
- CE2.9 En un supuesto práctico de selección de horma para fabricar calzado a medida para el espectáculo, teniendo en cuenta ambiente escénico en el que se va a utilizar:
- Identificar las características y el ambiente escénico de uso del calzado, analizando la información recopilada.
  - Identificar las características y parámetros del pie, observando las extremidades inferiores de la persona usuaria.
  - Identificar las características del modelo del calzado, interpretando la información contenida en la ficha técnica de toma de medidas.
  - Cumplimentar fichas técnicas, recopilando datos característicos de la horma a utilizar.
  - Seleccionar la horma base para personalizarla, teniendo en cuenta las necesidades de la persona usuaria y determinando las modificaciones que necesita.
  - Determinar los recursos materiales y humanos necesarios para la personalización de la horma, teniendo en cuenta el tipo de calzado a fabricar.
  - Registrar la información generada, en soporte físico y/o digital, a fin de tenerla disponible junto con la documentación de la persona usuaria para posteriores consultas.
- C3: Aplicar técnicas de adaptación de hormas para la fabricación de calzado a medida de moda u ortopédico, teniendo en cuenta las zonas anatómicas del pie.
- CE3.1 Explicar técnicas de adaptación de hormas para la fabricación de calzado a medida de moda u ortopédico, citando criterios antropométricos, ergonómicos, biomecánicos, estructurales, estéticos, de calidad y funcionales y, en el caso de calzado ortopédico la prescripción facultativa.
- CE3.2 Indicar puntos básicos de calce y zonas donde se debe actuar en la horma base para su adaptación personalizada, describiendo herramientas específicas para llevarlo a cabo.
- CE3.3 Enumerar partes de la horma (contornos, enfranques, empeines, falanges, entre otras) donde se deben aplicar las marcas de corrección, resaltando la importancia de lograr el objetivo terapéutico.
- CE3.4 Definir zonas de la horma base que se pueden modificar (volumen por adición o sustracción del material de composición), describiendo técnica a utilizar para llevarlo a cabo.
- CE3.5 En un supuesto práctico de adaptación de horma para su uso en calzado a medida de moda u ortopédico, utilizando las herramientas, útiles y máquinas específicas:
- Identificar las características y parámetros del pie a comprobar o medir, analizando las características del modelo de calzado a fabricar.
  - Cumplimentar la ficha técnica de toma de medidas, anotando las medidas tomadas a la persona usuaria.
  - Cumplimentar la ficha técnica, registrando los datos de la horma.
  - Comprobar el número de horma estandarizada, verificando que responde al largo y ancho de la persona usuaria registrados en su ficha técnica.

- Identificar las partes del pie y patologías, en el caso de horma ortopédica, marcándolas sobre la misma para ser medidas y corregidas.
  - Seleccionar la horma base, aplicándole las modificaciones necesarias para personalizarla respetando los puntos fundamentales de calce.
  - Determinar los recursos materiales y humanos necesarios para la adaptación de la horma, teniendo en cuenta las modificaciones a realizar.
- C4: Aplicar técnicas de adaptación de hormas para la fabricación de calzado de espectáculo, teniendo en cuenta las zonas anatómicas del pie.
- CE4.1 Explicar técnicas de adaptación de hormas para la fabricación de calzado de espectáculo, citando exigencias estéticas, escénicas, de época, estructurales, funcionales, entre otras.
- CE4.2 Indicar factores que influyen en el diseño de la horma, explicando cómo afectan cada uno de ellos a la hora de adoptar las medidas específicas durante el proceso de fabricación.
- CE4.3 En un supuesto práctico de adaptación de una horma estándar de uso en la fabricación de calzado para el espectáculo, aplicando la técnica específica:
- Identificar las características y parámetros del pie, analizando las características del modelo de calzado escénico a fabricar.
  - Cumplimentar la ficha técnica de toma de medidas, anotando las medidas tomadas a la persona usuaria.
  - Cumplimentar la ficha técnica, registrando los datos de la horma.
  - Comprobar el número de horma estandarizada, verificando que responde al contorno y longitud del pie.
  - Seleccionar la horma base, aplicándoles las modificaciones necesarias para personalizarla respetando los puntos específicos de calce.
  - Identificar las partes del pie, marcándolas sobre la horma para ser corregidas.
  - Comprobar las características de la horma seleccionada, verificando que responde a las exigencias del modelo.
  - Determinar los recursos materiales y humanos necesarios para la adaptación de la horma, teniendo en cuenta las modificaciones a realizar.
  - Archivar la información generada en la ficha técnica, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C5: Poner a punto máquinas y utillaje del proceso y acabado de la horma, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas conforme a las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE5.1 Citar actividades de puesta a punto de máquinas de moldear y rectificar hormas, describiendo cómo se llevan a cabo cada una de ellas.
- CE5.2 Clasificar máquinas y herramientas, según sus prestaciones, en el proceso de rectificado y moldeado, enumerando partes operativas de cada una de ellas.
- CE5.3 En un supuesto práctico de preparación de máquinas y utillaje para el moldeado y afinado de la horma, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:
- Seleccionar las máquinas y herramientas específicas, identificando, previamente, las características de la horma.

- Preparar las herramientas específicas, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, a fin de dejarlas en condiciones de uso.
  - Cambiar lijas, fresas, entre otros, montando y desmontado los elementos operadores específicos y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- C6: Aplicar técnicas de moldeado y rectificado manual de la horma de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, utilizando materiales específicos (estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, entre otros).
- CE6.1 Indicar zonas de la horma base que se pueden modificar añadiendo alzas o alargas, explicando técnicas de rectificado (por adición o sustracción del material) y resaltando la importancia de analizar la ficha técnica y, en su caso, la preinscripción facultativa.
- CE6.2 Enumerar materiales que se emplean para rellenar las zonas marcadas de la horma (estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, entre otras), especificando las características de cada uno de ellos.
- CE6.3 Explicar técnicas de aplicación de productos específicos, teniendo en cuenta el material de la horma e indicando el tiempo de secado de los mismos para el posterior moldeado.
- CE6.4 Explicar formas de moldeado por medios manuales de las zonas aumentadas en volumen de la horma, indicando herramientas específicas para lograr la forma final.
- CE6.5 Explicar formas de moldeado por medios manuales de las zonas que necesitan disminución de volumen de la horma, indicando herramientas específicas para lograr la forma final.
- CE6.6 Describir procedimiento de medición de hormas adaptadas, detallando forma de comprobar los puntos básicos de calce (ancho y perímetro metatarsal, enfranque, anchura de talón, altura dedos, perímetro de caña, entre otros).
- CE6.7 En un supuesto práctico de moldeado y rectificado de la horma base para la adaptación a la fabricación de calzado a medida u ortopédico, utilizando las herramientas específicas:
- Identificar las características y parámetros de la horma, analizando la información contenidas en la ficha técnica.
  - Comprobar las medidas de la horma, verificando que se corresponden con las indicadas en la ficha técnica de medidas.
  - Identificar las zonas marcadas para ser corregidas, comprobando que pueden recibir el tratamiento de adición o sustracción.
  - Preparar los materiales y herramientas específicas, teniendo en cuenta la técnica de rectificado a emplear.
  - Aplicar, en su caso, el material en la zona indicada, esperando el tiempo de secado necesario para su posterior moldeado.
  - Lijar o limar la zona señalada, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Comprobar las modificaciones aplicadas, verificando que se corresponden con el modelo original.
  - Limpiar las hormas, utilizando las herramientas y útiles específicos (cepillos, pistolas de aire, entre otros).
  - Comprobar las medidas de la adaptación de la horma, verificando que se corresponden con las de la persona usuaria.
  - Registrar la información generada en el rectificado y moldeado de la horma base, anotando los datos en la ficha técnica de la persona usuaria.

- C7: Aplicar técnicas de afinado por mecanizado de la horma de calzado a medida (moda y espectáculo) y ortopédico, teniendo en cuenta el acabado del modelo original.
- CE7.1 Explicar técnica de afinado por mecanizado de la horma moldeada manualmente, para fabricar calzado a medida, indicando máquinas necesarias para llevarlo a cabo.
- CE7.2 Describir procedimiento para introducir parámetros de afinado de la horma, resaltando la importancia de ajustar la máquina o torno de mecanizado en función de sus exigencias.
- CE7.3 Explicar operaciones de acabado definitivo de la horma, destacando la colocación de las partes auxiliares (tubo de «cirlot», pasadores, plantillas, elevadores, entre otros), de acuerdo a su uso posterior.
- CE7.4 En un supuesto práctico de afinado por mecanizado del par de hormas moldeadas y rectificadas, utilizando las máquinas y Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:
- Identificar las características y parámetros de la horma, analizando la información contenida en la ficha técnica.
  - Comprobar las medidas de la horma, verificando que se corresponden con las indicadas en la ficha técnica de medidas.
  - Preparar la horma, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Seleccionar la máquina, introduciendo los parámetros de afinado y ajustándola según exigencias de trabajo.
  - Situar la horma en la máquina en posición de afinado, utilizando los elementos operadores de la misma.
  - Afinar la horma con las medidas definitivas, teniendo en cuenta el acabado del modelo original.
  - Comprobar las modificaciones realizadas, verificando que se corresponden con el modelo original.
  - Colocar las partes auxiliares de la horma, teniendo en cuenta su uso posterior.
  - Cumplimentar la ficha técnica, registrando los datos recopilados en el afinado de la horma.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.7, CE2.8 y CE2.9; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.7 y C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## Contenidos

### 1. Anatomía de miembros inferiores y toma de medidas directas

Anatomía funcional del pie y la pierna. Esqueleto del pie. Movimientos del pie y pierna: articulaciones, musculatura y arcos plantares, en la marcha. Medidas del pie y pierna. Toma de medidas, proporciones en relación al segmento de población. Aislamiento y protección de los pies para la toma de medidas. Normas de seguridad personal y de higiene. Puntos anatómicos de referencia estáticos y dinámicos. Sistemas de numeración: nacionales y extranjeras. Tomar medidas para calzado ortopédico: molde escayola, podograma, caja de espuma. Instrumentos para medir: marco, control longitudinal y ancho de pies con distintas escalas, cinta métrica, entre otros.

### 2. Tipos de deficiencias del pie

Información que debe contener la prescripción facultativa: diagnóstico, objetivos que debe cumplir el calzado. Instrucciones del responsable técnico. Tipos de pie: plano, valgo y varo. Variaciones volumen del pie: aumento o pérdida de peso, práctica intensiva de deportes, enfermedades o deformaciones por paso de los años. Deformaciones y malformaciones del pie. Deformaciones de los dedos: hallux, valgus, rigidus y dedos en martillo, entre otras. Pie con artrosis, diabético, amputaciones, entre otros. Obtención de la reproducción del pie. Ortesis de los pies. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 3. Técnicas de elección de hormas y materiales para su adaptación o personalización

Hormas neutras, bases: simétrica o asimétrica, entre otras. Tipos de hormas: forma, puntera, destino del calzado. Elección de la horma. Puntos básicos de calce, puntos perdidos, quiebre. Hormas personalizadas: únicas o pares, simétricas o asimétricas. Materiales: estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, madera, entre otras. Pegamentos y colas, siliconas y disolventes: características, conservación y seguridad en el uso. Materiales para el acabado: tubos de «cirlot», cuñas, plantas y medias plantas de acero o chapa. Marcadores de hormas. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 4. Máquinas utilizadas en las operaciones de adaptación de hormas para calzado a medida y ortopédico

Máquinas y herramientas de lijar y cardas. Máquina o torno de mecanizado convencional o informatizado. Programa informático específico. Máquinas: taladrar, troquelar, cortar chapa, sentar chapa y de timbrar. Máquina de poner tubo cirlot. Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Fichas técnicas y manuales de mantenimiento. Moldeado de hormas por adición o sustracción. Preparación y aplicación de estuco, fibra de vidrio, resinas, escayola, entre otras. Técnicas de moldeado, rectificado y afinado. Parámetros. Acabado final de hormas. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

*Parámetros de contexto de la formación*

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la adaptación de hormas base para fabricar calzado a medida y ortopédico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 3: técnicas de fabricación de calzado a medida y ortopédico**

Nivel: 2

Código: MF1504\_2

Asociado a la UC: Fabricar calzado a medida y ortopédico

Duración: 300 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de fabricación de calzado a medida de moda, en función de condicionantes técnicos, estéticos, comodidad y calidad.

- CE1.1 Relacionar técnicas de fabricación de calzado a medida de moda, con el seriado industrial, indicando ventajas e inconvenientes, en relación al segmento de población y actividad a la que van dirigidos.
- CE1.2 Describir características y parámetros del calzado a medida de moda, tejido, piel y fornituras, teniendo en cuenta exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso y presentación.
- CE1.3 Interpretar información necesaria para el proceso de cortado, ensamblado, aparado, montado y acabado, en función del modelo del calzado de moda facilitado, indicando medios y materiales a utilizar.
- CE1.4 Explicar sistemas de numeración, destacando la importancia de tener en cuenta la forma del modelo de calzado a medida de moda para identificar la horma que se necesita.
- CE1.5 Describir información que contienen los patrones de un tipo de calzado de moda dado, explicando forma de agruparlos.
- CE1.6 Describir secuencia de operaciones que caracterizan al proceso de distintos tipos de calzado de moda, relacionándolas con las máquinas, materiales complementarios y equipos que intervienen en cada una de ellas.

- CE1.7 Comparar un proceso industrial de fabricación de calzado de moda con el de fabricación a medida, estableciendo similitudes y diferencias de organización y funcionamiento.
- CE1.8 En un supuesto práctico de análisis de un proceso de fabricación de calzado a medida de moda, interpretando la información contenida en la ficha técnica:
- Reconocer el modelo de calzado, analizando la información técnica proporcionada.
  - Reconocer las técnicas de fabricación a aplicar, identificando las características y parámetros del calzado de moda.
  - Identificar la horma personalizada, analizando la ficha técnica de medidas de la persona usuaria, en su caso.
  - Describir la secuencia de operaciones del proceso, determinando máquinas y equipos necesarios para llevarlas a cabo.
  - Agrupar los patrones, teniendo en cuenta información contenida en cada uno de ellos.
  - Complimentar la ficha técnica, registrando la información recopilada en el análisis del proceso de fabricación de calzado a medida de moda.
- C2: Diferenciar los procesos fabricación de calzado y elementos ortopédicos, en función de los requisitos sanitarios y objetivos terapéuticos.
- CE2.1 Relacionar técnicas de fabricación de calzado a medida ortopédico con el seriado industrial, indicando ventajas e inconvenientes, en relación al segmento de población y actividad a la que van dirigidos.
- CE2.2 Describir características y parámetros del calzado a medida ortopédico, tejido, piel, y fornituras, teniendo en cuenta exigencias estructurales, estéticas, de calidad, uso, prescripción facultativa y presentación.
- CE2.3 Interpretar información necesaria para el proceso de cortado, ensamblado, montado y acabado, en función del modelo del calzado ortopédico facilitado, indicando medios y materiales a utilizar.
- CE2.4 Explicar sistemas de numeración, destacando la importancia de tener en cuenta la forma del modelo de calzado ortopédico para identificar la horma que se necesita.
- CE2.5 Describir información que contienen los patrones de un calzado ortopédico dado, explicando forma de agruparlos.
- CE2.6 Describir secuencia de operaciones que caracterizan al proceso de distintos tipos de calzado ortopédico, relacionándolas con las máquinas, materiales complementarios y equipos que intervienen en cada una de ellas.
- CE2.7 Comparar un proceso industrial de fabricación de calzado ortopédico con el de fabricación a medida, estableciendo similitudes y diferencias de organización y funcionamiento.
- CE2.8 En un supuesto práctico de análisis de un proceso de fabricación de calzado ortopédico a medida o artículo con funciones correctivas, teniendo en cuenta la prescripción facultativa:
- Reconocer el modelo de calzado ortopédico a fabricar, analizando la prescripción facultativa e identificando el objetivo terapéutico.
  - Reconocer las técnicas de fabricación a aplicar, identificando las características y parámetros del calzado o elemento protésico.
  - Localizar las zonas o puntos en los que se debe actuar, teniendo en cuenta aspectos morfológicos de la persona usuaria.
  - En su caso, identificar la horma personalizada, analizando la ficha técnica de medidas de la persona usuaria.

- Describir la secuencia de operaciones del proceso, determinando máquinas y equipos necesarios para llevarlas a cabo.
  - Agrupar los patrones, teniendo en cuenta información contenida en cada uno de ellos.
  - Complimentar la ficha técnica, registrando la información recopilada en el análisis del proceso de fabricación de calzado ortopédico.
- C3: Aplicar el mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas utilizadas en el corte, cosido o aparado, montado y acabado del calzado a medida de moda y ortopédico, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas según las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- CE3.1 Interpretar información y documentación de máquinas, equipos y útiles de corte, cosido o aparado, montado y acabado del calzado a medida y ortopédico, destacando lo referente a funcionamiento, puesta a punto, mantenimiento y Equipos de Protección Individual (EPI) a utilizar en su manejo.
- CE3.2 Clasificar máquinas, equipos, programas, así como útiles y herramientas para el cortado, cosido, montado y acabado de calzado a medida, describiendo su funcionamiento.
- CE3.3 Indicar órganos operativos de las máquinas y equipos utilizados en el corte, cosido o aparado, montado y acabado del calzado a medida de moda y ortopédico, explicando forma de ajustarlos.
- CE3.4 Enumerar parámetros a ajustar en las máquinas y equipos de corte, cosido o aparado, montado y acabado del calzado a medida y ortopédico, resaltando la importancia de cada uno de ellos.
- CE3.5 En un supuesto práctico de preparación de máquinas y utillaje para el cortado, cosido, montado y acabado de calzado a medida y ortopédico, ajustando sus elementos operadores:
- Seleccionar las máquinas y herramientas específicas, teniendo en cuenta actividades a desarrollar.
  - Preparar las herramientas y máquinas, limpiándolas, lubricándolas y ajustándolas, siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
  - Cambiar los accesorios de las máquinas con operaciones de montaje y desmontaje, según el plan de trabajo.
  - Comprobar los órganos operativos de las máquinas, verificando que están en estado de uso y posición de funcionamiento.
  - Preparar las máquinas, atendiendo al tipo de operación, con autonomía, orden, adecuación al tipo de material y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Verificar funcionamiento de las máquinas, mediante operaciones de prueba.
  - Resolver anomalías en las piezas y elementos de máquinas de cortado, ensamblaje, montado o acabados, valorando su desgaste o rotura e, identificando las causas o factores que las provoca.
  - Complimentar la ficha técnica, registrando la información recopilada en el mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas utilizadas en el corte, cosido o aparado, montado y acabado del calzado a medida de moda y ortopédico.

C4: Aplicar técnicas de preparación y corte de materiales de piel y textil necesarios para la fabricación de calzado a medida y ortopédico, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CE4.1 Describir procedimientos de preparación y corte de materiales (textil y piel), citando parámetros a controlar en los mismos para evitar deterioros o disfunciones en la fabricación.

CE4.2 Indicar máquinas, herramientas y útiles de corte, teniendo en cuenta las características de los materiales que se suelen emplear.

CE4.3 Explicar técnica de preparación, disposición y extendido de pieles o tejidos, destacando la importancia de tener en cuenta las características del calzado a medida u ortopédico a fabricar, los materiales: exterior, entretelas, forro, suelas, plantillas, entre otros y, condicionantes como textura, color, modelo original, entre otros, que lo limitan.

CE4.4 Explicar técnica de cálculo del rendimiento y aprovechamiento de los materiales, destacando la importancia de la distribución de los patrones que componen la marcada.

CE4.5 En un supuesto práctico de preparación y corte de materiales para la fabricación de calzado a medida u ortopédico, teniendo en cuenta el modelo original:

- Organizar la secuencia de operaciones, analizando la información técnica proporcionada.
- Seleccionar las máquinas, herramientas y útiles necesarios para cortar, teniendo en cuenta las características de los materiales a utilizar.
- Identificar el material a cortar, teniendo en cuenta el tipo de calzado a fabricar.
- Extender el material, en función de sus condiciones: sin pliegues, alineado, con la tensión específica, sentido y dirección del hilo.
- Detectar anomalías o defectos en el material, valorando la repercusión en el proceso y en el producto.
- Marcar, manualmente, los patrones sobre el material, señalando puntos de unión, piquetes y perforaciones, acabados de bordes, emplazamientos de adornos o fornituras, a fin de facilitar el ensamblaje posterior.
- Cortar los materiales seleccionados, con herramientas manuales o por presión, de forma ordenada, con pulcritud, precisión y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, aplicando los procedimientos y técnicas especificados en la ficha técnica.
- Comprobar la calidad de los componentes cortados, corrigiendo las anomalías detectadas.
- Empaquetar los componentes cortados, agrupándolos e identificándolos con la nomenclatura acordada.
- Complimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.

C5: Aplicar técnicas de ensamblaje o aparado de componentes del calzado a medida y ortopédico, mediante pegado, costuras a mano o a máquina, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CE5.1 Indicar tipos de ensamblaje que se pueden utilizar en la fabricación de calzado a medida y ortopédico, teniendo en cuenta tipos de unión, medios y materiales.

- CE5.2 Enumerar operaciones de preparación para el ensamblado o aparado (rebajar, dividir, picar, entre otras), destacando la importancia de tener en cuenta las referencias indicadas en el patrón o plantilla.
- CE5.3 Explicar técnicas de ensamblado o aparado del calzado por pegado y cosido manual o a máquina, indicando materiales necesarios para llevarlas a cabo.
- CE5.4 Describir secuencia de operaciones para la fabricación de un calzado determinado, a partir del plan de trabajo facilitado.
- CE5.5 Citar maquinaria y equipos que intervienen en el proceso de ensamblado o aparado de calzado, describiendo función de cada uno de ellos.
- CE5.6 En un supuesto práctico de preparación y ensamblado o aparado de componentes para el montado del calzado a medida u ortopédico, teniendo en cuenta el modelo original:
- Organizar la secuencia de actividades, analizando la información proporcionada.
  - Seleccionar las máquinas, equipos, útiles y materiales específicos, teniendo en cuenta los tipos de unión a aplicar.
  - Aplicar las operaciones de preparación (rebajar, dividir, picar, entre otras), a mano o a máquina, teniendo en cuenta las referencias indicadas en el patrón o plantilla.
  - Pegar los componentes, en caso necesario, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Posicionar las piezas sobre la máquina, actuando sobre sus elementos operadores.
  - Aplicar las operaciones de ensamblaje de unión o adorno, aplicando las técnicas de cosido manual o a máquina y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Incorporar, en su caso, elementos ornamentales o complementos ortopédicos, a mano o a máquina, de acuerdo a las marcas y señales de las piezas.
  - Rematar las costuras, donde sea preciso, comprobando la calidad de los componentes ensamblados y el aspecto global del artículo, corrigiendo anomalías detectadas, de ser el caso.
  - Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C6: Aplicar técnicas de montado de tipos de calzado a medida de moda y ortopédico, según modelo original y patrón.
- CE6.1 Clasificar tipos de montado (cementado o pegado, vulcanizado, «Good-Year», empalmillado, cosido o mixto, entre otros), destacando la importancia de tener en cuenta el tipo de calzado a fabricar, medios y materiales a utilizar, así como determinando la secuencia de operaciones.
- CE6.2 Identificar tipos de componentes (palmillas, topes, contra fuertes, plantillas taloneras, espigas, pisos, cortes aparados, hormas, entre otros), teniendo en cuenta características del calzado facilitado y técnicas de montado.
- CE6.3 Describir tipos de componentes con fines terapéuticos (plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros), resaltando la importancia de respetar las características del calzado ortopédico y en su caso, la prescripción facultativa.
- CE6.4 Relacionar tipos de componentes (plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros) con el orden en el

que van a entrar en el proceso de montado, según las características del calzado.

- CE6.5 Explicar características de las hormas personalizadas con las medidas definitivas de la persona usuaria para el montado del calzado a medida de moda u ortopédico, detallando distintas situaciones de fabricación.
- CE6.6 Enumerar operaciones de preparación del corte en horma para el montado (clavar palmillas, moldear, embastar, entre otros), teniendo en cuenta características del calzado a fabricar.
- CE6.7 Describir elementos de calidad a controlar en el montado de calzado, destacando la importancia de cada uno de ellos.
- CE6.8 En un supuesto práctico de montado de calzado a medida u ortopédico en piel y/o tejido, utilizando las máquinas, equipos, útiles y materiales específicos:
- Organizar las actividades de montado a ejecutar, analizando la información proporcionada.
  - Comprobar la horma o el par, verificando que es acorde con el modelo de calzado a fabricar.
  - Seleccionar las máquinas, equipos, útiles y materiales específicos, teniendo en cuenta el tipo de montado a aplicar.
  - Preparar el corte en horma, posicionándola sobre la máquina específica.
  - Aplicar las operaciones de montado, utilizando las técnicas específicas (cementado o pegado, vulcanizado, «Good-Year», empalmillado, cosido o mixto, entre otros) en cada caso, con método, pulcritud, criterio estético y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Incorporar elementos ornamentales o complementos ortopédicos, en su caso, de acuerdo a las marcas y señales de las piezas.
  - Comprobar la calidad del calzado montado o unión de los elementos (alturas de huecos, costuras rectas, centrado de puntas, entre otros), aspecto global del proceso, fidelidad a modelo, pulcritud y estética, corrigiendo las anomalías detectadas, de ser el caso.
  - Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.

C7: Aplicar técnicas de acabado de calzado a medida u ortopédico, según modelo, fines terapéuticos, prescripción facultativa y calidad.

- CE7.1 Enumerar operaciones de acabado (ceras, pulido, brillo, entre otras), en función del calzado que se fabrica, modelo original y, en su caso, fines terapéuticos.
- CE7.2 Describir operaciones de acabado del calzado a medida (calados, encolado, colocar plantillas, planchar hueco y forros), indicando máquinas, herramientas y útiles necesarios para llevarlas a cabo.
- CE7.3 Explicar operaciones de limpieza, planchado, acabado y repasado, entre otras, en función de las características del calzado a medida y ortopédico.
- CE7.4 Describir técnica de revisión que se aplica al acabado del calzado a medida de moda, destacando la importancia de responder a las características de calidad y aspectos globales recogidos en su ficha técnica, y en su caso, la detección de algún defecto o anomalía.
- CE7.5 Describir técnica de revisión que se aplica al acabado del calzado ortopédico, en relación con una supuesta ayuda técnica y prescripción facultativa, destacando la importancia de responder a las características de calidad y aspectos globales de comodidad, confort, flexibilidad,

aparición y solidez al uso recogidos en su ficha técnica, y en su caso, la detección de algún defecto o anomalía.

- CE7.6 Explicar fallos que se pueden presentar en el calzado a medida y ortopédico, indicando posibles soluciones para su reparación.
- CE7.7 Citar formas de presentación de calzado a medida y ortopédico para su entrega a la persona usuaria, describiendo materiales que se utilizan para ello.
- CE7.8 En un supuesto práctico de acabado de calzado a medida de moda u ortopédico, teniendo en cuenta el modelo original:
- Organizar las operaciones de acabado de calzado a medida u ortopédico, analizando la información proporcionada.
  - Seleccionar las máquinas, equipos, útiles y materiales específicos, teniendo en cuenta el tipo de acabado a aplicar.
  - Aplicar las operaciones de acabado, utilizando las máquinas, herramientas y útiles específicos, con método, pulcritud, criterio estético, y colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Incorporar elementos o complementos ortopédicos, en su caso, de ayuda técnica de acuerdo a las marcas y señales de las piezas.
  - Comprobar la calidad del acabado de calzado a medida y, en caso, de calzado ortopédico, verificando que responde a las prescripciones facultativas, aspecto global, fidelidad a modelo, apariencia, solidez, confort, pulcritud y estética, corrigiendo las anomalías detectadas, de ser el caso.
  - Complimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.8 y C7 respecto a CE7.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## *Contenidos*

### 1. Organización de la producción de calzado a medida y ortopédico

Fases del proceso de fabricación. Descomposición del calzado en sus componentes. Fichas técnicas. Órdenes de producción. Tipos y características: cementado o pegado, vulcanizado, «Good-Year», empalmillado, cosido o mixto, entre otros. Patrones componentes del calzado. Sistemas de numeración del calzado. Hormas personalizadas. Componentes prefabricados: palmillas, topes, contrafuertes, entre otros. Componentes ortopédicos: plantillas anatómicas, cuñas, alzas, elevadores, férulas, contrafuertes, topes, entre otros. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más

comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida y ortopédico. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 2. Técnicas de corte de materiales para la fabricación de calzado a medida y ortopédico

Extendido y posicionado de tejido, piel y otros materiales. Distribución y marcado de patrones sobre los materiales. Corte convencional: características y aplicaciones. Parámetros del corte. Corte por presión. Troqueles. Corte de materiales por ordenador. Comprobar, identificar, agrupar y empaquetar los componentes cortados. Control de calidad del corte. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de corte de materiales. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 3. Técnicas de ensamblaje o aparado de componentes para la fabricación de calzado a medida

Operaciones de preparación al ensamblaje o aparado. Preparación y posicionamiento de materiales. Factores que influyen en la disposición y selección del pegado. Procedimiento de pegado. Aplicaciones. Aplicaciones de costuras de unión, complementos y adornos. Criterios de calidad del ensamblaje o aparado. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de ensamblaje o aparado de componentes. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 4. Técnicas de montado del calzado a medida y ortopédico

Preparación del corte en horma. Aplicaciones. Operaciones y procedimientos de montado de calzado. Montado del calzado ortopédico, según objetivo terapéutico y función correctora. Moldeado, embastado, montado, pegado y acabado. Colocación de pisos. Tipos: pegado, cosido y mixto. Clases de cosido de pisos: al hendido, al canto. Adhesivos y colas, características. Criterios de calidad del montado. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de acabado. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 5. Técnicas de acabado y presentación del calzado a medida y ortopédico

Tipos de acabado. Operaciones y procedimientos de acabado de calzado. Comportamiento de los materiales y detección de posibles defectos. Criterios de calidad de los diversos tipos de acabado. Criterios de calidad del calzado ortopédico en relación con la ayuda técnica. Condiciones técnicas de presentación. Tipos y procedimientos de presentación de los distintos calzados. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de montado y acabado. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 6. Utilización y mantenimiento de máquinas, herramientas, útiles y accesorios para la fabricación de calzado a medida y ortopédico

Máquinas de corte: tijeras eléctricas y manuales, cuchillas, entre otras. Prensas y troqueles. Herramientas y útiles: pesas, pinzas de sujeción, piqueteador, perforador, entre otros. Mesas, instrumentos y accesorios convencionales de corte. Máquinas de rebajar, dividir y picar. Prensas y accesorios para: forrar botones, colocar remaches, broches o botones a presión. Máquinas de grapar. Herramientas y accesorios para el

pegado. Tipos y aplicaciones. Pegamentos y colas, siliconas y disolventes: características, conservación y seguridad en el uso. Accesorios: brochas, pata de cabra, rodillo, entre otros. Máquinas de coser: recta, zig-zag, triple arrastre. Tipos y aplicaciones. Máquinas de moldear, embastar, montado, cardar, pegar, planchar, entre otras. Tipos y características. Máquinas, útiles y accesorios de acabado. Tipos y aplicaciones. Banco de finalizaje. Vaporizador. Pistola de tinte. Productos de lustre y anilinas. Máquinas auxiliares y transportes. Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a media y ortopédico. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de calzado a medida y ortopédico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: técnicas de adaptación y/o fabricación de calzado para el espectáculo**

Nivel: 2

Código: MF1505\_2

Asociado a la UC: Adaptar y/o fabricar calzado para el espectáculo

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Deducir la evolución de las formas del calzado a lo largo de la historia, a partir de su aplicación al uso en escena o espectáculo (danza: clásica, española, entre otros; doma: vaquera, clásica, entre otros).

CE1.1 Describir estilos de calzado a lo largo de la historia, detallando rasgos característicos de cada uno de ellos.

- CE1.2 Indicar factores coyunturales y socioculturales que subyacen en el origen y desarrollo de los estilos de calzado a lo largo de la historia, explicando su influencia en las formas.
- CE1.3 Citar materiales que componen el calzado, describiendo sus características para reproducir un efecto y recrearlo lo más fielmente.
- CE1.4 Describir líneas, formas, texturas y volúmenes del calzado para escena, relacionándolo con el calzado histórico.
- CE1.5 Identificar calzado de distintos géneros (danza clásica, española, entre otros), explicando sus características y requerimientos específicos (sonoridad, durabilidad, flexibilidad, entre otros).
- CE1.6 En un supuesto práctico de análisis de calzado para el espectáculo, deduciendo sus características:
- Identificar el estilo histórico, analizando el modelo facilitado.
  - Analizar el modelo facilitado, identificando el género en el que su uso es común y determinando sus características.
  - Determinar los materiales que lo componen, mediante su observación visual, al tacto y al olfato.
  - Seleccionar materiales disponibles en el mercado, teniendo en cuenta el tipo de calzado a reproducir.
  - Comparar las manifestaciones artísticas y estéticas, teniendo en cuenta la época en la que está ambientado.
  - Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C2: Aplicar técnicas de adaptación de calzado para el espectáculo, empleando materiales convencionales y no convencionales, según modelo original y patrón.
- CE2.1 Citar materiales convencionales que se utilizan en el calzado para el espectáculo en vivo, describiendo características que deben tener según uso y destino.
- CE2.2 Explicar procedimiento de selección y cálculo de materiales para el calzado de uso escénico, destacando la importancia de las medidas de las zonas anatómicas de los miembros inferiores del intérprete.
- CE2.3 Enumerar máquinas, herramientas y útiles necesarios para la fabricación de calzado del espectáculo, describiendo el funcionamiento de cada una de ellas.
- CE2.4 Describir procedimientos para reconocer y clasificar patrones específicos de un tipo de calzado para el espectáculo, indicando información que contienen y forma de agruparlos.
- CE2.5 Citar componentes y estructuras para obtener volúmenes, explicando procedimiento para situarlos en el calzado, según el modelo original y teniendo en cuenta la comodidad del intérprete.
- CE2.6 Describir criterios a tener en cuenta en la prueba de calzado al intérprete, destacando los aspectos más importantes para garantizar su adecuación al uso escénico.
- CE2.7 Enumerar operaciones de corte, ensamblado, aparado, montado y acabado para la elaboración de calzado para el espectáculo, explicando procedimientos de fabricación en función del comportamiento de los materiales y respetando la forma del modelo original.
- CE2.8 En un supuesto práctico de adaptación o elaboración de calzado a medida para el espectáculo, según modelo original:
- Determinar técnicas de adaptación o elaboración de calzado a medida para el espectáculo, interpretando el modelo original y la ficha técnica de medidas.

- Seleccionar las máquinas, equipos, útiles y materiales específicos, preparándolas conforme a la función a realizar y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Marcar, manualmente, sobre el material extendido bajo los patrones, señalando puntos de unión, piquetes y perforaciones, acabados de bordes, emplazamientos de adornos o fornituras, a fin de facilitar el ensamblaje posterior.
- Cortar los materiales, utilizando herramientas manuales o por presión, de forma ordenada, con pulcritud, precisión y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Aplicar las operaciones de ensamblaje o aparado, utilizando las técnicas específicas (por pegado, remachado, cosido manual o a máquina) y utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Aplicar las operaciones de preparación del corte o aparado en horma, posicionando las hormas sobre la máquina específica.
- Montar los componentes del calzado a medida para el espectáculo, aplicando las técnicas específicas, en cada caso, con método, pulcritud, criterio estético y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Incorporar elementos ornamentales al calzado a medida para el espectáculo, a mano o a máquina, teniendo en cuenta las marcas y señales de las piezas.
- Aplicar las técnicas de acabado, teniendo en cuenta el modelo original, con método, pulcritud, destreza, criterio estético y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Comprobar la calidad de los componentes ensamblados, montados y acabados, verificando que responden al modelo, corrigiendo las anomalías detectadas, de ser el caso.

C3: Aplicar técnicas de tintura/pintura en materiales convencionales de aplicación en el calzado de espectáculo, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

- CE3.1 Analizar bocetos de modelos de calzado para el espectáculo, describiendo procedimiento de adaptación o transformación a aplicar sobre materiales convencionales para adecuarlos al proyecto artístico.
- CE3.2 Explicar técnica de obtención de patrones, plantillas o pantallas, resaltando la importancia de interpretar el dibujo del figurín o la documentación aportada.
- CE3.3 Explicar técnicas de tintura/pintura sobre materiales convencionales de aplicación en calzado de espectáculo, citando equipos para aplicarla.
- CE3.4 Citar Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para aplicar tintura/pintura en materiales convencionales de aplicación en el calzado de espectáculo, describiendo posibles riesgos laborales que evitan.
- CE3.5 Describir formas de almacenamiento de productos para tinter/pintar, destacando la importancia de manipularlos con criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección ambiental.
- CE3.6 En supuesto práctico de tintura/pintura de materiales convencionales de aplicación en el calzado de espectáculo, respetando el modelo original:
  - Organizar el trabajo, analizando el modelo original.
  - Adaptar o transformar bocetos de dibujos para su aplicación en componentes del calzado para el espectáculo, teniendo en cuenta el modelo original.

- Obtener los patrones, plantillas o pantallas específicas, analizando el boceto del dibujo.
- Seleccionar las máquinas, equipos y útiles específicos de tintura/pintura, preparándolas para la actividad a desarrollar.
- Preparar los productos para pintar, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales y sobre protección medioambiental.
- Preparar los materiales a tintar/pintar, aplicándolos el tratamiento específico, a fin de acondicionarlos para obtener un mejor resultado.
- Aplicar las operaciones de tintura/pintura, garantizando la fidelidad al figurín o modelo original, aplicando las técnicas de tintura/pintura específicas, en cada caso, con método, pulcritud, criterio estético y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Secar los materiales tintados/pintados, empleando los equipos de secado específicos, en las condiciones previstas en la ficha técnica y el tiempo necesario para su manipulación posterior.
- Comprobar la calidad de la tintura/pintura realizada, verificando que responde a los aspectos globales, fidelidad a modelo, apariencia, solidez, pulcritud, requerimientos estéticos y de uso en el espectáculo.
- Complimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.

C4: Aplicar técnicas de envejecimiento manual en materiales que forman el calzado para el espectáculo, utilizando las máquinas, herramientas y útiles específicos.

- CE4.1 Explicar técnicas de envejecimiento manual que se aplican, citando máquinas, herramientas y útiles que se suelen utilizar para ello.
- CE4.2 Enumerar materiales de aplicación en técnicas de envejecimiento manual, describiendo sus características y relacionándolos con sus posibles usos en el calzado de espectáculo.
- CE4.3 Indicar Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para aplicar técnicas de envejecimiento, describiendo posibles riesgos laborales que se evitan con su utilización.
- CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de envejecimiento en el calzado de espectáculo, según modelo original o figurín:
  - Organizar el trabajo, analizando el modelo original o figurín.
  - Localizar los elementos susceptibles de aplicación, asegurando su funcionalidad para el uso escénico.
  - Identificar las técnicas a aplicar, teniendo en cuenta el efecto buscado.
  - Seleccionar los equipos y útiles específicos, teniendo en cuenta la técnica de envejecimiento a aplicar.
  - Preparar los productos a utilizar, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales y sobre protección medioambiental.
  - Aplicar las técnicas de envejecimiento específica, teniendo en cuenta tiempo que deben durar los efectos (tiempo previsto de explotación).
  - Determinar instrucciones de mantenimiento del calzado a medida de espectáculo, teniendo en cuenta tratamientos aplicados.
  - Secar los materiales envejecidos, empleando los equipos de secado específicos, en las condiciones previstas en la ficha técnica y el tiempo necesario para su manipulación posterior.
  - Comprobar la calidad de la técnica de envejecimiento aplicada, verificando que responde a los requerimientos estéticos y de uso en el espectáculo.

- Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C5: Aplicar técnicas de utilización de materiales no convencionales en componentes del calzado para el espectáculo, respetando los efectos indicados en el figurín o modelo original.
- CE5.1 Citar materiales no convencionales (colas, siliconas, látex, lacas, anilinas, ceras, entre otros) que se utilizan en el calzado para el espectáculo en vivo, describiendo características que deben tener según uso y destino.
  - CE5.2 Explicar procedimiento de obtención de moldes en distintos materiales para lograr volúmenes y texturas, destacando la importancia de conseguir los efectos estéticos y de comodidad deseados.
  - CE5.3 Describir formas de almacenamiento de productos no convencionales, destacando la importancia de manipularlos con criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección ambiental.
  - CE5.4 En un supuesto práctico de realización de objetos con materiales no convencionales de aplicación en el calzado a medida de espectáculo, utilizando los equipos y útiles específicos:
    - Organizar el trabajo, analizando el modelo original o figurín.
    - Identificar elementos susceptibles de realizarse con materiales no convencionales, analizando el modelo original o figurín.
    - Determinar técnicas a aplicar, teniendo en cuenta el objeto a obtener.
    - Seleccionar equipos y útiles, preparándolos para su uso.
    - Realizar el molde específico, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, respetando la normativa sobre prevención de riesgos laborales y sobre protección medioambiental.
    - Preparar los materiales para el objeto a obtener, teniendo en cuenta el modelo original o figurín.
    - Obtener los objetos elaborados con materiales no convencionales, utilizando el molde anterior, así como teniendo en cuenta la estabilidad del mismo durante el tiempo previsto de explotación.
    - Respetar el tiempo de fraguado, garantizando su manipulación posterior.
    - Comprobar la calidad del objeto elaborado, verificando aspectos globales, fidelidad al modelo, apariencia, requerimientos estéticos y de uso en el espectáculo.
    - Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C6: Aplicar técnicas de transformación o reciclado de calzado usado o adquirido, teniendo en cuenta el modelo original o figurín.
- CE6.1 Describir procedimiento para conseguir el efecto buscado en un modelo usado o adquirido, resaltando la importancia de analizar sus características ajustadas (anchos de hormas, tacones, entre otros) a fin de realizar la menor modificación posible.
  - CE6.2 Explicar a partir del modelo original o figurín de un tipo de calzado y de un modelo de calzado convencional, señalando las partes que se pueden transformar por medio de desmontaje, descosido o despegado, según el caso, y, el proceso de adaptación que admite o la incorporación de elementos nuevos para uso escénico e, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a utilizar a fin de prevenir posibles riesgos laborales.

CE6.3 En un supuesto práctico de transformación de calzado usado o adquirido para su adecuación al figurín o modelo original y, al uso escénico, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:

- Seleccionar el modelo de calzado necesario para su transformación, analizando el modelo original o figurín.
- Identificar los elementos a transformar, analizando el modelo, así como garantizando su adecuación al tiempo y presupuesto del proyecto.
- Identificar las operaciones de desmontaje, descosido o despegado que se necesitan, analizando el modelo a transformar.
- Aplicar las operaciones de desmontaje, descosido o despegado, utilizando las herramientas y útiles concretos a la labor a realizar, así como colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Preparar los materiales, manualmente o a máquina, aplicándoles los tratamientos necesarios para dejarlos en condiciones de incorporación.
- Aplicar las operaciones de ensamblaje, utilizando la técnica específica, en cada caso (por pegado, cosido a mano o a máquina, entre otras), así como los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Montar los elementos transformados, aplicando la técnica de montaje específica, teniendo en cuenta el modelo original o figurín.
- Incorporar elementos ornamentales, por cosidos o pegados definitivos, de acuerdo a las marcas y señales, a fin de garantizar su uso escénico.
- Aplicar las técnicas de acabado, teniendo en cuenta el modelo original o figurín, con método, pulcritud, criterio estético y, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
- Comprobar la calidad del calzado transformado o arreglado, verificando su aspecto global, requerimientos estéticos y técnicos, corrigiendo las anomalías detectadas, de ser el caso.
- Cumplimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.4 y C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## *Contenidos*

### 1. Evolución de las formas del calzado a través de la historia

Calzados de diferentes estilos y épocas para el espectáculo. Uso del calzado en escena o espectáculo. Calzado de género: danza clásica, española, entre otros.

Documentación gráfica y técnica de proyectos. Cuaderno de complementos de la indumentaria de escena.

## 2. Aplicación de materiales en la fabricación del calzado a medida para el espectáculo

Tejidos, pieles, cueros, laminados, sintéticos, polímeros. Hilos: grosor, resistencia, calidad. Pegamentos y colas, siliconas y disolventes: características, conservación y seguridad en el uso. Adornos, fornituras y complementos auxiliares utilizados en el calzado. Tinturas, pigmentos, ceras y otros productos de acabado. Tipos y aplicaciones. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida para el espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 3. Operaciones convencionales en la fabricación y transformación de calzado a medida para el espectáculo

Técnicas de corte: manual y convencional. Parámetros del corte. Máquinas y herramientas. Corte de los distintos materiales. Ensamblaje por distintas técnicas: cosido, pegado, entre otros. Transformación de calzado: desmontaje, descosido y despegado. Aplicaciones ornamentales. Acabado final del calzado. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida para el espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 4. Aplicación de materiales no convencionales en calzado a medida para el espectáculo

Piezas o elementos de diferentes materiales tratados con diferentes técnicas. Materiales no convencionales como de colas, siliconas, látex, lacas, anilinas, ceras. Moldes tipos. Aplicaciones. Muestrarios. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de aplicación de materiales no convencionales en calzado a medida para el espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 5. Aplicación de técnicas de pintura/tintura y efectos de envejecimiento sobre distintos materiales para la fabricación de calzado a medida para espectáculo.

Técnicas de pintura/tintura. Adaptación y transformación de dibujos. Moldes, positivos y plantillas. Aplicaciones. Técnicas de envejecimiento, desgaste y rotura. Aplicaciones. Muestrarios. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de aplicación de pintura/tintura y efectos de envejecimiento en calzado a medida para el espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## 6. Utilización de máquinas y mantenimiento de primer nivel en fabricación de calzado a medida para espectáculo

Máquinas de corte, ensamblaje y acabado. Máquinas de rebajar y cortar tiras. Prensas y accesorios para colocar: broches, ojetes, entre otros. Herramientas, materiales y utensilios: cepillos de alambre, tijeras, cuchillas, lijas, ceras, jabones, pigmentos, colas, entre otros. Manual de mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Fichas técnicas y manuales de mantenimiento. Equipos de preparación, ajuste y mantenimiento operativo de máquinas. Dispositivos de seguridad activa de las máquinas. Accidentes más comunes en las máquinas de fabricación de calzado a medida para el espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la adaptación y/o fabricación de calzado para el espectáculo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VI

### **Cualificación profesional: Gestión de sastrería del espectáculo en vivo**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

**Nivel: 3**

**Código: TCP468\_3**

#### *Competencia general*

Gestionar el vestuario de espectáculos en vivo, elaborando el proyecto de vestuario de la sección de sastrería, montándolo y desmontándolo, de acuerdo al proyecto artístico y dando respuesta a los condicionantes que imponen los lugares de representación, a los requisitos de carácter técnico y económico, así como asistiendo el servicio a ensayos y funciones, manteniéndolo en condiciones de uso, y catalogándolo posteriormente, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, entre otras.

#### *Unidades de competencia*

UC1506\_3: Elaborar el proyecto de vestuario de la sección de sastrería para el espectáculo en vivo

UC1507\_3: Gestionar el proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo

UC1509\_3: Asistir el servicio a ensayos y funciones en la sección de sastrería

UC1508\_3: Mantener en estado de uso el vestuario del espectáculo en vivo

UC2823\_3: Gestionar los fondos del vestuario del espectáculo en vivo

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de confección dedicada a la gestión de sastrería del espectáculo en vivo, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector Textil, Confección y Piel, subsector espectáculos y artes escénicas.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Regidores de vestuario del espectáculo

Sastres de vestuario del espectáculo

*Formación Asociada (780 horas)*

## Módulos Formativos

MF1506\_3: Elaboración de proyectos de vestuario para el espectáculo en vivo (180 horas)

MF1507\_3: Gestión del proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo (120 horas)

MF1509\_3: Ensayos y funciones con vestuario en distintas situaciones de representación (150 horas)

MF1508\_3: Técnicas de mantenimiento del vestuario de espectáculo en vivo (270 horas)

MF2823\_3: Gestión de los fondos del vestuario del espectáculo en vivo (60 horas)

**Unidad de competencia 1: elaborar el proyecto de vestuario de la sección de sastrería para el espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: UC1506\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Analizar el proyecto de vestuario de un espectáculo en vivo, identificando las características de la dramaturgia y de los diseños, atendiendo a los criterios de estilo y género, y a las necesidades técnicas y de producción, para asegurar su viabilidad.

CR1.1 Los criterios artísticos y de estilo del diseño de vestuario se sintetizan, estableciendo un diálogo con las personas integrantes del equipo artístico (responsables del diseño del vestuario, dirección artística, coreografía, interpretación, entre otros).

CR1.2 El proyecto artístico, figurines, número de trajes, espacio escénico y elementos vinculados al personaje se analizan, en un diálogo con la dirección artística, persona responsable del diseño de vestuario, entre otros miembros del equipo artístico y técnico, para valorar su viabilidad.

CR1.3 Los condicionantes económicos, artísticos, técnicos y de seguridad del espectáculo en vivo se consideran, estableciendo criterios en la planificación del trabajo.

CR1.4 Los espacios como teatros, espacios al aire libre, y singulares, entre otros, se diferencian, identificando las partes de la geografía del local de representación, para valorar sus posibilidades técnicas y artísticas y conservar los criterios artísticos de la producción en diversos emplazamientos.

CR1.5 El espectáculo en vivo se analiza, identificando sus criterios de estilo y de género, para prever las necesidades técnicas y de producción y planificar la gestión de equipos y servicios.

CR1.6 Los diseños de vestuario y la información sobre los trajes que ya esté disponible se analizan, junto a la persona responsable del diseño, desglosando las prendas que componen los trajes y previendo su juego en escena.

CR1.7 Las características de los tejidos y las técnicas previstas de elaboración del vestuario se valoran, teniendo en cuenta sus posibles adaptaciones a otros elencos, su mantenimiento y limpieza durante la explotación del espectáculo en vivo.

- CR1.8 El protocolo de actuación sobre las variaciones que se producen en el juego escénico se determina, manteniendo un canal de comunicación permanente entre los profesionales técnicos y artísticos implicados.
- RP2: Elaborar documentación sobre el proyecto de vestuario (listado de trajes y prendas por personajes en las escenas o actos en los que aparecen, fichas técnicas, hojas de medidas, entre otros), a partir de la información recibida y analizada, archivándola en el cuaderno de vestuario o biblia, para facilitar su consulta y actualización.
- CR2.1 Los listados de prendas que conforman los trajes se elaboran, atendiendo al reparto de personajes y roles para archivarlos en el cuaderno de vestuario o biblia, actualizando los datos durante el desarrollo de la producción para facilitar el acceso a la información del personal implicado.
- CR2.2 El formato e información que tienen que contener las fichas técnicas de los trajes se determina, comunicando al equipo implicado las instrucciones de uso y consulta, a fin de facilitar el desarrollo de la producción.
- CR2.3 La información técnica sobre composición de los tejidos y otros materiales, así como de las técnicas aplicadas en la realización de las prendas se obtiene, contactando con el taller y los proveedores, archivándola en el cuaderno de vestuario o biblia, para facilitar su consulta.
- CR2.4 Las muestras de tejidos y otros materiales, así como el registro de proveedores se archivan, en soporte físico y/o digital, para facilitar la reparación de los trajes, su mantenimiento y tratamiento de limpieza.
- CR2.5 Las prendas que componen el traje se documentan gráficamente, describiendo su forma y especificaciones técnicas, para facilitar su consulta por parte del equipo de sastrería implicado.
- CR2.6 La información sobre el uso escénico de los trajes se organiza, por escenas, actos, números, entre otros, de acuerdo con la información del reparto, para facilitar su consulta y prever los cambios de vestuario durante el desarrollo del espectáculo en vivo.
- CR2.7 Los elementos que se deben integrar en el traje o condicionan su uso escénico (utilería de personaje, microfonía, caracterización, arneses, entre otros) se documentan, anotándolos en el cuaderno de vestuario o biblia, para prever su resolución técnica junto a la persona responsable del diseño de vestuario y el resto de equipo técnico y artístico implicado.
- CR2.8 El cálculo de contenedores, así como su identificación y elaboración de listados de cargas de vestuario para las giras se prevé, con antelación, verificando su idoneidad y capacidad para el transporte del mismo.
- RP3: Planificar el calendario de trabajo de la sección de sastrería, estableciendo las fechas de toma de medidas y pruebas de los intérpretes, así como considerando las fechas de ensayos previos al estreno, para cumplir con el plan de producción del espectáculo en vivo.
- CR3.1 La toma de medidas se planifica, con antelación, garantizando el cumplimiento del plan de trabajo.
- CR3.2 La primera prueba (de prototipos o vestuario reciclado, alquilado o adquirido) se prevé, con la asistencia de la persona responsable del diseño de vestuario y el equipo artístico y técnico implicado, documentándola en el cuaderno de vestuario o biblia.

- CR3.3 Las segundas y/o terceras pruebas de los trajes se planifican, tras la aprobación de los prototipos o vestuario reciclado, alquilado o adquirido por parte de la persona responsable del diseño de vestuario y del resto del equipo artístico, en coordinación con la empresa de realización de vestuario y/o el equipo de sastrería, documentándolas en el cuaderno de vestuario o biblia.
- CR3.4 La fecha de entrega del vestuario realizado o adaptado acordada con la empresa responsable de la realización y/o con el equipo de sastrería, en su caso, se establece, controlando su cumplimiento, a fin de respetar el plan de producción.
- CR3.5 La identificación de las prendas con su etiquetado y documentación gráfica y escrita se determina, planificando el trabajo en función de los recursos disponibles y documentando las acciones en el cuaderno o biblia de vestuario.
- CR3.6 El trabajo de la sección de sastrería para el espectáculo en vivo se planifica, teniendo en cuenta las actividades y los tiempos de ejecución previstos en la sección, así como la utilización de los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, para adecuarse a los condicionantes artísticos, técnicos y económicos de la producción.
- CR3.7 El mantenimiento y limpieza del vestuario se prevé, en función de sus características, la dotación de la sección de sastrería, las diversas situaciones de explotación del espectáculo en vivo, y las técnicas a aplicar, para garantizar su desarrollo con seguridad.
- CR3.8 Los responsables de la sección de sastrería se coordinan, con antelación suficiente, con el resto de secciones cumpliendo los plazos previstos en el plan de trabajo, para garantizar el desarrollo del espectáculo en vivo con seguridad.
- RP4: Adaptar el proyecto de vestuario de un espectáculo a diferentes espacios escénicos y a nuevos integrantes del elenco, planificando su desarrollo para mantener la fidelidad al montaje original.
- CR4.1 Las características técnicas del espacio escénico de acogida, sus equipamientos y la documentación disponible del montaje original se analizan, para su adaptación en el proyecto de vestuario, teniendo en cuenta los condicionantes artísticos, técnicos y de producción exigidos en el montaje y la seguridad del mismo.
- CR4.2 La documentación del proyecto del espectáculo adaptada al nuevo espacio escénico se genera o complementa, según el formato establecido en sastrería, de acuerdo con producción, para favorecer la comunicación entre los responsables, organización interna del espacio de acogida y de la propia compañía, en su caso, a través de las tecnologías de la comunicación y la información.
- CR4.3 El proyecto de vestuario original se modifica, atendiendo a las necesidades artísticas y técnicas de las nuevas condiciones de exhibición, garantizando la fidelidad al proyecto del espectáculo, atendiendo a los condicionantes de seguridad y comunicando a los implicados las variaciones efectuadas.
- CR4.4 Las adaptaciones del vestuario a nuevos elencos se planifican, gestionando su ejecución y verificando su adecuación a las necesidades del espectáculo en tiempo y forma para obtener los resultados requeridos en la producción y atender a los cambios en el juego escénico.
- CR4.5 Los responsables de la sección de sastrería se coordinan, con antelación suficiente, con los equipos artísticos y técnicos implicados

en el espectáculo, para garantizar el cumplimiento del plan de trabajo y las normas de seguridad.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Proyectos de espectáculos en vivo. Cuaderno de vestuario o biblia que contiene: planos, diseños, fotografías, listados, cambios y efectos. Muestrario de tejidos y materiales de proyectos de vestuario. Equipos informáticos Intercomunicadores.

#### Productos y resultados

Proyecto de vestuario de un espectáculo en vivo analizado. Documentación sobre el proyecto de vestuario (listado de trajes y prendas por personajes en las escenas o actos en los que aparecen, fichas técnicas, hojas de medidas, entre otros) elaborada. Calendario de trabajo de la sección de sastrería planificado. Proyecto de vestuario de un espectáculo adaptado a diferentes espacios escénicos y a nuevos integrantes del elenco.

#### Información utilizada o generada

Guion, libreto, partitura, figurines, proyecto escenográfico, documentación visual de referencia, listados de vestuario, información artística, plano de implantación, tablilla, manuales de uso de equipos, bibliografía técnica. Reglamentos y normativas (policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, planes de evacuación, normativa antiincendios, entre otros). Listados de vestuario. Proyecto de sastrería. Partes de incidencias. Partes de producción y horarios. Actualización del cuaderno de vestuario o biblia. Inventarios de cargas de vestuario para giras. Agenda de proveedores. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 2: gestionar el proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: UC1507\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Planificar el montaje de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo, en los lugares de representación, atendiendo a las necesidades técnicas y artísticas, para ajustarse a los condicionantes de la producción.

CR1.1 El proceso del montaje se planifica, partiendo del conocimiento del proyecto de vestuario por parte del equipo técnico, en coordinación con la persona responsable del diseño de vestuario y con la anticipación suficiente para garantizar la disposición de los recursos necesarios en el tiempo preciso.

CR1.2 Los materiales, equipos y utensilios de vestuario necesarios para la puesta en escena se determinan, a partir de la documentación del proyecto de vestuario y los recursos con los que cuente el teatro o lugar de representación, previendo, en su caso la adquisición, para planificar el tiempo y recursos precisos, en cada situación.

CR1.3 El espacio de ubicación de las prendas de vestuario (camerinos, espacio escénico, entre otros) así como los espacios de almacenaje de material y vestuario se asignan, de acuerdo con el proyecto artístico y en función de las tareas a realizar, en concordancia con el resto de

- equipos de trabajo, garantizando el cumplimiento de los objetivos de la producción y la utilización del EPI específico, en caso necesario.
- CR1.4 Las necesidades de equipo y personal de sastrería se establecen, a partir de la distribución de tareas y previsión del tiempo de montaje, atendiendo a las necesidades técnicas y artísticas, con operatividad.
- CR1.5 La necesidad de prendas de ensayo, en sustitución de las prendas definitivas, durante el proceso de creación del montaje se prevén, en coordinación con la persona responsable del diseño de vestuario y en concordancia con el proyecto artístico.
- CR1.6 La documentación que debe acompañar al vestuario se completa, en los ensayos, partiendo del proyecto artístico (libreto de sastrería, entradas y salidas, reparto, entre otros) y durante el proceso de creación del montaje para proporcionar la información necesaria a los profesionales relacionados e implicados en la producción, utilizando, en su caso, las tecnologías de la información y comunicación.
- CR1.7 Los parámetros artísticos, técnicos y económicos de la producción del espectáculo en vivo se verifican, comprobando su cumplimiento, a partir de su documentación técnica y del local en el que se ha de realizar el montaje con seguridad, para garantizar su viabilidad.
- CR1.8 Los planes de seguridad, emergencia y evacuación del local o lugar de exhibición, así como los preceptos legales relativos a la instalación de equipos de trabajo en locales públicos se cumplen, garantizando las medidas de prevención relacionadas con la sección de sastrería del espectáculo en vivo.
- RP2: Preparar el vestuario para ensayos, seleccionando las prendas en el almacén o gestionando su adquisición, de acuerdo con el departamento de producción y el equipo artístico, para garantizar su desarrollo.
- CR2.1 El inventario de almacenes de materiales fungibles, material técnico y repuestos se gestiona, siguiendo procedimientos normalizados, de forma física o digital, facilitando la accesibilidad y búsqueda para el control de las existencias y gestionar su adquisición, en caso necesario.
- CR2.2 El vestuario que se precisa para el desarrollo de los ensayos se selecciona, en el almacén, consultando la documentación del cuaderno de vestuario o biblia o se adquiere, en caso necesario, atendiendo a las demandas del equipo artístico, teniendo en cuenta las medidas del elenco, el volumen, peso y uso del vestuario definitivo.
- CR2.3 Las prendas y accesorios seleccionados para el desarrollo de los ensayos se identifican, etiquetándolos con el nombre de las personas que integran el elenco y personajes o roles, para facilitar las tareas de sastrería durante la preparación y desarrollo de los ensayos.
- CR2.4 Las prendas y accesorios seleccionados para los ensayos se documentan, anotándolos en listados ordenados por las personas que integran el elenco, personajes y roles, así como en sus fichas técnicas.
- CR2.5 Las técnicas y frecuencia de limpieza del vestuario de ensayos se determina, a partir de la observación visual de las prendas, la consulta de su documentación técnica (composición, técnicas aplicadas, entre otros) y en función de los recursos disponibles.
- CR2.6 El vestuario de ensayos se prueba, para determinar las adaptaciones a la medida del intérprete y al uso escénico, marcando en las prendas las correcciones y documentando las acciones que hay que efectuar en su ficha técnica, teniendo en cuenta su posible reversibilidad a su forma original.
- CR2.7 Las adaptaciones y arreglos realizados en el vestuario de ensayos se comprueban, en su uso, garantizando la obtención de los resultados

esperados y su funcionalidad, documentando las acciones en el cuaderno de vestuario o biblia.

- RP3: Preparar el vestuario definitivo, para su uso en el espectáculo en vivo, garantizando su funcionalidad en distintos espacios de representación.
- CR3.1 El vestuario definitivo para el espectáculo en vivo se recepciona, chequeando la disponibilidad de las prendas y accesorios, de acuerdo a la documentación del cuaderno de vestuario o biblia.
  - CR3.2 La documentación sobre las prendas y accesorios del vestuario se organiza, en listados dispuestos por las personas integrantes del elenco, escenas, actos, siguiendo el orden establecido en la planificación.
  - CR3.3 Las técnicas y frecuencia de limpieza del vestuario definitivo se determinan, a partir de la observación visual de las prendas y la consulta de su documentación técnica (composición, técnicas aplicadas, entre otros), y de los recursos disponibles.
  - CR3.4 Las prendas y accesorios de vestuario se prueban a las personas integrantes del elenco, verificando que cumplen las condiciones requeridas en el proyecto de vestuario y determinando si necesitan adaptaciones a las personas integrantes del elenco para su uso escénico, planificando su ejecución en la sastrería o en las empresas externas que han realizado el vestuario.
  - CR3.5 Las marcas de las pruebas de vestuario efectuadas sobre las prendas para su modificación se documentan, en las hojas de arreglos del cuaderno de vestuario o biblia, facilitando la información al equipo de sastrería o a la empresa externa, en su caso, para efectuar las modificaciones o transformaciones con exactitud.
  - CR3.6 La documentación sobre identificación y mantenimiento del vestuario se archiva, en el cuaderno de vestuario o biblia, para su consulta en el almacén o cualquier otra ubicación que se determine.
- RP4: Construir, durante los ensayos, la puesta en escena de un espectáculo en vivo, en coordinación con los equipos implicados, a fin de garantizar su desarrollo.
- CR4.1 La previsión de entradas y salidas de los intérpretes y de los cambios de vestuario durante el desarrollo del espectáculo en vivo se deduce, a partir del análisis del libreto, coreografía o guion, de la documentación del cuaderno de vestuario o biblia y de los ensayos sin vestuario.
  - CR4.2 El vestuario que utilizan las personas integrantes del elenco en primera aparición en escena, los cambios de vestuario y el momento en el que éstos se producen se determinan, documentándolos en las hojas de cambios del cuaderno de vestuario o biblia, actualizando la información durante el desarrollo de los ensayos.
  - CR4.3 La distribución del vestuario en los espacios del local o lugar de representación se prevén, elaborando las hojas de pasada de camerinos y escenario, para el servicio a ensayos y funciones.
  - CR4.4 La puesta en escena se monta, durante los ensayos, en coordinación con el resto de equipos técnicos y artísticos, distribuyendo las tareas entre el equipo de sastrería, garantizando el desarrollo del espectáculo en vivo.
- RP5: Distribuir los equipos y materiales de la sección de sastrería y el vestuario, durante el proceso de montaje, supervisando que se cumple el plan de trabajo,

de acuerdo con los requisitos del espectáculo en vivo, atendiendo a las disposiciones de seguridad, a fin de garantizar su disponibilidad.

- CR5.1 El montaje de la sección de sastrería se aplica, de acuerdo al tiempo y procedimiento previsto en la planificación, optimizando los recursos humanos y materiales, en distintos lugares de representación, en coordinación con el resto de equipos y garantizando la seguridad del espectáculo.
- CR5.2 Los materiales, equipos, instalaciones, utensilios y productos específicos se examinan, comprobando su funcionamiento y estado de uso, a partir de los parámetros establecidos en la planificación, verificando su disponibilidad, para garantizar el cumplimiento de los tiempos de trabajo.
- CR5.3 Los equipos, materiales y herramientas se distribuyen, en el espacio de implantación, organizando los camerinos de transformación, según las previsiones recogidas en la documentación técnica, para realizar el montaje teniendo en cuenta las necesidades de los demás colectivos técnicos.
- CR5.4 La implantación y distribución del vestuario en distintos espacios de representación, se supervisa, verificando con la documentación el desarrollo del trabajo, en coordinación con el resto de colectivos técnicos y atendiendo a las normas de seguridad, para cumplir con el plan de montaje previsto en la sección de sastrería.
- CR5.5 Los imprevistos se solucionan, a partir de la iniciativa personal y el trabajo en equipo, respetando el proyecto artístico y coordinando el trabajo con los demás colectivos, para llevar a cabo el montaje.
- CR5.6 La documentación sobre las incidencias y adaptaciones del proyecto artístico que se producen en el montaje se genera, archivando y manteniendo actualizada la información, así como los canales de comunicación con el resto del equipo.
- CR5.7 Los equipos de trabajo, materiales y elementos de vestuario se manipulan, durante el montaje, con precaución y teniendo en cuenta las condiciones especiales de conservación, determinando y aplicando medidas preventivas para evitar el deterioro.
- CR5.8 Las normativas de seguridad y prevención para la elevación y suspensión de cargas, así como para las cargas manuales se cumplen, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y el equipo de protección colectiva a fin de garantizar la seguridad de las personas.

RP6: Planificar el desmontaje del vestuario de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo, de los lugares de representación, atendiendo a las necesidades técnicas y artísticas de la producción, con el objetivo de organizar su almacenamiento.

- CR6.1 Los materiales y herramientas necesarios para la recogida del vestuario de un espectáculo en vivo se prevén, con antelación, evitando cualquier problema durante el proceso de desmontaje, a fin de garantizar su disponibilidad.
- CR6.2 El plan de trabajo del desmontaje del vestuario se organiza, junto con el resto de equipos de la producción, teniendo en cuenta el material y los recursos humanos disponibles.
- CR6.3 La previsión de espacios de ubicación y almacenaje de equipos se identifican, analizando previamente, el lugar de representación, para su posterior colocación.

- CR6.4 La documentación de la producción (listados de prendas y su ubicación) se preparan, comprobando que es completa, para su posterior utilización o identificación en el proceso de desmontaje.
- CR6.5 La logística de los materiales y vestuario se gestiona, supervisando la manipulación de los contenedores de materiales, la carga-descarga y verificando su desarrollo.
- CR6.6 La seguridad de las personas en la elevación y suspensión de cargas, así como en las cargas manuales se garantiza, mediante la utilización los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y la colocación de equipos de protección colectivos.
- RP7: Recoger el vestuario de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo, junto con el resto de equipos, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y los equipos de protección colectiva, a fin de almacenarlo en las condiciones de conservación específicas.
- CR7.1 El vestuario se desmonta, en los espacios de representación, de acuerdo al plan de trabajo, contando con los recursos humanos y materiales disponibles y, en el tiempo previsto en el proyecto de vestuario.
- CR7.2 La implantación y distribución del vestuario en la sección de sastrería se verifica, comprobándolo con la documentación durante el proceso del desmontaje, para llevar a cabo el desarrollo del plan de trabajo evitando posibles imprevistos.
- CR7.3 Los prendas y componentes integrantes del vestuario de espectáculo en vivo, se recogen, debidamente identificados, agrupándolos para su distribución en la sección de sastrería o en sistemas y espacios de almacenaje, o contenedores para el transporte en gira, coordinando el trabajo con los demás colectivos y aplicando los equipos de protección colectiva e individual (EPI) específicos, en cada caso.
- CR7.4 Las prendas de vestuario agrupadas en la sección de sastrería se seleccionan, distribuyéndolas, según el proceso de limpieza y mantenimiento a aplicar, antes de su almacenamiento definitivo.
- CR7.5 Los equipos de trabajo y materiales de la sección vestuario se desmontan, manipulándolos con precaución, en coordinación con el resto de colectivos técnicos y utilizando los equipos de protección colectiva e/o individual (EPI) específicos, en cada caso.
- CR7.6 Las condiciones especiales de conservación que requieren las prendas y accesorios del vestuario escénico se determinan, aplicando las medidas preventivas específicas para evitar su deterioro y favorecer su mantenimiento en el almacén, transporte o espacios de implantación del espectáculo en vivo.
- CR7.7 El embalaje del vestuario y su identificación se determinan, de acuerdo a su destino y medio de transporte para giras o almacenamiento, seleccionando el sistema más adecuado al proyecto de vestuario.
- CR7.8 La documentación creada en el proceso de desmontaje, sobre incidencias y adaptaciones del proyecto de vestuario se archivan, manteniendo actualizada la información y los canales de comunicación con el resto del equipo.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos de confección, limpieza y planchado. Utensilios propios del taller de sastrería del espectáculo en vivo. Material de confección, limpieza, tintes, pinturas

textiles, látex, goma-espuma, ballenas, entre otros. Equipos de trabajo individuales de mantenimiento. Equipos informáticos. Equipos de seguimiento, intercomunicadores. Sistemas de almacenaje y transporte. Contenedores de vestuario y materiales de sastrería.

#### Productos y resultados

Montaje de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo planificado. Vestuario para ensayos preparado. Vestuario definitivo preparado. Puesta en escena de un espectáculo en vivo construida. Sección de sastrería montada. Desmontaje del vestuario de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo planificado. Vestuario de la sección de sastrería de un espectáculo en vivo recogido.

#### Información utilizada o generada

Ficha técnica del espectáculo en vivo. Libreto. Cuaderno de vestuario o biblia. Hojas de cambios. Partes de incidencias. Fichas técnicas. Tablillas (plan diario de trabajo). Instrucciones de uso de equipos. Manuales de instrucciones de equipos. Reglamentos y normativas (policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, planes de evacuación, normativa antiincendios, entre otros). Partes de producción y horarios. Hojas de cambios. Actualización de contenidos del cuaderno de vestuario o biblia. Plan de trabajo. Datos de equipos e inventarios, proveedores. Manuales de mantenimiento. Agenda de proveedores. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 3: asistir el servicio a ensayos y funciones en la sección de sastrería**

Nivel: 3

Código: UC1509\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar el vestuario de ensayos o definitivo, seleccionando, en su caso, las prendas acordes a los diseños de la persona responsable del diseño de vestuario, para asegurar su desarrollo.

CR1.1 Los equipos técnicos, herramientas y materiales se preparan, con antelación, verificando su operatividad y seguridad, para garantizar el funcionamiento de los ensayos.

CR1.2 La ropa de ensayos se facilita a las personas integrantes del elenco, seleccionando las prendas más acordes con el proyecto del vestuario, para reproducir los condicionantes de volumen, peso y movimiento del vestuario definitivo del espectáculo en vivo.

CR1.3 Las prendas de vestuario que componen los trajes se revisan, en función de la documentación, ordenándolas en función del reparto y presencia en escena (por actos, escenas, números, entre otros), comprobándolas y etiquetándolas con el nombre de las personas integrantes del elenco y el papel/rol que interpreta con ellas.

CR1.4 El total de las prendas seleccionadas para el espectáculo en vivo se clasifican, chequeándolas en el listado de vestuario, para su posterior utilización en el desarrollo del proyecto artístico.

CR1.5 Los trajes seleccionados se organizan, ordenándolos en previsión de cambios de vestuario, teniendo en cuenta el desarrollo del espectáculo en vivo.

CR1.6 Los cambios de vestuario se prevén, durante los ensayos, a partir de las instrucciones de las personas responsables del diseño de vestuario,

- dirección artística, coreografía, entre otros, anotándolos con los pies de efectos, texto, partitura, o guion del espectáculo en vivo, para organizar la distribución del vestuario.
- CR1.7 La documentación sobre los cambios de vestuario y su ubicación se genera, a partir del movimiento y cambio de papeles del elenco, durante los ensayos sin vestuario.
- RP2: Organizar la distribución del vestuario, en el local de representación, con el fin de facilitar el desarrollo de los ensayos y las funciones, de acuerdo a las necesidades técnicas, artísticas y de seguridad.
- CR2.1 Los camerinos de transformación y otros espacios de ubicación del vestuario se organizan, antes de iniciar los ensayos y las funciones, generando los documentos que faciliten su reproducción diaria.
- CR2.2 Las prendas de vestuario se ubican, a partir de la documentación generada durante los ensayos, la aportada por el equipo artístico responsable del diseño de vestuario, dirección, coreografía, entre otros y la recogida en el cuaderno de vestuario o biblia.
- CR2.3 La ubicación de las prendas de vestuario durante los ensayos se comprueba, verificando que facilita su manejo, uso escénico y el desarrollo del espectáculo en vivo y, modificándola, en caso necesario.
- CR2.4 La ubicación del equipo humano de sastrería durante la representación se organiza, a partir de la medición del tiempo dedicado a los cambios de vestuario y transformaciones de los integrantes del elenco y del libreto o guion con los pies (marcas en texto o partitura, entre otros), para lograr coordinación con el resto de secciones técnicas implicadas (sonido, caracterización, entre otros).
- CR2.5 El equipo técnico necesario para el servicio a ensayos y funciones se prepara, colocándose en la ubicación asignada (camerinos, camerinos de transformación, espacio escénico, entre otros), para acometer los cambios de vestuario.
- CR2.6 La asistencia a las personas integrantes del elenco ayudándoles a realizar los cambios de vestuario, se coordina con el resto del equipo técnico implicado, revisando sus posiciones, atendiendo a la seguridad.
- CR2.7 Las modificaciones diarias e instrucciones de las personas responsables del diseño de vestuario, dirección artística, coreografía, entre otros, se recogen, en la documentación generada al efecto, actualizando la información del cuaderno de vestuario o biblia.
- CR2.8 La seguridad del público asistente, artistas y trabajadores se vigila, comprobando que permite el desarrollo de la representación sin contratiempos.
- RP3: Comprobar, diariamente, la ubicación y estado del vestuario, material y herramientas, antes de los ensayos y funciones, verificando que se encuentren en estado de uso, a fin de poder desarrollar el espectáculo en vivo sin contratiempos.
- CR3.1 Los camerinos de transformación y espacios escénicos se revisan, comprobando que el lugar y material necesarios para la asistencia al espectáculo en vivo se encuentran preparados para su uso.
- CR3.2 Las herramientas, utensilios y equipo a disposición de los integrantes de la sección de sastrería se comprueban, verificando que están dispuestos para su uso, a fin de garantizar su adecuación a las necesidades del espectáculo en vivo.
- CR3.3 La ubicación de las prendas de vestuario se comprueba, verificando que se encuentra en el lugar habilitado para ello, modificándolo, en

- caso necesario, para facilitar su manejo, uso escénico y desarrollo del espectáculo en vivo.
- CR3.4 El tiempo necesario para la realización de «la pasada» (verificación y preparación de la función) se establece, teniendo en cuenta la duración de las tareas propias de la sección, previendo los imprevistos, para asegurar el cumplimiento de la planificación de horarios.
- CR3.5 La documentación de un nuevo local de acogida se analiza, verificando la viabilidad de la representación con los medios técnicos y humanos con los que se cuenta, modificando, en su caso, la distribución de personal, equipos y utensilios, en coordinación con el resto del equipo.
- RP4: Asistir ensayos y funciones en la sección de sastrería, consultando y elaborando la documentación, en su caso, para posibilitar el desarrollo de las representaciones.
- CR4.1 Los cambios de vestuario se acometen con precisión y pulcritud, a partir de la documentación del proyecto artístico y en coordinación con las personas integrantes del elenco y el resto del equipo técnico implicado, para conseguir la mayor precisión y seguridad posible.
- CR4.2 Los cambios de vestuario durante el espectáculo en vivo se organizan, secuenciándolos desde diversas ubicaciones (sección de sastrería, espacios escénicos, camerinos, camerinos de transformación en escenario) de manera autónoma, atendiendo a las instrucciones de la persona responsable de la regiduría, si así se establece, teniendo en cuenta la documentación generada y la experiencia de los ensayos.
- CR4.3 Los cambios de ubicación, imprevistos o modificaciones del vestuario durante la representación se resuelven, con presteza, proponiendo soluciones para garantizar la realización y continuidad del espectáculo en vivo.
- CR4.4 Las roturas o incidencias en el vestuario durante la representación se solventan, en ubicaciones específicas, con rapidez y seguridad, manteniendo, en lo posible, el aspecto original del traje.
- CR4.5 El contacto con el resto del equipo se mantiene, por medio de equipos de intercomunicación y seguimiento, de acuerdo a los protocolos de comunicación interna y los usos propios del espectáculo en vivo, para mantener y, en su caso, atender las órdenes de la persona responsable de la regiduría.
- CR4.6 Las incidencias se solventan, actuando como equipos de primera intervención, según los planes de seguridad previstos por prevención laboral, especialmente ante la presencia de público.
- CR4.7 El vestuario se recoge del espacio escénico, al terminar la función, organizándolo en camerinos y sección de sastrería, respetando las condiciones de higiene, orden y seguridad necesarias para el desarrollo del trabajo de los demás colectivos técnicos, anotando las incidencias y actuando en consecuencia.
- CR4.8 Las tareas de mantenimiento y limpieza específicas se planifican, incorporándose en el plan de trabajo diario, para la siguiente jornada laboral.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos, útiles y herramientas de sastrería. Documentación técnica de función y pasada. Fichas de incidencias. Tablilla (plan diario de trabajo). Equipos de seguimiento e

intercomunicación. Percheros, sillas, mesas y soportes para el vestuario. Vestuario del espectáculo en vivo.

#### Productos y resultados

Vestuario de ensayos o definitivo preparado. Distribución del vestuario, en el local de representación organizada. Ubicación y estado del vestuario, material y herramientas comprobado. Ensayos y funciones en la sección de sastrería asistidos.

#### Información utilizada o generada

Partes de incidencias. Cuaderno de vestuario o biblia. Listados de vestuario. Guion, libreto, partitura, documentación visual de referencia, listados, información artística, plano de implantación, tablilla, manuales de uso de equipos. Reglamentos y normativas (policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, planes de evacuación, normativa antiincendios, entre otros). Hojas de cambios de vestuario (tracks) del personal de sastrería. Partes de incidencias y de cambios. Tablilla (plan diario de trabajo). Listados de limpieza y planchado. Registro de proveedores de tintorerías. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

#### **Unidad de competencia 4: mantener en estado de uso el vestuario del espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: UC1508\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Tomar medidas de las personas integrantes del elenco, de acuerdo con el formato determinado en la sección de sastrería, con el fin de cumplimentar sus fichas de medidas para la elaboración del proyecto de vestuario.

CR1.1 Los procedimientos de la toma de medidas se establecen, indicando sus puntos de referencia con un esquema gráfico o escrito, para su aplicación por el equipo de la sastrería con el fin de unificar criterios de actuación.

CR1.2 Las medidas se toman, datándolas con la fecha, teniendo en cuenta las variaciones corporales del personal del elenco a lo largo del proyecto artístico y los posibles cambios dentro del mismo, para evitar cualquier imprevisto antes del estreno.

CR1.3 Las fichas de medidas resultantes se archivan en el cuaderno de vestuario o biblia, actualizados, para facilitar su consulta, previendo la reutilización de las prendas por cambios de reparto o para otros proyectos artísticos.

RP2: Organizar las pruebas del vestuario, planificando el tiempo en función de la complejidad del traje, número de prendas que lo componen y dificultad de su ejecución en coordinación, en su caso, con otras secciones implicadas.

CR2.1 Los ajustes y adaptaciones de las prendas se determinan en las pruebas, a las personas integrantes del elenco junto a la persona responsable del diseño adecuándolas al movimiento y al uso escénico, así como aportando posibles soluciones técnicas.

CR2.2 El estado de los elementos ajenos al vestuario que deben integrarse en el mismo, tales como arneses, calzado, prótesis, pelucas, elementos de utilería de personaje, entre otros y que estén disponibles en la prueba

- se verifican, inspeccionándolos visualmente, para determinar su ubicación o aportar soluciones técnicas para su uso.
- CR2.3 Los sistemas de cierre, dispositivos de efectos especiales o mutaciones rápidas del vestuario se comprueban, garantizando su funcionamiento, para prever, en su caso, su adaptación o sustitución.
- CR2.4 Los trajes que por su uso presentan desgastes, deformaciones y riesgos de rotura se examinan, visualmente, determinando si precisan un arreglo o refuerzo o, en su caso, la reposición total o parcial de sus componentes.
- RP3: Modificar el vestuario, para ajustarlo a las personas integrantes del elenco, adaptándolo a su uso escénico.
- CR3.1 Las prendas que conforman un traje se comprueban, verificando que están identificadas y que cumplen las condiciones técnicas y artísticas requeridas en el proyecto (modificación de las prendas para los cambios rápidos de vestuario, sistemas de sujeción y cierres, entre otros).
- CR3.2 Los elementos del vestuario, en caso de cambios de elencos, variaciones de peso o volumen de las personas integrantes del elenco, así como cualquier desperfecto grave que lo requiera se arreglan, respetando las directrices de la persona responsable del diseño del vestuario o de las características del modelo.
- CR3.3 Las prendas se ajustan a las personas integrantes del elenco en la sastrería o en empresas externas, adaptándolas al uso escénico, modificando su forma, de acuerdo con la persona responsable del diseño de vestuario o sus medidas.
- CR3.4 Las marcas de correcciones de las pruebas o su documentación se interpretan, determinando la técnica, secuencia de operaciones y el material que precisan para la ejecución del arreglo, de acuerdo con el resultado demandado por el proyecto artístico.
- CR3.5 Las partes de la prenda y accesorios, en su caso, se desmontan, cuidando los elementos que se separan y/o utilizan como patrón, en el caso de refuerzos, piezas de reposición, entre otros, para reproducir el componente deteriorado, respetando su aspecto original.
- CR3.6 Las piezas a reponer se marcan, en el material seleccionado, comprobando su posicionamiento para realizar el corte de las partes y preparar su ensamblaje.
- CR3.7 Las técnicas de ensamblaje se aplican, comprobando la fiabilidad del arreglo o adaptación de la prenda, en las segundas y/o terceras pruebas, con la presencia de la persona responsable del diseño de vestuario, comprobando la seguridad de las mismas y la movilidad de las personas integrantes del elenco, documentando las acciones efectuadas en el cuaderno de vestuario o biblia.
- CR3.8 Los equipos y maquinaria del taller de la sastrería del espectáculo en vivo se mantienen operativos, gestionando, en su caso, la reparación, para garantizar su funcionamiento y condiciones de seguridad.
- RP4: Organizar el mantenimiento preventivo y correctivo del vestuario escénico, aplicando las técnicas que garanticen su estado de uso durante la explotación del espectáculo en vivo.
- CR4.1 La revisión diaria de las prendas que componen el vestuario escénico se organiza, a partir de la documentación recibida o generada, determinando que se encuentra en estado de uso.

- CR4.2 El mantenimiento preventivo y correctivo del vestuario se aplica, de acuerdo a las características de los materiales, técnicas de realización y necesidades de uso escénico, a partir de la revisión de las prendas y accesorios, para priorizar las tareas urgentes.
  - CR4.3 Los componentes del vestuario escénico se comprueban, periódicamente, recogiendo en partes de incidencias las necesidades de reparación o modificaciones, en su caso, indicando el tiempo preciso de reparación, con el fin de no entorpecer el plan de producción del espectáculo en vivo.
  - CR4.4 Los trajes del vestuario que sufren desperfectos durante el tiempo de explotación del espectáculo en vivo y necesitan arreglos o ajustes a las personas integrantes del elenco se reparan, en el tiempo previsto en el plan de trabajo, teniendo en cuenta las referencias del cuaderno de vestuario o biblia, para mantener la fidelidad al proyecto artístico y su funcionalidad durante las representaciones.
  - CR4.5 Los desperfectos producidos en los trajes y complementos, en relación a tinturas, estampados, pinturas, entre otras técnicas aplicadas se reparan, teniendo como referencia los tratamientos recogidos en el cuaderno de vestuario o biblia, para mantener las características del modelo original.
  - CR4.6 Los desperfectos producidos en otros materiales no textiles incorporados a los trajes y complementos se solucionan, a partir de la documentación del cuaderno de vestuario o biblia y de la experimentación con nuevos materiales y técnicas de aplicación.
- RP5: Organizar la limpieza y planchado del vestuario, atendiendo a sus características y necesidades, preparando la documentación específica, para garantizar su ejecución.
- CR5.1 La documentación de lavado y planchado se elabora, en función de las características de la producción, características y uso del vestuario, determinando la frecuencia y técnica de aplicación de limpieza, así como con criterios de eficiencia energética y respeto al medio ambiente.
  - CR5.2 El vestuario se revisa, diariamente, a partir de la documentación recibida o generada, para seleccionar las prendas que hay que limpiar y/o planchar, considerando las indicaciones sobre conservación y frecuencia del tratamiento que contiene el cuaderno de vestuario o biblia y los imprevistos de su uso en escena.
  - CR5.3 La limpieza y planchado del vestuario se planifica, distribuyendo las tareas entre el equipo de sastrería o externalizando el servicio, teniendo en cuenta las necesidades de uso y actividad prevista (fin de temporada, gira, programación en sede, entre otros), con el fin de no entorpecer el plan de producción del espectáculo en vivo.
  - CR5.4 Las técnicas de limpieza y planchado en la sección de sastrería se aplican, siguiendo los procedimientos previstos en la planificación y efectuando pruebas previas en un lugar no visible del traje para evitar desperfectos irreversibles, así como supervisando la operatividad de los equipos y maquinaria.
  - CR5.5 La limpieza de vestuario en empresas externas de servicios se gestiona, en función de la planificación, comprobando el cumplimiento de los plazos de entrega acordados con la entidad, la eficacia del tratamiento solicitado, elaborando los listados de prendas y comprobando su identificación, para garantizar el control.
  - CR5.6 Los tratamientos e incidencias en la aplicación de técnicas de limpieza y planchado del vestuario, tanto si se realizan en la sastrería como en

una empresa externa, se documentan, en el cuaderno de vestuario o biblia, con la fecha en la que se efectúan, para facilitar su consulta.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Equipos de limpieza y planchado. Utensilios propios del taller de sastrería del espectáculo en vivo. Material de limpieza, tintes, pinturas textiles, látex, goma-espuma, ballenas, otros. Equipos de trabajo individuales de mantenimiento. Equipos informáticos. Equipos de seguimiento, intercomunicadores. Sistemas de almacenaje y transporte. Contenedores de vestuario y materiales de sastrería.

##### Productos y resultados

Medidas de las personas integrantes del elenco tomadas Pruebas del vestuario organizadas Vestuario modificado Mantenimiento preventivo y correctivo del vestuario escénico organizado Limpieza y planchado del vestuario organizados.

##### Información utilizada o generada

Ficha técnica del espectáculo en vivo. Libreto. Cuaderno de vestuario o biblia. Hojas de cambios. Partes de incidencias. Fichas técnicas. Tablillas (plan diario de trabajo). Instrucciones de uso de equipos. Manuales de instrucciones de equipos. Reglamentos y normativas (policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, planes de evacuación, normativa antiincendios, entre otros). Tablilla de limpieza del vestuario, Tablilla de planchado del vestuario, Hoja de tintorería. Plan de trabajo. Datos de equipos e inventarios, proveedores. Manuales de mantenimiento. Agenda de proveedores. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

#### **Unidad de competencia 5: gestionar los fondos del vestuario del espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: UC2823\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Catalogar el vestuario de los espectáculos en vivo, gestionando la información disponible y el almacén, a fin de garantizar la accesibilidad y consulta, pudiendo identificarlo en su uso y almacenamiento.

CR1.1 Los criterios con los que se van a identificar y catalogar las prendas se establecen, comunicándoselos a las personas implicadas, para determinar el sistema de catalogación y la ubicación de la identificación en la prenda.

CR1.2 Las prendas y complementos que conforman los trajes se etiquetan, con un código para identificar el traje al que pertenecen y garantizar su control durante su uso y almacenamiento.

CR1.3 Las prendas, complementos y trajes completos se fotografían, documentándolos gráficamente en el cuaderno de vestuario o biblia y en el programa de gestión de datos que determine la empresa, posibilitando su consulta.

CR1.4 La información sobre las prendas y complementos que conforman los trajes (materiales, proveedores, descriptivo de su forma, técnica de ejecución, sistemas de cierre, entre otros) se archiva, en formato físico

- y/o digital, siguiendo los criterios establecidos por producción (sistema de codificación, localización, entre otros).
- CR1.5 La documentación sobre la vida del traje en el espectáculo en vivo se elabora, registrando los intérpretes que lo han utilizado, emplazamientos en los que se usó, transformaciones, adaptaciones y limpiezas que ha recibido, datando sus fechas, para facilitar su consulta y gestión.
- CR1.6 La información sobre el coste de los trajes y/o prendas se archiva, en su caso, en soporte físico y/o digital, para facilitar su valoración en el caso de préstamos, gestión de seguros, cálculo del valor patrimonial, entre otros, en coordinación con producción.
- CR1.7 La documentación sobre el vestuario se digitaliza, utilizando el soporte más conveniente en relación con la información a guardar, a fin de facilitar su gestión y consulta.
- RP2: Organizar el almacén de vestuario, distribuyendo el espacio, para localizar las prendas con agilidad y facilitar su conservación.
- CR2.1 Las medidas de conservación preventiva a aplicar en el almacén se establecen, supervisando su cumplimiento, para minimizar el deterioro de los trajes.
- CR2.2 La organización del espacio de almacenamiento del vestuario, así como su equipamiento y ubicación se determinan, en función del espacio disponible, volumen de trajes y complementos y sistema de colgado: vertical o guardado en horizontal, para facilitar su uso y mantenerlo en condiciones de utilización.
- CR2.3 Los contenedores y soportes (perchas, colgadores, cajas, estanterías, barras, entre otros) se eligen, en función del material y presupuesto adjudicado, para adecuarlos al volumen y peso de los trajes y complementos, transformándolos, en su caso, mediante acolchados y forrados que eviten el deterioro y deformación de las prendas.
- CR2.4 Los elementos del traje que pueden deteriorar los textiles se descosen o aíslan, utilizando las herramientas o materiales específicos, para evitar oxidaciones en las prendas.
- CR2.5 Las condiciones ambientales del almacén (temperatura, humedad, intensidad de luz y contaminación ambiental) se comprueban, supervisando su control y cumplimiento, para aplicar medidas de conservación preventiva en los fondos.
- CR2.6 La limpieza del espacio del almacén, así como de los contenedores y soportes se determina, coordinando con el personal de limpieza su frecuencia y modo, para preservar el vestuario de agentes que lo degradan, así como documentando y datando las acciones efectuadas.
- RP3: Gestionar los fondos de vestuario del almacén, documentándolos en soporte físico y/o digital, a fin de poder identificar en cualquier momento su disponibilidad y localización.
- CR3.1 Los criterios con los que se va a gestionar el alquiler, préstamo o reciclaje se establecen, comunicándose a las personas implicadas, para determinar el vestuario que se conserva para su uso escénico, en los ensayos o exposiciones, teniendo en cuenta el valor de la prenda, estado de conservación y seleccionando aquellas que requieran ser preservadas en los fondos.
- CR3.2 Los préstamos, reciclajes o alquileres de los fondos almacenados, así como el registro de movimientos, mantenimiento y revisión de los

fondos se gestionan, datándolos y registrándolos, para contar con un histórico de las prendas y controlar su ubicación.

- CR3.3 La gestión de alquileres, movimientos y préstamos de vestuario se documentan, en el histórico de la prenda, facilitando la gestión de contratos y seguros que garanticen la conservación del vestuario y la seguridad de las prendas, controlando su embalaje y supervisando el cumplimiento de plazos de devolución.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos de confección, limpieza y planchado. Utensilios propios del taller de sastrería del espectáculo en vivo. Equipos informáticos. Sistemas de almacenaje y transporte. Contenedores de vestuario y materiales de sastrería. Almacenes con sistemas de colgado. Cámara de fotos. Sistemas de archivo de documentación. Material y equipos de control de plagas en almacenes de vestuario. Material de papelería.

#### Productos y resultados

Vestuario de los espectáculos en vivo catalogado. Almacén de vestuario organizado. Fondos de vestuario del almacén gestionados.

#### Información utilizada o generada

Ficha técnica del espectáculo en vivo. Libreto. Cuaderno de vestuario del Cuaderno de vestuario o biblia. Hojas de cambios. Partes de incidencias. Fichas técnicas. Tablillas (plan diario de trabajo). Instrucciones de uso de equipos. Manuales de instrucciones de equipos. Reglamentos y normativas (policía de espectáculos públicos y actividades recreativas, planes de evacuación, normativa antiincendios entre otros). Material gráfico del espectáculo en vivo. Actualización de contenidos del cuaderno de vestuario o biblia. Plan de trabajo en el almacén. Datos descriptivos de los trajes. Fichas de trajes. Fichas de préstamos o movimientos de trajes. Listados de prendas de los contenedores de vestuario. Información sobre vestuario en el tiempo de explotación del espectáculo en vivo. Hojas de incidencias. Agenda de proveedores. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Módulo formativo 1: elaboración de proyectos de vestuario para el espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: MF1506\_3

Asociado a la UC: Elaborar el proyecto de vestuario de la sección de sastrería para el espectáculo en vivo

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Analizar las características de la dramaturgia y de los diseños de vestuario de un proyecto de un espectáculo en vivo, describiendo su estilo y género, sus necesidades técnicas y sus condicionantes de producción.

CE1.1 Analizar textos o propuestas de espectáculo desde el punto de vista de la dramaturgia, aplicando técnicas de comprensión lectora para sintetizar el sentido de la obra y de otros aspectos cualitativos que permitan efectuar el análisis de la estructura.

- CE1.2 Explicar técnica de componer y representar historias en el escenario (dramaturgia) de diferentes géneros escénicos (teatro, danza, lírica, entre otras representaciones), a partir del estilo de producción.
- CE1.3 Analizar figurines de diferentes estilos, identificando y describiendo su evolución y referentes artísticos vinculados a los personajes de espectáculos en vivo.
- CE1.4 Describir espacios escénicos, vestuario y elementos vinculados a intérpretes, haciendo valoraciones de sus posibilidades técnicas y artísticas, atendiendo al movimiento escénico y a los tejidos y técnicas previstas de realización del vestuario.
- CE1.5 Describir protocolos de actuación y comunicación en caso de variaciones del juego escénico, teniendo en cuenta los profesionales que están implicados.
- CE1.6 En un supuesto práctico de visionado de una puesta en escena, analizando el proyecto artístico y los figurines:
- Identificar el estilo de la producción, situando el género al que pertenece, momento y contexto histórico.
  - Identificar las características del espacio donde se desarrolla el espectáculo, consultando el proyecto artístico.
  - Determinar las características del diseño de vestuario, y en su caso, reconocer la época y estilo en el que se inspira, analizando el proyecto de vestuario
  - Desglosar el volumen y tipo de prendas, a partir del análisis de los diseños de vestuario y del elenco previsto por la dirección artística.
  - Describir las técnicas de realización y materiales previstos, teniendo en cuenta su durabilidad y adaptación a nuevos elencos.
- C2: Analizar el proceso temporal de puesta en escena y producción de espectáculos en vivo, a partir de los condicionantes técnicos y las relaciones entre los profesionales del equipo artístico y técnico.
- CE2.1 Describir fases de la producción de un espectáculo, diferenciando fases de reproducción, producción, explotación y postproducción.
- CE2.2 Describir modalidades de explotación de un espectáculo en vivo (bolo –función única–, temporada, festival, gira, entre otras), especificando su incidencia en la organización y medios de producción específicos.
- CE2.3 Enumerar actividades que realizan los profesionales en un determinado espectáculo en vivo (artísticos: responsables de la dirección artística, escenografía, diseño de vestuario, de iluminación, entre otros, técnicos: responsables de dirección técnica, regiduría, caracterización, maquinaria, sonido, iluminación, utilería, sastrería, responsables de producción, gestión, personal de sala, entre otros), describiéndolas en cada una de las fases de un proyecto.
- C3: Diferenciar las partes del edificio teatral, arquitecturas efímeras y espacios no convencionales, desde el punto de vista arquitectónico, funcional y de sus instalaciones.
- CE3.1 Explicar partes del edificio teatral, desde el punto de vista funcional, describiendo usos de sus instalaciones como marco y herramienta para la realización de espectáculos en vivo.
- CE3.2 Describir espacios y equipamiento técnico, tales como camerinos, almacén, sección de sastrería, entre otros, necesarios para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados, identificando y determinando los equipos específicos, según las funciones que se realizan.

- CE3.3 Analizar necesidades técnicas y de seguridad para la realización de espectáculos al aire libre o en locales no preparados, considerando condicionantes atmosféricos (viento y lluvia), ambientales (temperatura, ruido, luz no deseada, entre otros) y la seguridad en el montaje.
- CE3.4 Enumerar equipos de instalaciones de seguridad y protección destinados a la representación de espectáculos (detectores, telón, cortafuegos, entre otros, describiendo funciones y características de cada uno de ellos en el marco del plan de emergencia y evacuación.
- CE3.5 Identificar partes del edificio teatral, diferenciando áreas de público, técnicas y de servicios, describiendo funciones y características de las partes constitutivas de un escenario a la italiana equipado con la tramoya tradicional (peine, foso, escena, entre otros).
- CE3.6 En un supuesto práctico de reconocimiento de los elementos que componen las partes del edificio teatral, mediante la observación visual:
- Identificar las partes del edificio teatral, teniendo en cuenta el punto de vista funcional.
  - Determinar los espacios y equipamiento técnico: camerinos, almacén, sastrería, entre otros, analizando condiciones y prestaciones que reúne cada uno de ellos.
  - Establecer necesidades técnicas y de seguridad para la realización de un espectáculo, mediante el análisis visual.
  - Identificar las instalaciones de seguridad y protección destinadas a la representación de espectáculos: detectores, telón cortafuegos, entre otros, comprobando que están en estado de uso.
  - Diferenciar las áreas de público de las áreas técnicas y de servicio, mediante separaciones físicas.
- C4: Analizar las características de vestuario de producciones específicas, elaborando documentación del proyecto de sastrería necesaria para su puesta en marcha, archivándolo en el cuaderno de vestuario o biblia.
- CE4.1 Explicar elementos de vestuario propios de producciones, relacionándolo, en su caso, con un periodo de la historia de la indumentaria, género, estilo del espectáculo al que pertenece.
- CE4.2 Clasificar la documentación de un proyecto de vestuario sobre las mutaciones, ocupación de espacio y relación con otras secciones, analizándola posteriormente.
- CE4.3 Describir la estructura de contenidos del cuaderno de vestuario o biblia de un proyecto del espectáculo en vivo, explicando su funcionalidad para el desarrollo del proyecto de sastrería.
- CE4.4 Describir modelos de documentos específicos utilizados en la gestión de la sastrería de un espectáculo en vivo, tales como listados de carga, guiones de vestuario, muestrarios de tejido, fichas de medidas, entre otros, identificado cada uno de ellos.
- CE4.5 En un supuesto práctico de reconocimiento de los elementos que componen trajes de un género o estilo de espectáculo, analizando y documentando el proyecto de vestuario:
- Determinar las características del diseño de vestuario, analizando sus formas, líneas, volúmenes y colores, relacionándolas, en su caso, con un periodo de la historia de la indumentaria o un género o estilo de espectáculo.
  - Desglosar el número de prendas que componen los trajes de un proyecto de vestuario, a partir del análisis de los diseños y de la información aportada por la persona responsable del diseño.

- Recopilar la información técnica sobre la composición de los tejidos y otros materiales y las técnicas de realización que hay que solicitar al proveedor o taller de realización, archivándola para su posterior consulta.
- Prever los requerimientos y adaptaciones del vestuario para su uso escénico, teniendo en cuenta la documentación sobre las necesidades de uso escénico, el género o estilo de la producción.
- Prever el uso escénico de los trajes organizados por actos, números, entre otros, de acuerdo con las características del espectáculo.
- Prever la atención a las demandas relacionadas con el vestuario, de acuerdo con el equipo artístico y el resto del equipo técnico, documentándolo posteriormente.
- Establecer un protocolo de trabajo que incluya modo y fecha de entrega, canales de comunicación interna y procedimientos a seguir para la gestión de incidencias o problemas, asegurando el cumplimiento de los plazos acordados con los responsables de producción del espectáculo.

CE4.6 En un supuesto práctico de elaboración del cuaderno de vestuario o biblia de un proyecto de sastrería, estructurando su contenido:

- Estructurar la información, teniendo en cuenta que debe ser de ágil manejo y consulta en la sastrería.
- Establecer el protocolo de actuación para que, en su caso, el equipo de sastrería maneje y modifique el cuaderno de vestuario o biblia, manteniéndolo actualizado para posteriores consultas.
- Determinar el contenido gráfico que acompaña a la información técnica plasmada en el cuaderno de vestuario, recopilando fotografías, muestras de color, dibujos sobre el diseño, entre otros.
- Clasificar los figurines, listados, recomendaciones del taller, muestras de tejidos, entre otros, atendiendo al criterio establecido por la persona responsable de sastrería, junto a la documentación generada u obtenida de cada uno de ellos.
- Elaborar listados de trajes y sus prendas, atendiendo al reparto.
- Elaborar un cuadro de presencias, organizándolo por actos y escenas, entradas y salidas del elenco en sus personajes y roles.
- Prever el número de contenedores necesarios para transportar el vestuario en giras, en función del volumen y número de prendas, aplicando medidas de conservación preventiva.
- Extraer la información necesaria para consultar cualquier aspecto técnico, artístico y de planificación, consultando el cuaderno de vestuario o biblia.
- Determinar en qué otros documentos, listados o modelos se podría realizar el volcado de la información disponible de forma ordenada, teniendo en cuenta que debe estar disponible y actualizada en todo momento.

CE4.7 En un supuesto práctico de planificación de trabajo de la sección de sastrería, considerando el plan de producción de un espectáculo establecido:

- Planificar la toma de medidas del elenco y las pruebas, teniendo en cuenta el calendario de actuaciones.
- Establecer el rol que desempeñan las personas responsables del diseño de vestuario, el taller de realización y el equipo de sastrería en

las pruebas de vestuario, adjudicando las tareas específicas de cada uno de ellos.

- Organizar el trabajo de sastrería, teniendo en cuenta la actividad, equipos y personal disponible.
- Organizar el mantenimiento del vestuario en función de los condicionantes artísticos, técnicos y económicos de la producción.
- Establecer los canales de comunicación para la coordinación con el resto de las secciones técnicas y artísticas a lo largo del desarrollo del proyecto de vestuario, asegurando su eficacia.
- Planificar el calendario de trabajo de sastrería, teniendo en cuenta el plan de producción del espectáculo.

C5: Adaptar proyectos de vestuario del espectáculo, localizándolos en otros espacios escénicos y con nuevos repartos y elencos.

- CE5.1 Comparar configuraciones de locales de representación: teatros a la italiana, salas polivalentes, espacios no convencionales, entre otros, analizando documentación sobre los mismos y señalando las posibilidades de ubicación de la sección de sastrería.
- CE5.2 Explicar diferencias entre espacios de representación interiores y exteriores, teniendo en cuenta las condiciones climatológicas a la hora de realizar una posible adaptación.
- CE5.3 Analizar documentación de un proyecto artístico, señalando la previsión de ubicación de equipos, camerinos de transformación y personal de sastrería en distintas situaciones de explotación.
- CE5.4 Analizar documentación de un proyecto de vestuario, destacando la previsión de cambios y adaptaciones del mismo que alteren su duración, concepto o magnitud, para planificar el trabajo teniendo en cuenta el respeto al producto artístico.
- CE5.5 Explicar procedimiento para documentar los cambios previstos en el cuaderno de vestuario o biblia, resaltando la importancia de establecer, en su caso, el protocolo de actuación del personal de sastrería en lo relativo a salud e higiene laboral, y prevención de riesgos laborales.
- CE5.6 Citar canales de información para comunicar los cambios previstos al resto del equipo, describiendo ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- CE5.7 Describir procedimiento de adaptación necesario en el caso de cambios de reparto o elenco, definiendo las posibilidades y los límites para dichas adaptaciones.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Respetar la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito laboral.

### Contenidos

#### 1. Aplicación de la historia y teoría del espectáculo a proyectos de vestuario del espectáculo en vivo

Historia del teatro en occidente. La danza: historia y estilos. La ópera y la opereta. Otros géneros: revista, musical, circo, marionetas, pasacalles, teatro de calle. Teatralidad de manifestaciones no escénicas: animación del patrimonio, ferias, entre otros. El teatro en otras culturas. Dramaturgia y escenificación. El lenguaje teatral. Los lenguajes del espacio. Temporalidad. Música y sonidos en el lenguaje teatral. Formas de creación teatral contemporáneas. Análisis de la obra: estructura, personajes, argumento. La recepción: relación con el espectador.

#### 2. Evolución de las formas, líneas y materiales del traje a lo largo de la historia. Terminología de las prendas de vestuario

Función del papel dramático del figurinismo. Componentes del diseño de vestuario. Evolución del figurinismo. El sastre y la persona responsable del diseño de vestuario. Diseño de vestuario: procesos de la realización de un diseño escenográfico.

#### 3. El edificio teatral y los espacios efímeros y su influencia en el vestuario

Las salas de espectáculos. Tipologías y evolución histórica. Dependencias generales. El escenario a la italiana. Funcionamiento y tipologías de las diversas partes del escenario: foso, peine, galerías, entre otros. La caja de escena en relación a los espectadores. Espacios polivalentes y otros espacios tradicionales: carpas, aire libre, entre otros. Planificación de espacios y servicios en representaciones en espacios no preparados. Normativas aplicables a la seguridad del público. Protección contra incendios. Planes de evacuación.

#### 4. Proceso de producción de un espectáculo en vivo

La producción y el proceso de gestación de un proyecto. Estructuras empresariales del sector del espectáculo. Organigrama funcional y jerárquico. Sector público y privado. El equipo artístico: creadores e intérpretes. Los colectivos técnicos: maquinistas, personal técnico de sastrería, sonido, entre otros. Organización de una producción. La representación como producto final. La explotación y giras. Marco legal de la actividad.

#### 5. El proyecto de vestuario escénico

Estructura del cuaderno de vestuario. Elaboración y cumplimentación de documentos. Archivo de documentos. Protocolos de cumplimentación y actualización de la documentación. Procesos de trabajo en la sección de sastrería en el desarrollo de un proyecto de vestuario. Planificación del trabajo de sastrería.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración del proyecto de vestuario y la sección de sastrería para el espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: gestión del proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo**

Nivel: 3

Código: MF1507\_3

Asociado a la UC: Gestionar el proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de planificación del montaje de vestuario en los distintos lugares de representación, ajustándose a las necesidades de la producción.
- CE1.1 Identificar tareas de planificación necesarias para ejecutar el montaje, teniendo en cuenta necesidades de una producción concreta.
  - CE1.2 Identificar documentación necesaria para llevar a cabo el montaje en la sección de sastrería, describiendo el contenido de cada uno de los documentos.
  - CE1.3 Citar criterios a tener en cuenta para prever las necesidades de equipamiento, materiales y equipo humano para un montaje de vestuario, explicando cómo influyen cada uno de ellos.
  - CE1.4 Explicar criterios a tener en cuenta, a partir del espacio disponible, para la ubicación de equipo humano de sastrería, camerinos de transformación y de intérpretes, destacando la importancia de tener en cuenta las necesidades del resto del equipo técnico, características del espacio escénico, y condicionantes artísticos y de seguridad.
  - CE1.5 Explicar protocolos de actuación a aplicar en tareas de montaje, teniendo en cuenta los casos de modificaciones y adaptaciones del vestuario, en función de los cambios de elencos, sustituciones y espacios escénicos, entre otros.
  - CE1.6 Describir tipos de prendas usadas como vestuario escénico, señalando género, si es histórico o no, entre otras características.
  - CE1.7 Describir características propias de los sistemas de almacenaje de vestuario y material de sastrería, citando criterios a tener en cuenta en su selección.
  - CE1.8 En un supuesto práctico de planificación del montaje de vestuario de un espectáculo, teniendo en cuenta el espacio disponible:
    - Analizar la documentación técnica del espacio escénico en el que se va a realizar el montaje, diferenciando elementos específicos de sastrería y propios de utilería y caracterización.

- Identificar el tipo de indumentaria del proyecto, prendas que lo componen, orden en el que se colocan y sistema de sujeción de las mismas, a partir de la documentación del cuaderno de vestuario o biblia.
- Identificar las necesidades de vestuario para los ensayos y sus mutaciones, de ser el caso, seleccionando las prendas que atienden a las exigencias de la producción.
- Analizar las características del vestuario, relacionándolas con la previsión de necesidades de equipamiento, materiales, y equipo humano para el montaje.
- Determinar las necesidades de servicios externos, a partir del análisis de la documentación.
- Identificar la documentación técnica necesaria para llevar a cabo la planificación del montaje, teniendo en cuenta las necesidades de la producción.
- Planificar la ubicación de camerinos y distribución de tareas en el equipo humano de sastrería, analizando la documentación.

C2: Aplicar técnicas de ejecución del montaje, preparando el vestuario de ensayo y definitivo y construyendo la puesta en escena, en coordinación con los equipos artístico y técnico.

CE2.1 Describir actuaciones a realizar en la preparación del montaje de la sección de sastrería de un espectáculo, indicando persona responsable de cada una de ellas.

CE2.2 Explicar técnica de seguimiento en la ejecución del montaje del vestuario, señalando persona responsable de ello.

CE2.3 En un supuesto práctico de preparación del montaje de vestuario, construyendo la puesta en escena:

- Comprobar, de acuerdo a la documentación, la disponibilidad de equipos, materiales y vestuario para efectuar el montaje.
- Comprobar, de acuerdo a la documentación, la disponibilidad de espacios para su habilitación y equipamiento.
- Interpretar el plan de trabajo, coordinándolo con las otras secciones técnicas.
- Comprobar que las normas de seguridad se cumplen en el plan de trabajo, seleccionando y comprobando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.

CE2.4 En un supuesto práctico de ejecución del montaje de vestuario, distribuyéndolo según indica la documentación del proyecto:

- Distribuir los equipos, herramientas, materiales, y accesorios en el espacio de implantación, habilitando los camerinos de transformación para su uso, según la documentación y en coordinación con otras áreas técnicas, negociando, en su caso, los ajustes.
- Seguir el plan de trabajo de montaje, organizando, en su caso, al resto del equipo de la sección, distribuyendo tareas, dando instrucciones, supervisando las tareas y garantizando el cumplimiento de los plazos.
- Documentar los cambios y adaptaciones realizados en el proceso de montaje, comunicándoselo posteriormente, al resto del equipo.
- Montar el vestuario, utilizando el EPI específico y siguiendo la documentación del proyecto.

C3: Aplicar técnicas de planificación del desmontaje de vestuario, atendiendo a las características del espectáculo.

- CE3.1 Identificar tareas de planificación necesarias para ejecutar el desmontaje, teniendo en cuenta necesidades de una producción concreta.
- CE3.2 Identificar documentación necesaria para llevar a cabo el desmontaje en la sección de sastrería, describiendo el contenido de cada uno de los documentos.
- CE3.3 Citar criterios a tener en cuenta para prever las necesidades de equipamiento, materiales y equipo humano para un desmontaje de vestuario, explicando cómo influyen cada uno de ellos.
- CE3.4 Explicar criterios a tener en cuenta, a partir del espacio disponible, para la ubicación de equipo humano de sastrería y zona de almacenaje, destacando la importancia de tener en cuenta las necesidades del resto del equipo técnico, características del espacio escénico, y condicionantes artísticos y de seguridad.
- CE3.5 Explicar protocolos de actuación a aplicar en tareas de desmontaje, teniendo en cuenta los casos de modificaciones y adaptaciones del vestuario, en función de los cambios de elencos, sustituciones y espacios escénicos, entre otros.
- CE3.6 Enumerar criterios que determinan la necesidad de servicios externos para llevar a cabo el desmontaje de vestuario, describiendo cada uno de ellos y destacando su importancia.
- CE3.7 Describir características propias de los sistemas de almacenaje de vestuario y material de sastrería, citando criterios a tener en cuenta en su selección.
- CE3.8 En un supuesto práctico de planificación del desmontaje de vestuario de un espectáculo, teniendo en cuenta el espacio disponible:
  - Analizar la documentación técnica del espacio escénico en el que se va a realizar el desmontaje, diferenciando elementos específicos de sastrería y propios de utilería y caracterización.
  - Identificar el tipo de indumentaria del proyecto, prendas que lo componen, orden en el que se colocan y la persona del elenco al que han pertenecido, a partir de la documentación del cuaderno de vestuario o biblia.
  - Analizar las características del vestuario, relacionándolas con la previsión de necesidades de equipamiento, materiales, y equipo humano para el desmontaje.
  - Determinar las necesidades de servicios externos, a partir del análisis de la documentación.
  - Identificar la documentación técnica necesaria para llevar a cabo la planificación del desmontaje, teniendo en cuenta las necesidades de la producción.
  - Planificar la ubicación de cajas, cajas-armario y la distribución de tareas en el equipo humano de sastrería, analizando la documentación.

C4: Aplicar técnicas de ejecución del desmontaje de vestuario en coordinación con el resto de equipos, aplicando las normas de seguridad laboral para su almacenamiento o movimiento a otros espacios escénicos.

- CE4.1 Describir actuaciones a realizar en la preparación del desmontaje de la sección de sastrería de un espectáculo, indicando persona responsable de cada una de ellas.

- CE4.2 Explicar técnica de seguimiento en la ejecución del desmontaje del vestuario, señalando persona responsable de ello.
- CE4.3 En un supuesto práctico de preparación del desmontaje de vestuario, almacenándolo en los lugares habilitados para ello:
- Comprobar, de acuerdo a la documentación, la disponibilidad de equipos, materiales y vestuario para efectuar el desmontaje.
  - Comprobar, de acuerdo a la documentación, la disponibilidad de espacios de almacenamiento o transporte para su habilitación y equipamiento.
  - Interpretar el plan de trabajo, coordinándolo con las otras secciones técnicas.
  - Comprobar que las normas de seguridad se cumplen en el plan de trabajo, seleccionando y comprobando los EPI.
- CE4.4 En un supuesto práctico de ejecución del desmontaje de vestuario, distribuyéndolo según indica la documentación del proyecto:
- Distribuir los equipos, herramientas, materiales, y accesorios en los espacios acordados para su uso, según la documentación y en coordinación con otras áreas técnicas, negociando, en su caso, los ajustes.
  - Seguir el plan de trabajo del desmontaje, organizando, en su caso, al resto del equipo de la sección, distribuyendo tareas, dando instrucciones, supervisando las tareas y garantizando el cumplimiento de los plazos.
  - Documentar los cambios y adaptaciones realizados en el proceso de desmontaje, comunicándose posteriormente, al resto del equipo.
  - Embalar el vestuario y materiales en el desmontaje, teniendo en cuenta su destino, duración y medio de transporte a utilizar, así como la aplicación de medidas preventivas que eviten su deterioro.
  - Desmontar el vestuario, utilizando el EPI específico y siguiendo la documentación del proyecto.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.8 y C4 respecto a CE4.3 y CE4.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Respetar la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito laboral.

## *Contenidos*

1. Gestión y mantenimiento de equipos, materiales y vestuario del almacén de sastrería para el espectáculo en vivo

La gestión del almacén de fungibles y vestuario. Agenda y relación con los proveedores. Inventario de equipos. Utilización de la herramienta informática para el

control presupuestario y de inventarios. Manejo seguro de cargas. La gestión del almacén de equipos. Sistemas de almacenaje y transporte. Concepto de avería y pérdidas. Plan integral de mantenimiento. Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo. Mantenimientos de obligado cumplimiento para los locales de pública concurrencia destinados al espectáculo. Normas legales de aplicación. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, Normativa sobre protección medioambiental. Equipos de Protección Individual (EPI).

## 2. Planificación y realización del montaje y desmontaje de vestuario del espectáculo en vivo

Montaje y desmontaje en función del formato y tipo de espectáculo. Protocolos de trabajo. Previsión de recursos humanos y medios materiales. Documentación de consulta en el plan de montaje y desmontaje. Documentación generada para el plan de montaje y desmontaje. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, Normativa sobre protección medioambiental. Equipos de Protección Individual (EPI).

## 3. Reconocimiento del vestuario escénico

Peculiaridades del vestuario de espectáculo según género y uso. Evolución de las formas en el vestuario histórico. Nomenclatura y evolución histórica de prendas de uso común en el vestuario histórico. Estructuras y prendas emballadas: verdugado triangular, verdugado tambor, miriñaques, crinolinas, polisones, cuellos, entre otros. Cuerpos y corsés. Evolución de las formas: estructuras (alas, lazos, entre otros) diversas. Rellenos: botargas que modifican la silueta. Materiales: PVC, acero, plásticos. Nomenclatura de sistemas de cierre, sujeción, adornos, accesorios y fornituras.

## 4. Comunicaciones personales con los distintos colectivos del espectáculo en vivo

La creación de un espectáculo en vivo en equipo de diversos colectivos. La comunicación en las organizaciones. Emisión y recepción. Interferencias. Negociación. Estrategias de resolución de conflictos en el entorno propio del espectáculo. Toma de decisiones. Identificación de situaciones y compromiso con los demás colectivos. Trabajo en equipo. Liderazgo. Conducir, moderar y participar en reuniones. Motivación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del proceso de montaje y desmontaje del vestuario de un espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: ensayos y funciones con vestuario en distintas situaciones de representación**

Nivel: 3

Código: MF1509\_3

Asociado a la UC: Asistir el servicio a ensayos y funciones en la sección de sastrería

Duración: 150 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Elaborar la documentación de un vestuario durante los ensayos, sin el vestuario definitivo, asegurando la realización de un espectáculo.

CE1.1 Identificar documentos que componen la biblia o el cuaderno de vestuario de un espectáculo, describiendo objetivo y función de cada uno de ellos.

CE1.2 Enumerar documentos de un proyecto escénico, destacando su utilidad para la sección de sastrería.

CE1.3 En un supuesto práctico de servicio a ensayos, consultando el proyecto de vestuario:

- Interpretar la documentación sobre el proyecto existente, extrayendo la información necesaria para garantizar el servicio a ensayos.
- Observar el ensayo, anotando en el libreto los pies de texto, entradas y salidas del escenario de las personas que conforman el elenco, cambios de vestuario en el escenario indicados por la persona responsable del diseño del vestuario, dirección artística, coreografía, interpretación, entre otros.
- Generar los documentos de previsión de movimientos del equipo de sastrería, en función de las mutaciones de los personajes, tiempo con el que cuenta las personas que conforman el elenco, espacio escénico, y confluencia del equipo artístico y técnico prevista en la documentación de una anterior producción del proyecto o en los primeros ensayos sin vestuario del espectáculo.
- Seleccionar los elementos de vestuario necesarios para los ensayos, de acuerdo con la persona responsable del diseño y los condicionantes de la producción.

- C2: Determinar las rutinas de trabajo de la sastrería en los ensayos con vestuario, de acuerdo a las características del proyecto en el mismo espacio o en el marco cambiante de una gira.

CE2.1 Indicar actuaciones a realizar en la preparación de ensayos y representaciones con vestuario, describiendo cada una de ellas.

CE2.2 Explicar procedimiento para realizar el seguimiento durante el ensayo y la representación con respecto al vestuario, resaltando la responsabilidad a asumir.

CE2.3 Describir procedimientos y métodos establecidos en el plan de emergencia y evacuación como marco para la planificación de los trabajos y rutinas de la representación y pauta de actuación en caso de incidencia, resaltando la importancia de su conocimiento por parte de los equipos específicos.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de los procedimientos necesarios para la adaptación del plan de trabajo a una gira, teniendo en cuenta una nueva localización:

- Interpretar las fichas técnicas de los locales de acogida, extrayendo la información necesaria para planificar el trabajo.
- Planificar las necesidades de materiales y las variaciones en el horario y en el plan de trabajo, negociando con el resto de colectivos implicados y el personal técnico de la sala de acogida.
- Aplicar las modificaciones necesarias para adaptar la implantación del vestuario al nuevo local, garantizando el desarrollo del espectáculo.

CE2.5 En supuesto práctico de ensayos y representaciones con vestuario de espectáculo, con presencia de equipo artístico y técnico, y en su caso, público:

- Comprobar las prendas de vestuario y su etiquetado, antes de su distribución, analizando su documentación.
- Atender las demandas de la parte artística y las necesidades específicas del género o estilo de la representación, modificando, en su caso, la distribución de tareas planificadas, documentando y comunicando los cambios.
- Comunicar las demandas del equipo artístico que puedan modificar la gestión económica, utilizando los canales establecidos por la dirección artística.
- Determinar la ubicación de los elementos del vestuario, a partir de la documentación del proyecto, la generada en los ensayos sin vestuario y las características del lugar de representación.
- Aplicar las modificaciones detectadas en los ensayos en el cuaderno de vestuario o biblia, modificando, en su caso, la distribución y ubicación del vestuario durante el periodo de ensayos, documentándolas para su reproducción diaria, siguiendo instrucciones de la persona responsable del diseño del vestuario, dirección artística, coreografía, interpretación, entre otros.
- Escribir el guion de pies, durante los ensayos, manteniendo actualizada la documentación del proyecto.
- Ajustar el tiempo y ubicación disponibles en el espacio escénico, midiendo y comprobando la viabilidad de las mutaciones de vestuario, negociando con el resto de colectivos implicados los ajustes detectados.
- Comprobar la eficacia del vestuario y su funcionamiento durante los ensayos, planificando los ajustes específicos, en su caso.
- Establecer las rutinas técnicas, antes, durante y después de los ensayos, supervisando que garantizan el desarrollo del espectáculo.

C3: Aplicar procedimientos de preparación del vestuario, utensilios y herramientas específicas, garantizando el desarrollo de la representación.

CE3.1 Explicar características de los camerinos, como el camerino de transformación o el camerino del intérprete, ubicación del vestuario, detallando cómo se prepara para el desarrollo del espectáculo.

CE3.2 Describir exigencias mínimas de medios técnicos y humanos para atender la representación, resaltando la importancia del espacio de acogida.

CE3.3 Enumerar exigencias de recursos específicos de una representación estable y otra itinerante, describiendo las diferencias entre ellas.

- CE3.4 En un supuesto práctico de preparación del servicio a función de un espectáculo, resolviendo los imprevistos que puedan surgir:
- Revisar la viabilidad de los espacios reservados a camerinos de transformación en el escenario, comprobando su dotación.
  - Ubicar el vestuario, resolviendo los imprevistos con presteza, en coordinación con el resto del equipo técnico y artístico.
  - Comprobar el equipo y utensilios de trabajo de los integrantes del equipo de sastrería, verificando que garantizan el desarrollo de la representación.
  - Comprobar el tiempo destinado a realizar la pasada, verificando que permite preparar la función.
- CE3.5 En un supuesto práctico de preparación y supervisión de la sección de sastrería, asistiendo la función, en un nuevo local de acogida:
- Comprobar la documentación del proyecto, verificando su adecuación al espacio de acogida.
  - Comprobar la viabilidad de la representación, teniendo en cuenta los medios técnicos y humanos con los que se cuenta.
  - Modificar en su caso, la distribución de personal, equipos y utensilios, en coordinación con el resto del equipo técnico y con seguridad.
- C4: Aplicar el protocolo de trabajo de la sección de sastrería, durante el servicio a la función, en coordinación con el resto del equipo artístico y técnico, y de acuerdo al proyecto artístico.
- CE4.1 Describir en qué consiste la pasada, detallando modificaciones o variaciones que admite, antes y durante la función, y de quién recibe instrucciones.
- CE4.2 Explicar intervenciones a realizar durante la función, en relación al vestuario y los intérpretes.
- CE4.3 En un supuesto práctico de representación de un espectáculo de teatro, danza, ópera, musical, entre otros, teniendo en cuenta la presencia del equipo artístico, elenco y público:
- Comprobar la pasada, de acuerdo a la documentación elaborada durante los ensayos.
  - Supervisar a las personas que conforman el elenco en camerinos y a su entrada en el escenario, comprobando la colocación de los elementos de vestuario, asegurándolos en el tiempo previsto y de acuerdo al proyecto artístico.
  - Cambiar el vestuario de lugar durante la función, atendiendo a las instrucciones de la persona responsable de la regiduría, en su caso, o de modo autónomo a partir de los pies de acción, texto, entre otros, en coordinación con el elenco y el resto del equipo técnico.
  - Asistir al elenco durante la representación, en camerinos y camerinos de transformación, ubicándose para realizar las mutaciones de vestuario en el tiempo y del modo previsto en coordinación con otras secciones técnicas y las personas que conforman el elenco.
  - Operar los sistemas de intercomunicación y señales, en su caso, durante la función, siguiendo los manuales de instrucciones del fabricante.
  - Supervisar las tareas del equipo humano de sastrería, verificando que permiten alcanzar los objetivos de la puesta en escena.
  - Resolver los imprevistos con presteza, respetando el trabajo de los demás y la prioridad de la continuidad del espectáculo.

- Asistir a las personas que conforman el elenco a desvestirse, en camerinos, en coordinación con otras secciones implicadas.
- Recoger el vestuario, revisándolo y documentando las incidencias que requieran reparación y limpieza.
- Recoger, o en su caso, desmontar los equipos y el vestuario, diariamente en caso de que fuera necesario, ubicándolos en los lugares habilitados para ello.
- Verificar los recursos necesarios para la reparación, ajustes y limpieza del vestuario, comprobando que se cuenta con los suficientes para tenerlo listo para la siguiente función.
- Planificar las tareas de reparación y limpieza, gestionando, en su caso, los servicios externos.
- Supervisar el embalaje, en su caso, del vestuario y los equipos, verificando la idoneidad de la carga.
- Comunicar el plan de trabajo del día siguiente para realizar la tablilla diaria, según el formato establecido por la persona responsable de regiduría, a fin de garantizar que la siguiente función se pueda llevar a cabo según lo previsto.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5 y C4 respecto a CE4.3.

### Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Respetar la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito laboral.

### *Contenidos*

#### 1. Documentación escrita de la representación en vivo

Plano de implantación. Listado de pies. Guion del espectáculo. Relación de materiales. Tiempos de montaje y personal necesarios. Hoja de cambios.

#### 2. Preparación del trabajo de sastrería para ensayos y funciones

Aplicación del guion al ensayo técnico. Aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas programadas. Coordinación con los demás colectivos técnicos y artísticos. Relaciones con las personas responsables de la dirección artística y técnica. Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés, entre otros.

#### 3. Protocolos de trabajo de sastrería en asistencia a ensayos y funciones en diferentes espectáculos en vivo

Teatro. Rutinas específicas del teatro. Relación con las personas que conforman el elenco en escena y la persona responsable de la dirección artística. Necesidades específicas. Ensayos técnicos con el elenco. Usos y actitudes en el servicio de la función y ensayos. Danza. Rutinas específicas del montaje de espectáculos de danza. Relación con el cuerpo de baile y la persona responsable de la coreografía. Necesidades

específicas. Ensayos técnicos con el cuerpo de baile. Usos y actitudes en asistir función. Ópera y musicales. Rutinas específicas del montaje de espectáculos de ópera y musicales. Relación con otros componentes artísticos integrantes de la producción: cantantes, orquesta y coro. Necesidades específicas. Ensayos escena-piano y ensayos generales con orquesta. Usos y actitudes en el servicio de la función. Otros espectáculos en vivo: música y eventos. Montajes tipo para diversos eventos realizados en teatros o espacios singulares. Consideraciones especiales de seguridad. Relación con la clientela

#### 4. Adaptación de un espectáculo a un nuevo espacio

Compañía en gira: determinación de las variables del proyecto artístico. Respeto a la idea original de la persona responsable del diseño. Elaboración de documentación técnica para gira. Negociación con el local de acogida. Adaptación de planes de producción. Relación con los colectivos técnicos y artísticos implicados. Respeto de los tiempos y objetivos acordados. Trabajo intensivo. Normativas sobre seguridad en la planificación de los tiempos de trabajo en gira. Documentaciones relativas a la LPR de la compañía en gira. Teatro de acogida. Elaboración de ficha técnica completa. Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje. Adecuación de los horarios y planificaciones de trabajo. Respeto de los compromisos adquiridos. Participación en los ensayos y funciones.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia a ensayos y funciones en la sección de sastrería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 4: técnicas de mantenimiento del vestuario de espectáculo en vivo

Nivel: 3

Código: MF1508\_3

Asociado a la UC: Mantener en estado de uso el vestuario del espectáculo en vivo

Duración: 270 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Tomar medidas a las personas que conforman un elenco, analizando las necesidades del vestuario creado por un departamento de diseño.

CE1.1 Explicar procedimiento de toma de medidas, destacando la importancia de cumplimentar las fichas de medidas.

CE1.2 Describir proceso de archivo de las fichas de medidas en el cuaderno de vestuario o biblia, enumerando la documentación que se adjunta a la ficha.

CE1.3 Describir canales de información que se utilizan para poner en conocimiento del equipo de realización, en su caso o del espacio o teatro de acogida, la ficha de medidas, resaltando la importancia de esta comunicación.

CE1.4 En un supuesto práctico de interpretación o toma de medidas del elenco, teniendo en cuenta su morfología:

- Tomar medidas al elenco, teniendo en cuenta los diseños y los parámetros excepcionales a medir.
- Cumplimentar una ficha de medidas, de acuerdo a la documentación adjunta, comprobando posteriormente, su viabilidad.
- Preparar la documentación sobre medidas para las personas responsables de la realización de sombreros, vestuario, zapatos, entre otros, de acuerdo al protocolo establecido por la persona responsable de sastrería.
- Archivar, en soporte físico y/o digital, la documentación generada en el cuaderno de vestuario o biblia.

C2: Comprobar la idoneidad de un vestuario, organizándolo y probándoselo al elenco, antes de su uso escénico.

CE2.1 Enumerar documentación del cuaderno de vestuario o biblia (figurines, reparto, hojas de cambio) para utilizarlas en las pruebas, explicando la necesidad de comprobar que el vestuario se ajusta al proyecto de vestuario.

CE2.2 Describir protocolo de trabajo necesario para la organización y realización de las pruebas a las personas que conforman el elenco, resaltando la importancia de respetar la secuencia de operaciones definidas en él.

CE2.3 En un supuesto práctico de pruebas de vestuario previas a su uso escénico, comprobando que se ajustan a los requerimientos del proyecto de vestuario y a las medidas de las personas que conforman el elenco:

- Organizar el vestuario y los elementos ajenos a éste que deban integrarse en el mismo, comprobando su disponibilidad para las pruebas.
- Organizar las pruebas de vestuario, estableciendo un orden de trabajo, organizando las citas del elenco, en función de la complejidad de las mismas y de las necesidades de la producción.

- Probar el vestuario, comprobando en la documentación del cuaderno de vestuario o biblia, y de acuerdo con la persona responsable del diseño de vestuario que los trajes de las personas que conforman el elenco se ajustan a las necesidades requeridas tanto artísticas como técnicas.
- Colocar las prendas y otros elementos en las personas que conforman el elenco, de acuerdo con la documentación, manteniendo buena relación y escuchando las observaciones de la persona responsable del diseño de vestuario.
- Probar las prendas, aplicando las correcciones y marcas específicas, en su caso, comprobando que los sistemas de cierre y otros dispositivos se ajustan a las necesidades y seguridad previstas en su juego escénico.
- Comprobar la adecuación de la prueba, tras el ensayo con vestuario, previendo, en su caso, los ajustes específicos.
- Detectar, en su caso, errores en la realización, determinando de acuerdo con la persona responsable de producción la devolución de la prenda al taller para su corrección.
- Detectar la necesidad de refuerzos en la prenda para garantizar su durabilidad, determinando, en su caso, su envío al taller para su ejecución.
- Complimentar la documentación relativa a ajustes y necesidades determinadas en la prueba, registrándolo en soporte físico y/o digital.

C3: Aplicar técnicas de planificación de ajustes y adaptaciones específicas del vestuario, teniendo en cuenta la morfología de las personas que conforman un elenco y el juego escénico.

- CE3.1 Indicar marcas y rectificaciones en una prueba, detallando posibles causas.
- CE3.2 Describir procedimiento de traslado de marcas y afinado, indicando materiales y herramientas necesarias para llevarlo a cabo.
- CE3.3 Explicar técnica de refuerzo, fusilando, en su caso, una prenda o una parte de ella, destacando la importancia de esta actividad.
- CE3.4 Seleccionar materiales, herramientas y técnicas adecuados a un material concreto, indicando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, en cada caso.
- CE3.5 Explicar criterios de planificación del trabajo de ajustes, refuerzos y adaptaciones, destacando la importancia de tener en cuenta el tiempo y personal disponible, así como la seguridad.
- CE3.6 En un supuesto práctico de aplicación de ajustes y adaptaciones del vestuario, teniendo en cuenta los resultados de las pruebas:
  - Identificar las marcas y correcciones realizadas en la primera prueba, comprobando la documentación.
  - Trasladar marcas, en su caso, señalándolas sobre los patrones.
  - Fusilar los elementos a copiar, replicándolos posteriormente.
  - Seleccionar las herramientas y maquinaria específicas, preparándolas para dejarlas en condiciones de uso.
  - Efectuar el arreglo, adaptación o refuerzo, teniendo en cuenta los resultados de la primera prueba.
  - Comprobar en una segunda prueba la adecuación del arreglo y su ajuste a los requerimientos técnicos y artísticos del figurín y la producción, comprobando la movilidad de la persona que integra el elenco.

- Comprobar la eficacia del arreglo o adaptación en su uso escénico, durante los ensayos con vestuario, verificando que está garantizado su uso con seguridad.
  - Complimentar la documentación generada, registrándola en soporte físico y/o digital.
- C4: Aplicar técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo del vestuario, seleccionándolas de acuerdo con sus características y uso escénico.
- CE4.1 Explicar procedimientos para organizar el mantenimiento preventivo y correctivo del vestuario y del equipamiento, enumerando útiles y herramientas necesarias para su ejecución.
  - CE4.2 Enumerar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo del vestuario y del equipamiento, resaltando la importancia de asegurar la realización del espectáculo sin contratiempos.
  - CE4.3 Interpretar un plan de mantenimiento del vestuario y de los equipos de sastrería concreto, destacando la importancia de respetar los tiempos fijados en el plan de trabajo.
  - CE4.4 Explicar protocolo de actuación en las labores de mantenimiento correctivo y preventivo del vestuario, describiendo los canales de información con el resto del equipo.
  - CE4.5 Describir características y función de sistemas de sujeción de las prendas para su adaptación al uso escénico, citando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
  - CE4.6 En un supuesto práctico de mantenimiento correctivo y preventivo del vestuario del espectáculo en vivo, aplicando técnicas de confección:
    - Seleccionar la documentación del proyecto de vestuario útil para las labores de mantenimiento relacionadas con la confección, diferenciando los desgastes y roturas propios del proyecto de figurines y los ocasionados por el deterioro de las prendas en su uso escénico.
    - Observar el vestuario, recogiendo la información sobre necesidades en el uso escénico.
    - Identificar el material y técnicas aplicadas en el vestuario, utilizando la técnica de confección adecuada a la reparación que necesita.
    - Seleccionar la técnica de reparación o modificación del vestuario, en función de la técnica y el material del traje, aplicando técnicas de fusilado y reproducción de elementos, forrado, zurcido, sustitución de ballenas, cierres, adornos, entre otros.
    - Prever futuras roturas, desgastes y otros desperfectos en el vestuario, seleccionando y reforzando los elementos susceptibles de deterioro para evitarlo y garantizar el desarrollo del espectáculo.
    - Aplicar las técnicas de confección, para el mantenimiento y reparación del vestuario, teniendo en cuenta la fidelidad al proyecto artístico.
  - CE4.7 En un supuesto práctico de mantenimiento correctivo y preventivo, aplicando técnicas de tintura, estampación y otros materiales no textiles:
    - Consultar la documentación del proyecto de vestuario, extrayendo la necesaria para la aplicación de las técnicas de tintura, estampación y otros materiales no textiles.
    - Observar el vestuario, recogiendo la información sobre necesidades en el uso escénico.
    - Identificar el material y técnica de tintura, estampación, entre otros, aplicada en el vestuario, para reproducir el efecto, siguiendo el proyecto artístico de los figurines.

- Reparar desperfectos en el vestuario, aplicando las técnicas de tintura, estampación, encolado, entre otras, para su puesta a punto para la función, con seguridad y seleccionando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, para su manipulación.
  - Comprobar la solidez del teñido, estampado u otra técnica aplicada, eliminando los residuos, siguiendo los criterios de seguridad y protección ambiental.
  - Documentar el proceso, en soporte físico y/o digital.
- C5: Seleccionar técnicas de planchado y limpieza del vestuario, aplicándolas en función del tiempo y recursos disponibles.
- CE5.1 Explicar procedimientos para organizar la limpieza y planchado del vestuario, resaltando la importancia de planificar el mantenimiento de útiles y equipos.
- CE5.2 Indicar criterios para determinar la limpieza, planchado, arrugado, entre otros efectos del vestuario, en función de los materiales y técnicas de ejecución aplicadas en el mismo y de los condicionantes de la producción.
- CE5.3 Identificar materiales y técnicas de confección empleadas en la realización de vestuario, describiendo técnicas de planchado y limpieza específicos.
- CE5.4 Explicar canales y medios de comunicación del equipo de sastrería, destacando su importancia a la hora de efectuar las labores de limpieza y planchado en tiempo y forma.
- CE5.5 En un supuesto práctico de limpieza y planchado de vestuario, teniendo en cuenta las características de las prendas:
- Observar las prendas de vestuario, identificando los materiales y técnicas aplicadas, para seleccionar la técnica de lavado y planchado adecuada en cada caso.
  - Calcular el tiempo de ejecución del proceso de lavado, secado y planchado de las prendas, en función del equipamiento disponible.
  - Aplicar las técnicas de limpieza y planchado de las prendas que componen el vestuario, documentando su ejecución según el protocolo de trabajo, realizando, en su caso una prueba en un lugar no visible para comprobar su eficacia.
  - Verificar la idoneidad del proceso, comprobando que no se ha alterado el aspecto del vestuario original tras la aplicación de la técnica seleccionada, documentando, en su caso, las alteraciones producidas para proceder a su reparación.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3, C3 respecto a CE3.6, C4 respecto a CE4.6 y CR47 y C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Respetar la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito laboral.

## Contenidos

### 1. Utilización de máquinas, útiles y accesorios de ensamblaje, limpieza y planchado en el mantenimiento del vestuario

Máquinas de coser, función y operaciones, regulación, ajuste y mantenimiento. Máquinas de grapar, remachar, forrar botones, colocar broches, de pegar y soldar. Cepillos y herramientas. Planchas. Lavadoras. Secadoras. Regulación, ajuste y mantenimiento.

### 2. Materiales textiles y no textiles de aplicación en el mantenimiento del vestuario

Identificación de materiales. Materiales textiles y no textiles. Experimentación con nuevos materiales. Características y recomendaciones de mantenimiento de los materiales.

### 3. Técnicas aplicadas al mantenimiento del vestuario de espectáculo

Organización del plan de trabajo. Documentación del espectáculo. Proceso de reparación y refuerzo de elementos del vestuario. Técnicas de reparación de estructuras para el traje de espectáculo. Confección a mano y a máquina: aplicaciones. Reparación de estructuras. Refuerzos y armados. Técnicas de acabados. Aplicación y sustitución de cierres y adornos. Adaptaciones y reparaciones. Lavado y planchado de vestuario.

### 4. Pruebas de vestuario a las personas que conforman el elenco antes de su uso escénico

Criterios en la realización de pruebas de vestuario de espectáculo. Documentación del espectáculo. El diálogo con la persona responsable del diseño de vestuario. Rectificaciones y marcas. Criterios en la determinación de ajustes y adaptaciones. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Ergonomía. Equipos de Protección Individual (EPI).

### 5. Técnicas de tintura y estampación manual aplicadas en el mantenimiento del traje escénico

Materiales y herramientas. Proceso de trabajo en la tintura manual. Mezclas de colores. Técnicas de tintura manual: destañidos, tintes lisos, degradados, entre otros. Técnicas de estampación manual: imitación de bordados, estampados localizados por estarcido, transformación o retoques en estampados industriales, pintura en seda, en licras, entre otros. Aplicación de pintura y tintes sin concreción de formas. Técnicas de aplicación de ceras, siliconas, látex, colas, entre otros materiales. Técnicas de envejecimiento de vestuario escénico: materiales y herramientas –cepillos de alambre, tijeras, lijas, entre otros. Procesos de aplicación de las técnicas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Ergonomía. Identificación de riesgos asociados a la tintura y estampación. Equipos de Protección Individual (EPI).

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento del estado de uso del vestuario del espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 5: gestión de los fondos del vestuario del espectáculo en vivo

Nivel: 3

Código: MF2823\_3

Asociado a la UC: Gestionar los fondos del vestuario del espectáculo en vivo

Duración: 60 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar las técnicas de catalogación de vestuario de espectáculo en vivo, gestionando la información recibida y generada y garantizando el acceso a su consulta.
- CE1.1 Enumerar criterios de identificación, catalogación, codificación y ubicación de prendas pertenecientes a un traje, describiendo cada uno de ellos.
  - CE1.2 Explicar criterios con los que se fotografían los trajes y las prendas, destacando su importancia a la hora de completar la información del traje.
  - CE1.3 Explicar criterios de elaboración de descriptivos de las prendas de un traje, citando: material, proveedor, forma, técnica de ejecución, sistemas de cierres, entre otros.
  - CE1.4 Enumerar criterios para documentar el uso escénico del traje y el registro de transformaciones, adaptaciones, limpiezas entre otros, destacando su importancia a la hora de facilitar su consulta y gestión.
  - CE1.5 Definir criterios de selección de información sobre el coste de las prendas y trajes, resaltando que deben facilitar su gestión en caso de préstamos, alquileres, seguros o transportes, entre otros.
  - CE1.6 Citar criterios para el filtrado de la información en una base de datos informática destinada a la catalogación de prendas, destacando que su objetivo debe ser una búsqueda selectiva intuitiva y flexible.
  - CE1.7 Describir el procedimiento de actualización de la información ya catalogada, destacando el objetivo de evitar la obsolescencia de la información almacenada.
  - CE1.8 En un supuesto práctico de catalogación de un traje de espectáculo en vivo, archivando la información recopilada:
    - Analizar la documentación del vestuario, seleccionando aquella que es útil para su inventario.
    - Etiquetar las prendas de un traje, anotando los datos necesarios para su catalogación.

- Describir las prendas de vestuario, sus materiales y técnicas aplicadas, utilizando la nomenclatura acordada con el resto de equipos, para facilitar su gestión.
  - Fotografiar el traje con sus prendas, asegurando su visibilidad para su posterior consulta.
  - Guardar la información del traje, digitalizándola para su inventario, gestión y posterior consulta.
  - Archivar la información catalogada, en el soporte físico y/o digital, facilitado por la empresa.
  - Recopilar información, mediante motores de búsqueda selectiva, agilizando las consultas habituales.
- C2: Aplicar técnicas de gestión y control de almacén para el vestuario de espectáculos en vivo, garantizando su aprovechamiento y la aplicación de medidas de conservación preventiva.
- CE2.1 Enumerar medidas de conservación preventiva aplicables en almacenes de vestuario del espectáculo en vivo, explicando cómo influyen cada una de ellas.
  - CE2.2 Describir criterios de organización del espacio del almacén de vestuario, y de selección de equipamientos y materiales para guardar las prendas, destacando su importancia a la hora de facilitar su accesibilidad y control.
  - CE2.3 Explicar criterios de selección y adaptación de contenedores y soportes (perchas, colgadores, cajas entre otros), así como de elementos de señalética y organización de un almacén, teniendo en cuenta la fragilidad del tejido, el volumen, forma y peso de los trajes y complementos.
  - CE2.4 Citar elementos del traje que pueden deteriorar los textiles, explicando medidas de conservación preventiva a aplicar.
  - CE2.5 Describir condiciones ambientales en cuanto a humedad, temperatura, ventilación y control de agentes biológicos para un almacén de vestuario, explicando sistemas de control y cumplimiento.
  - CE2.6 Describir procedimientos de limpieza del almacén, contenedores y soportes, resaltando la importancia de minimizar el riesgo de deterioro de las prendas.
  - CE2.7 En un supuesto práctico de organización y optimización del espacio del almacén, aplicando medidas de conservación preventiva:
    - Analizar las características y dotaciones de equipamiento de un almacén de vestuario, mediante la observación visual.
    - Determinar la ubicación del vestuario y complementos dentro del almacén, en función del sistema de guardado de las prendas (vertical u horizontal).
    - Elegir contenedores y soportes (perchas, cajas, entre otros), en función del espacio disponible y las características del traje, determinando, en su caso, las transformaciones específicas (acolchados, forrados, aplicación de colgadores y tirantes, entre otras) para evitar la deformación de las prendas.
    - Proteger los trajes, aislando o descosiendo los elementos que por su degradación puedan deteriorar los textiles.
- C3: Aplicar técnicas de gestión de los fondos de vestuario de un almacén de un espectáculo en vivo, teniendo en cuenta su valor (económico, cultural, entre otros).
- CE3.1 Describir criterios de gestión de alquiler, préstamo o reciclaje de prendas, teniendo en cuenta el valor económico y cultural de la prenda, así como su estado de conservación.

- CE3.2 Enumerar registros a efectuar en la gestión del almacén de vestuario, considerando los cambios de ubicación, entradas y salidas datación de revisión y limpieza de prendas y contenedores.
- CE3.3 Explicar procedimientos para la preparación de vestuario para el alquiler, préstamo o reutilización de las prendas del almacén, destacando la importancia de quitar soportes y rellenos de almacén y colocarlos en los contenedores elegidos para garantizar un transporte seguro.
- CE3.4 Citar datos a documentar en un almacén de vestuario sobre alquileres o préstamos, describiendo técnica para registrarlos.
- CE3.5 Enumerar datos a extraer para facilitar a producción la gestión de contratos para préstamos y alquileres de vestuario, destacando la importancia de la conservación de las prendas, datar en el histórico del traje dichos préstamos y controlar el cumplimiento de devolución de los trajes en fecha y forma.
- CE3.6 En un supuesto práctico de gestión de fondos de vestuario de un almacén, alquilándolos, prestándolos o reutilizándolos:
- Marcar las prendas susceptibles de préstamo, reciclaje o alquiler, en función de los criterios establecidos en el proyecto de vestuario.
  - Localizar prendas en el almacén, en función de su sistema de ubicación e identificación.
  - Comprobar que el estado de la prenda no se ha alterado, verificando que cumple los requisitos para su reutilización, préstamo o alquiler.
  - Elaborar el registro de prendas que van a salir del almacén, datándolo en soporte físico y/o digital.
  - Preparar prendas de vestuario para su transporte en el caso de alquileres, préstamos o reciclaje, aplicando medidas de conservación preventiva y dejando en el almacén sus soportes y sistema de almacenamiento, cumpliendo la normativa sobre seguridad.
  - Registrar cambios de ubicación, entradas y salidas de vestuario del almacén, anotándolo en soporte físico y/o digital.
  - Cumplimentar los registros de alquileres, préstamo, reciclaje o salidas de prendas del almacén para su reutilización, recopilando los datos específicos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.7 y C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, sencilla y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Respetar la igualdad de trato y oportunidades en el ámbito laboral.

### *Contenidos*

1. Conservación preventiva aplicada a almacenes de vestuario de espectáculo en vivo en uso

La identificación de las prendas como primer gesto de la conservación preventiva. Criterios de organización de un almacén de vestuario. Ubicación de prendas. Sistemas

de almacenamiento en vertical y horizontal. Condiciones ambientales del almacén: temperatura, humedad, luz, contaminación y plagas. Sistemas de control. Coordinación con personal implicado: limpieza, personal de sastrería, entre otros. Selección de sistemas de colgado. Evaluación de riesgos de deterioro. Identificación de los contenedores y localización.

## 2. Gestión del almacén de vestuario de espectáculo en vivo

Criterios de organización de la información del almacén de vestuario. Control de entradas y salidas de vestuario del almacén. Cumplimentación de la documentación para elaborar los históricos del traje. Elaboración de documentación de las prendas y las producciones: descriptivos, estados del traje, documentación gráfica, limpiezas, uso escénico. Protocolo de actualización de datos de los trajes. Consultas de la documentación de los fondos. Bases de datos informatizadas, filtros de búsqueda, entre otros.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de los fondos del vestuario del espectáculo en vivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VII

**Cualificación profesional: Creación de artículos de sombrerería**

FAMILIA PROFESIONAL: TEXTIL, CONFECCIÓN Y PIEL

Nivel: 3

Código: TCP469\_3

*Competencia general*

Crear artículos de sombrerería de uso en moda y espectáculos, a partir de la interpretación del diseño o modelo, aplicando las técnicas y procesos necesarios para su elaboración, teniendo en cuenta las características de los materiales elegidos, respetando los plazos acordados con la clientela, de modo que se obtengan artículos con la calidad y acabado establecidos por la dirección de la empresa, cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales, protección medioambiental, producción y gestión de residuos, entre otras.

*Unidades de competencia*

UC1510\_3: Organizar los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería

UC1511\_3: Preparar las medidas, materiales, equipos y hormas de artículos de sombrerería

UC1512\_3: Crear artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras

UC2824\_3: Crear tocados y adornos de aplicación en artículos de sombrerería

UC2825\_3: Restaurar artículos de sombrerería para garantizar su conservación

*Entorno Profesional*

## Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de confección dedicada a la confección manual de artículos de sombrerería, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

## Sector Productivo

Se ubica en el sector productivo de Textil, Confección y Piel, en el subsector de la Confección.

## Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Modelistas-patronistas-escaladores de artículos de sombrerería  
Sombrereros  
Modistas de tocados y adornos

## *Formación Asociada (840 horas)*

### Módulos Formativos

MF1510\_3: Organización de los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería (60 horas)

MF1511\_3: Preparación de medidas, materiales, equipos y hormas de artículos de sombrerería (120 horas)

MF1512\_3: Técnicas de elaboración de artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras (270 horas)

MF2824\_3: Aplicar técnicas de elaboración de tocados y adornos para artículos de sombrerería (300 horas)

MF2825\_3: Aplicar técnicas de limpieza y restauración de artículos de sombrerería para garantizar su conservación (90 horas)

### **Unidad de competencia 1: organizar los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería**

Nivel: 3

Código: UC1510\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Determinar las características de un encargo de artículos de sombrerería, relacionándolo con las tendencias de la moda, sus usos y costumbres, con el fin de asesorar y concretar los detalles del mismo.

CR1.1 Las tendencias de la moda en sombrerería se interpretan, reconociendo y determinando las formas, líneas y elementos que conforman los artículos de sombrerería, con el fin de asesorar a la clientela en la concreción del encargo.

CR1.2 Las necesidades de la persona usuaria se detectan mediante técnicas de preguntas y escucha activa, asesorándola con claridad y exactitud a partir del estudio de la forma y dimensiones del artículo de sombrerería, para lograr un resultado de acuerdo con las tendencias de su uso, destino y condiciones de protocolo social.

CR1.3 Las últimas tendencias del vestir se buscan, a través del análisis de artículos de sombrerería presentados en pasarelas y otras exhibiciones de moda actual.

CR1.4 El modelo se adapta a las características morfológicas de la persona usuaria, teniendo en cuenta las proporciones requeridas por el diseño.

CR1.5 Las técnicas y materiales se analizan, de acuerdo con los requerimientos del diseño del artículo de sombrerería, para obtener el producto demandado.

RP2: Determinar las características del proyecto de diseño de artículos de sombrerería de un espectáculo, a partir de su análisis, teniendo en cuenta los condicionantes de la producción y buscando la documentación para lograr los resultados demandados por la clientela.

CR2.1 El proyecto de confección de artículos de sombrerería se localiza, dentro del proyecto de vestuario, en función de los condicionantes de la producción, teniendo en cuenta el género y características del espectáculo.

- CR2.2 El proyecto de confección de artículos de sombrerería se examina, para hacer una estimación de las posibilidades de ejecución, aportando soluciones técnicas y artísticas, estableciendo un diálogo con el figurinista y, en su caso, con el taller de realización de vestuario.
- CR2.3 Los diseños o modelos de artículos de sombrerería se interpretan, para desglosar sus componentes, de acuerdo con la intención artística y considerando los condicionantes de uso, movimiento u otros requerimientos del proyecto.
- CR2.4 Los diseños de artículos de sombrerería de trajes regionales, tauromaquia, equitación, entre otros, se interpretan para desglosar sus componentes, de acuerdo con el movimiento y uso de los mismos.
- CR2.5 Los dispositivos especiales que deben ocultarse a la vista del público se determinan, proponiendo soluciones técnicas que garanticen el uso de pelucas y postizos o cualquier otro elemento ajeno al sombrero que deba integrarse en el mismo, con seguridad.
- RP3: Seleccionar las técnicas de confección de artículos de sombrerería, planificando el orden de trabajo a partir del diseño o modelo, para ajustarlas al mismo, al presupuesto y al tiempo de ejecución disponible.
- CR3.1 La técnica de elaboración se elige, planificando su aplicación, en función de los requerimientos del modelo o diseño y de las necesidades de la clientela.
- CR3.2 La técnica se elige, en caso necesario, junto al figurinista, teniendo en cuenta la intención del diseño y las características del espectáculo en el que se va a exhibir el modelo, considerando su adecuación al proyecto de figurines.
- CR3.3 La técnica se selecciona en función de las características de los materiales escogidos, las condiciones de uso y la comodidad de la persona usuaria para lograr obtener el modelo buscado.
- CR3.4 Las soluciones técnicas se determinan, en su caso, junto a la persona responsable del diseño, pudiendo experimentar con nuevos materiales y técnicas de aplicación, comprobando su eficacia.
- CR3.5 La elección de la técnica se determina, teniendo en cuenta el presupuesto y el tiempo de ejecución con el que se cuenta, así como la seguridad y la protección ambiental.
- RP4: Elaborar el presupuesto del proyecto de confección de artículos de sombrerería, comprobando la viabilidad técnica y económica, para llevarlo a cabo en las condiciones y el plazo requeridos por la clientela.
- CR4.1 El tiempo de ejecución del proyecto se estima, en función de su complejidad, de los recursos humanos y técnicos y del tiempo disponible, gestionando la búsqueda de recursos.
- CR4.2 El taller donde se va a elaborar el modelo se comprueba, verificando que dispone o puede disponer del equipamiento técnico necesario para llevar a cabo el proyecto en el plazo acordado y poder calcular el presupuesto, teniendo en cuenta estas variables.
- CR4.3 El coste de los materiales del proyecto de sombrerería se calcula en función de la calidad de la materia prima y, en su caso, del valor del envío o adquisición fuera del país, garantizando el aprovisionamiento a tiempo para cumplir con el plazo de entrega acordado.
- CR4.4 La información recogida sobre el proyecto de sombrerería se registra en un lenguaje claro y comprensible, cumplimentando la ficha técnica en formato físico o digital.

- CR4.5 El presupuesto se calcula teniendo en cuenta, además de su viabilidad, los criterios de calidad y seguridad requeridos por la dirección de la empresa, así como la evaluación del producto en relación con el mercado.
- CR4.6 La información generada referente al presupuesto, así como la viabilidad y plazo de entrega del proyecto acordado con la clientela se organiza, presentándola en soporte físico o digital, a fin de someterla a su aprobación.
- RP5: Abastecer de materiales, máquinas y equipos al taller de confección de artículos de sombrerería, en función de su disponibilidad y del diseño del proyecto, para garantizar su viabilidad.
- CR5.1 Los materiales se buscan, seleccionando aquellos que respetan las especificaciones técnicas del diseño aceptado por la clientela, determinando las cantidades necesarias para elaborar el proyecto.
- CR5.2 Los materiales se adquieren y/o elaboran, en caso necesario, en función de la planificación para asegurar la continuidad del proyecto y las mejores condiciones calidad-precio.
- CR5.3 El registro de proveedores, artesanos y productos peculiares de difícil localización de distintas zonas geográficas se actualiza continuamente, eliminando aquellos con los que ya no se trabaja, para asegurar, en su caso, el acceso a los mismos en la mejor relación calidad-precio.
- CR5.4 Las máquinas y equipos específicos (máquina de coser paja, hormas, planchas de distintos formatos, entre otros) para la elaboración del proyecto se seleccionan, teniendo en cuenta sus prestaciones y, en caso necesario, gestionando su adquisición o contratación.
- CR5.5 Las máquinas, hormas, equipos y accesorios que intervienen en la elaboración del proyecto se mantienen en condiciones de uso, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas de protección, entre otros) para prevenir posibles accidentes laborales.
- CR5.6 Los residuos generados en el mantenimiento de las máquinas, hormas, equipos y accesorios que intervienen en la elaboración de elementos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan sobre producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP6: Organizar la documentación, en soporte físico y/o digital, referente a la elaboración de artículos de sombrerería, a fin de reutilizarla en otros proyectos.
- CR6.1 La bibliografía tales (revistas, publicaciones de moda, de sombrerería, materiales, entre otros), se obtiene en diversos soportes (físico o digital), para facilitar el desarrollo del proyecto, documentando su origen, autoría y fecha.
- CR6.2 La documentación que se recibe de la clientela para la elaboración del proyecto de sombrerería, (diseños, fotografías, medidas, necesidades de uso, entre otros) se organiza, archivándola en soporte físico o digital, siguiendo los criterios establecidos en la empresa (selección de material de archivo, orden de archivo) para facilitar su ágil consulta y reutilización.
- CR6.3 La documentación (fichas de medidas, documentación técnica, nuevos proveedores, nuevos productos, instrucciones de mantenimiento, entre otros) que se genera en la elaboración del proyecto de confección de artículos de sombrerería se organiza, archivándola en soporte físico o digital, para facilitar su ágil consulta y reutilización.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Bibliografía sobre sombrerería. Revistas. Documentación técnica específica. Fichas de medidas. Diseños de modelos. Figurines. Fotografías. Documentación de proyectos. Equipos informáticos. Catálogos y precios de productos.

## Productos y resultados

Características de un encargo de sombrerería determinadas. Características del proyecto de sombrerería de un espectáculo determinadas. Técnicas de realización del proyecto de sombrerería seleccionadas. Presupuesto del proyecto de realización de sombrerería elaborado. Taller de sombrerería abastecido de materiales, máquinas y equipos. Documentación organizada.

## Información utilizada o generada

Documentación en diversos soportes de: historia del sombrero y del traje. Revistas de moda. Documentación sobre las costumbres y usos del sombrero. Figurines. Fichas técnicas de sombrerería. Fotografías o diseños. Proyectos de sombrerería. Archivo de documentación gráfica y escrita sobre proyectos. Presupuestos. Archivos de proveedores y clientela. Archivo de muestras de materiales. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

**Unidad de competencia 2: preparar las medidas, materiales, equipos y hormas de artículos de sombrerería**

Nivel: 3

Código: UC1511\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Tomar medidas de la cabeza de la persona usuaria, de acuerdo con los parámetros establecidos para realizar modelos de sombrerería definidos en proyectos.

CR1.1 El procedimiento de la toma de medidas se establece, unificando criterios para uso del equipo del taller de sombrerería.

CR1.2 Las medidas de la cabeza se toman con el máximo de parámetros posibles y con los útiles específicos (cinta métrica o conformador), previendo cualquier elemento que las modifique (prótesis, pelucas, entre otros) y que condicione las dimensiones del proyecto de sombrerería.

CR1.3 La ficha de medidas resultante se archiva en soporte físico y/o digital para facilitar su consulta, previendo su posible reutilización en otros proyectos o un cambio de persona en el elenco.

RP2: Calcular la cantidad y tipo de materiales necesarios para la realización del proyecto de sombrerería de acuerdo con la ficha de medidas y a partir del análisis del diseño o modelo y de la técnica de elaboración seleccionada.

CR2.1 La cantidad de material requerido para elaborar el artículo de sombrerería se determina, a partir del análisis de la forma y volumen del modelo o diseño y de la ficha de medidas.

CR2.2 El tipo de material requerido para elaborar el artículo de sombrerería se determina, en función de la técnica de elaboración del modelo por

- conformado, modelado, patronaje, entre otras y, en función de los requisitos del modelo o diseño.
- CR2.3 La calidad de los materiales se escoge en función del presupuesto destinado a la elaboración del modelo y de su destino.
- RP3: Modelar las formas del diseño, elaborando los moldes y/o modificando las hormas para obtener los soportes específicos del proyecto de sombrerería.
- CR3.1 Las transformaciones de las hormas o los moldes para obtener el modelo o diseño se determinan teniendo en cuenta sus dimensiones y proporciones, así como las técnicas que se van a aplicar sobre ellas.
- CR3.2 Los materiales necesarios para transformar la talla o forma de las hormas se determinan modelando los soportes para garantizar su eficacia y obtener así las formas planteadas en el modelo o diseño, de acuerdo con el presupuesto.
- CR3.3 La cantidad de materiales requeridos para transformar la horma o el molde del artículo de sombrerería se determina, en función de su forma y volumen, así como las técnicas seleccionadas (modelaje, conformado, patronaje, entre otras) y, tipo de ensamblado para su obtención en función del diseño o modelo y del presupuesto.
- CR3.4 Las hormas se transforman modificando sus dimensiones o formas para adecuarlas a la forma planteada y a las medidas de la persona usuaria según el modelo o diseño y con los materiales seleccionados (cartón reforzado, alambres, porexpan, pasta de modelaje o fieltro, entre otros).
- CR3.5 Las técnicas de modelado se aplican con las herramientas adecuadas al material (cepillos, lijas, cuchillas, entre otros), comprobando paso a paso que las medidas y formas obtenidas se ajustan al diseño o modelo.
- CR3.6 El molde, soporte u horma modelada se comprueba al finalizar el modelado, tomando sus medidas y verificando que sus dimensiones, formas y proporciones se ajustan al proyecto, garantizando su resistencia a las técnicas que se van a aplicar sobre ellos.
- CR3.7 Los residuos generados en la modificación de las hormas y en la elaboración de los moldes de los elementos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP4: Teñir, manualmente, materiales de aplicación en artículos de sombrerería (fibras vegetales, fieltros, plumas, flores, entre otros), para lograr los requerimientos del diseño o modelo.
- CR4.1 Las muestras de color aportadas por el/la diseñador/a o requeridas en el modelo se analizan, detectando los tonos y matices que lo componen para su exacta obtención.
- CR4.2 Los aprestos y acabados de materiales textiles se eliminan, mediante lavado o aplicación de disolventes, en su caso, como tratamiento previo a la tintura.
- CR4.3 Los equipos, útiles y procedimientos se seleccionan a partir de la orden de tintura, para lograr los requerimientos del modelo del artículo de sombrerería.
- CR4.4 El efecto de tintura se prueba en una muestra del material, comprobando que no afecta a sus características en cuanto a comportamiento y textura, para reproducir en el material requerido por el modelo, comprobando su fijación y exactitud.

- CR4.5 Las plumas teñidas se secan, manualmente, siguiendo la secuencia de operaciones previstas en su manipulación para conservar sus propiedades o modificar su movimiento.
- CR4.6 Los productos se almacenan, manipulándolos con los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, y cumpliendo criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección ambiental.
- CR4.7 Los residuos generados en la tinción de materiales de aplicación en sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP5: Pintar los materiales y componentes del artículo de sombrerería, a mano alzada o con plantillas, para lograr el efecto planteado en el diseño o modelo.
- CR5.1 Los estampados o dibujos del tejido se modifican o elaboran, aplicando técnicas de pintura (con plantillas, pantallas o a mano alzada) para adecuarlos al modelo requerido.
- CR5.2 La técnica de pintura y los materiales se eligen de acuerdo a los requerimientos estéticos y técnicos del modelo.
- CR5.3 Las técnicas de pintura se aplican sobre materiales planos o conformados, de acuerdo a la documentación técnica.
- CR5.4 Los productos se almacenan manipulándolos con los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y cumpliendo criterios de seguridad, caducidad, orden de consumo y protección ambiental.
- CR5.5 La documentación generada en el proceso de pintura textil se archiva, en soporte físico o digital para facilitar la restauración o reproducción del modelo y su mantenimiento.
- CR5.6 Los residuos generados en la pintura de materiales y componentes del artículo de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP6: Transformar los materiales de los artículos de sombrerería, aplicando técnicas de atrezo y/o envejecimiento, a fin de obtener el resultado planteado en el diseño o modelo.
- CR6.1 La técnica de atrezo y/o envejecimiento se selecciona a partir del requerimiento del proyecto de elaboración de artículos de sombrerería, comprobando su efecto antes de su aplicación al sombrero.
- CR6.2 Las herramientas, materiales y utensilios (cepillos de alambre, tijeras, lijas, ceras, jabones, pigmentos, colas, entre otros) se seleccionan teniendo en cuenta la técnica prevista de acuerdo con el requerimiento del diseño o modelo.
- CR6.3 Los desgastes, roturas y otros efectos de desgaste (brillos, manchas, entre otros) se aplican comprobando su ubicación y adecuación de la técnica a aplicar en función del diseño y funcionalidad, asegurando su visibilidad en el espectáculo.
- CR6.4 Las colas, siliconas, látex, lacas, ceras, y materiales de nuevo uso se emplean, de acuerdo con el diseño o modelo del artículo de sombrerería para lograr los efectos de texturas y formas planteados, atendiendo a las normas de seguridad de los productos y teniendo en cuenta su uso.
- CR6.5 Los productos se almacenan, manipulándolos, con los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos y cumpliendo criterios de seguridad y caducidad para cumplir un orden de consumo y protección ambiental.

CR6.6 Los residuos generados en la aplicación de las técnicas de atrezo y/o envejecimiento para transformar los materiales de artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Documentación gráfica y técnica de diversas aplicaciones y resultados. Manuales de uso. Fichas técnicas de productos. Equipos de Protección Individual (EPI). Mesas de dibujo. Piletas. Equipos de plancha. Troqueles. Aprestos. Hormas de sombrerería. Herramientas y útiles de dibujo, corte, pintura, tintura y otras técnicas. Materiales textiles y no textiles de aplicación en sombrerería.

#### Productos y resultados

Medidas de la cabeza de la persona usuaria tomadas. Cantidad y tipo de materiales calculados. Formas del diseño modeladas. Materiales de aplicación en sombrerería teñidos. Materiales y componentes del artículo de sombrerería pintados. Materiales de los artículos de sombrerería transformados.

#### Información utilizada o generada

Figurines. Documentación gráfica y técnica. Manuales de uso de herramientas, materiales y equipos. Fichas técnicas de productos. Documentación en diversos soportes. Documentación técnica para el cuaderno de vestuario. Plan de trabajo. Muestrarios. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### **Unidad de competencia 3: crear artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras**

Nivel: 3

Código: UC1512\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Aplicar las operaciones y tratamientos previos al conformado sobre horma, en función del material que se va a conformar (fieltros, entretelas, esparterinas, armaduras, fibras vegetales, tejidos de diferente composición, entre otros) para garantizar su adecuación al modelo o diseño.

CR1.1 Los materiales que requieren preparación previa, tales como paja trenzada, se ensamblan mediante cosido con la maquinaria, herramienta y técnica específica, comprobando su conformado en la horma seleccionada, de acuerdo al modelo o diseño.

CR1.2 Los fieltros preconformados (capelinas y conos) se cepillan, por el derecho y el revés desde la copa hacia el ala con un cepillo de alambre para eliminar impurezas antes del encolado.

CR1.3 La disolución del apresto se prepara con la suficiente antelación, teniendo en cuenta el tipo de cola (natural, sintética o química) y en las proporciones necesarias para conseguir la rigidez requerida por el tipo de material y modelo, seleccionando los equipos, útiles y herramientas específicos (recipientes, removedores, coladores, Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros).

- CR1.4 Los materiales textiles (forro, tejido exterior y entretela) en el caso de los sombreros de tejido conformados se preparan, cortando las piezas de ala y copa, de acuerdo con las dimensiones de la horma, humedeciendo la entretela para permitir su adherencia entre sí.
- CR1.5 Los materiales textiles (forro, tejido exterior y entretela) en el caso de los turbantes drapeados se preparan, calculando la necesidad de tejido y cortándolo al bies para su aplicación a la base.
- CR1.6 El apresto se aplica, en superficie o por inmersión, en función del material, de acuerdo al posterior conformado en horma y al resultado buscado.
- CR1.7 Los fieltros aprestados, una vez embolsados, se ubican en un lugar fresco, palmeando previamente los encolados en superficie para lograr que el apresto impregne el material y conseguir la rigidez requerida según el diseño y uso del modelo.
- CR1.8 La paja y otras fibras vegetales se secan al aire, comprobando mediante el tacto que el apresto se ha secado, tanto antes como después del conformado.
- CR1.9 Los residuos generados en la aplicación de las técnicas de apresto de materiales de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP2: Conformar el sombrero sobre la horma u hormas seleccionadas, utilizando los equipos, útiles y herramientas específicos (planchas, recipiente con agua, trapos de algodón) para obtener la forma del modelo o diseño.
- CR2.1 Las hormas se seleccionan en función de sus prestaciones y las necesidades del modelo, teniendo en cuenta su manipulación y diseño: de una sola pieza, articuladas o compuestas por copa y ala para ejecutar el proceso de trabajo según la planificación.
- CR2.2 La horma u hormas (copa, ala, hormillón, entre otros) sobre las que se va a conformar el sombrero se comprueban, garantizando que se ajustan a las medidas y formas del modelo para protegerlas antes del conformado.
- CR2.3 El material, previamente encolado, se vaporiza con calor para lograr su elasticidad disponiéndolo en la horma, estirándolo con las manos en las zonas que requieran más longitud o anchura, fijando su forma por medio de atados y claveteados para garantizar un conformado lo más limpio posible y su adecuación al diseño o modelo.
- CR2.4 El fieltro, paja trenzada o tejida y tejidos entretelados se conforman, mediante humedad, calor y presión hasta lograr la forma deseada, protegiendo los materiales con un tejido de algodón al paso de la plancha, tanto en horma como a mano alzada.
- CR2.5 Los elementos del sombrero (bordes de alas, remates de copas, pliegues, entre otros), se conforman, aplicando la técnica específica a los materiales utilizados en cada caso, a fin de que mantengan el volumen y respeten el acabado requerido por el modelo o diseño.
- CR2.6 El sombrero, una vez seco sobre la horma, se desmolda, eliminando el sistema de fijación y las imperfecciones provocadas por el mismo, extrayendo la pieza resultante ayudándose de herramientas específicas (ballenas, espátula de madera, entre otros) para despegar el material de la horma.
- CR2.7 Los componentes del sombrero que se han conformado de forma independiente se unen por encolado y/o ensamblaje por costura, antes de su forrado, comprobando los recorridos para que encajen.

- CR2.8 Los residuos generados en el conformado de sombreros se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP3: Trazar patrones, a partir del diseño o modelo, utilizando los equipos, útiles y herramientas específicos (papel, cinta métrica, reglas, cartabones, marcadores, entre otros), para obtener artículos de sombrerería por patronaje.
- CR3.1 Los elementos, herramientas y materiales necesarios para patronar, marcar y cortar los componentes del sombrero se recopilan, disponiéndolos en estado de uso a fin de facilitar su ágil utilización.
- CR3.2 Los patrones de los artículos de sombrerería se trazan, a partir de las medidas de la cabeza de la persona usuaria, teniendo en cuenta las formas planteadas en el diseño o modelo y sus condiciones de uso.
- CR3.3 Las piezas resultantes se referencian, agrupándolas por modelos, comprobando que se ajustan a las dimensiones requeridas por la persona usuaria, para archivarlas y facilitar su reutilización.
- CR3.4 Los patrones de sombreros históricos se reproducen, modificando sus formas, en su caso, para adaptarlos al modelo, persona usuaria y necesidades de uso en escena.
- CR3.5 Los residuos generados en el patronaje de artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP4: Marcar las piezas del artículo de sombrerería, cortándolas posteriormente, con las herramientas específicas (cuchillas, tijeras, entre otras), para proceder, en caso necesario, a su ensamblaje, respetando la amplitud de márgenes de costura.
- CR4.1 Los materiales y herramientas para marcar y cortar los patrones se disponen, extendiéndolos sobre la mesa de trabajo y verificando su posición de extendido.
- CR4.2 Los patrones se distribuyen sobre el material correspondiente, verificando el número de piezas y teniendo en cuenta la posición sobre el tejido (al hilo, contrahilo o bies), para obtener el resultado adecuado al diseño o modelo.
- CR4.3 El rendimiento y aprovechamiento del material se comprueba, verificando que la distribución de los patrones respeta el margen de costura.
- CR4.4 Los contornos y señales de los patrones se marcan sobre el tejido u otros materiales, asegurando su exactitud y los márgenes de costura necesarios para la unión de las piezas.
- CR4.5 Los residuos generados en las operaciones de marcado y corte de las piezas del artículo de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP5: Ensamblar las piezas del modelo, para obtener el artículo de sombrerería, garantizando su ajuste a los requerimientos técnicos y artísticos.
- CR5.1 Las piezas del modelo para obtener el sombrero se ensamblan, garantizando su ajuste a los requerimientos técnicos y artísticos del diseño o modelo.
- CR5.2 La técnica de ensamblaje, así como las operaciones intermedias de planchado, en caso necesario, se aplican, con precisión, respetando la forma requerida por el modelo.

- CR5.3 Los elementos que modifican el volumen de la cabeza (prótesis, pelucas o cualquier otro dispositivo previsto) se disponen sobre una horma o marotte correspondiente a sus medidas, uniéndolas al sombrero a fin de prepararlo para la prueba.
- CR5.4 El artículo de sombrería se prueba, comprobando la adecuación de los componentes a las necesidades de uso y medidas de la persona usuaria, realizando, en su caso, los ajustes precisos.
- CR5.5 El artículo de sombrería se ensambla, definitivamente, después de comprobar que cumplen los requerimientos técnicos y artísticos, para garantizar su seguridad en el uso previsto.
- CR5.6 Los residuos generados en el ensamblaje de las piezas del artículo de sombrería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP6: Aplicar técnicas de acabados (alambrado, forrado, entallado) de artículos de sombrería, para garantizar su durabilidad, ajuste y presentación final.
- CR6.1 Los alambres y otros materiales de refuerzo se aplican, manualmente o a máquina, mediante cosido o pegado, para garantizar la permanencia de la forma del sombrero.
- CR6.2 Las partes del sombrero (bordes de alas, copas, pliegues, entre otros) se conforman, reforzando y rematando su acabado, aplicando la técnica específica a los materiales utilizados.
- CR6.3 El sombrero se forra, en su caso, respetando sus formas y garantizando su acabado.
- CR6.4 La cinta de medida se cose, embebiendo o entallando el contorno de la entrada del sombrero, para garantizar su entalle a la medida requerida en el modelo.
- CR6.5 Los adornos (cintas, lazos, flores, plumas, entre otros) se aplican, sobre el artículo de sombrería, garantizando la eficacia de su sujeción y la limpieza de ejecución para adecuarse a los requerimientos del diseño o modelo.
- CR6.6 Los artículos de sombrería acabados se prueban a la persona usuaria, comprobando su adecuación a las medidas y garantizando la seguridad de su uso.
- CR6.7 Los residuos generados en la aplicación de técnicas de acabado (alambrado, forrado, entallado) de artículos de sombrería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP7: Aplicar sistemas de sujeción de artículos de sombrería, teniendo en cuenta las características del modelo, a fin de garantizar su fijación durante su utilización.
- CR7.1 La preparación de los sistemas de sujeción de artículos de sombrería se prevé, teniendo en cuenta las necesidades de la persona usuaria y las características del modelo, para lograr su fijación.
- CR7.2 La selección del sistema de sujeción del artículo de sombrería se adecúa a su posición en la cabeza, visibilidad y uso, atendiendo a los requerimientos de la clientela.
- CR7.3 Los sistemas de sujeción (presillas de crin o hilo, cangrejos, peinetas, barboquejo, diademas, gomas, entre otros) se cosen al artículo de sombrería, en su caso, ubicándolos según las necesidades de uso.
- CR7.4 Los residuos generados en la aplicación y elaboración de sistemas de sujeción de artículos de sombrería se tratan, reciclándolos,

reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP8: Controlar la calidad de los artículos de sombrerería, escogiendo el sistema de embalaje y presentación, informando sobre su mantenimiento y conservación, a fin de satisfacer las necesidades de la clientela.

- CR8.1 Los artículos de sombrerería se comprueban, antes de su embalaje, verificando que se ajustan a la calidad y requerimientos demandados para su uso.
- CR8.2 Los elementos del artículo de sombrerería que lo requieran se protegen, con papel de seda, cartón u otros materiales de embalaje, para evitar deformaciones o roturas de alguno de sus componentes durante el proceso de almacenaje y transporte.
- CR8.3 Las instrucciones del mantenimiento y conservación de los artículos de sombrerería se ofrecen a la clientela, en la entrega del producto.
- CR8.4 Los artículos de sombrerería se entregan, teniendo en cuenta los requerimientos y compromisos establecidos con la clientela.
- CR8.5 Los residuos generados en el embalaje y presentación de artículos de sombrerería se tratan, reciclandolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Bibliografía, revistas, documentación técnica, fichas de medidas, diseños de modelos, figurines, fotografías, documentación de proyectos. Equipos de ofimática. Útiles, materiales y herramientas de patronaje, corte y ensamblaje. Material de sombrerería: fieltros, pajas, tejidos, entretelas, entre otras fibras. Adornos: flores, plumas, lazos, cintas, entre otros. Herramientas y materiales de costura (aguja, alfileres, hilos, entre otros). Máquinas de ensamblaje. Máquinas de coser pajas. Generadores de calor y vapor. Equipo de planchado. Hormas de sombrerería. Troqueles. Herramientas propias de sombrerería: cepillos, moldeadores, tijeras, entre otros. Planchas de sombrerería. Aprestos. Recipientes. Ollas de acero inoxidable o porcelana. Material de embalaje. Equipos de Protección Individual (EPI).

##### Productos y resultados

Operaciones y tratamientos previos al conformado sobre horma aplicados. Sombrero conformado. Patrones trazados. Piezas del artículo de sombrerería marcadas. Piezas del modelo ensambladas. Técnicas de acabados (alambrado, forrado, entallado) de artículos de sombrerería aplicadas. Sistemas de sujeción de artículos de sombrerería aplicados. Calidad de los artículos de sombrerería controlada.

##### Información utilizada o generada

Documentación en diversos soportes de: historia del sombrero y del traje. Revistas de moda. Figurines. Documentación sobre las costumbres y usos del vestir. Manuales de uso y de procedimientos. Fichas técnicas de los productos y materiales. Archivo con documentación gráfica y escrita sobre proyectos de sombrerería. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Unidad de competencia 4: crear tocados y adornos de aplicación en artículos de sombrerería

Nivel: 3

Código: UC2824\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Preparar los materiales y herramientas para la elaboración de bases, tocados y adornos, teniendo en cuenta la información contenida en la ficha técnica y el diseño o modelo, a fin de dejarlos en condiciones de uso.
- CR1.1 Los materiales para la elaboración de adornos se seleccionan teniendo en cuenta su peso, textura y volumen, entre otros, para asegurar su adecuación al diseño o modelo y adaptarlos al presupuesto.
  - CR1.2 Las herramientas y equipos para la elaboración de adornos se eligen en función de las características de los materiales y de las técnicas seleccionadas para la realización de los diseños.
  - CR1.3 Los materiales, herramientas y equipos se disponen, en los lugares de trabajo, comprobando su disponibilidad y estado de uso.
- RP2: Elaborar bases para tocados o adornos, utilizando las técnicas específicas (apresto, conformado, alambrado, entre otras) para adecuar su forma al diseño o modelo.
- CR2.1 El material de elaboración de una base de tocado o adorno (tarlatana, fieltro, sinamay, paja cosida, entre otros) se calcula, en función de la forma del diseño o modelo y del volumen y peso que va a soportar.
  - CR2.2 El material de la base del tocado o adorno se apresta, preparando la disolución, en función de la rigidez que precise el diseño o modelo.
  - CR2.3 La base del tocado o adorno se conforma, en su caso, aplicando las técnicas de planchado, en función del material.
  - CR2.4 El patrón de la base del tocado o adorno se traza, marcándolo sobre el material ya conformado para lograr la forma definida en el diseño o modelo.
  - CR2.5 El material conformado se corta, por las líneas marcadas, guardando el sobrante para utilizarlo en otras aplicaciones.
  - CR2.6 La forma de la base del tocado o adorno se alambra, en la parte interna del borde, con puntada de festón, empalmado sus extremos al menos cuatro centímetros, a fin de garantizar la permanencia de su forma.
  - CR2.7 Las bases alambradas se forran, cosiendo sobre ellas el tejido o material elegido y enguatándolas cuando se quiera suavizar su forma o disimular la textura del material.
  - CR2.8 Los residuos generados en la elaboración de bases y adornos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP3: Elaborar flores, para su aplicación en artículos de sombrerería, utilizando los materiales requeridos por el diseño o modelo.
- CR3.1 Los adornos de flores se elaboran, a partir de patrones o troqueles de hojas y pétalos, teniendo en cuenta el material seleccionado (tejidos, cueros, bordados, papel, plástico, entre otros) para obtener la flor en el tamaño y forma prevista en el diseño o modelo.
  - CR3.2 Las piezas aprestadas y cortadas (pétalos y hojas) se planchan, con las herramientas previamente calentadas (planchas de bolas, troqueles, buriles, entre otras), para modelar su forma y fijarla.

- CR3.3 Los componentes centrales de la flor (tallos, semillas, pistilos, frutos, elementos forrados) se ensamblan, mediante técnicas de amarrado, cosido o pegado a un alambre, en función del diseño o modelo.
- CR3.4 La flor se construye, mediante técnicas de pegado, amarrado, alambrado o cosido de los pétalos conformados alrededor del centro para obtener la forma del diseño o modelo.
- CR3.5 La base de la flor se remata, con un cáliz o barbouse realizado en distintos materiales, forrando su tallo con hilo de seda, papel o plástico de sombrerería, en función de los requerimientos del diseño o modelo.
- CR3.6 Las hojas se alambran, pegando la parte superior del alambre sobre su eje central y forrando su tallo con hilo de seda, papel o plástico de sombrerería, en función de su aplicación en el modelo.
- CR3.7 Los residuos generados en la elaboración de flores de artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP4: Elaborar adornos de plumas, para su aplicación en sombrerería, utilizando técnicas específicas (quemado, encerado, tintado, entre otras).
- CR4.1 Las plumas mojadas después de la tintura se secan, con secador manual, frotando sus barbas para recuperar su esponjosidad, modelando la forma requerida por el diseño.
- CR4.2 Las plumas se peinan, aplicando vapor y acariciándolas con las manos para que recuperen su textura y máxima esponjosidad.
- CR4.3 Las plumas para la elaboración de adornos se transforman, mediante quemado, encerado, tintado, rizado, pintado, cortado, entre otros, para conseguir el efecto requerido por el diseño o modelo.
- CR4.4 Las plumas de tallo muy grueso, como las de avestruz, se alambran, a lo largo de todo el tallo, mediante costura de festón para poder modificar su postura en el montaje final del adorno o tocado.
- CR4.5 Las plumas se alambran, en su base, amarrándolas con hilo de seda, papel de seda o plástico, en función de la rigidez del cañón y del montaje previsto para facilitar su aplicación.
- CR4.6 Las plumas de cañón fino o raspado se pegan, con la cola específica para el material del soporte, aplicando la técnica de mosaico para lograr diseños pictóricos o texturas, cubriendo la superficie que requiera el modelo o diseño.
- CR4.7 Las plumas que tienen el cañón grueso se cosen, al menos en dos puntos de la parte inferior del cañón, para fijarlas a una base plana.
- CR4.8 Los residuos generados en la elaboración de adornos de plumas de artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP5: Elaborar adornos (lazos, cintas, velos, adornos de crin, entre otros), utilizando diversos materiales (textiles, crin, entre otros), para su aplicación en artículos de sombrerería.
- CR5.1 Las lazadas que requieran ser confeccionadas en materiales textiles se obtienen, a partir de su patrón, marcando y cortando al hilo, contra o bies, ensamblando sus componentes para lograr fijar su forma.
- CR5.2 Los adornos no conformados ni patronados (cintas, tules, tejidos o crin, entre otros) se transforman, mediante técnicas de fruncido, plisado y alambrado, modelando su forma y asegurando su durabilidad.

- CR5.3 Los adornos de crin se modelan, a partir de la manipulación del hilo de sus extremos, fijando la forma obtenida por cosido en función del diseño o modelo.
- CR5.4 El velo se modela, sobre la marotte o maniquí de cabeza, aplicando técnicas de fruncido para fijar su forma sobre el sombrero o tocado, teniendo en cuenta la cantidad de velo que quedará sobre el rostro de la persona usuaria, según el diseño o modelo.
- CR5.5 Las cintas de adorno de las copas del sombrero se adaptan a su contorno, por medio del planchado y cosido, para asegurar su posición y fijación de acuerdo con el diseño o modelo.
- CR5.6 Los adornos que lo requieran se refuerzan, mediante su armado interior con tul, crin o tarlatana alambrada, para adecuar su rigidez a las necesidades del modelo o diseño.
- CR5.7 Los residuos generados en la elaboración de adornos textiles y otros materiales para artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP6: Montar adornos o tocados, para su aplicación en artículos de sombrerería, aplicando técnicas de alambrado, pegado y cosido, entre otras, según los requerimientos de los materiales empleados.
- CR6.1 Los adornos (de plumas, flores, pétalos, semillas, entre otros elementos) se montan, uniendo sus componentes, mediante técnicas de alambrado, pegado y cosido, entre otras, comprobando que su disposición cumple los requerimientos del diseño o modelo.
- CR6.2 El montaje del adorno se remata, determinando la técnica de aplicación en el artículo de sombrerería, para garantizar su estabilidad y durabilidad de acuerdo con el resultado estético requerido.
- CR6.3 El tocado se monta, cosiendo sus elementos sobre la base, con puntadas fuertes y estratégicas para garantizar su sujeción, asegurando así su durabilidad.
- CR6.4 Los adornos de sombreros se montan, cosiéndolos sobre su copa o ala con cuidado de no evidenciar las puntadas y asegurando su estabilidad y durabilidad.
- CR6.5 La base del tocado se forra, por el interior, una vez colocados sus componentes, dejando la holgura necesaria para que se adapte armónicamente a la cabeza y logre un acabado limpio.
- CR6.6 Los residuos generados en el montaje de tocados y adornos se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP7: Aplicar sistemas de sujeción de tocados y adornos, teniendo en cuenta las características del modelo, a fin de garantizar su fijación durante su utilización.
- CR7.1 La preparación de los adornos para su sujeción en artículos de sombrerería se prevé, teniendo en cuenta las necesidades de la persona usuaria y las características del modelo o sombrero, para lograr su fijación permanente o eventual.
- CR7.2 La selección del sistema de sujeción del adorno se adecúa, a la necesidad de firmeza o movimiento del mismo, atendiendo a los requerimientos del diseño o modelo.
- CR7.3 Los sistemas de sujeción del adorno o tocado (presillas de crin, cangrejos, presillas de hilo, peinetas, horquillas, gomas, entre otros) se cosen al adorno y al tocado en su caso, ubicándolos, según el diseño o modelo, para adecuarlos a las necesidades de uso.

CR7.4 Los residuos generados en la aplicación y elaboración de sistemas de sujeción de tocados y adornos se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

RP8: Controlar la calidad de los adornos y tocados, escogiendo el sistema de embalaje y presentación, informando sobre su mantenimiento y conservación, a fin de satisfacer las necesidades de la persona usuaria y/o clientela.

CR8.1 Los tocados y adornos se comprueban, antes de su embalaje, verificando que se ajustan a la calidad y requerimientos demandados para su uso.

CR8.2 Los elementos del tocado o adorno que lo requieran se protegen, con papel de seda, cartón u otros materiales de embalaje, para evitar deformaciones o roturas de alguno de sus componentes durante el proceso de almacenaje y transporte.

CR8.3 Las instrucciones del mantenimiento y conservación de los tocados o adornos se ofrecen a la clientela en la entrega del producto, de forma oral, utilizando un lenguaje claro y comprobando su comprensión, así como en soporte físico para su posterior consulta.

CR8.4 Los tocados y adornos se entregan, teniendo en cuenta los requerimientos y compromisos establecidos con la clientela.

CR8.5 Los residuos generados en el embalaje y presentación de tocados o adornos se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Documentación gráfica y técnica de diversas aplicaciones y resultados. Manuales de uso. Fichas técnicas de productos. Equipo de Protección Individual (EPI). Mesas de trabajo. Piletas. Equipos de plancha. Fuente de vapor. Troqueles. Aprestos. Planchas de flores. Hormas de sombrerería. Marotte o maniquí de cabeza. Herramientas y útiles de dibujo, corte, pintura, tintura, entre otras técnicas. Materiales textiles y no textiles de aplicación en sombrerería.

#### Productos y resultados

Materiales y herramientas preparados. Bases para tocados o adornos elaborados. Flores elaboradas. Adornos de plumas elaborados. Adornos (lazos, cintas, velos, adornos de crin, entre otros) elaborados. Adornos o tocados montados. Sistemas de sujeción de tocados y adornos aplicados. Calidad de los adornos y tocados controlada.

#### Información utilizada o generada

Figurines. Documentación gráfica y técnica. Manuales de uso de herramientas, materiales y equipos. Fichas técnicas de productos. Documentación técnica para el cuaderno de vestuario. Documentación en diversos soportes. Documentación técnica para el cuaderno de vestuario. Plan de trabajo. Muestrarios. Patrones. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## Unidad de competencia 5: restaurar artículos de sombrerería para garantizar su conservación

Nivel: 3

Código: UC2825\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Limpiar los artículos de sombrerería, para garantizar su conservación, respetando su forma.
- CR1.1 Los materiales que componen el artículo de sombrerería se analizan, determinando el tipo de limpieza que requieren.
  - CR1.2 Los componentes del artículo de sombrerería se desmontan, en su caso, determinando y aplicando la técnica de limpieza específica, en cada caso (lavado, aspirado, cepillado, sustitución, entre otros).
  - CR1.3 Los componentes de los artículos de sombrerería se montan, tras su limpieza y planchado, restituyendo la forma original.
  - CR1.4 Los residuos generados en la limpieza de los artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP2: Restaurar el artículo de sombrerería, a fin de dejarlo en condiciones de uso, restituyendo, en lo posible, las partes deterioradas.
- CR2.1 Los componentes del artículo de sombrerería se analizan, determinando aquellos que necesiten ser restaurados o sustituidos, documentando su estado inicial.
  - CR2.2 Las piezas y componentes del artículo de sombrerería que estén deteriorados se desmontan, reforzándolas, reparándolas o sustituyéndolas por otro material de las mismas o similares características.
  - CR2.3 El artículo de sombrerería se reconstruye, montando sus componentes ya restaurados, respetando la forma y técnicas originales.
  - CR2.4 Los residuos generados en la restauración de los artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- RP3: Determinar los materiales necesarios para conservar el artículo de sombrerería, analizándolo previamente.
- CR3.1 Los componentes del artículo de sombrerería se analizan, determinando cómo se van a proteger y/o conservar.
  - CR3.2 Los materiales (papel de seda, cajas, sombrereras, entre otros) y productos de prevención de plagas de insectos o polillas se disponen, protegiendo el artículo de sombrerería, para conservarlo en estado de uso.
  - CR3.3 El artículo de sombrerería se embala, envolviéndolo o empaquetándolo, junto a los materiales y productos que lo protegen, para su conservación.
  - CR3.4 Los residuos generados en la conservación y embalaje de los artículos de sombrerería se tratan, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Documentación gráfica y técnica de diversas aplicaciones y resultados. Manuales de uso. Fichas técnicas de productos. Equipo de Protección Individual (EPI). Mesas de trabajo. Piletas. Equipos de plancha. Fuente de vapor. Troqueles. Aprestos. Planchas de flores. Hormas de sombrerería. Herramientas y útiles de dibujo, corte, pintura, tintura y otras técnicas. Materiales textiles y no textiles de aplicación en sombrerería.

## Productos y resultados

Artículos de sombrerería limpios. Artículos de sombrerería restaurados. Materiales necesarios para conservar el artículo de sombrerería determinados.

## Información utilizada o generada

Figurines. Documentación gráfica y técnica del modelo a restaurar. Documentación sobre elaboración de artículos de sombrerería. Documentación sobre tejidos y materiales de aplicación en sombrerería. Manuales de uso de herramientas, materiales y equipos. Fichas técnicas de productos. Documentación técnica para el cuaderno de vestuario. Documentación en diversos soportes. Documentación técnica sobre la limpieza, restauración y conservación para el cuaderno de vestuario o para la clientela. Plan de trabajo. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

**Módulo formativo 1: organización de los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería**

Nivel: 3

Código: MF1510\_3

Asociado a la UC: Organizar los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería

Duración: 60 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Sintetizar las características de diseños o encargos de sombrerería, teniendo en cuenta su uso y destino.
- CE1.1 Describir formas, líneas y elementos que conforman artículos de sombrerería, relacionándolos con las tendencias de moda.
  - CE1.2 Identificar tipos de artículos de sombrerería, asociándolos a su uso, nomenclatura y evolución histórica.
  - CE1.3 Describir últimas tendencias en moda de sombrerería, citando sus requerimientos de protocolo en contextos específicos.
  - CE1.4 Identificar relación entre las proporciones planteadas en diseños de sombrerería y las de la persona usuaria, explicando cómo adaptarlas a sus características morfológicas.
  - CE1.5 Citar materiales de aplicación en la realización de artículos de sombrerería, a partir de modelos, describiendo técnicas de elaboración.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de análisis de un proyecto de sombrerería, identificando materiales y técnicas de elaboración:
    - Deducir las proporciones y elementos que componen el artículo de sombrerería, teniendo en cuenta las características morfológicas de la persona usuaria.

- Identificar la tipología del artículo de sombrerería, teniendo en cuenta el uso al que se va a destinar.
  - Determinar los materiales y técnicas de elaboración del modelo, analizando el proyecto de sombrerería.
- C2: Distinguir las características de un diseño de sombrerería para espectáculo, teniendo en cuenta condicionantes de la producción.
- CE2.1 Explicar condicionantes de la producción de un proyecto de sombrerería, teniendo en cuenta requerimientos de uso del personal del elenco y del proyecto de vestuario.
  - CE2.2 Describir posibilidades de realización y técnicas de aplicación en proyectos de sombrerería, citando sus ventajas e inconvenientes, así como definiendo los interlocutores implicados en casos específicos.
  - CE2.3 Explicar características y componentes de figurines o diseños de sombrerería, describiendo posibles soluciones técnicas que se adecuen al proyecto artístico.
  - CE2.4 Enumerar dispositivos especiales de uso en espectáculos en vivo y de aplicación en sombrerería, describiendo cómo se pueden integrar en los artículos de sombrerería.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de definición de las características y elementos que componen un proyecto de realización de artículos de sombrerería para el espectáculo, teniendo en cuenta los condicionantes de la producción:
    - Deducir las proporciones, líneas y elementos que componen el diseño de sombrerería, teniendo en cuenta las características morfológicas del personal del elenco, las condiciones de visibilidad del espectáculo y el diseño de vestuario.
    - Identificar la tipología del artículo de sombrerería, teniendo en cuenta los condicionantes de la producción (género, movimiento del elenco, presupuesto, materiales del vestuario, entre otros).
    - Determinar los materiales y técnicas de elaboración del modelo, analizando el proyecto de sombrerería.
    - Proponer soluciones técnicas a la realización del proyecto, teniendo en cuenta el uso escénico y analizando las ventajas e inconvenientes en cada caso.
- C3: Elegir técnicas de realización de proyectos de sombrerería, teniendo en cuenta los requerimientos del diseño o modelo demandado por la clientela.
- CE3.1 Describir requerimientos de proyectos de realización de sombrerería, teniendo en cuenta las necesidades de la persona usuaria.
  - CE3.2 Explicar variaciones estéticas o técnicas que puede sufrir el resultado del proyecto, en función de la técnica y el material seleccionado.
  - CE3.3 Citar técnicas de realización apropiadas a un proyecto de sombrerería dado, a partir de la información y materiales propuestos.
  - CE3.4 Indicar secuenciación de procesos de realización de proyectos de sombrerería, en función de la documentación, tiempo de ejecución, presupuesto, y medidas de seguridad específicas, así como contemplando otros posibles condicionantes como viajes, traslados, calendario de pruebas, entre otros.

CE3.5 En un supuesto práctico de planteamiento de soluciones técnicas a un proyecto de realización de artículos de sombrerería, teniendo en cuenta sus usos.

- Establecer los requerimientos del proyecto, teniendo en cuenta su uso o aplicación.
- Identificar las posibles soluciones técnicas para la resolución del proyecto, experimentando con nuevos materiales y técnicas de aplicación, teniendo en cuenta los requerimientos estéticos, presupuesto del proyecto y tiempo de ejecución con el que se cuenta.
- Interpretar la documentación del proyecto, incluida la aportada por las secciones artísticas y técnicas, en el caso de producciones para el espectáculo, determinando la técnica de realización del proyecto de sombrerería.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales, comprobando que se utilizan los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles accidentes laborales.

C4: Elaborar presupuestos de proyectos de elaboración de artículos de sombrerería, utilizando los canales de información existentes.

CE4.1 Enumerar factores que condicionan la elaboración de un proyecto: equipamiento técnico, tipo de materia prima, exigencias funcionales, estéticas, calidad del producto, económicas y de proceso, describiendo la importancia de cada uno de ellos.

CE4.2 Plantear esquemas de desarrollo de proyectos de sombrerería, atendiendo a necesidades técnicas y humanas.

CE4.3 Explicar estrategias de aprovisionamiento de equipos, materiales y útiles necesarios para la ejecución de proyectos, teniendo en cuenta las posibles eventualidades, así como su localización e importación.

CE4.4 Describir técnicas de cálculo de presupuestos para presentar a la clientela, teniendo en cuenta las características del proyecto y condiciones de pago.

CE4.5 Citar documentos que contienen los proyectos de artículos de sombrerería, resaltando la importancia de recoger la presentación y justificación del mismo, recursos y viabilidad económica.

CE4.6 En un supuesto práctico de redacción de un proyecto de viabilidad de elaboración de un artículo de sombrerería, teniendo en cuenta los criterios de calidad y seguridad requeridos por la dirección de la empresa:

- Determinar las características, parámetros y materiales que definen el proyecto de sombrerería, teniendo en cuenta las necesidades de la clientela.
- Comprobar la adecuación del proyecto de sombrerería, verificando que responde a los requerimientos de la clientela.
- Evaluar la posibilidad de su realización, teniendo en cuenta los medios disponibles, proceso de realización y tiempo disponible para llevarlo a cabo.
- Determinar el coste del proyecto, teniendo en cuenta los factores que lo condicionan.
- Complimentar la documentación requerida por la dirección de la empresa, anotando los datos específicos de cada apartado.
- Negociar la aceptación del presupuesto, detallando las condiciones de pago.

- C5: Organizar los elementos, materiales y equipo de trabajo requeridos para la elaboración de proyectos de sombrerería, teniendo en cuenta su disponibilidad.
- CE5.1 Diferenciar materiales para la elaboración de proyectos de sombrerería, según especificaciones técnicas de diseños dados, determinando las cantidades a utilizar de cada uno de ellos.
  - CE5.2 Citar maquinaria, útiles, equipos e instalaciones que intervienen en la realización de proyectos de sombrerería, describiendo la función de cada uno de ellos.
  - CE5.3 Describir relaciones externas que se establecen en el desarrollo de proyectos con tipos de proveedores, resaltando la importancia de crear una relación calidad-precio con ellos y asegurando la elaboración en el plazo y condiciones específicos.
  - CE5.4 Explicar canales de comunicación con proveedores y clientela para estar al día de las últimas novedades del sector, destacando la importancia de toma de decisiones acertadas.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de organización de materiales, equipos y herramientas para la elaboración de artículos de sombrerería, teniendo en cuenta el diseño o modelo:
    - Seleccionar los materiales necesarios para la elaboración del artículo de sombrerería, teniendo en cuenta el diseño o modelo.
    - Calcular las cantidades de materiales seleccionados, teniendo en cuenta los condicionantes del proyecto.
    - Suministrar los materiales necesarios para la realización del proyecto de sombrerería, buscando nuevos proveedores, si fuera necesario.
    - Cumplimentar la documentación requerida por la dirección de la empresa, anotando los datos específicos de cada apartado.
- C6: Buscar documentación gráfica y técnica para proyectos de sombrerería, archivándola en formato físico y/o digital.
- CE6.1 Enumerar bibliografía especializada (revistas de moda, histórica, entre otros), describiendo información a extraer para la elaboración de la documentación técnica de proyectos de sombrerería, así como enumerando datos a recopilar (autor, publicación de origen y fecha de dicha documentación, entre otros) para documentarla.
  - CE6.2 Citar fichas técnicas que suelen incluirse en proyectos de sombrerería (medidas, proveedores, hormas, entre otras), explicando procedimientos para cumplimentarlas.
  - CE6.3 Explicar técnica de organización de la documentación generada o consultada en proyectos de sombrerería, resaltando la importancia de facilitar su reutilización.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de organización de la documentación relacionada con proyectos de sombrerería, archivándola en formato físico y/o digital:
    - Buscar documentación gráfica y técnica útil para la realización de proyectos, consultando bibliografía especializada.
    - Generar fichas de medidas, incluyendo los datos necesarios para la realización de proyectos de sombrerería.
    - Gestionar cartera o archivo de proveedores relacionados con proyectos de sombrerería, incorporando y/o eliminando los que proceda.
    - Mantener actualizado el archivo, recogiendo la información útil para la realización de proyectos a lo largo de la producción.

- Organizar la documentación de proyectos en archivos, atendiendo a criterios de búsqueda útiles para su reutilización.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.5 y C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Valorar el talento y el rendimiento profesional independientemente del sexo y la procedencia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

## *Contenidos*

### 1. Tipología y evolución histórica de artículos de sombrerería

Tipos de artículos de sombrerería. Historia del sombrero y otros adornos para la cabeza. Evolución de la sombrerería. Fuentes de información impresas y digitales. Tendencias de moda actual en sombrerería.

### 2. El proyecto de sombrerería y su gestión

El cuaderno de trabajo. Características y condicionantes de los artículos de sombrerería de calle y espectáculo. Estudio y desglose del diseño o modelo. Especificaciones técnicas de sombrerería. Provisión de medios humanos y técnicos. Optimización de recursos. Presupuestos y facturación. Costes previstos o ponderados de materiales estándar y específicos. Coste de las operaciones en función de su complejidad. Tarifas aplicables de precios. Documentación básica vinculada a la prestación de servicios.

### 3. Aplicación de materiales, máquinas, equipos y herramientas de uso en artículos de sombrerería

Materiales de uso en sombrerería: características, propiedades y comportamiento. Fielros, pieles, fibras vegetales, tejidos, entre otros. Alambres, cuerdas, aprestos, planchas, hormas, entre otros. Flores de costura, plumas, hilaturas y fornituras. Tipología y características. Aplicaciones. Máquinas y herramientas: tipos y características. Aplicaciones.

### 4. Organización de documentación y archivos de sombrerería

Elaboración e interpretación de documentos. Criterios de clasificación de documentos. Utilización de soportes físicos y digitales. Elaboración de archivos de proyectos. Actualización, renovación y eliminación de documentación.

*Parámetros de contexto de la formación*

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de los procesos y técnicas de elaboración de artículos de sombrerería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: preparación de medidas, materiales, equipos y hormas de artículos de sombrerería**

Nivel: 3

Código: MF1511\_3

Asociado a la UC: Preparar las medidas, materiales, equipos y hormas de artículos de sombrerería

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Tomar medidas de cabeza de la persona usuaria de artículos de sombrerería, en función de los modelos y condicionantes técnicos y artísticos.

- CE1.1 Enumerar parámetros de medidas de la cabeza más usuales en la realización de sombreros, explicando procedimiento para tomarlas.
- CE1.2 Citar condicionantes (pelucas, prótesis, entre otros) a tener en cuenta en la toma de medidas para realizar artículos de sombrerería, describiendo cómo pueden variar dichas medidas.
- CE1.3 En un supuesto práctico de toma de medidas de la cabeza a personas usuarias, teniendo en cuenta el tipo de artículo de sombrerería a realizar:
  - Complimentar ficha de medidas, anotando los parámetros recogidos en la medición de la cabeza de la persona usuaria.
  - Recabar la autorización de la persona, informando del objetivo y tratamiento de los datos, para guardarlos legalmente.
  - Comprobar que la ficha de medidas recoge los parámetros necesarios para la realización del modelo.

- Tomar las medidas de la cabeza a una persona usuaria, cumplimentando la ficha con sus datos, teniendo en cuenta la normativa sobre protección de datos.
  - Anotar las variaciones previstas en la toma de medidas por el uso de pelucas, postizos o cualquier otro elemento, reflejándolo en la ficha de la persona usuaria.
- C2: Calcular cantidades de material necesario para la elaboración de artículos de sombrerería, conjugando variables técnicas y artísticas.
- CE2.1 Describir variables técnicas, artísticas y económicas que se pueden dar en proyectos de elaboración de artículos de sombrerería, en función del material y la técnica seleccionada.
  - CE2.2 Relacionar los materiales con las técnicas de obtención de modelos, resaltando la importancia de lograr su adecuación a los requisitos de los proyectos de sombrerería.
  - CE2.3 Enumerar variables que intervienen en el cálculo de material para proyectos de elaboración de artículos de sombrerería, en función de las técnicas y materiales de aplicación.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de determinación de la cantidad de material necesario para un proyecto de sombrerería, teniendo en cuenta condicionantes económico, artísticos y técnicos:
    - Identificar los condicionantes económicos, artísticos y técnicos que intervienen en el cálculo de materiales, analizando el proyecto de sombrerería.
    - Calcular las cantidades de materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto, en función de la técnica de aplicación, a partir del modelado o patronaje.
    - Comprobar la disponibilidad de los equipos técnicos y humanos, en función de la elección del material para el proyecto y de los plazos acordados.
    - Comprobar el coste de materiales, verificando que se ajusta al presupuesto de la clientela.
- C3: Aplicar técnicas de modelado, seleccionando y transformando, en su caso, las hormas en su forma o talla, a partir del análisis del diseño o modelo del artículo de sombrerería.
- CE3.1 Explicar razones por las que se elige una horma para realizar un modelo, enumerando las partes que se pueden ensanchar o modificar para adaptarla al diseño del artículo de sombrerería.
  - CE3.2 Enumerar materiales específicos para modificar la talla o forma de una horma, describiendo técnicas para llevarlo a cabo.
  - CE3.3 Describir la secuencia de operaciones que se aplican en las técnicas de modelado de moldes, soportes u hormas transformadas, destacando la importancia de respetar dicha secuencia para conseguir un producto de calidad.
  - CE3.4 Citar residuos que se suelen generar en la aplicación de técnicas de modelado de moldes, soporte u hormas, explicando posibilidades de tratamiento.
  - CE3.5 En un supuesto práctico de modelado de hormas, transformando su forma o talla:
    - Identificar los parámetros de la horma que hay que transformar, analizando el modelo.

- Seleccionar las herramientas y materiales necesarios para elaborar un molde o transformar las medidas de una horma, teniendo en cuenta la técnica a emplear.
  - Aplicar técnicas de conformado, utilizando un fieltro para ensanchar la horma.
  - Aplicar técnicas de modelado, empleando materiales específicos (porexpan, pasta de modelaje, cartón, alambres, entre otros) y las herramientas adecuadas a cada material, para obtener las formas planteadas en el diseño.
  - Comprobar la pieza modelada o la horma ensanchada, verificando que tiene las medidas adecuadas al diseño o modelo y que su resistencia es adecuada para la técnica que se va a aplicar sobre ella.
  - Tratar los residuos generados en el modelado de hormas, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C4: Aplicar técnicas de tintura manual en materiales de sombrerería (fibras vegetales, fieltros, plumas, flores, entre otros), teniendo en cuenta el diseño original.
- CE4.1 Identificar características específicas de materiales de uso en sombrerería que admiten tratamientos de tintura, determinando el específico en cada caso.
  - CE4.2 Indicar técnicas de tintura que se pueden desarrollar de forma manual, explicando procedimientos para la obtención de efectos y texturas, tales como teñidos degradados, desgastes, teñidos brillantes y uniformes, creación de texturas, entre otros.
  - CE4.3 Identificar equipos y útiles específicos para tintura de materiales de sombrerería, describiendo su función y mantenimiento.
  - CE4.4 Enumerar técnicas de secado de aplicación en cada caso, (peinado de plumas, secado en horizontal, en horma, con sistemas de aire, entre otros), explicando procedimientos para llevarlas a cabo.
  - CE4.5 Describir protocolo de preparación de muestras, explicando pruebas de tintura de materiales concretos, para comprobar su exacta obtención y fijación.
  - CE4.6 Identificar medidas de seguridad necesarias para la manipulación y almacenamiento de los materiales y equipos de tinción, en cada caso, citando Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles accidentes laborales.
  - CE4.7 En un supuesto práctico de tintura de materiales aplicables en sombrerería, a partir de un modelo o figurín:
    - Analizar el color y los efectos de tintura, a partir de un modelo o diseño.
    - Identificar la técnica de tintura con la que se puede obtener el efecto del modelo, determinando equipos y materiales a utilizar.
    - Operar los equipos y materiales con criterios de seguridad y protección ambiental, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
    - Preparar el equipo y útiles de tintura, comprobando su operatividad.
    - Preparar el material para el baño de tintura, eliminando, en su caso, los aprestos u otros acabados.
    - Preparar el baño de tintura, teniendo en cuenta la cantidad y temperatura requeridas por el efecto a conseguir, así como el material.
    - Probar la tintura sobre el material, utilizando los mismos parámetros de tinción, a fin de garantizar la consecución de los resultados requeridos por el diseño o modelo.

- Aplicar los efectos de tinte o el baño de tinción, utilizando la técnica específica.
  - Comprobar la solidez del teñido, verificando el proceso de fijación y aclarado del material.
  - Aplicar técnicas de secado requeridas en cada caso, utilizando los equipos y materiales específicos.
  - Complimentar, en su caso, la documentación exigida por la dirección de la empresa, anotando los datos que puedan ser utilizados en posteriores proyectos de sombrerería.
- C5: Aplicar técnicas de pintura textil sobre materiales de uso en sombrerería, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, mascarilla, gafas de protección, entre otros).
- CE5.1 Citar características de materiales de uso en sombrerería susceptibles de aplicación de pintura textil, explicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
- CE5.2 Enumerar características de pinturas textiles, explicando su aplicación y resultado, tales como tintas nacaradas, hinchables, de seda, opacas, entre otras.
- CE5.3 Enumerar equipos y útiles de pintura textil, describiendo procedimiento para conseguir efectos concretos.
- CE5.4 Indicar técnicas de aplicación de tintas textiles de forma manual, describiendo proceso de realización para obtención de efectos y texturas tales como imitaciones de bordados, efectos de envejecimiento, decoraciones, entre otros.
- CE5.5 Explicar medidas de seguridad necesarias para la manipulación y almacenamiento de los materiales y equipos de pintura textil, en cada caso, citando Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles accidentes laborales.
- CE5.6 En un supuesto práctico de aplicación de pintura textil en materiales de sombrerería, logrando el efecto requerido por el modelo o diseño:
- Analizar el modelo o diseño, determinando el color y efectos que se desean obtener con la aplicación de pintura textil.
  - Identificar la técnica de aplicación de pintura textil con la que obtener el efecto del modelo, analizándolo previamente.
  - Preparar el equipo y útiles de pintura, comprobando su operatividad, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos a fin de prevenir posibles riesgos laborales.
  - Preparar el material y las mezclas de colores eliminando, en su caso, los aprestos u otros acabados que pudiera tener el material.
  - Preparar, en su caso, las plantillas para estampar, utilizando la técnica de pintura concreta, a fin de conseguir el efecto del modelo original.
  - Probar con el material, garantizando la consecución de los resultados requeridos en el modelo o diseño original.
  - Aplicar los efectos de pintura, utilizando la técnica con limpieza y precisión.
  - Comprobar la solidez de la aplicación de pintura, atendiendo al proceso de fijación y planchado, en su caso.
  - Complimentar, en su caso, la documentación, anotando aquellos datos que puedan resultar relevantes para futuros trabajos.
  - Tratar los residuos generados, reciclándolos o separándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

C6: Aplicar técnicas de manipulación de materiales textiles y no textiles, en función de los resultados requeridos en los figurines y modelos de espectáculo.

CE6.1 Citar técnicas de atrezzo, envejecimiento, entre otras, asociándolas a su resultado, describiendo características y comportamiento de materiales textiles y no textiles de uso en sombrerería.

CE6.2 Describir procedimiento de selección de herramientas y materiales específicos para aplicaciones concretas, indicando cómo se manejan.

CE6.3 Describir técnica de aplicación de materiales tales como siliconas, látex, lacas, ceras, entre otros, en los sombreros, resaltando la importancia de utilizar Equipos de Protección Individual (EPI) en su manipulación.

CE6.4 Explicar diferencias en los procesos de aplicación de técnicas de envejecimiento, atrezzo, entre otras, en función de su destino: uso en la calle, ceremonia y espectáculo.

CE6.5 Identificar Equipos de Protección Individual (EPI), detallando medidas de seguridad necesarias para la manipulación y almacenamiento de los materiales y equipos de aplicación de técnicas como envejecimiento, atrezzo, entre otros.

CE6.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de envejecimiento y atrezzo de materiales textiles y no textiles, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos:

- Determinar texturas, efectos de roturas, entre otros, analizando el modelo o figurín.
- Ubicar en el sombrero las zonas susceptibles de aplicación de materiales o técnicas de atrezzo y envejecimiento, teniendo en cuenta el modelo o figurín.
- Seleccionar las herramientas y materiales específicos, teniendo en cuenta el efecto a conseguir.
- Experimentar en una muestra del material el efecto que produce, comprobando que los resultados se ajustan a los requerimientos de la clientela.
- Preparar el material o sombrero colocándolo en la posición específica sobre la horma, teniendo en cuenta la protección necesaria para no mancharlo.
- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos, teniendo en cuenta los productos y materiales a manejar y/o manipular.
- Aplicar en el sombrero la técnica seleccionada, secando, en su caso, y fijando los productos, teniendo en cuenta la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Comprobar el resultado, verificando que se ajusta al producto requerido por la clientela.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6 y C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Valorar el talento y el rendimiento profesional independientemente del sexo y la procedencia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

#### *Contenidos*

##### 1. Toma de medidas de la cabeza

Parámetros de medida. Condicionantes a tener en cuenta en la toma de medidas. Ficha de medidas.

##### 2. Técnicas de transformación y elaboración de hormas para artículos de sombrerería

Técnicas de modelado y conformado aplicados a la transformación de medidas y formas de hormas de sombrerería y al modelado de soportes para la elaboración de artículos de sombrerería. Técnicas de modelado en diversos materiales. Herramientas y materiales. Aplicaciones. Equipos y herramientas: cepillos de alambre, tijeras, lijas, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

##### 3. Técnicas de tintura aplicadas a materiales de uso en sombrerería

Materiales, equipos y herramientas. Mezclas de colores. Técnicas de tintura manual: desteñidos, tintes lisos, reservas, degradados, entre otros. Técnicas de tintura aplicadas a las plumas. Características especiales del trabajo de tintura en sombrerería del espectáculo. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

##### 4. Técnicas de pintura textil aplicadas a materiales de uso en sombrerería

Proceso de aplicación de pintura textil. Mezclas de colores. Preparación de plantillas. Técnicas de estampación manual: imitación de bordados, estampados localizados por estarcido. Transformación o retoques en estampados industriales, pintura en seda, en elastómeros, entre otros. Aplicación de pintura sin concreción de formas: difuminados, aplicación de aerógrafo entre otros. Equipos y herramientas para aplicación de pinturas. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

##### 5. Técnicas de atrezzo y/o envejecimiento de artículos de sombrerería

Análisis de diseños y modelos atreznados o envejecidos. Técnicas y efectos de aplicación de ceras, siliconas, látex, colas y otros materiales. Equipos y herramientas: cepillos de alambre, tijeras, lijas, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

##### 6. Experimentación con nuevos materiales de aplicación en artículos de sombrerería

Materiales para creación de nuevos efectos para el espectáculo. Procesos de ejecución. Equipos y herramientas para su aplicación. Equipos de Protección Individual (EPI). Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

*Parámetros de contexto de la formación*

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de materiales, equipos y hormas de sombrerería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 3: técnicas de elaboración de artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras**

Nivel: 3

Código: MF1512\_3

Asociado a la UC: Crear artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras

Duración: 270 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de preparación y apresto de materiales para su conformado, seleccionando las específicas, en cada caso.

- CE1.1 Enumerar técnicas y tipos de aprestos de aplicación en la elaboración de artículos de sombrerería, en función del material sobre el que se va a aplicar (fieltros, esparterinas, entretelas, armaduras, fibras vegetales y tejidos de distintas fibras, entre otros) y de la rigidez que requiera el modelo.
- CE1.2 Explicar técnica de cosido de la paja trenzada, teniendo en cuenta la forma buscada.
- CE1.3 Describir técnica de preparación y disoluciones de colas y aprestos, relacionándolos con los resultados que se pueden conseguir en los materiales.
- CE1.4 Describir técnica de preparación de los tejidos necesarios para conformar un sombrero con dicho material, indicando materiales y herramientas específicas para llevarlo a cabo.
- CE1.5 Citar disoluciones para el encolado de materiales de artículos de sombrerería, relacionándolas con el resultado que se desea obtener en los materiales.

- CE1.6 Explicar procedimientos de aplicación del apresto, en función de los materiales y resultados a obtener.
- CE1.7 En un supuesto práctico de preparación de materiales para su conformado en forma, analizando previamente el diseño o modelo original:
- Preparar el apresto, teniendo en cuenta el resultado que se desea obtener y el material utilizado.
  - Aplicar el apresto en superficie o por inmersión en los materiales seleccionados, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos.
  - Determinar los tiempos de reposo y el tipo de manipulación que requieren los materiales, antes de su conformado, teniendo en cuenta el resultado que se desea conseguir.
  - Tratar los residuos generados en la preparación de materiales para su conformado en forma, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C2: Aplicar técnicas de conformado sobre horma, utilizando los equipos, útiles y herramientas específicos.
- CE2.1 Describir criterios de selección de las hormas a utilizar y el modo de protegerlas, en función de las características de los modelos a realizar.
- CE2.2 Enumerar equipos, útiles y herramientas necesarios para conformar un sombrero, describiendo la función de cada uno de ellos.
- CE2.3 Explicar técnica de conformado de sombreros, teniendo en cuenta el material seleccionado y el modelo de sombrero a realizar.
- CE2.4 Enumerar técnicas de conformado de bordes de ala, pliegues, remates de copas, entre otros, en función del material.
- CE2.5 Explicar técnica de desmoldado de sombreros, teniendo en cuenta la restauración de deformaciones, material seleccionado y modelo de sombrero a realizar.
- CE2.6 Explicar técnica de ensamblaje de las partes de un sombrero, teniendo en cuenta el material seleccionado y el modelo de sombrero a realizar.
- CE2.7 En un supuesto práctico de conformado de un sombrero de un modelo dado, teniendo en cuenta el material seleccionado:
- Seleccionar la horma u hormas, protegiéndolas para realizar el diseño o modelo.
  - Conformar el material en su horma, fijando la forma por el diseño o modelo.
  - Conformar el borde de ala, pliegues, remates de copas, entre otros, teniendo en cuenta el tipo de material.
  - Desmoldar el sombrero, una vez seco, restaurando las deformaciones.
  - Ensamblar las partes que lo requieran, cosiéndolas con las herramientas específicas.
  - Tratar los residuos generados en el conformado de un sombrero, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C3: Aplicar técnicas de patronaje para la obtención de artículos de sombrerería, a partir de figurines o modelos.
- CE3.1 Enumerar materiales y herramientas necesarios para realizar el patronaje, describiendo la función de cada uno de ellos.

- CE3.2 Explicar técnica de trazado de patrones para artículos de sombrerería, a partir de una ficha de medidas dada y de las formas requeridas en el diseño o modelo, teniendo en cuenta el material seleccionado.
- CE3.3 Citar referencias e identificaciones que se aplican a las piezas que componen un patrón de un artículo de sombrerería, resaltando las características de cada una de ellas.
- CE3.4 Identificar documentación sobre patronaje de sombreros de distintas épocas, tanto para espectáculos como para ceremonia o calle, destacando la importancia de adaptar las formas a los requerimientos de uso del modelo.
- CE3.5 Explicar técnicas de archivo de patrones de artículos de sombrerería, citando criterios más frecuentes.
- CE3.6 En un supuesto práctico de trazado de patrones de un sombrero, teniendo en cuenta el diseño o modelo dado:
- Seleccionar la forma a trazar en el patrón, analizando el diseño o modelo original, a partir de la ficha de medidas.
  - Identificar los patrones que se necesitan, según modelo a elaborar.
  - Comprobar las formas requeridas por el diseño o modelo, teniendo en cuenta el material seleccionado.
  - Trazar el patrón, según el diseño o modelo original y en su caso, la documentación de patronaje histórico.
  - Confeccionar el patrón del sombrero con los materiales y herramientas específicos, utilizando una horma, si fuera el caso.
  - Tratar los residuos generados en el trazado de patrones de un sombrero, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C4: Aplicar técnicas de marcado y corte de patrones para la elaboración de artículos de sombrerería, respetando la secuencia de operaciones planificada en el proyecto de sombrerería.
- CE4.1 Enumerar herramientas y materiales específicos para marcar y cortar, describiendo cómo deben ser, según las características de los materiales a emplear.
- CE4.2 Describir procedimiento de extendido y colocación del material, resaltando la importancia de respetar la posición prevista de los patrones para la marcada, en función de sus referencias.
- CE4.3 Identificar piezas de los patrones, explicando técnica de distribución del material a emplear, resaltando la importancia de respetar las señales de los patrones, los márgenes de costura, el aprovechamiento del tejido o material utilizado, así como si van al hilo, contrahílo o al bies.
- CE4.4 Describir técnicas de corte de las piezas, describiendo cómo se identifican y agrupan por modelos.
- CE4.5 En un supuesto práctico de marcaje de las piezas que conforman un sombrero, cortándolas posteriormente:
- Identificar las piezas de los patrones trazados, interpretando el diseño o modelo original.
  - Preparar los materiales a cortar, extendiéndolos sobre la mesa de corte.
  - Distribuir los patrones, teniendo en cuenta el modelo y máximo aprovechamiento del material, así como si van al hilo, contrahilo o al bies.

- Marcar las piezas, cortándolas con las tijeras o herramientas específicas, señalándolas y agrupándolas por artículo, verificando que están todas y que tienen la forma deseada.
  - Tratar los residuos generados en el marcaje de las piezas que conforman un sombrero, reciclándolos, reutilizándolos o separándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C5: Aplicar técnicas de ensamblaje de artículos de sombrerería, cumpliendo los requerimientos técnicos y artísticos del proyecto de sombrerería.
- CE5.1 Enumerar materiales y herramientas de ensamblaje, explicando técnicas para llevarlo a cabo, teniendo en cuenta el tipo de material.
  - CE5.2 Identificar técnicas de ensamblaje aplicables en la elaboración de artículos de sombrerería facilitados, citando operaciones intermedias, en cada caso.
  - CE5.3 Explicar técnicas de conformado y ensamblaje de tissu de paja para la obtención de sombreros, citando puntos críticos del proceso.
  - CE5.4 Indicar criterios a tener en cuenta en la prueba de artículos de sombrerería, destacando la importancia de garantizar su adecuación a los requerimientos solicitados.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de ensamblaje de las piezas que componen un sombrero, utilizando el tipo de puntada específico:
    - Identificar las piezas a ensamblar, analizando el diseño o modelo original.
    - Seleccionar las herramientas, materiales y maquinaria necesaria para el ensamblaje y la prueba, preparándolas para dejarlas en condiciones de uso.
    - Preparar los componentes a ensamblar, teniendo en cuenta las referencias o identificaciones que contienen.
    - Ensamblar las piezas, teniendo en cuenta los requerimientos del modelo.
    - Comprobar el ensamblado, verificando que cumple los requerimientos del proyecto, realizando en su caso, las pruebas oportunas para realizar los ajustes que se necesiten.
    - Tratar los residuos generados en el ensamblaje de las piezas que componen un sombrero, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C6: Aplicar técnicas de acabado de artículos de sombrerería, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto de sombrerería.
- CE6.1 Describir técnicas de acabado de artículos de sombrerería (alambrado de alas, conformado, entre otras) para mantener la forma y la durabilidad del modelo, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
  - CE6.2 Explicar procedimiento de forrado de un sombrero, destacando la importancia de evitar su deformación.
  - CE6.3 Describir técnicas de entalle y aplicación de adornos en artículos de sombrerería, citando materiales y herramientas que se suelen utilizar.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de acabado de artículos de sombrerería, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto de sombrerería:
    - Identificar los elementos y las partes susceptibles de aplicación de alambres u otros materiales que garanticen la durabilidad de la forma, analizando el diseño o modelo original.
    - Forrar el modelo según sus requisitos.

- Aplicar la cinta de medida, garantizando su adecuación a las medidas tomadas a la persona usuaria.
  - Aplicar adornos como plumas, flores, cintas, entre otros, garantizando su sujeción.
  - Tratar los residuos generados en la aplicación de técnicas de acabado de artículos de sombrerería, reciclándolos, reutilizándolos o separándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C7: Aplicar sistemas de sujeción de artículos de sombrerería, teniendo en cuenta las características del modelo.
- CE7.1 Enumerar sistemas de sujeción de artículos de sombrerería, en función de su posición en la cabeza, necesidades de la persona usuaria y características del modelo.
- CE7.2 Describir técnicas de costura de sistemas de sujeción, así como su ubicación en el artículo de sombrerería, en función de las necesidades de uso.
- CE7.3 En un supuesto práctico de aplicación de sujeciones de un sombrero, teniendo en cuenta su uso:
- Seleccionar los sistemas de sujeción a aplicar en un sombrero, en función de su posición en la cabeza, necesidades de la persona usuaria y características del modelo.
  - Coser los sistemas de sujeción en las posiciones específicas, en función de las necesidades de uso.
  - Tratar los residuos generados en la aplicación de sistemas de sujeción en sombreros, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C8: Controlar la calidad de artículos de sombrerería, su conservación y embalaje, satisfaciendo las necesidades de la clientela y garantizando su durabilidad.
- CE8.1 Explicar procedimientos de control de calidad de artículos de sombrerería, resaltando la importancia de garantizar que se ajustan a los requerimientos demandados para su uso.
- CE8.2 Describir criterios de protección y embalaje, en función del artículo y de las condiciones de transporte y almacenamiento.
- CE8.3 Enumerar medidas de mantenimiento y conservación de artículos de sombrerería, en función de los materiales utilizados en su realización.
- CE8.4 En un supuesto práctico de control de calidad de un sombrero, teniendo en cuenta las condiciones de transporte y almacenamiento:
- Garantizar que el sombrero cumple las condiciones de calidad requeridas por la clientela, verificando su cumplimiento.
  - Embalar el modelo de sombrero, teniendo en cuenta que se debe evitar su deformación.
  - Elaborar el documento a entregar a la clientela, anotando las instrucciones de mantenimiento y conservación del sombrero.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.3 y C8 respecto a CE8.4.

Otras capacidades:

- Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Valorar el talento y el rendimiento profesional independientemente del sexo y la procedencia.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

### *Contenidos*

#### 1. Utilización de equipos, útiles y herramientas para la realización de artículos de sombrerería

Instrumentos de dibujo, mesas de corte. Máquinas de corte manuales y eléctricas portátiles. Máquinas de ensamblaje. Equipo de planchado. Hormas de sombrerería: una pieza, copa y ala, desmontables, entre otros. Marotte o maniquí de cabeza. Herramientas y útiles de sombrerería. Mantenimiento y conservación de los equipos. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 2. Aplicación de técnicas de medidas de cabeza para la elaboración de artículos de sombrerería

Ergonomía. Puntos anatómicos de referencia. Toma de medidas y proporciones. Fichas de medidas. Condicionantes técnicos y artísticos. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos. Normativa sobre protección de datos.

#### 3. Obtención de patrones de artículos de sombrerería

Factores que influyen en la realización de patrones de sombrerería. Interpretación de las formas, líneas y volumen del artículo. Representación gráfica de patrones. Tipos de patrones y referenciado de los diferentes componentes. Interpretación de patrones históricos de artículos de sombrerería para su adaptación al traje escénico. Copia de patrones de modelos. Criterios para la elaboración de archivos de patrones y modelos. Archivos de patrones y modelos de sombrerería. Utilización de herramientas informáticas específicas para patronaje. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 4. Aplicación de cálculo de materiales para la elaboración de artículos de sombrerería

Información base del proyecto. Condiciones técnicas de realización y disfunciones de la producción. Características esenciales de artículos de sombrerería. Materiales: características, dimensiones mínimas y disponibilidad. Utilización de patrones, toiles previas, entre otros. Limitaciones presupuestarias. Documentación básica vinculada al cálculo de materiales. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

5. Aplicación de técnicas de extendido, marcada y corte de artículos de sombrerería

Distribución de patrones según tejidos y otros materiales. Optimización y rendimiento del corte de tejidos y otros materiales. Marcada y corte de los componentes. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

6. Aplicación de técnicas de prueba, ensamblado y acabado de artículos de sombrerería

Técnicas de conformado y ensamblaje de paja para sombreros. Técnicas de preparación para la prueba y ensamblaje de artículos de sombrerería. Técnicas de prueba y ajustes de artículos de sombrerería. Técnicas de ensamblaje y armado de los componentes. Acabados de los artículos de sombrerería. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

7. Preparación de materiales para la obtención de artículos de sombrerería por modelado

Estudio del modelo. Técnicas de preparación de materiales por superposición y encolado. Técnicas de preparación de materiales por cosido. Técnicas de preparación de aprestos. Tipos y resultados. Técnicas de aplicación de aprestos. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

8. Aplicación de técnicas de conformado de artículos de sombrerería

Prestaciones de las hormas. Transformaciones de las hormas. Vaporización del fieltro. Técnicas de atado y claveteado en horma. Técnicas de planchado. Ensanchados y embebidos. Técnicas de secado y desmoldado. Técnicas de acabados: cepillado, aplicación de cintas de medida, alambrados y adornos, entre otros. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

9. Aplicación de técnicas de presentación de artículos de sombrerería

Protocolo de mantenimiento y conservación. Técnicas de embalaje y protección. Condiciones de transporte y almacenamiento. Equipo de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

*Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la creación de artículos de sombrerería por conformado, patronaje, entre otras, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: aplicar técnicas de elaboración de tocados y adornos para artículos de sombrerería**

Nivel: 3

Código: MF2824\_3

Asociado a la UC: Crear tocados y adornos de aplicación en artículos de sombrerería

Duración: 300 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de preparación de materiales y herramientas, teniendo en cuenta el diseño o modelo.

CE1.1 Enumerar materiales y herramientas a utilizar en la elaboración de tocados y adornos, describiendo la función de cada uno de ellos.

CE1.2 Citar características a tener en cuenta de los materiales utilizados en la elaboración de tocados y adornos (peso, textura y volumen, entre otros), indicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de materiales para la elaboración de tocados y adornos, analizando previamente el diseño o modelo:

- Seleccionar los materiales específicos, analizando previamente el diseño o modelo.
- Elegir las herramientas y equipos, disponiéndolos en el lugar de trabajo elegido para la elaboración del tocado o adorno.
- Preparar el material seleccionado, teniendo en cuenta el resultado que se desea obtener.
- Aplicar el tratamiento específico que necesiten los materiales, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios para prevenir posibles riesgos laborales.

C2: Aplicar técnicas de elaboración de bases para tocados y adornos, teniendo en cuenta el diseño o modelo.

CE2.1 Enumerar materiales que se suelen utilizar en la elaboración de bases para tocados y adornos, describiendo las características de cada uno de ellos en función del volumen y peso que va a soportar.

CE2.2 Explicar procedimientos de apresto del material de la base del tocado o adorno, en función de los materiales y rigidez que precise el diseño.

CE2.3 Describir técnicas de planchado o conformado de la base de un tocado o adorno, en función del tipo de material.

- CE2.4 Explicar técnica de trazado de patrones para bases de tocados y adornos a partir de una ficha de medidas dada y de las formas requeridas en el diseño o modelo, teniendo en cuenta el material seleccionado.
- CE2.5 Explicar técnicas de corte de material conformado, resaltando la importancia de guardar el material sobrante para reutilizarlo en trabajos posteriores.
- CE2.6 Describir técnicas de alambrado para garantizar la permanencia de su forma, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- CE2.7 Explicar técnicas de forrado, en función de la forma de la base y de la textura que se desea obtener.
- CE2.8 En un supuesto práctico de elaboración de la base para un tocado o adorno, alambrándolo y forrándolo, posteriormente:
- Seleccionar la forma a trazar en el patrón, analizando el diseño o modelo.
  - Seleccionar los patrones que se necesitan, según el modelo a elaborar.
  - Tomar las medidas de la clientela, anotándolas en la ficha específica.
  - Comprobar las formas requeridas por el diseño o modelo, teniendo en cuenta el material seleccionado.
  - Trazar el patrón, teniendo en cuenta las medidas y el diseño o modelo.
  - Preparar el material, utilizando los materiales y herramientas específicas, para su conformado.
  - Conformar el material, previamente aprestado, utilizando los materiales y herramientas específicas.
  - Alambrar la base del tocado o adorno, teniendo en cuenta el diseño o modelo.
  - Forrar la base con el material indicado, según su forma y el acabado final deseado.
- C3: Aplicar técnicas de elaboración de flores, utilizando los materiales que requiera el diseño o modelo.
- CE3.1 Enumerar materiales para la elaboración de flores, describiendo las características de cada uno de ellos.
- CE3.2 Describir procedimiento de planchado de piezas aprestadas y cortadas para la elaboración de flores, resaltando la importancia de regular sus parámetros para no dañar los materiales.
- CE3.3 Citar técnicas de unión de los componentes de una flor, en función de las características que requiera, según sus aplicaciones.
- CE3.4 Describir técnicas de alambrado de hojas, citando Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.
- CE3.5 En un supuesto práctico de elaboración de flores, teniendo en cuenta el diseño o modelo:
- Seleccionar los materiales, interpretando el diseño o modelo original.
  - Aprestar los materiales, en caso necesario, utilizando el producto adecuado al tipo de material y colocándose los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos para prevenir posibles riesgos laborales.
  - Cortar los materiales seleccionados a partir de patrones o troqueles.
  - Ensamblar los componentes de la flor mediante la técnica de unión que requiera el diseño o modelo.
  - Tratar los residuos generados en la elaboración de flores, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

- C4: Aplicar técnicas de elaboración de adornos de plumas, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, mascarilla, entre otros).
- CE4.1 Identificar plumas, indicando animal de procedencia y tratamientos previos de fábrica.
  - CE4.2 Describir características de tipos de plumas, citando en qué casos se utilizan cada una de ellas.
  - CE4.3 Explicar técnica de tintura de plumas, en función del color deseado, describiendo secuencia de operaciones.
  - CE4.4 Indicar casos concretos en los que se alambran plumas, explicando su finalidad.
  - CE4.5 Explicar técnica de mosaico de plumas, enumerando procesos de trabajo y materiales para llevarla a cabo.
  - CE4.6 En un supuesto práctico de elaboración de adornos de plumas, utilizando los materiales que requiera el diseño o modelo:
    - Seleccionar las plumas que requiera el diseño o modelo, analizándolo previamente.
    - Tratar las plumas, en función de los requerimientos del diseño o modelo.
    - Coser y/o alambrear los componentes de los adornos, en caso necesario, teniendo en cuenta el diseño o modelo.
    - Elaborar el adorno de plumas, adecuándolo al diseño o modelo.
    - Tratar los residuos generados en la elaboración de adornos de plumas, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C5: Aplicar técnicas de elaboración de adornos (lazos, cintas, velos, adornos de crin, entre otros), teniendo en cuenta el artículo de sombrerería sobre el que se va a fijar.
- CE5.1 Enumerar materiales frecuentes en la elaboración de adornos, describiendo sus características.
  - CE5.2 Explicar otras técnicas de modelado de adornos que no están conformados ni patronados, indicando materiales y herramientas a utilizar para llevarlas a cabo.
  - CE5.3 Indicar materiales empleados para el refuerzo de lazos de tejido realizados con patrón, ordenándolos de mayor a menor rigidez.
  - CE5.4 Explicar técnica de colocación de un velo, según la secuencia lógica del proceso productivo.
  - CE5.5 Explicar técnica de aplicación de crin sobre una base de adorno o tocado, indicando posibles contratiempos que pueden surgir.
  - CE5.6 En un supuesto práctico de aplicación de un velo o de elaboración de un adorno de velo, teniendo en cuenta el diseño o modelo:
    - Seleccionar el tipo de velo a utilizar, en función del resultado que se quiere obtener.
    - Modelar el velo sobre la marotte o maniquí de cabeza, teniendo en cuenta el diseño o modelo.
    - Aplicar la técnica de fruncido específica, fijando su forma sobre el sombrero o tocado, teniendo en cuenta la cantidad de velo que queda sobre el rostro de la persona usuaria.
    - Tratar los residuos generados en la elaboración del velo, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

- C6: Aplicar técnicas de montaje de adornos y tocados, consiguiendo un resultado estético.
- CE6.1 Explicar técnicas de alambrado, pegado y cosido, entre otras, para el montaje de adornos y tocados, citando ventajas e inconvenientes de cada una de ellas, así como los casos en los que se puede usar cada una de ellas.
  - CE6.2 Citar tipos de puntadas que se dan al montar los componentes de un tocado, resaltando la importancia de garantizar su sujeción.
  - CE6.3 Enumerar posibles residuos que se generan en el montaje de adornos y tocados, describiendo posibles tratamientos que se les puede dar.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de realización de un tocado, teniendo de referencia un diseño dado:
    - Seleccionar los materiales y elementos a utilizar, reutilizando aquellos que permita el diseño o modelo.
    - Plantear los elementos sobre la base con alfileres, asegurando que los volúmenes y la distribución de los elementos coinciden con las del diseño.
    - Coser los elementos a la base, fijando su posición con puntadas estratégicas que garanticen su firmeza.
    - Realizar el forrado interior, en caso de que sea necesario, teniendo en cuenta la holgura necesaria para su adaptación a la cabeza de la persona usuaria y cosiendo con puntada escondida.
    - Tratar los residuos generados en la elaboración de un tocado, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C7: Aplicar sistemas de sujeción de tocados y adornos, teniendo en cuenta el uso al que se va a destinar.
- CE7.1 Enumerar sistemas de sujeción de tocados y adornos, indicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
  - CE7.2 Explicar criterios de selección de sistemas de sujeción, resaltando la importancia de conseguir la firmeza o movimiento requerido por el diseño o modelo.
  - CE7.3 Citar residuos que se generan en la aplicación de sistemas de sujeción de tocados y adornos, explicando posibilidades de reutilización.
  - CE7.4 En un supuesto práctico de aplicación de sistemas de sujeción a un tocado o adorno, utilizando los materiales y herramientas específicos:
    - Seleccionar los materiales y elementos a utilizar, según las necesidades de uso.
    - Decidir los puntos de sujeción y elementos a aplicar en cada uno de ellos, garantizando las necesidades de firmeza y movimiento del adorno o tocado.
    - Coser los elementos de sujeción a la base, fijando su posición con puntadas estratégicas que garanticen su firmeza.
    - Tratar los residuos generados en la aplicación de sistemas de sujeción, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.
- C8: Controlar la calidad de los adornos y tocados, verificando que se corresponde con la establecida por la dirección de la empresa.
- CE8.1 Enumerar sistemas de sujeción de tocados y adornos, indicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

- CE8.2 Explicar criterios de selección de sistemas de sujeción, resaltando la importancia de conseguir la firmeza o movimiento requerido por el diseño o modelo.
- CE8.3 Citar residuos que se generan en la aplicación de sistemas de sujeción de tocados y adornos, explicando posibilidades de reutilización.
- CE8.4 En un supuesto práctico de aplicación de sistemas de sujeción a un tocado o adorno, teniendo en cuenta las necesidades de uso:
- Seleccionar los materiales y elementos a utilizar, según las necesidades de uso.
  - Decidir los puntos de sujeción y los elementos que se van a aplicar en cada uno de ellos, garantizando las necesidades de firmeza y movimiento del adorno o tocado.
  - Coser los elementos de sujeción a la base, fijando su posición con puntadas estratégicas que garanticen su firmeza.
  - Tratar los residuos generados en la aplicación de sistemas de sujeción, reciclándolos, reutilizándolos o reparándolos, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.4 y C8 respecto a CE8.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Valorar el talento y el rendimiento profesional independientemente del sexo y la procedencia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

*Contenidos*

1. Preparación de materiales y herramientas para la elaboración de bases, tocados y adornos

Materiales de tocados: velo, tul, crin, cintas, tejidos, plumas, pistilos, bolas de papel, peinetas, cangrejos, gomas, alambre, tarlatana, fieltro, fibras vegetales, aprestos, cola, hilo. Herramientas: tijeras, herramientas de corte de alambre, alicates, bolas de flores, almohada de aserrín o arena, plancha, hormas, trapos de algodón, secador, cepillos, agujas, entre otros. Mesa de trabajo. Máquina de coser. Marotte o maniquí de cabeza. Mantenimiento y conservación de los equipos. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

2. Elaboración de bases para tocados o adornos

Cálculo de materiales para la realización de bases para tocados o adornos. Técnicas de aprestado de materiales. Técnicas de planchado o conformado de fieltro, tarlatana o fibras vegetales. Herramientas de marcado de patronaje. Herramientas de corte.

Técnicas de alambrado. Técnicas de forrado. Máquina de coser. Mantenimiento y conservación de los equipos. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 3. Elaboración de flores para su aplicación en artículos de sombrerería

Patrones o troqueles de pétalos de flores. Técnicas de aprestado de tejidos. Técnicas de planchado de pétalos. Técnicas de montaje de flores y hojas. Herramientas de planchado de pétalos. Almohada de serrín o arena. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 4. Elaboración de adornos de plumas

Secador. Técnicas de secado de plumas. Técnicas de tratamientos y transformación de plumas. Técnicas de alambrado. Técnica de mosaico de plumas. Técnica de costura de plumas. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 5. Elaboración de adornos en diversos materiales

Materiales de uso en adornos de sombrerería. Herramientas y materiales de costura. Técnicas de patronaje para la creación de lazos. Técnicas de manipulación de crin. Técnicas de manipulación de tules y tejidos. Técnicas de manipulación de cintas. Técnica de colocación de un velo. Técnicas de refuerzo interior de lazos y otros adornos. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la creación de tocados y adornos de aplicación en artículos de sombrerería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: aplicar técnicas de limpieza y restauración de artículos de sombrerería para garantizar su conservación**

Nivel: 3

Código: MF2825\_3

Asociado a la UC: Restaurar artículos de sombrerería para garantizar su conservación

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de limpieza de artículos de sombrerería, utilizando los Equipos de Protección Individual (EPI) específicos (guantes, gafas, mascarilla, entre otros).

CE1.1 Indicar productos de limpieza usados en artículos de sombrerería, describiendo aplicaciones de cada uno de ellos.

CE1.2 Explicar técnicas de limpieza de artículos de sombrerería, enumerando materiales y herramientas que se precisan.

CE1.3 Describir tratamientos que suelen recibir los residuos generados en la limpieza de artículos de sombrerería, resaltando la importancia de gestionarlos para proteger el medioambiente.

CE1.4 En un supuesto práctico de limpieza de un sombrero, teniendo en cuenta las características de los materiales que lo integran:

- Preparación del sombrero para su limpieza, desmontando las partes que lo requieran.
- Aplicación de las técnicas y productos de limpieza en el modelo, en función de los elementos que lo componen.
- Montaje de los elementos del sombrero ya limpio, teniendo en cuenta el modelo original.
- Tratar los residuos generados en la limpieza reciclandolos, reutilizándolos o reparándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

C2: Aplicar técnicas de restauración de artículos de sombrerería, respetando la forma original.

CE2.1 Citar componentes de artículos de sombrerería que suelen necesitar restauración o sustitución, describiendo posibles causas de deterioro.

CE2.2 Explicar técnicas de restauración de artículos de sombrerería, enumerando materiales y herramientas específicas para cada una de ellas.

CE2.3 Enumerar residuos generados en la restauración de artículos de sombrerería, planteando posibilidades de reciclaje o reutilización.

CE2.4 En un supuesto práctico de restauración de un artículo de sombrerería, respetando el modelo original:

- Analizar los componentes del artículo de sombrerería, determinando cuáles deben ser restaurados.
- Sustituir los elementos deteriorados, recreando el modelo original.
- Tratar los residuos generados en la restauración del artículo de sombrerería, reciclandolos, reutilizándolos o separándolos según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

C3: Aplicar técnicas de conservación de artículos de sombrerería, tratando los residuos generados según su naturaleza.

CE3.1 Enumerar materiales utilizados para la conservación de artículos de sombrerería, describiendo características de cada uno de ellos.

CE3.2 Citar información a recoger en la etiqueta de artículos de sombrerería, resaltando la importancia de indicar las condiciones de limpieza y conservación.

CE3.3 Indicar residuos que se generan en la conservación de artículos de sombrerería, proponiendo posibilidades de reciclaje o reutilización.

CE3.4 En un supuesto práctico de conservación de un artículo de sombrerería, teniendo en cuenta los materiales que lo integran:

- Analizar técnicas de conservación y protección del artículo de sombrerería, según sus componentes.
- Preparar los materiales necesarios para su conservación, dejándolos en condiciones de uso.
- Aplicar las técnicas de embalaje apropiadas para el artículo de sombrerería, utilizando los materiales específicos.
- Añadir al embalaje los materiales de conservación, en función de los materiales que componen el artículo de sombrerería.
- Tratar los residuos generados en el embalaje del material de sombrerería, según el plan de producción y gestión de residuos de la empresa.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4 y C3 respecto a CE3.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Valorar el talento y el rendimiento profesional independientemente del sexo y la procedencia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

### *Contenidos*

#### 1. Limpieza de artículos de sombrerería para garantizar su conservación

Técnicas de desmontaje de los elementos del artículo de sombrerería. Uso normativo de productos de limpieza para artículos de sombrerería. Técnicas de limpieza de los diferentes elementos de los artículos de sombrerería. Técnicas de montaje de los elementos del artículo de sombrerería. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### 2. Restauración de artículos de sombrerería, dejándolos en condiciones de uso, restituyendo, en lo posible, las partes deterioradas

Técnicas de desmontaje de los elementos del artículo de sombrerería. Técnicas de restauración de los diferentes elementos de los artículos de sombrerería. Técnicas de

montaje de los elementos del artículo de sombrerería. Utilización de productos, útiles y herramientas para la restauración de artículos de sombrerería. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

### 3. Conservación de artículos de sombrerería

Técnicas de embalaje del artículo de sombrerería. Técnicas de conservación de los artículos de sombrerería. Enumeración de productos de conservación y su uso normativo. Equipos de Protección Individual (EPI). Protocolos de actuación en caso de accidentes. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre producción y gestión de residuos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la restauración de artículos de sombrerería para garantizar su conservación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO VIII

### **Cualificación profesional: Mantenimiento de aparejos de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 2**

**Código: TMV553\_2**

*Competencia general*

Mantener los mástiles, jarcias, velas y otros elementos de la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, verificando el estado de funcionamiento, para garantizar las condiciones de navegabilidad, cumpliendo la normativa relativa a prevención de riesgos laborales, y los estándares de calidad.

*Unidades de competencia*

UC1827\_2: Mantener la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1828\_2: Mantener los mástiles y la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1829\_2: Mantener sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1830\_2: Mantener elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área de mantenimiento naval, dedicado al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de construcción de embarcaciones deportivas y de recreo, en el subsector relativo al mantenimiento naval.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Tapiceros náuticos de embarcaciones deportivas y de recreo

Técnicos de mantenimiento náutico de embarcaciones deportivas y de recreo

## *Formación Asociada (480 horas)*

### Módulos Formativos

MF1827\_2: Mantenimiento de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1828\_2: Mantenimiento de mástiles y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1829\_2: Mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1830\_2: Mantenimiento de elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: mantener la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1827\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación y el equipamiento para realizar operaciones de mantenimiento de la jarcia firme y de labor, ordenando, limpiando y, protegiendo la cubierta y zonas adyacentes al trabajo a realizar, garantizando las condiciones de navegabilidad y, siguiendo las especificaciones del manual del fabricante.

CR1.1 Los equipos (de protección personal, de embarcación, entre otros), herramientas (llaves fijas, llaves de codo, llaves dinamométricas, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, entre otros) a utilizar en el mantenimiento de la jarcia firme y de labor se identifican, verificando su estado y, transportándolos a su ubicación de trabajo.

CR1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen, atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando su funcionamiento y, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento, registrando las anomalías detectadas.

CR1.4 La zona de trabajo se prepara, facilitando el libre acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando capacidad de maniobra, fotografiando y registrando en el sistema informático el estado del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.5 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se comprueban, verificando la fijación, apriete y ubicación.

CR1.6 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de la jarcia firme y de labor.

CR1.7 El tipo de mástil, de la jarcia firme y de labor, y los números de serie de cada elemento se verifican, aseverando la información referente para la

solicitud futura de repuestos (palos, cabos, cuerdas, tensores, entre otros).

RP2: Diagnosticar averías o disfunciones en la jarcia firme y de labor, para garantizar las condiciones de seguridad en la navegabilidad, inspeccionando su estado y, registrando las anomalías detectadas en el parte de trabajo.

CR2.1 Los elementos componentes de la jarcia firme y de labor se identifican en los planos asociados al aparejo, garantizando la discriminación de elementos para su diagnóstico y ajuste.

CR2.2 La jarcia firme y de labor se inspeccionan, fotografiando el conjunto, registrando los documentos gráficos acompañados de un informe de estado, indicando el alcance de la intervención.

CR2.3 Los parámetros de la jarcia firme y de labor (longitudes, diámetros, ángulos, tensiones, presiones, entre otros), se verifican, comparando el estado real con las descripciones del fabricante, registrando en el informe de estado las anomalías encontradas.

CR2.4 La tensión de la jarcia firme y de labor se comprueba, verificando las tirantez o blandura de la instalación, reconociendo el ajuste de acuerdo con los valores descritos en el manual del fabricante.

CR2.5 La información recopilada se interpreta, resumiendo las anomalías detectadas y registrando en el informe de estado las posibles reparaciones a realizar en la embarcación deportiva y de recreo.

CR2.6 El informe de estado se envía al departamento encargado del mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, asegurando su conocimiento en la empresa y trazabilidad del proceso.

RP3: Reparar anomalías detectadas de la jarcia firme y de labor con el mástil colocado en la embarcación para garantizar la operatividad del conjunto, limpiando y verificando los elementos del sistema y, siguiendo procesos descritos en el manual del fabricante.

CR3.1 La documentación técnica específica asociada a la reparación de la jarcia firme y de labor se comprueba, garantizado el cumplimiento del procedimiento descrito en el manual del fabricante, preparando los equipos de trabajo y seguridad personal para la maniobra de subida al palo en cada caso, fijando las soportaciones y, verificando las tensiones de los cabos.

CR3.2 Las anomalías o alteraciones del sistema de la embarcación deportiva o de recreo relacionadas con la jarcia firme y de labor se identifican, inspeccionando visualmente el elemento (cabos, tensores, amarres, cierres, alojamientos, entre otros), verificando el estado y la documentación relacionada del fabricante para determinar la reparación.

CR3.3 Las medidas de seguridad aplicadas al tipo de reparación (altura, cuelgue, entre otros) se estudian, previamente al inicio de la reparación del elemento averiado de la jarcia firme y de labor, garantizando la integridad del aparejo y seguridad de los operarios.

CR3.4 Los elementos de seguridad seleccionados (arnés, mosquetones, tensores, entre otros), se instalan, comprobando el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigibles, así como las fechas de caducidad de servicio, siguiendo la secuencia de operaciones establecida en el manual del fabricante.

CR3.5 Las medidas y dimensiones del elemento de la jarcia firme y de labor a reparar se obtienen, midiendo con herramientas específicas de control (calibre, flexómetro, comparador, entre otros).

- CR3.6 La maquinaria (taladro, roscador, fijadores, entre otros) y equipos a utilizar (de elevación, de fijación, entre otros) se seleccionan, atendiendo a la naturaleza de la reparación a efectuar con criterios de eficacia y seguridad prescritos por el fabricante.
- CR3.7 El elemento dañado o alterado de la jarcia firme y de labor a remplazar, se sustituye, desmontando su alojamiento (retirando tornillería, pasadores, fijadores, entre otros), limpiando la ubicación con productos de limpieza, y comprobando las medidas y tolerancias.
- CR3.8 El elemento nuevo o reparado de la jarcia firme y de labor se instala en la ubicación limpia, medida y comprobada, garantizando su fijación por tornillería, pasadores o fijadores entre otros, limpiando el conjunto y aseverando su ubicación y huelgos.
- RP4: Realizar operaciones de fabricación, reparación y sustitución de herrajes de la jarcia firme y de labor en el mástil de la embarcación deportiva y de recreo, para mantener el sistema en condiciones de navegabilidad, atendiendo a los diferentes tipos de materiales, garantizando la ausencia de oxidaciones por pila galvánica.
- CR4.1 Los croquis o esquemas de los herrajes a fabricar o reparar relacionados con la jarcia firme y de labor del mástil se elaboran, midiendo las muestras dañadas o alteradas, comparando las medidas reales con las descritas por el fabricante, determinando la medida final, utilizando la escala métrica o imperial y, determinando los datos (altura, anchura, espesor, huelgo, entre otros) para su manufacturación.
- CR4.2 Los materiales para fabricar los herrajes (aceros, aceros inoxidables, aluminio anodizado cromos, entre otros) relacionados con la jarcia firme y de labor en el mástil se seleccionan, atendiendo a los esfuerzos que deben soportar, respetando las recomendaciones del astillero y la estética del conjunto.
- CR4.3 Los herrajes relacionados con la jarcia firme y de labor del mástil se desmontan, desarmando la estructura, manteniendo el sistema limpio y libre de oxidaciones, verificando las tolerancias del elemento a sustituir e, instalando el nuevo componente, asegurando los pares de apriete y huelgos para garantizar la funcionalidad del sistema.
- CR4.4 Las operaciones relacionadas con la reparación de herrajes en la jarcia firme y de labor en el mástil se efectúan, garantizando la prevención de electrolisis en medio ambiente marino.
- CR4.5 El resultado del desmontaje y montaje de herrajes de la jarcia firme y de labor en el mástil se registra documentalmente, garantizando la trazabilidad del proceso, estableciendo el comienzo de la garantía de los trabajos realizados.
- RP5: Fabricar cables, cabos y varillas para sustituir los elementos deteriorados de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la compatibilidad con el sistema, cumpliendo especificaciones técnicas del fabricante, aseverando que el componente fabricado cumple los requisitos del sustituido.
- CR5.1 Las medidas del elemento a fabricar se calculan, comparando la medida del real con la descrita por el manual del fabricante, garantizando el cumplimiento de bordes, acabados y huelgos.
- CR5.2 El material del elemento a fabricar se comprueba, garantizando su compatibilidad con los materiales de la jarcia firme y de labor, adaptándose las medidas para evitar deterioros.

- CR5.3 Los materiales para fabricar los cables y cabos de la jarcia firme y de labor se seleccionan, atendiendo a los esfuerzos que deben soportar y, cumpliendo el coeficiente de seguridad descrito en el manual del fabricante, respetando los diámetros originales.
- CR5.4 La maquinaria (prensadoras, moldes, entre otros) a utilizar se selecciona, atendiendo de la naturaleza de la reparación a efectuar, aplicando criterios de eficacia y seguridad descritos en el manual del fabricante.
- CR5.5 El transporte de los elementos fabricados de la jarcia firme y de labor se organiza, garantizando la seguridad, estabilidad y trazabilidad del componente.
- CR5.6 Los terminales y empalmes de elementos se presan o crimpan, atendiendo a los coeficientes de elongación durante el proceso, siguiendo las indicaciones descritas en el manual del fabricante, y aseverando la fijación solidaria.
- CR5.7 El elemento fabricado de la jarcia firme y de labor, se instala, introduciendo los bordes en su ubicación limpia y desengrasada, fijando los tornillos o pasadores, asegurando la tensión y huelgos.
- CR5.8 El resultado de la fabricación e instalación del elemento de la jarcia firme y de labor se registra documentalmente, especificando las operaciones efectuadas.
- RP6: Revisar los ajustes de la jarcia firme y de labor de la embarcación, en estado estático y dinámico, verificando las tensiones y angulación de velas y cabos.
- CR6.1 El trimado de la jarcia firme y de labor se revisa, verificando las tensiones, angulación de la posición de los cabos y la movilidad de los tensores para asegurar las condiciones de navegabilidad.
- CR6.2 Las tensiones de los elementos de la jarcia firme y de labor se ajustan en estado estático, siguiendo especificaciones técnicas descritas en el manual del fabricante, garantizando la sustentación estática una vez instalado el elemento reparado o fabricado, verificando la posición de los tensores en condición de funcionamiento normal.
- CR6.3 La jarcia firme y de labor se ajusta, atendiendo al número de pisos de crucetas, tipología de mástil (enrollable o no enrollable), empleando los útiles y herramientas preconizados.
- CR6.4 La jarcia firme y de labor se ajusta, garantizando condiciones meteorológicas suficientes y adversas, en varios rumbos, con varios ángulos de viento y de oleaje, siguiendo instrucciones de puerto, de modo que el rendimiento del aparejo sea el exigible.
- CR6.5 Los valores de las tensiones de jarcia firme y de labor medidos tras el ajuste se registran, verificando que los espárragos dentro de los tensores cumplen los valores descritos en el manual del fabricante.
- CR6.6 Las tensiones y colocación de la jarcia firme y de labor se verifican un mes después de la instalación, comprobando su estabilidad y fijación.
- RP7: Trimar la jarcia firme y de labor para asegurar la operatividad del conjunto en parado y en navegación, garantizando la posición original de navegabilidad.
- CR7.1 La posición final del mástil se verifica, comprobando las medidas de altura, anchura, angulaciones de cabos y tensiones de cuerdas.
- CR7.2 Las tensiones de la jarcia firme y de labor se ajustan, girando los tensores a derechas o izquierdas, atendiendo a la necesidad de presión, garantizando la sustentación estática.
- CR7.3 El ajuste dinámico de la jarcia firme y de labor se efectúa en condiciones meteorológicas favorables, garantizando el rendimiento del

aparejo, asegurando la angulación de ataque y, estableciendo la coordinación entre el patrón y la tripulación para la realización de las pruebas en navegación.

- CR7.4 Los valores de las tensiones observados tras el ajuste se registra, indicando las alteraciones (holguras, huelgos, entre otros), modificaciones efectuadas y acabado final.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Jarcia firme y de labor. Guindola. arnés Cinta métrica. Pie de rey. Prensas. Corta cables. Cinta vulcanizante. Cuchillo. Cuchillo de calor. Bureles. Cabos de control. Cabos guía. Otros Cabos, cables y varillas. Caja de herramientas. Herramientas manuales. destornillador de golpe, remachadora, remaches, machos de roscar, remaches roscados, pletinas, llave inglesa, llave tipo stimpson, llave de presión, navaja multiusos. martillo de nylon, maceta, botadores, tipos de brocas según material a perforar, medidas de los agujeros para hacer roscados, tipos de roscas, métrica o whitworth, medidas roscas en pulgadas. Productos y útiles específicos. Maceta de aferrar, tijeras, pasadores, desviadrizas, reenvíos, pastecas, cornamuzas, rizados, rizados automáticos Estays, obenques. Escotas, drizas. Trincas (estrobos, eslingas). Tensores, sistemas de control, winches, enrolladores, contra, burdas, agujas de embutir, aparejos de desmultiplicación, stoppers. Bancos de trabajo. Bancos de pruebas. Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación y el equipamiento para realizar las operaciones de mantenimiento. Localización y diagnóstico de averías o disfunciones en la jarcia firme y de labor. Reparación de las anomalías detectadas de la jarcia firme y de labor. Realización de operaciones de fabricación, reparación y sustitución de herrajes de la jarcia firme y de labor en el mástil. Fabricación de cables, cabos y varillas de la jarcia de la embarcación deportiva y de recreo. Revisión de los ajustes de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva o de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones. Normativa medioambiental. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad. Creación de reportaje fotográfico de los elementos que precisen especial atención.

### **Unidad de competencia 2: mantener los mástiles y la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1828\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para realizar las operaciones de mantenimiento de mástiles y arboladura, limpiando, desengrasando y ordenando la cubierta y el área adyacente a los trabajos a realizar.

- CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación,

- entre otros) relacionados con el mantenimiento de los mástiles y arboladura se seleccionan, atendiendo a la asistencia técnica de mantenimiento.
- CR1.2 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando su funcionamiento y, facilitando los accesos en las tareas de preparación.
- CR1.3 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos (por el armador, varadero, club náutico, entre otros), orales o escritos, relacionados con el mantenimiento mástiles y arboladura, se interpretan, garantizando los procesos de los trabajos y el acabado del producto final.
- CR1.4 Las zonas adyacentes a los mástiles y arboladura, se protegen, atendiendo a la naturaleza de los materiales y la situación que ocupan.
- CR1.5 Los sistemas de fijación (enganches, amarres, cierre, entre otros) de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, verificando los amarres y, comunicando las anomalías detectadas al inmediato superior.
- CR1.6 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros), se verifican, garantizando su fijación entre el mástil y elementos de la arboladura (enganches, argollas, entre otros).
- CR1.7 La zona de trabajo para el mantenimiento de mástiles y arboladura se prepara, facilitando el libre acceso al sistema o componente a intervenir.
- RP2: Mantener los mástiles y la arboladura (puntos de articulación y movimiento, cabezales de las varillas y las roscas de la jarcia firme y de labor) a bordo de la embarcación, para asegurar la operatividad del sistema, extrayendo los elementos del sistema, limpiándolos, verificando su estado y reparando o sustituyendo en cada caso.
- CR2.1 Los puntos de articulación y movimiento, los cabezales de las varillas y las roscas de los tensores se engrasan, aplicando agentes derivados del petróleo, atendiendo a la periodicidad de servicio descrita en el manual del fabricante, o a las necesidades de funcionamiento.
- CR2.2 La ejecución de los trabajos de mantenimiento y reparación de los elementos del aparejo a bordo se efectúa, atendiendo a los procedimientos técnicos del manual del fabricante, garantizando la integridad del conjunto y la protección de elementos sensibles (cables de antena, sensores, entre otros).
- CR2.3 El mástil se extrae de su ubicación, instalando dos cabos fijados en la cruceta para su soporte y elevación, asegurando su posición y, orientando según las necesidades de la embarcación (proa, popa, entre otros).
- CR2.4 Los elementos que componen el mástil y arboladura (drizas, amantes, remaches, tornillos, pasadores, entre otros), se sustituyen en caso de deterioro, instalando los elementos y guías originales, comprobando su operatividad.
- CR2.5 Los elementos sustituidos (drizas, amarres, entre otros) se verifican, comprobando las medidas, tolerancias, fijaciones, entre otros, para garantizar la funcionalidad original del conjunto.
- CR2.6 Las tensiones de la jarcia firme, tras el mantenimiento del mástil y la arboladura, se revisan, comprobando la maniobra de los elementos de la jarcia de labor.
- RP3: Preparar el mástil y arboladura de la embarcación deportiva y de recreo para su mantenimiento en el astillero o taller para aseverar su funcionalidad, izando

a bordo, trasladando el elemento a la zona de estadía, colocándolo en su alojamiento y, siguiendo los procedimientos descritos en el manual del fabricante.

CR3.1 La secuencia programada de operaciones descritas por el armador para el izado, traslado y plantado del mástil en la zona de estadía y a bordo se verifica, examinando los estados, garantizando la viabilidad del proceso y, atendiendo a criterios de seguridad y eficacia.

CR3.2 Los sistemas de tensión de la arboladura se comprueban al inicio del izado del mástil, garantizando su funcionamiento, para asegurar la viabilidad del desmontaje y posterior montaje.

CR3.3 Los sistemas y elementos asociados al mástil y a la arboladura (óleo-hidráulicos, eléctricos, electrónicos, tuberías de aire, botavaras, enrolladores, cabuyería, entre otros) se desmontan, desinstalando los alojamientos con extractores, siguiendo procedimientos definidos en el manual del fabricante, verificando que se han desconectado de forma que permitan la izada, traslado y plantado del mástil.

CR3.4 Los elementos de fijación del mástil (amarres, enganches, entre otros) a los cadenotes del casco y a la fogonadura se aseguran, garantizando su posición funcional, movimiento y huelgos, atendiendo a la secuencia de operaciones descritas en el manual del fabricante.

CR3.5 Los estrobos de grúa, eslingas y cabos de control se seleccionan, verificando dimensiones y carga de rotura, evitando daños en el aparejo y, aseverando la izada en condiciones de seguridad y eficacia.

CR3.6 El mástil se estiba en posición horizontal sobre los soportes, inmovilizándolo por medio de trincas, garantizando su integridad, comprobando que la situación de los elementos empleados permite los trabajos previstos en el plan de mantenimiento.

CR3.7 Los cabos de control se disponen, asegurando la posición del mástil durante la izada y plantado, verificando el posicionamiento de la jarcia firme y de labor, contrapesando la base del mástil para asegurar su verticalidad.

CR3.8 Los estrobos de grúa se retiran cuando terminan las operaciones de izado y plantado, verificando el estado de los soportes.

RP4: Mantener en tierra el mástil y la arboladura de la embarcación deportiva y de recreo, para asegurar las condiciones de funcionamiento, verificando el estado de los elementos (cabos, cables, entre otros), limpiando las superficies en contacto y, aseverando las tensiones de la jarcia firme y de labor.

CR4.1 El mástil y arboladura se verifican en tierra, reparando y/o sustituyendo los elementos dañados o llegados al fin de su vida útil, desmontando los equipos de viento, antenas, entre otros que puedan ser dañados, siguiendo procedimientos técnicos descritos en el manual del fabricante y, asegurando la operatividad del conjunto.

CR4.2 Los elementos de la arboladura que discurren por el mástil (drizas, amantes, entre otros), se sustituyen en caso de deterioro o alteración, utilizando elementos y guías originales, comprobando su operatividad.

CR4.3 Las especificaciones (medidas, naturaleza del material, entre otros) de los elementos a reparar (drizas, cabos, palos, entre otros) se verifican, asegurando los valores indicados por el fabricante, para garantizar la funcionalidad del conjunto.

CR4.4 Los herrajes y otros elementos accesorios (cierres, anillas, tornillos, pasadores, peldaños, entre otros) se desmontan, clasificando por modelo, limpiando para garantizar su estado e, instalando en su ubicación dentro del sistema del mástil.

- CR4.5 El mástil se limpia después de las operaciones de montaje de herrajes, verificando las tolerancias de los elementos fijos y amovibles que pueden intervenir, aseverando su funcionalidad.
- CR4.6 Los tensores del mástil se verifican, garantizando su limpieza, roscado y posición en el amarre.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Jarcia firme y de labor. Guindola. Arnés. Cinta métrica. Pie de rey. Prensas. Corta cables. Cinta vulcanizante. Cuchillo. Cuchillo de calor. Bureles. Cabos de control. Cabos guía. Otros cabos, cables y varillas. Caja de herramientas. Herramientas manuales. destornillador de golpe, remachadora, remaches, machos de roscar, remaches roscados, pletinas, llave inglesa, llave tipo stimpson, llave de presión, navaja multiusos. martillo de nylon, maceta, botadores, tipos de brocas según material a perforar, medidas de los agujeros para hacer roscados, tipos de roscas, métrica o withborth, medidas roscas en pulgadas. Productos y útiles específicos. Maceta de aforrar, tijeras, pasadores, desviadrizas, reenvíos, pastecas, cornamuzas, rizados, rizados automáticos. Estays, obenques. Escotas, drizas. Trincas (estrobos, eslingas). Tensores, sistemas de control, winches, enrolladores, contra, burdas, agujas de embutir, aparejos de desmultiplicación, stoppers. Bancos de trabajo. Bancos de pruebas. Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo para realizar las operaciones de mantenimiento de mástiles y arboladura. Mantenimiento de los mástiles y la arboladura. Preparación del mástil y arboladura para su mantenimiento fuera borda. Mantenimiento en tierra del mástil y la arboladura.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Tablas de presiones y tensiones. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental. Informes de mantenimiento/instalación. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 3: mantener sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1829\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva o de recreo para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor, protegiendo las zonas en las que trabajar, asegurando el acceso y, garantizando la seguridad del entorno para los operarios.

- CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, entre otros)

- relacionados con el mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva o de recreo a utilizar se identifican, registrando su embalado y, aseverando su estabilidad.
- CR1.2 Las zonas de acceso a los sistemas de control, se protegen, garantizando el acceso a los elementos a trabajar.
- CR1.3 Los sistemas de fijación de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, verificando las fijaciones y, registrando las anomalías encontradas en el informe de trabajo, en lengua inglesa o francesa cuando proceda.
- CR1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros), se verifican, garantizando su fijación y funcionamiento.
- RP2: Diagnosticar averías o disfunciones en los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme o de labor de embarcaciones deportivas de recreo para garantizar la navegabilidad, verificando las tensiones, fijaciones y amarres.
- CR2.1 Los obenques se verifican, asegurando la sostenibilidad lateral de los palos, comprobando la tensión y su fijación a los amarres, verificando las especificaciones descritas en el manual del fabricante.
- CR2.2 El estay y backstay se verifica, comprobando los elementos de sujeción (cierres, soportes, entre otros) de los palos en sentido longitudinal, impidiendo que el palo disponga de huelgo hacia proa o hacia popa.
- CR2.3 Los soportes de cabos y drizas de la embarcación deportiva y de recreo, se comprueban, asegurando la ausencia de óxido o corrosión por pila galvánica bimetálica.
- CR2.4 Las escotas se prueban, verificando sus soportes y guías, garantizando la movilidad del conjunto de vela en la embarcación deportiva y de recreo.
- CR2.5 La soportación de la braza se verifica, garantizando su movilidad horizontal sobre el palo mayor, aseverando la ausencia de suciedad, polvo u oxidación.
- CR2.6 Las poleas y nudos de las escotas se comprueban, aseverando la fijación y cierre y verificando su estado (oxidación, falta de engrase, cabos en mal estado, entre otros).
- CR2.7 Las burdas y su soportación se examinan, comprobando la tensión de las cuerdas y verificando la fijación de los amarres, para garantizar la sujeción del mástil en dirección de popa.
- RP3: Mantener los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva y de recreo para asegurar las condiciones de funcionamiento, verificando la limpieza, engrase y ausencia de suciedad, polvo o agua marina.
- CR3.1 Los sistemas de amarre se comprueban, verificando la ausencia de polvo, suciedad u oxidación, limpiando y engrasando para asegurar su funcionalidad, marcando los elementos desmontados para asegurar su posterior montaje en posición y orden original.
- CR3.2 Los sistemas de amarre se verifican, aseverando la fijación a su elemento solidario, reapretando en caso necesario al par taquimétrico indicado en el manual del fabricante, en lengua inglesa o francesa cuando proceda.
- CR3.3 Los elementos mecánicos de los enrolladores, winches, y winches cautivos se comprueban, garantizando su funcionamiento, reparándose en caso de falla o sustituyéndose en caso de rotura.

- CR3.4 Los sistemas de control hidráulicos se verifican, garantizando las presiones de trabajo indicadas en el manual del fabricante, aseverando el movimiento de los actuadores mecánicos.
- CR3.5 Los puntos de articulación y movimiento de elementos mecánicos e hidráulicos de los sistemas de control de la jarcia se engrasan, garantizando la movilidad y, atendiendo a los procedimientos técnicos descritos en el manual del fabricante de cada elemento.
- CR3.6 El mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares se registra, rellenando el parte de trabajo para disponer de la trazabilidad del proceso.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Grúas. Puentes elevadores. Guindola. Cinta métrica. Pie de rey. Prensas. Corta cables. Cinta. Cuchillo. Cuchillo de calor. Agujas. Bureles. Cabos, cables y varillas. Caja de herramientas. Herramientas manuales y especiales. Productos y útiles específicos. Pasadores. Mástiles, soportes de mástil. Botavaras. Prensas. Escotas, drizas. Trincas (estrobos, eslingas). Tensores, sistemas de control, winches, enrolladores, aparejos de desmultiplicación, poleas. Remolques. Bancos de trabajo. Bancos de pruebas. Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva o de recreo para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de las jarcias firmes y de labor. Diagnóstico de averías o disfunciones en los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme o de labor de las embarcaciones deportivas y de recreo. Mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Tablas de presiones. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 4: mantener elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1830\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo, el taller y el equipamiento para realizar la confección, modificación y mantenimiento de los elementos textiles de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la calidad y seguridad requeridas en los planes de trabajo.

- CR1.1 Los equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal y de la embarcación deportiva y de recreo, entre otros) se preparan, identificando las

- características de cada elemento y transportándolos a la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la seguridad y estabilidad del producto.
- CR1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo en la embarcación deportivas y de recreo, y susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, plásticos, cristales, entre otros) se protegen, instalando elementos de protección (fundas, capas, esquineras, entre otros), atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- CR1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado básico de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, registrando las anomalías detectadas en el documento de trabajo.
- CR1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se verifican, garantizando su fijación.
- CR1.5 La zona de trabajo se prepara, garantizando el libre acceso al sistema o componente a intervenir, asegurando la capacidad de maniobra.
- RP2: Confeccionar tapizados de la embarcación deportiva y de recreo, para garantizar los acabados descritos en el proyecto de fabricación, configurando materiales que permitan conseguir el rendimiento, resistencia y acabado exigible.
- CR2.1 La documentación técnica descrita en el manual de fabricación de tapizados, las instrucciones de trabajo de la planta de producción, las normas de trabajo, usos y costumbres, se verifican, garantizando su cumplimiento de aplicación y la calidad del producto final fabricado.
- CR2.2 Las especificaciones de los tapizados a confeccionar (medidas, naturaleza del material, gramaje, entre otras) se comprueban, verificando las medidas a bordo, utilizando herramientas específicas (calibre, reloj comparador, flexómetro, entre otros) y registrándolas en el documento de fabricación.
- CR2.3 Las plantillas se trazan sobre la mesa de corte o en la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a las necesidades del servicio, garantizando el cumplimiento de las medidas y tolerancias descritas en el proyecto de fabricación.
- CR2.4 Los elementos de tapizado se seccionan, garantizando el acabado de corte, las medidas, tolerancias del proyecto de fabricación y el aprovechamiento material.
- CR2.5 Los paños se unen, atendiendo a la secuencia establecida en el diseño, solapándolos la distancia indicada, utilizando materiales que garanticen su resistencia y eviten la formación de arrugas y/o discontinuidades.
- CR2.6 Las máquinas de coser se ajustan, aseverando el gramaje de material, la tensión del hilo y el tipo de puntada (línea, cruzada, entre otros).
- CR2.7 Los sobrantes de grátil, baluma y pujamen se recortan, aseverando el perfil establecido en el diseño y garantizando la descontaminación de los elementos sobrantes.
- CR2.8 Los paños de refuerzo se confeccionan, cosiendo y/o pegando las zonas próximas a los puños y orientados según las líneas de fuerza, garantizando la estabilidad del perfil de la vela de la embarcación deportiva y/o de recreo.
- RP3: Confeccionar elementos textiles auxiliares (capotas anti rociones, paravientos, toldos de sol o biminis, fundas de vela mayor, fundas para winches, entre otros) para atender la demanda del cliente, garantizando la protección de la

tripulación, de las velas y de elementos sensibles de la embarcación deportiva y de recreo.

CR3.1 Las medidas de confección del elemento textil auxiliar se verifican, atendiendo a la estructura de la embarcación deportiva y de recreo, a los elementos accesorios y a las peticiones del cliente.

CR3.2 Las plantillas del elemento textil se elaboran a partir de la reproducción del diseño, aplicando técnicas (solapado, sellado, entre otros) que garanticen su funcionalidad.

CR3.3 Los materiales textiles de la embarcación deportiva y de recreo se seleccionan, atendiendo a criterios de resistencia y grado de protección, de acuerdo con las demandas del cliente.

CR3.4 El material textil se corta, ajustando a la forma y tamaño del patrón (o plantilla), garantizando un máximo aprovechamiento de la tela.

CR3.5 Los paños y refuerzos se unen, atendiendo a las características del material (dureza, resistencia, acabado, entre otros), siguiendo la secuencia de montaje para garantizar el acabado del producto final.

CR3.6 Las capotas antirociones, paravientos, toldos de sol o biminis, fundas de vela mayor, fundas para winches, entre otros, se cosen, garantizando su fijación, atendiendo a las especificaciones del proyecto de fabricación, para garantizar su funcionamiento.

CR3.7 Los elementos accesorios u ornamentales (luminaria, vinilados, entre otros) se incorporan en la embarcación deportiva y de recreo, asegurando la disposición y, siguiendo las peticiones del cliente.

RP4: Instalar elementos accesorios de los tapizados y elementos textiles auxiliares de la embarcación, para proporcionar los acabados establecidos en el diseño, atendiendo a la demanda del cliente y, siguiendo procedimientos técnicos descritos por el fabricante.

CR4.1 La documentación técnica descrita en el manual de fabricación, se verifica, asegurando el cumplimiento del producto final.

CR4.2 Las cintas de baluma y pujamen con batidores y las fundas para albergar los sables, se cosen configurando el acabado final, garantizando la fijación.

CR4.3 La tabla de grátil se selecciona, atendiendo a las necesidades de servicio, preparando y fijando los puntos previstos en el diseño.

CR4.4 Los ollaos se instalan en los puntos previstos en el diseño, siguiendo procedimientos técnicos establecidos que garanticen su resistencia.

CR4.5 Los elementos accesorios (matafiones en fajas de rizos, ventanas, balumeros o batidores, catavientos, refuerzos de piel a mano, mordazas, garruchos, sables, entre otros) se ajustan, garantizando la estanqueidad y seleccionando materiales que aseguren su funcionalidad y cumplan con las peticiones del cliente.

CR4.6 Los elementos distintivos (número de vela, logos de clase, logo del fabricante, esponsor, entre otros) se fijan a la vela, cosiendo los elementos (número, marca, emblema, entre otros) en la superficie indicada en el manual del fabricante.

RP5: Reparar las partes dañadas de textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, para restablecer las condiciones de operatividad, localizando las alteraciones, cosiendo los nuevos elementos (parches, telas, entre otros) y atendiendo a las peticiones del cliente y, siguiendo procedimientos técnicos establecidos en el manual de reparación o mantenimiento del fabricante.

CR5.1 Los elementos textiles se inspeccionan visualmente, localizando y registrando los elementos o zonas dañadas.

- CR5.2 Las herramientas (punzadores, tijeras, cuchillas, entre otros) de reparación de los accesorios textiles de la embarcación deportiva y de recreo se seleccionan, atendiendo a la naturaleza de la reparación a efectuar, para garantizar criterios de eficacia y seguridad.
- CR5.3 Las características de los materiales textiles (color, textura, acabado, entre otros) se comprueban, garantizando la compatibilidad con los elementos originales de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR5.4 Las máquinas de coser se ajustan, verificando la tensión del hilo y el tipo de puntada, para asegurar el acabado del elemento textil de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR5.5 La técnica de reparación (sustitución de paños, utilización de parches, recosidos, entre otros) se selecciona, dependiendo de la localización y tamaño de la zona dañada, garantizando la estabilidad del perfil y evitando la formación de discontinuidades o arrugas.
- CR5.6 La vela o elemento textil reparado se comprueba, garantizando la armadura de los accesorios (soportes, apoyos, entre otros).
- RP6: Acondicionar elementos textiles auxiliares y velas de la embarcación deportiva y de recreo para garantizar su conservación, aplicando productos químicos en proporción descrita en el manual del fabricante, siguiendo procedimientos técnicos establecidos en el manual de fabricación y mantenimiento.
- CR6.1 Los elementos textiles auxiliares y velas se limpian, utilizando técnicas de blanqueado, desalado, hidro limpieza, entre otros, garantizando el no dañado del material textil ni sus costuras u otros elementos accesorios.
- CR6.2 Los productos químicos utilizados para la limpieza de los elementos textiles auxiliares y velas se diluyen, garantizando las proporciones establecidas en las especificaciones técnicas del producto.
- CR6.3 Las máquinas industriales para la limpieza de elementos textiles auxiliares y velas se preparan, programando las especificaciones de servicio (temperatura, presión, caudal, entre otros).
- CR6.4 Los elementos textiles auxiliares y velas se extienden, fijándolas a sus anclajes, para no causar daños o rozaduras, verificando la posición y sus puntos de unión.
- RP7: Medir las velas de la embarcación deportiva y de recreo, para enviar los datos registrados al departamento o empresa de diseño y corte de velas, registrando la información, garantizando los datos del informe trabajo (tipo de vela, geometría de la vela, y naturaleza del material).
- CR7.1 La embarcación se limpia, organizando los aparejos y elementos de cubierta para tomar las medidas de las velas a cambiar o reparar.
- CR7.2 El cartabón mayor (máxima distancia, perpendicular al grátil, entre la parte exterior del grátil de mayor, o su prolongación, hasta el borde exterior de la baluma) se mide, registrando el valor en el informe de fabricación.
- CR7.3 El cartabón de la vela de proa (máxima distancia, perpendicular al grátil, entre la parte exterior del grátil de la vela de proa, o su prolongación, hasta el borde exterior de la baluma) se mide, registrando el valor en el informe de fabricación.
- CR7.4 Las cadenas de la mayor se verifican, midiendo las distancias y registrando los valores en el informe de fabricación.
- CR7.5 Los valores registrados (el cartabón mayor, el cartabón de la vela de proa, cadenas de la mayor, entre otras) se verifican, atendiendo a las

medidas de la embarcación y su ocupación, garantizando su futura instalación.

RP8: Confeccionar velas de embarcaciones deportivas y de recreo, cosiendo los bordes y esquinas, pegando las partes de pliegues y garantizando la estabilidad del tejido.

CR8.1 El material preparado para la confección, recibido del departamento o empresa de diseño y corte, se verifica, garantizando las medidas del informe de fabricación (el cartabón mayor, el cartabón de la vela de proa, cadenas de la mayor, entre otras).

CR8.2 El área de costura se identifica, marcando los bordes y la línea de cierre.

CR8.3 El área de pegado se identifica, verificando el estado de limpieza y naturaleza del termoplástico o termoestable.

CR8.4 Las máquinas de coser se ajustan, aseverando el gramaje de material, la tensión del hilo y el tipo de puntada (línea, cruzada, entre otros).

CR8.5 La vela se coloca en la máquina de coser, garantizando el pliegue y unión, hilvanando las dos partes del conjunto para garantizar la fijación y cierre.

CR8.6 Los bordes de la vela preparados para ser pegados o termo soldados, se limpian, garantizando la ausencia de polvo y suciedad, aplicando temperatura o sellante para posteriormente aplicar presión en la zona tratada durante el tiempo que indique el fabricante del fijador.

CR8.7 Los paños de refuerzo se trazan, cortan, cosen y/o pegan a las zonas próximas a los puños y orientados según las líneas de fuerza, garantizando la estabilidad del perfil de la vela de la embarcación deportiva y/o de recreo.

CR8.8 Los elementos de cierre (soportes, sobre tensores, entre otros), fijación (ollaos, arandelas, entre otros) o embellecimiento (marcas, logos, entre otros), se aseguran, aseverando su posición y estabilidad.

RP9: Reparar el velamen de embarcaciones deportivas y de recreo para devolver las condiciones de navegabilidad a la nave, aplicando técnicas de cosido o pegado, garantizando la estabilidad, fijación y durabilidad de la vela.

CR9.1 Las velas de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, identificando roces, pliegues, manchas, roturas y desgarros, registrando la información en el informe de reparación.

CR9.2 La vela se desmonta, retirando los soportes, fijaciones y tensores, registrando la colocación original en el informe de reparación.

CR9.3 Las manchas procedentes de aceites o grasas se limpian, aplicando agentes desengrasantes neutros para con el material de la vela, asegurando su estado.

CR9.4 Las roturas se identifican, marcando la superficie en mal estado, verificando el material del velamen, cortando el área de trabajo, pegando o cosiendo el parche de nuevo material y, garantizando su fijación.

CR9.5 Los ojales de la vela se comprueban, examinando su adhesión al material del velamen, su oxidación y circunferencia, desmontando si procede e instalando uno nuevo y original.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Telas para paños de vela. Velas. Toldos. Fundas. Enrolladores. Telas para elementos textiles de protección. Cabos de control, cabos guías. Cabos de diferentes materiales y medidas para relingas, matafiones, balumeros, entre otros. Cables de diferentes dimensiones para relingas. Hilos. Ollaos, cintas adhesivas. Adhesivos. Tablillas de grátil, cuchillo, cuchillo de calor, tijeras, tijeras de diamante, junquillos, máquinas de coser, sables, cinta métrica, prensas, sacabocados, rempujos, agujas, pie de rey, cortacables, bureles. Máquinas de limpieza, productos y útiles específicos. Equipos de Protección Individual (EPI).

## Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo, el taller y el equipamiento. Confección de tapizados de la embarcación deportiva y de recreo. Confección de elementos textiles auxiliares. Confección de elementos textiles auxiliares. Instalación de elementos accesorios de los tapizados y elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Reparación de las partes dañadas de elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Acondicionamiento de elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Medición de las velas de la embarcación deportiva y de recreo. Confección de las velas de embarcaciones deportivas y de recreo.

## Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental. Informes de mantenimiento/instalación. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

**Módulo formativo 1: mantenimiento de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1827\_2

Asociado a la UC: Mantener la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Especificar procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo, describiendo la limpieza y orden de cubierta en el mantenimiento de la jarcia firme y de labor.
- CE1.1 Explicar los equipos y herramientas relacionadas con el mantenimiento de la jarcia firme y de labor, garantizando su estado y transporte a la ubicación de trabajo.
  - CE1.2 Explicar la protección de las zonas que pueden ser dañadas en el mantenimiento de la jarcia firme y de labor garantizando el estado original.
  - CE1.3 Explicar sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo su funcionamiento.

- CE1.4 En un supuesto práctico de preparación del área de trabajo de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la limpieza y orden:
- Aseverar el acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando la capacidad de maniobra.
  - Fotografiar el estado del conjunto, registrando en el sistema informático las anomalías encontradas.
- CE1.5 Explicar los nudos relacionados con la jarcia firme y de labor, describiendo la fijación, apriete y ubicación.
- CE1.6 Describir el proceso de solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la información referente al mantenimiento de la jarcia firme y de labor.
- CE1.7 Asociar el número de serie del mástil, de la jarcia firme y de labor, con la fecha de fabricación e instalación, explicando la relación que se establece.
- C2: Asociar el número de serie del mástil, de la jarcia firme y de labor, con la fecha de fabricación e instalación, explicando la relación que se establece.
- CE2.1 Explicar los elementos que componen la jarcia firme y de labor, atendiendo a la diagnosis y el ajuste de cada uno de ellos.
- CE2.2 Explicar la elaboración del informe de estado de la jarcia firme y de labor, describiendo las anomalías que se pueden encontrar.
- CE2.3 En un supuesto práctico de verificación de estado de los parámetros de la jarcia firme y de labor de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando su estado y mantenimiento:
- Comparar el estado real de la instalación con las descripciones del fabricante, garantizando la funcionalidad del conjunto.
  - Registrar las anomalías detectadas, guardando un histórico que permita la trazabilidad de las reparaciones.
- CE2.4 Explicar la comprobación de la tensión de la jarcia firme y de labor, describiendo tirantez o blandura de la instalación.
- CE2.5 Describir el informe de estado de la embarcación deportiva y de recreo, indicando las posibles reparaciones a realizar en la jarcia firme y jarcia de labor.
- CE2.6 Explicar la trazabilidad del proceso de verificación del estado de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, asegurando el conocimiento de los departamentos involucrados.
- C3: Aplicar operaciones de reparación de elementos de las jarcias firme y de labor, en altura en embarcaciones deportivas y de recreo, utilizando los equipos y medios descritos por el fabricante.
- CE3.1 Aplicar técnicas de comprobación de documentación técnica asociada a una reparación de jarcia firme y de labor, garantizado el cumplimiento del procedimiento descrito por el fabricante.
- CE3.2 En un supuesto práctico de identificación de anomalías o alteraciones en los elementos de la jarcia firme y de labor, garantizando las condiciones de navegabilidad:
- Inspeccionar visualmente elementos del conjunto, reconociendo alteraciones o disfunciones.

- Verificar la documentación técnica del fabricante, comparando el estado real con la prescripción técnica para dictaminar la reparación acorde al fallo.
- CE3.3 Enumerar las herramientas, materiales y sistemas de seguridad aplicadas a cada tipo de reparación en altura, garantizando la seguridad del aparejo y de los operarios.
- CE3.4 Explicar la secuencia de acciones (comprobaciones, precauciones) a efectuar para acceder a un elemento averiado en altura, indicando las medidas de seguridad a emplear.
- CE3.5 Explicar las medidas y dimensiones de elementos de jarcia firme y de labor, definiendo las herramientas de control.
- CE3.6 Explicar la maquinaria y equipos a utilizar en la verificación y sustitución de elementos en embarcaciones deportivas y de recreo relacionados con la jarcia firme y de labor, atendiendo a la naturaleza de la reparación a efectuar con criterios de eficacia y seguridad prescritos por el fabricante.
- CE3.7 En un supuesto práctico de sustitución de un elemento de la jarcia firme y de labor (cable o varilla), garantizando la seguridad de la embarcación deportiva o de recreo y la de los operarios:
  - Consultar documentación técnica asociada a las jarcias instaladas, identificando los datos relevantes para la reparación.
  - Preparar los elementos y medios de seguridad necesarios para el trabajo en altura, atendiendo a las prescripciones técnicas del fabricante.
  - Armar elementos sustitutivos provisionales, manteniendo la integridad estructural de la jarcia.
- CE3.8 Explicar la instalación del nuevo elemento o reparado de la jarcia firme y de labor, garantizando su fijación por tornillería, pasadores o fijadores entre otros, limpiando el conjunto y aseverando su fijación y huelgos.
- C4: Operar con equipos y medios necesarios para fabricar, reparar y montar herrajes del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a la documentación técnica del fabricante.
  - CE4.1 En un supuesto práctico de elaboración de croquis o esquemas de los herrajes a fabricar o reparar, de la jarcia firme o de labor, garantizando la funcionalidad del elemento:
    - Comparar las medidas reales con las descritas por el fabricante, determinando la alternación sufrida.
    - Determinar los datos finales del conjunto, aseverando la posterior montura.
  - CE4.2 Citar los materiales para la fabricación de los herrajes relacionados con la jarcia firme y de labor, atendiendo a los esfuerzos que deben soportar, las características y especificaciones de la jarcia firme, respetando las recomendaciones del astillero y la estética del conjunto.
  - CE4.3 Explicar el desarmado, limpieza y montaje de los elementos relacionados con la jarcia firme y de labor, manteniendo la ausencia de oxidación, asegurando los pares de apriete y huelgos y, garantizando la funcionalidad del sistema de navegación.
  - CE4.4 Citar las prevenciones en la reparación de los herrajes en la jarcia firme y de labor en el mástil, garantizando la ausencia de electrolisis en medio ambiente marino.

- CE4.5 Explicar el registro del desmontaje y montaje de herrajes de la jarcia firme y de labor en el mástil, definiendo la trazabilidad del proceso, estableciendo el comienzo de la garantía de los trabajos realizados.
- C5: Operar con equipos y medios necesarios para fabricar cables, cabos y varillas de la jarcia firme y de labor, garantizando la compatibilidad con el sistema, cumpliendo especificaciones técnicas del fabricante y, aseverando que el componente fabricado cumple los requisitos del sustituido.
- CE5.1 Explicar las medidas del elemento a fabricar, comparando el real con el descrito por el manual del fabricante, garantizando el cumplimiento de bordes, acabados y huelgos.
- CE5.2 Explicar la incompatibilidad entre materiales en contacto de la jarcia firme y de labor en las embarcaciones deportivas o de recreo, describiendo las técnicas y evitando el deterioro en las uniones entre elementos solidarios.
- CE5.3 Explicar la aplicación del coeficiente de seguridad utilizado en los diferentes cables, cabos y varillas de la jarcia firme y de labor, describiendo los diámetros originales.
- CE5.4 Citar las máquinas que se utilizan en la fabricación de cables, cabos, varillas y terminales, indicando su función.
- CE5.5 Citar las precauciones que deben observarse para no dañar el aparejo durante el transporte, garantizando la seguridad, estabilidad y trazabilidad del componente.
- CE5.6 En un supuesto práctico de elaboración de terminales, conociendo sus especificaciones (medidas, material, tipo de cable, carga de rotura, características de terminales, entre otros):
- Consultar planos e información técnica, garantizando la fabricación.
  - Seleccionar materiales y herramientas, atendiendo a las necesidades constructivas.
  - Prensar o crimpar un terminal, utilizando la herramienta específica, configurando el cabezal, la presión y el tiempo de aplicación.
- CE5.7 Explicar la instalación de los elementos fabricados de la jarcia firme y de labor, describiendo la fijación de tornillos o pasadores, asegurando la tensión y huelgos.
- CE5.8 Explicar el proceso de registro documental del resultado de la fabricación e instalación de un elemento de la jarcia firme y de labor, describiendo las operaciones a realizar.
- C6: Realizar operaciones de ajuste de las tensiones de la jarcia firme y de labor en embarcaciones deportivas y de recreo, en estático y en dinámico, alcanzado los valores y la respuesta exigible.
- CE6.1 Explicar las verificaciones del trimado de la jarcia firme y de labor, asegurando las condiciones de navegabilidad.
- CE6.2 Explicar las tensiones de los elementos que componen la jarcia firme y de labor, garantizando el estado de ajuste, garantizando la sustentación estática una vez instalado el elemento reparado o fabricado.
- CE6.3 Explicar el ajuste de la jarcia firme y de labor, atendiendo al número de pisos de crucetas y tipología de mástil (enrollable o no enrollable).
- CE6.4 Relacionar el ajuste de la jarcia firme y de labor con las condiciones meteorológicas, garantizando condiciones suficientes y adversas, en varios rumbos, con varios ángulos de viento y de oleaje.
- CE6.5 Explicar los valores de las tensiones de jarcia firme y de labor medidos tras el ajuste, verificando los componentes de la fijación.

CE6.6 En un supuesto práctico de verificación de una reparación tras un mes de funcionamiento, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Comprobar la tensión de la jarcia firme y de labor, aseverando la fijación de los amarres.
- Asegurar la estabilidad del mástil, reconociendo la angulación sobre cubierta.

C7: Ajustar las tensiones de la jarcia firme y de labor en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el tensado de cabos en parado y en navegación.

CE7.1 En un supuesto práctico de verificación de la posición final del mástil, garantizando la angulación con cubierta:

- Registrar las medidas de altura y anchura, asegurando la funcionalidad del sistema.
- Aseverar las tensiones de cuerdas y cabos, permitiendo la movilidad del conjunto de cabos y palos.

CE7.2 Describir los ajustes de la jarcia firme y de labor tras la instalación del mástil, garantizando la sustentación estática.

CE7.3 Explicar el comportamiento de la jarcia firme y de labor, atendiendo a los diferentes ángulos de incidencia del viento, definiendo la coordinación entre el patrón y la tripulación.

CE7.4 Citar las magnitudes que se registran durante los procesos de ajustes estático y dinámico, explicando cómo se obtienen sus valores.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.7; C4 respecto a CE4.1; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.6 y C7 respecto a CE7.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

### 1. Mantenimiento de la jarcia firme y de labor en embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización. Varaderos: organización. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de mando. Elementos estructurales: transversales, longitudinales, verticales. Fondeo y amarres. Nudos. Comportamiento a bordo. Riesgos laborales específicos de la actividad: trabajos en altura, revisión de guindolas, entre otros.

## 2. Diagnóstico de averías en las jarcias en embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos constitutivos de las jarcias: nomenclatura general y ubicación. Funciones de los elementos de la jarcia firme. Función de los elementos de la jarcia de labor. Características de los cabos, cables, varillas y sus terminales. Anclajes. Tensores. Poleas, roldadas, pastecas, aparejos de desmultiplicación. Interpretación de información técnica. Averías y desperfectos en las jarcias: tipología de daños de la jarcia firme, tipología de daños en la jarcia de labor y posibles alternativas de reparación. Técnicas de diagnóstico de las jarcias: técnicas visuales con el aparejo montado y con el aparejo tendido, instrumentos de medida y diagnosis. Comprobación de roscas (paso y diámetro) y longitudes. Técnicas de comprobación mediante líquidos penetrantes. Tensiones en estático: valores de referencia. Informes de diagnóstico. Equipos de Protección Individual (EPI). Equipos de protección de las máquinas.

## 3. Mantenimiento, fabricación e instalación de herrajes, cables, varillas y cabos en embarcaciones deportivas y de recreo

Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Toma de medidas. Montaje y desmontaje de elementos de herrajes. Medidas de seguridad. Precauciones durante el transporte. Herrajes: clasificación, características técnicas. Materiales y acabados. Trazado de croquis acotados. Tipos de esfuerzos. Procesos de elaboración. Operaciones de desmontaje y montaje. Cables y varillas: interpretación de información técnica. Características constructivas (medidas, materiales, cargas de rotura, coeficientes de seguridad). Descripción y manejo de máquinas y equipos. Procesos de elaboración. Precauciones durante el transporte. Técnicas de aislamiento de uniones. Cabos: interpretación de información técnica. Características constructivas (medidas, materiales, cargas de rotura, coeficientes de seguridad). Descripción y manejo de máquinas y equipos. Procesos de fabricación. Ejecución de gazas, empalmes, nudos y adujas. Procedimientos de forrados. Elaboración de informes. Normas de calidad. Ajustes de las tensiones de la jarcia firme en estático. Técnicas de ajuste. Ajustes de las tensiones de la jarcia firme en dinámico. Clasificación y almacenaje de residuos.

## 4. Fabricación, reparación y sustitución de herrajes de la jarcia firme y de labor en el mástil de la embarcación deportiva y de recreo

Esquema de herrajes. Esquemas de reparación. Planos de la embarcación deportiva y de recreo. Tolerancia. Huelgo. Calibre. Flexómetro. Pie de rey. Cierres y amarres. Elementos de limpieza desechables. Elementos de protección. Electrólisis. Pila galvánica bimetálica. Procesos de anodizado. Procesos de taladrado, roscado y remachado. Procesos de nivelación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: mantenimiento de mástiles y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1828\_2

Asociado a la UC: Mantener los mástiles y la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Especificar los procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo para ejecutar operaciones de mantenimiento de mástiles y arboladura, explicando las operaciones a realizar.

CE1.1 Explicar la selección de equipos, herramientas y materiales a utilizar en el mantenimiento del mástil y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando su estado y funcionalidad.

CE1.2 Nombrar las instrucciones y normas de trabajo relacionadas con el mantenimiento mástiles y arboladura, explicando los trabajos y el acabado del producto final.

CE1.3 Explicar la importancia de la protección de las zonas adyacentes a los mástiles y arboladura en los trabajos de mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la ausencia de daños.

CE1.4 Explicar los sistemas de fijación de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo las anomalías que se pueden encontrar, y el método de comunicación con el inmediato superior.

CE1.5 En un supuesto práctico de verificación de nudos de unión entre el mástil y la arboladura, garantizando el proceso de mantenimiento:

- Comprobar la fijación de las uniones, explicando el tipo de amarre.
- Aseverar el funcionamiento del sistema de fijación de palos y piezas que sostienen la vela, garantizando su movilidad.

CE1.6 Describir la preparación de la zona de trabajo para el mantenimiento de mástiles y arboladura, garantizando la seguridad en el acceso al sistema o componente a intervenir.

C2: Realizar operaciones de mantenimiento de mástiles y otros elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor en embarcaciones, garantizando la funcionalidad del sistema.

CE2.1 Explicar el engrase de los puntos de articulación y movimiento, los cabezales de las varillas y las roscas de los tensores, atendiendo a la periodicidad de servicio descrita en el manual del fabricante, o a las necesidades de funcionamiento.

CE2.2 Enumerar los elementos asociados a la jarcia firme y de labor que requieren mantenimiento, indicando la periodicidad de servicio, y los valores medios o extraídos de la documentación técnica.

CE2.3 Explicar el desarmado del mástil, definiendo la posición de los cabos o eslingas en relación con la cruceta, aseverando la maniobra y, asegurando su posición.

CE2.4 Describir los elementos que componen el mástil, explicando la sustitución en caso de deterioro.

CE2.5 En un supuesto práctico de sustitución de elementos del mástil y arboladura, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Verificar las medidas de las drizas, comparando los valores registrados con las originales del manual del fabricante.
- Comprobar los amarres del mástil y arboladura, aseverando la fijación y huelgo existente.

CE2.6 Explicar la tensión de la jarcia firme, atendiendo a la maniobra de los elementos de la jarcia de labor.

C3: Realizar operaciones de izado, traslado y plantado del mástil y arboladura en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad original del equipo.

CE3.1 Explicar la secuencia programada de operaciones para el izado, traslado y plantado del mástil en la zona de estada y a bordo, definiendo la trazabilidad del proceso.

CE3.2 Explicar los sistemas de tensión de la arboladura, definiendo su funcionamiento y, asegurando el desmontaje y posterior montaje.

CE3.3 Explicar el desmontaje de los sistemas y elementos asociados al mástil y las jarcias, atendiendo al procedimiento definido en el manual del fabricante.

CE3.4 Explicar los elementos de fijación del mástil, explicando la posición funcional y, garantizando la secuencia de operaciones pertinentes para su montaje.

CE3.5 Explicar las condiciones de seguridad de la izada, atendiendo a las dimensiones y carga de rotura en los elementos de control.

CE3.6 En un supuesto práctico de estiba del mástil, garantizando la posición para los trabajos de mantenimiento:

- Inmovilizar los elementos de jarcia firme y de labor, posicionando y fijando las trincas.
- Aseverar la situación de los elementos, permitiendo los trabajos previstos en el plan de trabajo.

CE3.7 Explicar la disposición de los cabos de control, asegurando la posición del mástil durante la izada y plantado.

CE3.8 Explicar los estobos de grúa, garantizando la verificación del estado de los soportes.

C4: Realizar operaciones de mantenimiento en tierra de los mástiles y arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando el estado de los elementos (cabos, cables, entre otros), limpiando las superficies en contacto y, aseverando las tensiones de la jarcia firme y de labor.

CE4.1 En un supuesto práctico de verificación en tierra del mástil, siguiendo procedimientos técnicos descritos en el manual del fabricante:

- Medir dimensiones y tolerancias de los elementos dañados, comparándolas con las originales de servicio.
- Aseverar las sujeciones, comprobando el estado de oxidación.

CE4.2 Elaborar un listado de las operaciones de mantenimiento de los mástiles en tierra, explicando la operatividad del sistema.

CE4.3 Nombrar las especificaciones de los elementos a reparar en el mantenimiento del mástil en tierra, asegurando los valores indicados por él fabricante, garantizando la funcionalidad del conjunto.

CE4.4 Explicar el desmontaje y montaje de los herrajes, describiendo el proceso de clasificación, limpieza e instalación.

CE4.5 Nombrar los elementos fijos y amovibles del mástil, explicando la limpieza, tolerancia y apriete descrito por el fabricante del mástil.

CE4.6 Explicar la limpieza, roscado y posición de amarre de los tensores del mástil, asegurando la funcionalidad del conjunto.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

1. Preparación de la embarcación para las operaciones de mantenimiento de mástiles y arboladura

Puertos deportivos: organización. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena. Departamentos (o zonas) de la embarcación: puente de mando, mesa de cartes, habilitación, fonda, pañoles, bañera. Elementos estructurales. Mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos. Comportamiento a bordo: normas, usos y costumbres.

2. Diagnóstico de averías en mantenimiento de mástiles y arboladura en embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos constitutivos de los mástiles y arboladura. Constitución. Accesorios. Interpretación de información técnica. Técnicas de diagnosis. Técnicas de inspección

visual. Zonas críticas. Informes de diagnóstico. Oxidación. Pirólisis. Anodizado. Pila galvánica. Par de apriete náutico.

3. Izada y plantado de mástiles y arboladura en operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos de sujeción y control: eslingas, estrobos, cabos guía, entre otros. Técnicas de sujeción y control. Desmontaje y montaje de sistemas asociados (eléctricos, hidráulicos, entre otros). Órdenes verbales y gestuales. Riesgos laborales específicos de la actividad: trabajos en altura, revisión de guindolas. Equipos de Protección Individual (EPI). Equipos de protección de las máquinas. Clasificación y almacenaje de residuos.

4. Mantenimiento de mástiles y elementos de arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: técnicas. Equipos. Útiles y herramientas aplicados a la arboladura. Protección de elementos sensibles. Grasas, lubricantes y agentes protectores. Sistemas y técnicas de engrase. Elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor: indicadores de deterioro. Guías (función y materiales). Procesos de sustitución. Gazas y ajustes. Comprobaciones de operatividad y arranchado. Redacción de informes. Normas de calidad. Ajustes de la posición de mástil: técnicas de ajuste. Ajustes de las tensiones de la jarcia firme en estático: función. Riesgos. Secuencia de operaciones. Registro de valores. Comprobaciones. Técnicas de ajuste. Ajustes de las tensiones de la jarcia firme en dinámico: función y rumbos. Influencia del viento en la jarcia. Secuencia de operaciones. Registro de valores. Técnicas de ajuste. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental. Riesgos laborales específicos de la actividad: trabajos en altura, revisión de guindolas, entre otros.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los mástiles y la arboladura de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 2

Código: MF1829\_27

Asociado a la UC: Mantener sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Especificar los procesos de preparación de embarcaciones deportivas o de recreo para ejecutar operaciones de mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de las jarcias firmes y de labor, explicando la protección de las zonas en las que trabajar, el acceso y, garantizando la seguridad del entorno para los operarios.

CE1.1 Explicar los equipos y herramientas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de las jarcias firmes y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo su embalaje y registro.

CE1.2 Explicar la importancia de la protección de las zonas adyacentes a sistemas de control, garantizando la ausencia de daños.

CE1.3 Explicar los sistemas de fijación de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo las anomalías que se pueden encontrar, y el método de comunicación con el inmediato superior.

CE1.4 En un supuesto práctico de verificación de nudo, garantizando el proceso de mantenimiento:

- Comprobar la fijación de las fijaciones, garantizando el amarre.
- Aseverar el funcionamiento del sistema de unión de palos y piezas que sostienen la vela, garantizando su movilidad.

C2: Aplicar técnicas de diagnóstico para la detección de daños o anomalías en los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme o de labor en embarcaciones deportivas o de recreo, identificando las causas que las originan, y relacionando diferentes alternativas de reparación.

CE2.1 En un supuesto práctico de verificación de obenques, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Asegurar la sostenibilidad lateral de los palos, comprobando los amarres y su fijación.
- Comparar las especificaciones técnicas del manual del fabricante, inspeccionando el estado real de la embarcación deportiva o de recreo.

CE2.2 Explicar la comprobación de los elementos de sujeción del estay y backstay, definiendo la sujeción de los palos en sentido longitudinal, garantizando la ausencia de huelgo hacia proa o hacia popa.

CE2.3 Explicar la pila galvánica bimetálica, indicando como afecta a los soportes de cabos y drizas de la embarcación deportiva y de recreo.

CE2.4 Explicar la movilidad del conjunto de vela, entendiendo a la funcionalidad de los soportes y guías de las escotas.

CE2.5 Indicar los elementos susceptibles de deterioro de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia.

- CE2.6 Explicar los agarres de las escotas, atendiendo la importancia de la fijación y cierre y el estado de los materiales.
- CE2.7 En un supuesto práctico de verificar las burdas de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando las condiciones de navegabilidad:
- Comprobar el estado de los amarres, reconociendo la fijación del conjunto.
  - Examinar la soportación, garantizando la sustentación de los palos.
- C3: Realizar operaciones de mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia en embarcaciones deportivas y de recreo, verificando la limpieza, engrase y ausencia de suciedad, polvo o agua marina.
- CE3.1 En un supuesto práctico de verificación de los sistemas de amarre de una embarcación deportiva o de recreo, garantizando su funcionamiento:
- Comprobar la ausencia de polvo y suciedad, limpiando las superficies con productos desengrasantes.
  - Verificar la ausencia de oxidación, aseverando la capa de protección de los elementos intervenidos.
- CE3.2 Explicar la verificación de los sistemas de amarre, definiendo la fijación a su elemento solidario, reapretando en caso necesario al par taquimétrico indicado en el manual del fabricante.
- CE3.3 Especificar los elementos mecánicos de la embarcación deportiva o de recreo, argumentando la reparación o la sustitución en cada caso.
- CE3.4 Explicar los sistemas de control hidráulicos, describiendo las presiones de trabajo indicadas en el manual del fabricante, aseverando el movimiento de los actuadores mecánicos.
- CE3.5 Describir los puntos de articulación y movimiento de los elementos mecánicos e hidráulicos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la movilidad y, atendiendo a los procedimientos técnicos descritos en el manual del fabricante de cada elemento.
- CE3.6 Explicar el mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares, describiendo el parte de trabajo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.1 y CE2.7; C3 respecto a CE3.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### Contenidos

#### 1. Mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor

Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores, normas. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) de embarcación: sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Elementos estructurales: transversales, longitudinales, verticales, cubiertas. Mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos. Comportamiento a bordo: normas, usos. Costumbres.

#### 2. Diagnóstico de averías en los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia: nomenclatura, funciones, tipos, constitución, accesorios. Interpretación de información técnica. Averías y desperfectos en los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia: tipología de daños. Alternativas de reparación. Técnicas de diagnosis. Técnicas de inspección visual. Informes de diagnóstico. Interpretación de documentación técnica escrita relacionada con la actividad.

#### 3. Mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: técnicas. Equipos. Útiles y herramientas. Productos. Redacción de informes. Normas de calidad.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de control y elementos auxiliares de la jarcia firme y de labor de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 4: mantenimiento de elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 2

Código: MF1830\_2

Asociado a la UC: Mantener elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar los procesos de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, taller y equipamiento, garantizando la calidad y seguridad requeridas en la confección, modificación y mantenimiento.

CE1.1 Describir equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento de la embarcación deportivas y de recreo, identificando las características de cada elemento.

CE1.2 Explicar las operaciones de preparación de la zona de trabajo, atendiendo al material a preservar.

CE1.3 Describir sistemas de acceso, amarre y arranchado, explicando las anomalías que se pueden encontrar.

CE1.4 Describir sistemas de amarre y acceso de una embarcación deportiva y de recreo, especificando la disposición y los nombres de los elementos que intervienen.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación del área de trabajo en el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, aseverando la seguridad de la instalación y operarios:

- Garantizar el libre y seguro acceso a las instalaciones, balizando el entorno.
- Proteger las zonas de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a los trabajos a realizar.

C2: Describir la obtención y unión de paños de diferentes formas y tamaños, aplicando técnicas, y utilizando materiales y productos que permitan conformar la vela de acuerdo con las especificaciones establecidas en un diseño.

CE2.1 Explicar la documentación a verificar sobre tapizados, garantizando la calidad del producto final fabricado.

CE2.2 En un supuesto práctico de verificación de las especificaciones de los tapizados a confeccionar, garantizando el acabado final:

- Comprobar las medidas del elemento, validando la forma con la solicitud de acabado.
- Seleccionar las herramientas de trabajo, atendiendo a las necesidades del producto.
- Registrar los datos de elaboración y control, rellenando el documento de fabricación.

CE2.3 Describir las características de los materiales y productos utilizados para la confección de elementos textiles auxiliares.

CE2.4 Explicar el corte de los elementos de tapizado, garantizando el acabado de corte, las medidas, tolerancias del proyecto de fabricación y aprovechamiento material.

CE2.5 Diferenciar los tipos de puntadas, indicando las aplicaciones y acabados.

- CE2.6 En un supuesto práctico de corte y confección de paños de una vela, cosiendo el material:
- Seleccionar materiales y productos, atendiendo a las especificaciones del diseño.
  - Seleccionar útiles y herramientas, garantizando el acabado final.
  - Ajustar la máquina de coser, aseverando los parámetros de funcionamiento.
  - Coser elementos, garantizando la fijación de la unión, el acabado de la puntada y la estanqueidad.
- CE2.7 Explicar el recorte de los sobrantes de grátil, baluma y pujamen, aseverando el perfil establecido en el diseño.
- CE2.8 Explicar el proceso de configuración de los paños de refuerzo, garantizando la estabilidad del perfil establecido en un diseño.
- C3: Definir los elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el proceso de confección, atendiendo a la solicitud de un proyecto.
- CE3.1 Explicar las medidas de confección del elemento textil auxiliar, atendiendo a la estructura de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el producto final acabado.
- CE3.2 Explicar los tipos de telas utilizados en la confección de fundas y toldos, atendiendo a criterios de resistencia y grado de protección.
- CE3.3 Describir los materiales textiles de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a criterios de resistencia y grado de protección.
- CE3.4 En un supuesto práctico de corte de material textil de la embarcación deportiva o de recreo, atendiendo a las especificaciones técnicas de fabricación:
- Definir la forma y tamaño del patrón, ajustándola a las necesidades de reparación.
  - Garantizar el máximo aprovechamiento del material, maximizando la superficie de trabajo.
- CE3.5 Enumerar las herramientas y equipos utilizados en la confección de elementos textiles de protección, indicando su función y, en su caso, las operaciones de mantenimiento y ajuste.
- CE3.6 Explicar las costuras de las capotas antirociones y paravientos, identificando el funcionamiento del sistema de tela.
- CE3.7 Describir los elementos accesorios u ornamentales de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la seguridad de su disposición.
- C4: Explicar la instalación de elementos accesorios de los tapizados y elementos textiles auxiliares de la embarcación, proporcionando los acabados establecidos en un diseño y, siguiendo procedimientos técnicos descritos por el fabricante.
- CE4.1 Identificar las normas de reparación o mantenimiento descritas en la documentación técnica de fabricación, garantizando su cumplimiento y viabilidad.
- CE4.2 Explicar la importancia de las costuras en las cintas de baluma y pujamen con batidores y las fundas para albergar los sables, atendiendo a la necesidad de fijación de los elementos.
- CE4.3 Explicar la tabla de grátil, atendiendo a los puntos de fijación previstos en el manual del fabricante.
- CE4.4 Explicar la selección de ollaos, definiendo su marcado e instalación en los puntos previstos en el manual del fabricante, siguiendo procedimientos técnicos establecidos que garanticen su resistencia.

- CE4.5 En un supuesto práctico de ajuste de elementos accesorios, garantizando su fijación:
- Nombrar los elementos accesorios, definiendo sus características
  - Ajustar los elementos accesorios, garantizando la estanqueidad.
- CE4.6 Explicar los elementos distintivos de una embarcación deportiva y de recreo, definiendo los procedimientos técnicos de fijación al elemento de soporte.
- C5: Definir operaciones de reparación de elementos dañados de accesorios y de otros elementos textiles auxiliares, garantizando el acabado final descrito en el manual de reparación o mantenimiento del fabricante.
- CE5.1 Describir el proceso de inspección visual de elementos textiles, explicando el registro de la información relacionada con los elementos o zonas dañadas.
- CE5.2 Explicar la selección de herramientas relacionadas con la reparación de los elementos de accesorios textiles de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a la naturaleza de la reparación a efectuar, garantizando criterios de eficacia y seguridad.
- CE5.3 En un supuesto práctico de verificación de materiales textiles de la embarcación utilizados en la reparación de elementos deteriorados o estropeados, garantizando el producto final acabado:
- Comprobar la compatibilidad de textura entre los elementos a instalar y los originales, garantizando el acabado del producto final.
  - Verificar el código de color original, aseverando la concordancia con el nuevo elemento a instalar.
- CE5.4 Describir el ajuste de las máquinas de coser, atendiendo a la tensión del hilo y el tipo de puntada, asegurando el acabado del elemento textil de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE5.5 Explicar las técnicas de reparación de los elementos textiles de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a la localización y tamaño de la zona dañada, garantizando la estabilidad del perfil y evitando la formación de discontinuidades o arrugas.
- CE5.6 Identificar los trabajos a realizar tras la reparación de la vela o elementos textiles, garantizando la armadura de los accesorios.
- C6: Efectuar operaciones de conservación de textiles auxiliares velas, aplicando técnicas de limpieza, procedimientos de plegado y estiba establecidos para cada elemento.
- CE6.1 Citar los productos que pueden ser utilizados en los procesos de limpieza y conservación de elementos textiles auxiliares y velas, atendiendo a los materiales utilizados en su confección.
- CE6.2 Enumerar los productos químicos utilizados en las operaciones de limpieza de elementos textiles auxiliares y velas, indicando su proporción de mezcla, y la importancia en el acabado del elemento de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE6.3 Explicar la programación de las especificaciones de servicio de las máquinas de limpieza industriales de elementos textiles, garantizando el acabado del producto final.
- CE6.4 En un supuesto práctico de extensión de elementos textiles, verificando el acabado de limpieza e impermeabilización:
- Garantizar no causar daños, protegiendo los bordes y costuras.

- Fijar los extremos a los tensores, aplicando la tensión descrita por el fabricante.
  - Verificar la posición final y puntos de unión, aseverando la funcionalidad en la navegación.
- C7: Explicar el proceso de medición de las velas de una embarcación deportiva y de recreo, registrando la información y, garantizando los datos del informe trabajo.
- CE7.1 En un supuesto práctico de preparación de la embarcación, garantizando los accesos a la nave:
- Limpiar la cubierta, aplicando agentes limpiadores, que no ataquen a los materiales instalados.
  - Organizar los aparejos, estibando los materiales y organizando por tipologías.
- CE7.2 En un supuesto práctico de medición del cartabón mayor, registrando el valor en el informe de fabricación:
- Medir la distancia máxima, perpendicular al grátil, entre la parte exterior del grátil de mayor, o su prolongación, hasta el borde exterior de la baluma, identificando los puntos de corte y su posición.
  - Comprobar la medición, verificando las medidas originales descritas en el manual del fabricante.
- CE7.3 Explicar la toma de medida del cartabón de la vela de proa, definiendo los puntos de medida.
- CE7.4 Explicar la medida de cadenas de la mayor, garantizando las distancias entre los elementos que la componen.
- CE7.5 Explicar los valores que se registran en el informe de fabricación, comparándolos con las medidas originales de la embarcación.
- C8: Aplicar técnicas de confección de velas de embarcaciones deportivas y de recreo, cosiendo los bordes y esquinas, pegando las partes de pliegues y garantizando la estabilidad del tejido.
- CE8.1 Explicar la comprobación del material para la confección ya preparado, validando las medidas del informe de fabricación (el cartabón mayor, el cartabón de la vela de proa, cadenas de la mayor, entre otras).
- CE8.2 Explicar el área de costura, atendiendo a los bordes y líneas de cierre.
- CE8.3 Describir el área de pegado, definiendo estado de limpieza, aseverando el termoplástico/termoestable para aplicar el sellante.
- CE8.4 Explicar el ajuste de la máquina de coser, seleccionando el gramaje de material, la tensión del hilo y el tipo de puntada (línea, cruzada, entre otros).
- CE8.5 En un supuesto práctico de cosido de una vela de una embarcación deportiva o de recreo, garantizando las especificaciones del fabricante del material:
- Colocar la vela en la máquina, verificando la posición perpendicular a la aguja.
  - Seleccionar la tipología de hilada, atendiendo a las características de la vela.
- CE8.6 Explicar la limpieza de los bordes a sellar, indicando el inconveniente de hacer una unión amovible sobre una superficie sucia.
- CE8.7 Explicar los paños de refuerzo y su función, garantizando la estabilidad del perfil de la vela de la embarcación deportiva y/o de recreo.

CE8.8 Nombrar los elementos de cierre, explicando su posición y estabilidad.

C9: Explicar la reparación de velamen en embarcaciones deportivas y de recreo, aplicando técnicas de cosido o pegado, garantizando la estabilidad, fijación y durabilidad de la vela.

CE9.1 En un supuesto práctico de verificación de velas de embarcaciones deportivas o de recreo, garantizando el estado de la velería:

- Identificar roces y pliegues, verificando la necesidad de reparación.
- Discriminar roturas de material, registrando las medidas.

CE9.2 Explicar el desmontaje de la vela, resumiendo la retirada de los soportes, fijaciones y tensores, registrando la colocación original en el informe de reparación.

CE9.3 Definir el proceso de limpieza de manchas de aceites o grasas, aplicando agentes desengrasantes.

CE9.4 Explicar las posibles roturas de la velería, marcando la superficie en mal estado, verificando el material del velamen, cortando el área de trabajo, pegando o cosiendo el parche de nuevo material y, garantizando su fijación.

CE9.5 Explicar la comprobación de los ojales de la vela, examinando su adhesión al material del velamen, su oxidación y circunferencia.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4; C7 respecto a CE7.1 y CE7.2; C8 respecto a CE8.5 y C9 respecto a CE9.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

1. Mantenimiento de elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga y puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Sala de máquinas. Puesto de mando. Mesa de cartas. Habilitación, fonda. Pañoles. Bañera. Cubiertas. Mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos básicos. Comportamiento a bordo: normas. Usos. Costumbres.

2. Confección de paños de vela y armado de relingas y elementos accesorios de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos constitutivos de las velas. Estructura de paños. Elementos textiles auxiliares: toldos y fundas. Medidas. Precauciones a bordo. Materiales: telas, hilos. Herramientas y útiles de confección. Máquinas de coser: tipos, ajustes, tipos de puntada y costura. Trazado de plantillas. Paños de vela: tipos. Marcado y corte. Elaboración y unión. Técnicas de unión de paños. Relingas y elementos accesorios. Técnicas de unión de refuerzos. Acabados del perfil. Puntos de sujeción y anclaje. Equipos de protección individual. Equipos de protección de las máquinas. Clasificación y almacenaje de residuos.

3. Desmontaje y montaje de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Reparación de velas y elementos textiles auxiliares. Tipología de daños. Técnicas de reparación. Útiles y herramientas. Comprobaciones finales. Elaboración de informes. Montaje y desmontaje de velas y elementos textiles auxiliares. Precauciones durante el transporte. Elementos de las jarcias que afectan al montaje. Procesos de desmontaje/montaje de velas y sobre enrolladores. Procesos de desmontaje/montaje de elementos textiles auxiliares. Conservación de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones: condiciones de almacenaje. Etiquetaje. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental. Riesgos laborales específicos de la actividad: utilización de productos.

4. Reparación y conservación de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Sacos de vela. Herramientas manuales y equipos. Productos de limpieza. Técnicas manuales de limpieza. Técnicas de limpieza con máquinas. Secado. Plegado. Tensores. Tornillería zincada.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los elementos textiles auxiliares y velas de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO IX

### **Cualificación profesional: Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 2**

**Código: TMV555\_2**

*Competencia general*

Realizar operaciones de mantenimiento del motor, sistemas de propulsión y gobierno, máquinas y sistemas auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad original y, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

*Unidades de competencia*

UC0132\_2: Mantener el motor térmico del vehículo

UC0133\_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo

UC1835\_2: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1836\_2: Mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1837\_2: Mantener los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo

*Entorno Profesional*

### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector relativo a Náutica.

### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Mecánicos-ajustadores de motores y equipos de inyección (diésel y gasolina)

Mecánicos-ajustadores de motores diésel (vehículos)

Mecánicos y ajustadores de maquinaria naval y ferroviaria

Electrónicos de mantenimiento y reparación de instalaciones de refrigeración y climatización

## *Formación Asociada (660 horas)*

### Módulos Formativos

MF0132\_2: Mantenimiento del motor térmico del vehículo (150 horas)

MF0133\_2: Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo (240 horas)

MF1835\_2: Mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones, deportivas y de recreo (90 horas)

MF1836\_2: Mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo (90 horas)

MF1837\_2: Mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo (90 horas)

### **Unidad de competencia 1: mantener el motor térmico del vehículo**

Nivel: 2

Código: UC0132\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Efectuar operaciones de mantenimiento preventivo del motor térmico, revisando los elementos de desgaste (aceite, correas de distribución y auxiliares, rodillos tensores, entre otros), siguiendo los intervalos de sustitución y cambiando lo indicado en el manual de taller, seleccionando las herramientas y el equipo específico (tensiómetros, extractores, dinamométrica, micrómetros, entre otros) según el tipo de intervención.

CR1.1 Las operaciones de revisión a efectuar sobre el motor térmico (diésel, gasolina, entre otros) se establecen a partir de la información contenida en el manual de taller, utilizando la herramienta común (llaves fijas, destornilladores, juego de carraca, entre otras), aparatos de medida (tensiómetros, micrómetros, entre otros) y equipos de protección individual (EPI).

CR1.2 El exterior del motor térmico se inspecciona visualmente, constatando la ausencia de fugas de aceite o líquido refrigerante, anotándolas en cada caso para prescribir un presupuesto de reparación.

CR1.3 El estado de los elementos de desgaste (correas de accesorios, poleas, tensores, entre otros) se examina visualmente, comprobando que no exista deterioro (grietas, deformaciones, roturas del material, entre otros), sustituyéndolos por unos nuevos en cada caso, y asegurando energía a todos los sistemas conectados a él (alternador, bomba de dirección y sistema de aire acondicionado, en cada caso).

CR1.4 El nivel de aceite se verifica visualmente, extrayendo la varilla de nivel o consultando el cuadro de mandos del interior del vehículo, observando que la huella está entre el mínimo y el máximo (en la varilla) o que la lectura en el cuadro indica el nivel en cada caso, procediendo a su sustitución si se ha alcanzado el intervalo de servicio, quitando el tapón del cárter con la herramienta de extracción (llave de vaso, allen, cuadradillo, entre otras), drenando el lubricante y reponiendo el tapón con una junta nueva, dándole el par de apriete y rellenando con el aceite indicado en el manual de taller, asegurando la lubricación en todo el conjunto.

- CR1.5 La correa o cadena de distribución se verifica visualmente, comprobando su estado, observando que no tiene grietas, rozaduras o ruidos anormales, controlando la tensión, utilizando el tensiómetro en cada caso, sustituyéndola por una nueva, siguiendo los intervalos de sustitución incluidas en las especificaciones técnicas, asegurando la coordinación del cigüeñal y el árbol de levas.
- CR1.6 El bloque, culata, cárter, tacos de motor y tapa de balancines, entre otras, se verifican visualmente, comprobando que no hay pérdidas de fluido (aceite o refrigerante), cuarteados o roturas, sustituyendo los elementos de fácil acceso (cárter, tapa de balancines, juntas y los tacos de motor, entre otros) por unos nuevos, anotando los deterioros del bloque o la culata para decidir su desmontaje y reparación en cada caso.
- CR1.7 Los elementos averiados/desajustados del motor térmico (pistones, válvulas, bombas de agua y aceite, árbol de levas, entre otros) se localizan en cada caso, siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de intervención (sustitución, reparación y/o ajuste).
- CR1.8 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del motor se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.
- RP2: Efectuar operaciones de desmontaje/montaje del motor térmico, soltando elementos anclados a los conjuntos y subconjuntos del vehículo (caja de cambios, transmisiones, chasis, entre otros), montándolos de nuevo, reponiendo los líquidos de refrigeración y de engrase, siguiendo el manual de taller para la reparación del propulsor.
- CR2.1 El motor térmico se desmonta del vehículo, vaciando los líquidos y gases contenidos (líquido refrigerante, gas refrigerante y aceite), extrayendo los tornillos de los tacos de motor que lo sujetan al chasis, soltando los cables, tuberías y mecanismos, entre otros, sujetándolo y extrayéndolo con la grúa de motores, utilizando la herramienta común de taller (llaves de vaso, de codo, fijas, destornilladores, cortaalambres, alicates, entre otros).
- CR2.2 El motor térmico se fija en el soporte de trabajo, quitando la tapa de balancines, colector de admisión y de escape, tapas de distribución, distribución (cadena o correa), árbol de levas, culata y cárter para realizar la sustitución, comprobación o reparación de los elementos que conforman el conjunto.
- CR2.3 Los elementos de la culata o el bloque de motor (bielas, pistones, bomba de aceite, cigüeñal, válvulas, entre otros) se desmontan, utilizando la herramienta común de taller (llaves fijas, destornilladores, juego de carraca, entre otras) y específica (desmontaválvulas, cinchos, extractores, entre otras), siguiendo la secuencia de desmontaje descrita en las especificaciones técnicas, identificando la posición de los elementos que se mueven para no cambiarlos de posición, marcándolos según protocolo establecido por el fabricante del motor.
- CR2.4 Los elementos desmontados, reparados, verificados y/o sustituidos (bielas, pistones, bomba de aceite, cigüeñal, válvulas, entre otros) se montan respetando el posicionamiento marcado en cada caso, renovando las juntas, casquillos, cojinetes, sombreretes, bulones, entre otros, aplicando par de apriete a los tornillos y siguiendo las instrucciones técnicas.
- CR2.5 Las partes del motor térmico (tapa de balancines, colector de admisión y de escape, tapas de distribución, distribución –cadena o correa–,

- árbol de levas, culata y cárter) se reinstalan, siguiendo el orden de montaje (fases, secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros), sustituyendo juntas y tornillería.
- CR2.6 El motor reparado se monta en el vehículo, utilizando la grúa de motores, posicionándolo estratégicamente para acoplar los tacos de motor que lo sujetan al chasis, apretando los tornillos al par descrito en la documentación técnica, asegurando la fijación del conjunto al chasis.
- CR2.7 Los mazos de cables, tuberías de refrigeración y aceite y mecanismos (cables, varillas, entre otros) se conectan, rellenando los líquidos (refrigerante, gas y aceite), sustituyendo filtros y bujías en cada caso, realizando la puesta en marcha, y sacando el aire del circuito de refrigeración, siguiendo el procedimiento del manual de taller.
- CR2.8 Los reglajes y ajustes sobre los elementos del motor reinstalados (reglaje de válvulas, puesta en fase de la distribución, entre otros) se efectúan en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.
- RP3: Realizar el mantenimiento correctivo de la culata del motor, válvulas, árbol de levas, guías de válvula y muelles, efectuando inspecciones, comprobando desgastes y sustituyendo elementos, siguiendo las especificaciones técnicas incluidas en el manual de taller para asegurar la hermeticidad del conjunto.
- CR3.1 La culata se verifica, comprobando su plenitud, observando que es simétrica en todos los puntos, utilizando los equipos de prueba y medida (bancada, mármol, equipo de diagnóstico infrarrojos, entre otros), comprobando las diferencias de altura en los ejes X/Y/Z, controlando que las desviaciones del equipo de infrarrojos o de la aguja del reloj comparador no sobrepasen las marcadas en el manual de taller, planificándola en cada caso para mantener la compresión en el motor.
- CR3.2 Las válvulas se desmontan utilizando un desmonta-válvulas, extrayendo los frenos de la cazoleta de retención, sacándola y examinando visualmente daños de abrasión o corrosión, rectificando o sustituyendo en cada caso.
- CR3.3 El desgaste de la cola de válvula se verifica visualmente y con los útiles de prueba y medida (micrómetro, reloj comparador, calibre, entre otros), sustituyendo en cada caso.
- CR3.4 Los muelles de válvula se verifican, comprobando el diámetro de las espiras, longitud y elasticidad, utilizando el comprobador de muelles, calibre, micrómetro, regla, entre otras, asegurando la subida y bajada de la válvula, sustituyendo en cada caso.
- CR3.5 Las guías de válvula, el árbol de levas y los asientos del árbol de levas (sombretes y cojinetes) se verifican con los útiles de prueba y medida (micrómetros de exteriores, interiores, reloj comparador, alexómetro, entre otros), observando el ovalamiento, conicidad, alzada de leva y desgastes producidos por rozamiento, falta de lubricación o alta temperatura, rectificando, cambiando o sustituyendo los elementos deteriorados.
- CR3.6 Los asientos de válvula se verifican, realizando una prueba de estanqueidad, observando fugas, esmerilando el apoyo en caso de pérdida, utilizando pasta de esmeril y una ventosa con mango en cada caso.
- CR3.7 Los balancines se verifican, comprobando que los ejes y apoyos no tienen juego axial ni radial, utilizando las galgas de espesores, alexómetro, micrómetro de exteriores e interiores, entre otros,

observando los orificios de lubricación, asegurando la apertura y cierre de la válvula.

CR3.8 Los empujadores o taqués se verifican visualmente, observando el desgaste, midiendo las zonas y elementos de rozamiento (discos, bolas, placas, entre otros), utilizando una luz e iluminando las superficies de contacto, observando el desgaste del asiento, realizando comprobaciones en profundidad (medidas con micrómetro o galgas de espesores, entre otras), siguiendo el manual de taller, asegurando la subida y bajada de válvulas.

CR3.9 El árbol de levas se verifica, comprobando los apoyos, casquillos y levas, observando desgastes y utilizando los equipos de prueba y medida (reloj comparador, micrómetro, mármol de comprobación, calibre, entre otros), anotando los desgastes y comparando los datos con los contenidos en las especificaciones técnicas, decidiendo su sustitución o reparación.

RP4: Realizar el mantenimiento correctivo de los elementos que constituyen el conjunto de motor (bloque, cigüeñal, bielas, pistones, cilindros, segmentos, y tuberías del motor) comprobando desgastes y sustituyendo elementos susceptibles de desgaste (segmentos, pistones, sombreretes de biela y cigüeñal, cigüeñal, casquillos, entre otros), siguiendo las especificaciones técnicas contenidas en el manual de taller para asegurar la compresión del motor.

CR4.1 Los segmentos del pistón se verifican, midiendo su desgaste en las zonas indicadas en las especificaciones técnicas, utilizando los equipos de prueba y medida (galgas, micrómetro, reloj comparador y calibres), sustituyendo por paquetes completos y en función de la camisa del pistón, utilizando el alicate de instalación, asegurando la compresión y el engrase del cilindro.

CR4.2 Los cilindros y bielas se verifican, observando desgastes (ovalamiento y conicidad) de la cabeza, falda, bulón, casquillos de cabeza y pie de biela, entre otros, utilizando los equipos de prueba y medida (galgas, micrómetro, reloj comparador, alexómetro y calibres), sustituyendo los elementos deteriorados, para asegurar el funcionamiento del motor.

CR4.3 El circuito de refrigeración y de engrase del bloque de cilindros se verifica visualmente, observando que no tiene grietas, realizando la prueba de humo o con una cámara endoscópica, comprobando que no existe fuga en todo su recorrido, asegurando la circulación del aceite y el líquido refrigerante por el interior de las canalizaciones.

CR4.4 Los cilindros del motor de pistón y sus camisas se revisan, comprobando desgastes, utilizando el equipo de prueba y medida (micrómetro, alexómetro, calibre, reloj comparador, entre otros), midiendo el ovalamiento y la conicidad del orificio a lo largo de la carrera del pistón, comparando los datos con los recogidos en la documentación técnica, reparándolo, enviándolo al taller de rectificación o cambiándolo por uno nuevo en cada caso, asegurando la compresión del motor.

CR4.5 El cigüeñal del motor se revisa, controlando el desgaste del eje y la muñequilla, utilizando el equipo de prueba y medida (micrómetro, calibre, reloj comparador, calas y mármol, entre otros), midiendo el desgaste y comparando los datos con los recogidos en las especificaciones técnicas, observando que los orificios de engrase no se encuentran obstruidos y reparando, si procede, enviándolo al taller de rectificación o cambiándolo por uno nuevo en cada caso, asegurando el movimiento de los cilindros.

RP5: Desmontar el sistema de engrase, reparando y montando conjuntos mecánicos de lubricación para asegurar el engrase estable y constante, verificando las condiciones de trabajo exigibles por el fabricante.

- CR5.1 El sistema de engrase se comprueba, verificando la ausencia de fugas en los conductos, manguitos y juntas, asegurando la estanqueidad para mantener la presión de trabajo exigible.
- CR5.2 Los manguitos o juntas que presentan pérdidas, fugas o deformaciones se sustituyen instalando nuevos elementos (manguitos, juntas de papel, juntas tóricas, entre otros) que cumplan las características originales (diámetro, espesor, compuestos de fabricación, entre otros) para aseverar el funcionamiento y presión de lubricación.
- CR5.3 El valor de trabajo del sistema de engrase se comprueba, utilizando un medidor de presión de aceite, instalándolo en la línea de lubricación para asegurar el valor indicado por el fabricante.
- CR5.4 El filtro de aceite primario y secundario se comprueban, verificando si presentan pérdidas, fugas o deformaciones, asegurando el funcionamiento de la válvula de by-pass y antirretorno.
- CR5.5 La bomba de aceite se comprueba, verificando la presión de trabajo del sistema, midiendo el huelgo entre engranajes, comprobando las juntas de unión y pernos, reparándola o sustituyéndola cuando los valores de juego no cumplen las tolerancias del fabricante.
- CR5.6 Los líquidos, manguitos, juntas y conexiones se reciclan, siguiendo las instrucciones de seguridad ambiental para asegurar el compromiso con el medio ambiente.

RP6: Desmontar los conjuntos mecánicos de los sistemas de refrigeración, reparándolos y montándolos, para asegurar la temperatura de trabajo del motor, verificando las condiciones de trabajo exigibles por el fabricante.

- CR6.1 El sistema de refrigeración por aire forzado se comprueba, verificando el giro del ventilador y su conexión con la toma de fuerza de la correa de accionamiento, asegurando el caudal de aire, manteniendo la temperatura dentro del rango descrito por el fabricante en el manual de taller.
- CR6.2 El sistema de refrigeración líquida se comprueba verificando la ausencia de fugas en los conductos, manguitos, juntas, intercambiadores y conexiones, asegurando la estanqueidad.
- CR6.3 Los manguitos, juntas o conexiones que presentan pérdidas, fugas o deformaciones se sustituyen instalando nuevos elementos (manguitos, juntas tóricas, entre otros) que cumplan las características originales (diámetro, espesor, temperatura máxima de trabajo, compuestos de fabricación, entre otros) para aseverar el mantenimiento de la temperatura (80-90 Grados Centígrados) durante el funcionamiento del motor.
- CR6.4 La temperatura del sistema de refrigeración se mide, utilizando un termómetro en la salida de la culata, comprobando que el termostato se mantiene cerrado con una temperatura inferior a 75 Grados Centígrados y se abre con temperaturas superiores a 85 Grados Centígrados, asegurando que el intercambiador de refrigeración evacúa el calor de manera uniforme, constante y en la horquilla de temperatura descrita por el fabricante.
- CR6.5 El filtro de refrigerante se comprueba, verificando si presentan pérdidas, fugas o deformaciones, asegurando el funcionamiento de la válvula de by-pass, sustituyéndolo, siguiendo las horas de trabajo del fabricante de motor o filtro.

CR6.6 La bomba de refrigerante se comprueba, verificando el giro, fugas por retén o junta, comprobando las juntas de unión y pernos, reparándola o sustituyéndola cuando los valores de juego no cumplen las tolerancias o las horas de trabajo son superiores a las indicadas en el manual del fabricante.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Elevador de vehículos, grúa de motores, equipos de diagnosis de motores, analizador de gases, multímetro, osciloscopio. Compresímetros, manómetros, aparato para pruebas de estanqueidad, alexómetros, comparadores, micrómetros, cámara endoscópica, densímetro, utillaje específico para motores. Equipos de protección individual (EPI). Motores térmicos (gasolina, diésel, Gas Licuado del Petróleo –GLP–, Gas Natural Comprimido –GNC–, entre otros). Conjuntos mecánicos de motores térmicos (de dos y cuatro tiempos, de motores alternativos y rotativos). Sistemas y elementos del circuito de lubricación. Sistemas y elementos del circuito de refrigeración.

#### Productos y resultados

Operaciones de mantenimiento preventivo del motor térmico, efectuadas. Operaciones de desmontaje/montaje del motor térmico, efectuadas. Mantenimiento correctivo de la culata del motor, válvulas, árbol de levas, guías de válvula y muelles, realizado. Mantenimiento correctivo de los elementos que constituyen el conjunto de motor, realizado. Mantenimiento correctivo de los elementos que constituyen el sistema de engrase, realizado. Mantenimiento correctivo de los elementos que constituyen el sistema de refrigeración, realizado.

#### Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnosis. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

### **Unidad de competencia 2: mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo**

Nivel: 2

Código: UC0133\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Diagnosticar los sistemas auxiliares del motor, verificando su estado y comprobando el funcionamiento, utilizando los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), comprobando los componentes, observando los parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad,

impedancias, señales de transmisión de datos, códigos de error, entre otros), y comparándolos con las especificaciones técnicas del manual de taller.

CR1.1 Los sistemas auxiliares del motor (alimentación de aire y combustible, sobrealimentación y anticontaminación) se verifican, siguiendo los programas de mantenimiento y manuales de taller, comprobando los anclajes, presiones (de funcionamiento y diferenciales) y fugas, utilizando las herramientas específicas (equipo de diagnóstico, polímetro, compresímetros, carraca, entre otros), para asegurar que el funcionamiento está dentro de los valores establecidos en el sistema.

CR1.2 Los datos almacenados (presiones, contrapresiones, temperaturas, consumos, porcentaje de recirculación de gases, entre otros) en la unidad de control de los sistemas con gestión electrónica se extraen por medio del equipo de diagnóstico para efectuar la lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento.

CR1.3 Los datos o registros descargados de la unidad de control (presiones, contrapresiones, temperaturas, consumos, porcentaje de recirculación de gases, entre otros) se verifican, comparándolos con los contenidos en la documentación técnica para identificar averías y su causa.

CR1.4 Los componentes mecánicos de los sistemas auxiliares del motor (turbos, radiadores, filtros, manguitos, abrazaderas, entre otros) se verifican visualmente comprobando su estado (fugas, deterioros de soportes, deterioros del material, entre otros), sustituyendo los elementos deteriorados, ajustando en cada caso con los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, calibres, micrómetros, entre otros).

CR1.5 Los componentes eléctricos de los sistemas auxiliares del motor (conectores, mazos de cables, captadores, electroválvulas, centralitas, actuadores, entre otros) se comprueban con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, osciloscopio, entre otros), comprobando parámetros de funcionamiento (resistencia, tensión, frecuencia e intensidad) para garantizar su funcionamiento y continuidad eléctrica.

CR1.6 Los elementos averiados de los sistemas auxiliares del motor se identifican, siguiendo los protocolos de localización de averías del fabricante (diagramas de averías, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para determinar la intervención (sustitución, ajuste o reparación).

CR1.7 Las anomalías detectadas en los sistemas auxiliares del motor se registran en la documentación asociada al vehículo por medio del sistema ofimático de gestión para almacenar, gestionar y consultar en cada caso.

RP2: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, ajuste, calibración y configuración, entre otros) en el sistema de alimentación de combustible del motor térmico, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante o del sistema para devolverle la funcionalidad y operatividad.

CR2.1 Los elementos del sistema (inyectores, bomba de combustible de alta y baja presión, tuberías, carburadores, reguladores de presión, manguitos, sensores, actuadores, colectores, entre otros) de alimentación del motor (gasolina, diésel) se comprueban, observando los datos de los parámetros de trabajo (presión y caudal de bomba de inyección, presión en rampa, temperatura de combustible, inicio de inyección, tiempo de inyección, caudal y presión de inyección, entre otros), las fugas de combustible en el sistema y que los sensores/actuadores envían/reciben señales eléctricas adecuadas a los

parámetros de funcionamiento contenidas en la documentación técnica, comprobándolo con los equipos de prueba y medida (equipos de diagnóstico, banco de pruebas de inyectores, vacuómetros, polímetros, entre otros), desmontándolos en cada caso para su sustitución o reparación.

- CR2.2 Los elementos intervenidos o sustituidos (carburador, inyectores, bombas de inyección, sensores, actuadores, entre otros) se verifican con el equipo de diagnóstico, actualizando datos, calibrando parámetros y ajustando la salida de combustible, calando la bomba (diésel) o ajustando el encendido (gasolina) y comprobando los datos eléctricos, utilizando documentación técnica y equipos de prueba y medida (manómetros, osciloscopio, equipo de diagnosis, equipos de calado, entre otros), para restablecer sus valores nominales y la estanqueidad de los circuitos.
- CR2.3 Los registros de avería almacenados en la unidad de control del sistema de alimentación se borran después de la reparación o ajuste con el equipo de diagnosis, siguiendo el proceso indicado por el fabricante para no dejar registros antiguos en el sistema.
- CR2.4 Las operaciones de mantenimiento (limpieza, calibrado, reparación, ajuste, entre otros) se registran en la documentación asociada al proceso.

RP3: Diagnosticar el sistema de gas natural comprimido (GNC), verificando fugas con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), sustituyendo o reparando los elementos en cada caso, y atendiendo al protocolo estipulado en el manual de taller para reestablecer la alimentación de combustible al motor.

- CR3.1 El vehículo con sistema GNC averiado se traslada a la zona de trabajo preparada para la reparación de este tipo de energía, verificando la seguridad de las instalaciones.
- CR3.2 Las características técnicas del sistema GNC del vehículo (material de los depósitos, arquitectura de conexión entre ellos, entre otros datos) se consultan en el manual de taller, asegurando el procedimiento de reparación.
- CR3.3 Los equipos de protección individual (pantalla facial, ropa antiestática, guantes, botas, entre otros) se revisan, comprobando que no tienen deterioros (cortes, desgastes anormales o rozaduras), para asegurar la protección durante la intervención.
- CR3.4 La presión (circuitos de alta y baja) se reduce, cerrando la válvula de corte ubicada en los tanques y según especificaciones técnicas (procedimiento manual, asistido por herramienta de diagnóstico o ambas) para la intervención sobre el sistema.
- CR3.5 El diagnóstico se realiza, comprobando con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), verificando fugas de gas, caídas de presión o mal funcionamiento en los componentes del sistema (boca de llenado, depósito/s, válvula de cierre, reductor/regulador de presión, sensor de presión, válvula de inyección, canalizaciones, entre otros), sustituyendo o reparando los elementos defectuosos, utilizando la herramienta común (llaves de vaso y carraca, alicates, destornilladores, llaves fijas, entre otras), restaurando el sistema y asegurando la alimentación de combustible del motor.
- CR3.6 El suministro de GNC desde el depósito se reinicia abriendo la válvula de corte ubicada en los tanques, reestableciendo la alimentación de combustible.

- CR3.7 La presión del sistema GNC (circuitos de alta y baja) se restaura, utilizando el equipo de diagnóstico, seleccionando la opción que permita la finalización del mantenimiento, según especificaciones técnicas (procedimiento manual, asistido por herramienta de diagnóstico o ambas en cada caso) para mantener la pulverización de inyección.
- CR3.8 La estanqueidad del sistema GNC reparado se comprueba, utilizando el detector de fugas electrónico y/o el espray de comprobación de pérdidas de gas.
- RP4: Realizar el mantenimiento del sistema de gas natural comprimido (GNC) verificando fugas, utilizando equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), anotando deterioros y siguiendo el manual de taller para conservar los elementos del sistema y el funcionamiento óptimo.
- CR4.1 Los intervalos de mantenimiento del sistema GNC se consultan en la base de datos del manual de taller, verificando el tiempo establecido de comprobación y/o los kilómetros recorridos.
- CR4.2 Las características técnicas del sistema GNC del vehículo (material de los depósitos, arquitectura de conexión entre ellos, entre otros datos) se consultan en la documentación técnica, asegurando el procedimiento de mantenimiento.
- CR4.3 Los equipos de protección individual (pantalla facial, ropa antiestática, guantes, botas, entre otros) se revisan, comprobando que no tienen deterioros (cortes, desgastes anormales o rozaduras), para asegurar la protección durante la intervención.
- CR4.4 Los elementos que constituyen el sistema (boca de llenado, depósito/s, válvula de cierre, reductor/regulador de presión, sensor de presión, válvula de inyección, canalizaciones, entre otros) se revisan, siguiendo el protocolo de búsqueda de fugas especificadas en la documentación técnica del fabricante, utilizando el equipo detector de fugas o espray de comprobación, para asegurar la estanqueidad del sistema de alimentación.
- CR4.5 La fecha de caducidad de los depósitos se localiza y comprueba para evaluar si requieren sustitución (20 años) o mantenimiento periódico (verificación y certificación), asegurando el almacenamiento sin fugas.
- CR4.6 Los depósitos de GNC se certifican, una vez revisados de manera periódica en función de sus características (antigüedad y material de construcción), bajo la normativa aplicable por una entidad autorizada.
- CR4.7 El indicador de mantenimiento se desactiva, utilizando el equipo de diagnóstico, reseteando el sistema y actualizando el intervalo de mantenimiento.
- RP5: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, ajuste, calibración y limpieza) en los sistemas de admisión y sobrealimentación de los motores térmicos, siguiendo el manual de taller y garantizando la funcionalidad del sistema.
- CR5.1 Los elementos del sistema de admisión y sobrealimentación (turbos, intercooler, sensores, entre otros) se verifican con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnosis, polímetro, compresímetro, reloj comparador, entre otros), ajustando y calibrando en cada caso, para la buena proporción de aire en la mezcla con el combustible.
- CR5.2 Los componentes dañados o deteriorados del sistema de admisión y sobrealimentación (turbos, intercooler, sensores, entre otros) de los

- motores térmicos se sustituyen desmontando/montando con la herramienta común (llaves de vaso y carraca, alicates, destornilladores, llaves fijas, entre otras) para su sustitución o reparación, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica, garantizando los parámetros de funcionamiento (valores de vacío de colector de admisión, valores de presión de colector de admisión, presión de soplado de turbo, entre otros) para la necesaria proporción de aire en la mezcla con el combustible.
- CR5.3 Los elementos intervenidos o reemplazados del sistema de admisión y sobrealimentación del motor (turbo, intercooler, tuberías de presión, entre otros) se verifican con los equipos de prueba y medida (compresímetros, polímetro, entre otros), comprobando los parámetros de trabajo (presión de aceite en el turbocompresor, presión de soplado, temperatura del aire, entre otros) para asegurar su funcionamiento dentro de la tolerancia de la documentación técnica, garantizando la funcionalidad original del sistema, asegurando la ausencia de ruidos, desequilibrios y vibraciones.
- CR5.4 Los registros de avería almacenados en la unidad de control del sistema de admisión y sobrealimentación se borran después de la reparación y/o ajuste con el equipo de diagnóstico para no dejar registros erróneos en el sistema.
- CR5.5 Las operaciones de mantenimiento (limpieza, calibrado, reparación, ajuste, entre otras) del sistema de admisión y sobrealimentación se registran en la documentación asociada al proceso.
- RP6: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, ajuste, calibración y limpieza) en los sistemas de anticontaminación de los motores térmicos, siguiendo el manual de taller, garantizando la funcionalidad del sistema y asegurando los niveles de contaminación según normativa aplicable.
- CR6.1 Los sistemas de anticontaminación y escape se verifican con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, opacímetro, analizador de gases, polímetro, entre otros), comprobando la presión diferencial, temperatura de gases de escape, porcentaje de recirculación, entre otros.
- CR6.2 Los elementos de los sistemas anticontaminación y escape deteriorados (silenciadores, recirculación de gases de escape (EGR), catalizadores NOx-SCR, sondas de presión diferencial, entre otros) se desmontan con la herramienta común (llaves de vaso y carraca, alicates, destornilladores, llaves fijas, entre otras) para su sustitución o reparación.
- CR6.3 Los elementos deteriorados del sistema de anticontaminación (recirculación de gases de escape –EGR–, filtros de partículas –FAP–, reducción catalítica selectiva –SCR–, sensores, entre otros) se mantienen reparando, sustituyendo o limpiando en cada caso, siguiendo la documentación técnica, asegurando la funcionalidad del conjunto.
- CR6.4 Los elementos reparados o sustituidos (EGR, FAP, SCR, sensores, entre otros) se verifican, utilizando los equipos de comprobación y medida (equipo analizador de gases de escape, osciloscopio, equipo de diagnóstico, opacímetro, entre otros), observando que los datos coinciden con los contenidos en la documentación técnica, ajustando en cada caso, codificando los nuevos y borrando de la memoria de averías de la/s unidad/es electrónica/s de control (UEC) con el equipo de diagnóstico, siguiendo la ruta guiada del equipo.

- RP7: Montar los elementos mecánicos (difusores, gasificador, inyectores, sensores, filtro, depósito y válvula multifunción, entre otros) y el sistema eléctrico y electrónico (mazo de cables, unidad electrónica de control y el indicador de estado, entre otros) del sistema de gas licuado del petróleo (GLP) en el motor de combustión interna, siguiendo el manual de instalación del sistema, utilizando la herramienta común (juego de carraca, llaves fijas, racores, dinamométrica, entre otras), fijándolos a la estructura del vehículo o sistema en cada caso, para suministrar combustible alternativo al motor de explosión.
- CR7.1 Los datos del vehículo se extraen, consultando la ficha técnica del vehículo, anotando marca, modelo, año de fabricación y tipo de motor, para elegir los componentes a instalar según sus características.
- CR7.2 Los elementos mecánicos se montan, instalando el depósito de GLP en la parte trasera, perforando el colector de admisión, añadiendo el soporte e instalando los gasificadores, entre otros, utilizando la herramienta común (juego de carraca, taladro, macho de roscar, dinamométrica, entre otras), fijándolos a la estructura del vehículo o sistema en cada caso.
- CR7.3 El mazo de cables, la unidad electrónica de control y el indicador de estado se instalan uniendo los conectores de cada elemento electrónico del sistema (sensores, actuadores, entre otros) para la gestión del funcionamiento, enviando señales a los actuadores (gasificadores, indicador de estado, regulador de presión, entre otros) que conforman el sistema, informando el tipo de combustible utilizado, la cantidad de GLP en el depósito, inyección del gas, entre otras acciones, seleccionando el combustible GLP o gasolina a inyectar en cada momento.
- CR7.4 Los tubos de conducción de GLP se instalan, conectando el depósito, gasificador, filtro, rampa de inyectores, sensor de presión e inyectores, asegurando el suministro de GLP.
- CR7.5 La instalación del sistema se comprueba, observando la estanqueidad con aire comprimido en todo el circuito de gas y verificando fugas, utilizando solución tensoactiva, controlando que no hay escapes, neutralizando las pérdidas producidas en el sistema de refrigeración del motor, purgando el aire introducido en el circuito, rellenando y puesto a nivel del líquido refrigerante del motor.
- CR7.6 El motor se revisa, haciéndolo funcionar y observando visualmente la ausencia de fugas de aire en el circuito de admisión, comprobando que el gasificador se calienta, verificando el valor de temperatura en el software de diagnóstico para asegurar la alimentación de GLP en el proceso de inyección.
- CR7.7 Los parámetros de funcionamiento del sistema de GLP se comprueban, utilizando el software de diagnóstico, observando los parámetros (presión de gas, tiempo de inyección y revoluciones de motor, entre otros), comprobando que son los registrados en el manual de taller, calibrando las señales de nivel de gas en el depósito, para que el motor funcione.
- RP8: Mantener el sistema GLP, conectando el software diagnosis, realizando la lectura de parámetros (presión de gas, tiempo de inyección y revoluciones de motor, entre otros), y calibrando en cada caso, comprobando la estanqueidad del sistema siguiendo el manual de taller, sustituyendo los elementos que

estén en mal estado o que necesiten un mantenimiento periódico para restaurar el sistema.

- CR8.1 La información de mantenimiento del sistema GLP se consulta en el manual de usuario, recogiendo los datos para la comprobación en función del programa de mantenimiento asignado a cada versión.
- CR8.2 El sistema GLP se verifica visualmente, observando que los elementos del sistema (depósito, gasificador, tubos de gas, inyectores, válvula de llenado, entre otros) no tienen fugas de gas ni daños evidentes (tubos rasgados o cuarteados, signos de pérdida, entre otros), utilizando solución tensoactiva-agua jabonosa.
- CR8.3 Los componentes del sistema se verifican, conectando el software de diagnóstico, observando los parámetros y cotejándolos con los especificados en el manual de taller, sustituyendo los que estén en mal estado, utilizando herramienta manual común (llaves fijas, llaves de vaso, destornilladores, alicates, entre otras), restaurando el sistema.
- CR8.4 Los filtros del sistema GLP se sustituyen, siguiendo los intervalos recomendados por el fabricante para proteger el sistema de las impurezas.
- CR8.5 Los trabajos realizados en el sistema se registran en el manual del usuario y en la base datos del taller reparador, generando el historial de mantenimiento del vehículo.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Banco de diagnosis de motores, bancos de potencia, banco de pruebas de bombas inyectoras, analizador de gases, opacímetro, manómetros, osciloscopio, multímetro, equipos de diagnosis, aparato para pruebas de estanqueidad, comparadores, micrómetros, banco de comprobación de inyecciones electrónicas, máquina de limpieza de toberas, banco de estroboscópica, utillaje específico. Conjuntos mecánicos del motor (de dos y cuatro tiempos: gasolina, diésel y rotativos): sistemas de alimentación (carburación, inyección gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros). Sistemas de sobrealimentación (compresores, turbocompresores, entre otros). Sistemas anticontaminación (recirculación de gases de escape, catalizadores, filtros de partículas, catalizador de NOx-SCR, entre otros). Sistemas de encendido (convencionales, electrónicos, entre otros).

#### Productos y resultados

Diagnosis de los sistemas auxiliares del motor, realizada. Operaciones de mantenimiento correctivo en el sistema de alimentación de combustible del motor térmico, realizadas. Sistema de gas natural comprimido (GNC), diagnosticado. Mantenimiento del sistema de gas natural comprimido (GNC), realizado. Operaciones de mantenimiento correctivo en los sistemas de admisión y sobrealimentación de los motores térmicos, realizadas. Operaciones de mantenimiento correctivo en los sistemas de anticontaminación de los motores térmicos, realizadas. Elementos mecánicos y sistema eléctrico y electrónico del sistema de gas licuado del petróleo (GLP) en el motor de combustión interna, montado. Sistema GLP, mantenido.

#### Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnosis. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes

(actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software, entre otros). Normativa sobre prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos. Normativa aplicable para trabajar con alta tensión.

### **Unidad de competencia 3: mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1835\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando el cuidado de las instalaciones y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.
- CR1.1 La documentación técnica, equipos (de protección, de señalización, entre otros), herramientas (destornilladores, alicates, crimpadoras, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se identifican, verificando su limpieza y estado, atendiendo a las necesidades de cada operación (sujeción, amarre o arranchado).
  - CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos, se interpretan, garantizando su cumplimiento y, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa (limpieza, orden, secuenciación de los trabajos, entre otros).
  - CR1.3 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (accesos a sala de máquinas, puertas, trampillas, materiales delicados, entre otros) se protegen, atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar, para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
  - CR1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando su funcionamiento y, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, registrando las anomalías encontradas en el parte de trabajo.
  - CR1.5 La zona de trabajo se prepara, facilitando el libre acceso al sistema o componente a intervenir (sistema de gobierno, motorización, entre otros), garantizando la capacidad de maniobra, fotografiando y registrando en el sistema informático el estado del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CR1.6 Los útiles para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, se seleccionan, atendiendo a las necesidades de servicio, verificando las instrucciones del manual del fabricante o armador y, garantizando la adecuación a la reparación a realizar.
  - CR1.7 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.

RP2: Preparar la embarcación deportiva o de recreo para efectuar el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, comprobando los niveles de fluidos y posicionamiento de válvulas, garantizando los procedimientos descritos en el manual del fabricante del motor.

CR2.1 Las válvulas de alimentación de combustible (admisión, retorno y derivación) y los grifos de fondo de agua de mar, se abren antes de la puesta en marcha, garantizando el cebado del motor y la evacuación de líquidos de sala de máquinas.

CR2.2 El cargador de baterías se desconecta antes del arranque del motor, retirando las pinzas de conexión, garantizando la tensión de flotación de la batería, ausencia de oxidaciones o sulfataciones en los terminales de potencia y, verificando el nivel y concentración del electrolito, conectando los interruptores de salida del sistema de arranque.

CR2.3 Los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, se conectan, garantizando la evacuación de aire y su puesta en atmósfera.

CR2.4 Los mandos morse de avance y retroceso se posicionan en punto muerto, garantizando la estabilidad del sistema y su posición en el arranque de máquinas.

CR2.5 Los mandos de revoluciones se colocan en la posición de arranque, asegurando el arranque y puesta en servicio del motor.

CR2.6 La alimentación de corriente de puerto se comprueba, garantizando su desconexión, previamente al arranque del motor del generador, evitando poner dos tensiones no sincronizadas en paralelo.

CR2.7 Las colas de fuera bordas se sumergen en posición de marcha antes de arrancar el motor, verificando su movimiento, angulación y fijación.

CR2.8 El motor se pone en marcha, actuando sobre el botón o llave de encendido, la palanca actuadora o cuerda de tire, garantizando la estabilización de revoluciones, las presiones de combustible y humos de escape.

CR2.9 El funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar se comprueba tras el arranque del motor, verificando que por las salidas de escape circula agua salada.

CR2.10 Los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor se comprueban, garantizando que están en los parámetros indicados por el fabricante, durante el funcionamiento del motor.

RP3: Diagnosticar averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, para restituir su funcionalidad original, comprobando los parámetros de control (presiones, temperaturas, holguras, aprietes, entre otros), garantizando los procesos de verificación y control según las especificaciones técnicas del fabricante del elemento.

CR3.1 El sistema de propulsión, se verifica, comprobando el nivel y presión del sistema de engrase, del sistema de refrigeración si lo hubiera, verificando la puesta en marcha y carga de la batería, garantizando el apriete y la ausencia de oxidaciones o sulfataciones en los terminales de potencia y control.

CR3.2 La hélice del sistema de propulsión se verifican, comprobando la geometría y desviación atípica, valorando la sustitución en cada caso, atendiendo a las medidas indicadas en el manual del fabricante de la hélice.

- CR3.3 El sistema de gobierno se comprueba, verificando la movilidad del conjunto ante la maniobra en mandos, garantizando la coordinación de movimientos y la ausencia de golpes, sonidos o atrancos en el proceso, asegurando el engrase en las partes móviles.
- CR3.4 Los sistemas de control de potencia del motor, se comprueban, garantizando su actuación, engrase y apriete, atendiendo a las indicaciones descritas en el manual del fabricante del motor.
- CR3.5 El diagnóstico de la avería se registra en la orden de trabajo, comparando el estado real del elemento con disfunción con los parámetros descritos por el fabricante, aplicando las reparaciones recomendadas (sustitución cableado, engrase del sistema, entre otros).
- RP4: Comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, para garantizar su operatividad, verificando medidas de presión, caudal, fugas, entre otros, garantizando el estado original del sistema.
- CR4.1 El circuito neumático y oleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares, se verifica, comprobando la ausencia de fugas, humedad en el equipo, aseverando las presiones de trabajo.
- CR4.2 La estanqueidad de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos se verifica, sustituyendo en cada caso, los elementos en mal estado o al fin de su vida útil (tuberías, juntas, válvulas, entre otros), para restablecer la funcionalidad del conjunto y las presiones nominales de trabajo.
- CR4.3 Los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura, entre otros) se verifican, comprobando que permanecen dentro de los márgenes de trabajo nominal, asegurando la operatividad del sistema intervenido tras las inspecciones y reparaciones efectuadas.
- CR4.4 Los fluidos (aceite motor, aceite hidráulico, refrigerante, entre otros) de relleno, sustitución o actualización, se verifican, atendiendo a las propiedades descritas por el fabricante del sistema (viscosidad, fluidez, entre otros) y, comprobando la fecha de almacenaje y caducidad.
- CR4.5 Los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos se verifican, comprobando la ausencia de obstrucción del elemento filtrante, garantizando las temperaturas de trabajo (60-90 Grados centígrados).
- CR4.6 Las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación, se efectúan, atendiendo a las necesidades de cada sistema (limpieza, materiales de producción, situación o localización dentro de la embarcación deportiva y de recreo, entre otros).
- RP5: Mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático, para garantizar su operatividad, verificando el engrase, ausencia de oxidaciones, centrado de ejes, entre otros.
- CR5.1 El tren de propulsión se comprueba, verificando el estado (oxidaciones, engrase, centrado, entre otros) de los elementos que lo conforman (reenvíos, arbotante, chumacera, entre otros), alineando los ejes, ajustando las tolerancias atendiendo a las indicaciones del manual del fabricante y, engrasando los puntos de lubricación externa forzada.

- CR5.2 El estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes, se comprueban, verificando que los niveles se encuentran dentro de los parámetros indicados en el manual del fabricante.
- CR5.3 Los sistemas de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados se comprueban, garantizando la concordancia de las ordenes efectuadas con el comportamiento del sistema.
- CR5.4 Los sistemas de transmisión de potencia (reductores de velocidad, inversores de giro, acoplamientos flexibles y rígidos, entre otros), se comprueban una vez intervenidos, verificando su estado de funcionalidad mediante operaciones de revisión manuales (ruidos, vibraciones, temperatura).
- CR5.5 Los sistemas de escape de los motores se verifican, garantizando la ausencia de vibraciones y fugas de humos, para aseverar la calidad de aire en la sala de máquinas o zona anexa a las motorizaciones.
- CR5.6 Los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas se comprueban, verificando el caudal de extracción de gases, proponiendo la reparación o sustitución en cada caso.
- CR5.7 Los sistemas eléctricos intra borda se comprueban, verificando la ausencia de cortes, daños o desperfectos en las protecciones dieléctricas, comprobando la ausencia de oxidaciones en los terminales de potencia y control y, aseverando las sujeciones o soportaciones del sistema.
- RP6: Mantener los sistemas de transmisión, propulsión, gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio seco o astillero, para garantizar su operatividad, verificando holguras, soportaciones, centrado de ejes, entre otros.
- CR6.1 Las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco, se efectúa, comprobando los valores y tolerancias, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del fabricante.
- CR6.2 Los sistemas de accionamiento y control (hidráulico, eléctrico o manual) de direccionamiento, propulsión y estabilización se verifican, comprobando el funcionamiento de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR6.3 Los sistemas de comunicación, se verifican, comprobando la transmisión bidireccional de información entre nave y puerto, aseverando el estado de los elementos de radio.
- CR6.4 Los elementos protectores de la corrosión (zines, ánodos de corrientes impresas, ánodos de sacrificio, entre otros), se verifican, comprobando su estado y desgaste, proponiendo la sustitución o nueva aplicación en caso de valorarse alcanzada la vida útil del elemento.
- CR6.5 Las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo, se limpian, desmontando los elementos que las componen (juntas, cierres, soportes, entre otros), verificando los desgastes, medidas, tolerancias y saturaciones, aplicando grasas libres de silicona y montando en el sentido opuesto al desmontaje.
- CR6.6 Los proyectores y transductores de los equipos electrónicos (sonda, corredera, sónares, entre otros), se verifican, comparando los valores de lectura registrados, con los tomados con un equipo calibrado, determinando el funcionamiento anómalo en caso de discordancia.
- CR6.7 Las hélices propulsoras y transversales (si se equipan) se verifican, comprobando el estado de desgaste, geometría de ataque y holguras en los rodamientos de anclaje.

CR6.8 El sistema de apoyo y de sellado (eje portahélice, bocinas, hélices, caña de timón y colas entre otros) se comprueba, asegurando la estanqueidad y equilibrado de los elementos de revolución.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Sistemas de propulsión y gobierno. Equipos e instrumentos de medida y calibración. Equipo de herramienta manual. Medidor de ruidos y vibraciones. Elementos de protección (plásticos telas, cinta adhesiva, entre otros). Elementos de elevación y sujeción. Sistemas de iluminación portátil y sistemas de extracción o de inserción de aire. Equipos de Protección Individual (EPI). Recipientes para residuos. Tubos y conductos de diferentes materiales. Bridas de sujeción. Aceites, grasas y lubricantes. Filtros.

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo. Preparar la embarcación deportiva o de recreo para efectuar el arranque de motores. Diagnóstico de averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Comprobación de la funcionalidad de los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Mantenimiento de los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático. Mantenimiento de los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio seco o astillero.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Tablas de presiones hidráulicas. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 4: mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1836\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación y el equipamiento para las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, asegurando el cuidado de las instalaciones, protegiendo las zonas expuestas a ser dañadas y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

CR1.1 La documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, equipos (de protección, de señalización, de verificación de presiones, entre otros), herramientas (destornilladores, alicates, crimpadoras, bicomponentes de roscas, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de

- comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se identifican, verificando su limpieza y estado, para asegurar su funcionalidad en cada caso.
- CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua establecidos por el armador o responsable superior, orales o escritos, se interpretan, garantizando su cumplimiento y, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa (limpieza, orden, secuenciación de los trabajos, entre otros).
- CR1.3 Las zonas contiguas al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (paredes, soportaciones, salas de máquinas, entre otros) se protegen con elementos de aislamiento (plásticos, cortinas de polivinilo, entre otros), en función de la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar, para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- CR1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, comprobando su funcionamiento y, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, registrando las anomalías encontradas.
- CR1.5 La zona de trabajo y áreas contiguas se preparan, garantizando el libre acceso al sistema o componente a intervenir (sistemas de aire, de fluidos, electroválvulas, sistemas de gobierno y control, entre otros), garantizando la capacidad de maniobra, fotografiando y, registrando en el sistema informático el estado.
- CR1.6 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua.
- RP2: Diagnosticar averías en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad original, verificando presiones, caudales, ausencias de fugas, entre otros.
- CR2.1 La documentación técnica relacionada con el diagnóstico de averías en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, en cualquier soporte, se verifica, comprobando su correlación con la tipología (un solo motor, dos motores, fueraborda, entre otros) y configuración de la nave.
- CR2.2 Los instrumentos de medida (polímetro, vacuómetro, osciloscopio, compresímetro, entre otros) y herramientas (llaves acodadas, de racor, entre otros), se comprueban, garantizando su estado de mantenimiento y limpieza para asegurar la ausencia de daños en la realización del trabajo de inspección y reparación.
- CR2.3 Las presiones, caudales y temperaturas se verifican, garantizando la toma de las medidas en los puntos de acceso al sistema, comprobando la ausencia de fugas y su cierre estanco.
- CR2.4 Las medidas registradas (presión, caudal y temperatura) se comparan con el valor nominal indicado por el fabricante o armador, garantizando la funcionalidad del sistema e, identificando si existe falla del sistema.
- CR2.5 Los valores de los elementos indicadores del sistema de nivel, presión y temperatura, se verifican, garantizando su posición dentro de las marcas mínimo y máximo, garantizando la estanquidad y funcionamiento del conjunto.

- CR2.6 El sistema de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, se comprueba, observando las tuberías, juntas, uniones, entre otros, verificando la ausencia de fugas, oxidaciones o grietas.
- RP3: Mantener los sistemas de conducción y purificación de combustibles y aceites de la embarcación deportiva y de recreo, para garantizar su vida útil y el funcionamiento original del conjunto, verificando la estanqueidad, humedad, los elementos filtrantes y la calidad de los oleos (derivados del petróleo).
- CR3.1 Los combustibles y aceites que equipa la embarcación deportiva y de recreo, se verifican, garantizando que cumplen las especificaciones (capacidad, densidad, norma API, entre otros) del motor térmico y accesorios (tuberías, juntas, equipos de medida y control).
- CR3.2 Las bombas de los circuitos hidráulicos se revisan, garantizando la presión de servicio, ausencia de fugas, sustituyendo las juntas y el impeler de las bombas en caso de haber superado las horas de servicio indicadas por el fabricante del sistema.
- CR3.3 La estanqueidad de los circuitos se comprueba, verificando la hermeticidad del conjunto, la ausencia de humedad y grietas en las partes de tuberías flexibles.
- CR3.4 Los sistemas de decantación (agua), filtrado (partículas) y depuración (bacterias, algas y hongos), se verifican, comprobando la saturación de los elementos fungibles, sustituyéndolos en cada caso, garantizando la limpieza del soporte.
- CR3.5 Los intercambiadores térmicos (líquido-aire y líquido-líquido) se verifican, comprobando la estanqueidad, dilataciones por temperatura de trabajo y absorción de calor, aseverando la ausencia de fugas, oxidaciones o grietas.
- CR3.6 Los sistemas de alarma y control (acústicas, visuales, entre otros), de presiones, temperaturas y niveles, se comprueban, garantizando su funcionamiento ante una falla del sistema.
- RP4: Mantener sistemas de conducción, extracción y abastecimiento de aguas de la embarcación deportiva y de recreo, para asegurar el suministro y limpieza, identificando los circuitos dentro de la nave, comprobando las fugas y elementos filtrantes, y asegurando las presiones de servicio.
- CR4.1 Los circuitos de aguas de la embarcación deportiva y de recreo, se verifican, clasificándolos por categorías: agua dulce (sanitaria), gris (residual) o negra (fecales), registrando el estado y configuración de la admisión y salida.
- CR4.2 La estanqueidad de los circuitos de agua se verifica, comprobando la ausencia de fugas y humedades, para garantizar el suministro de agua dulce y la evacuación de residuales y fecales.
- CR4.3 La potabilizadora de agua se comprueba, verificando el vacío de entrada y la presión de salida (turbina de alta), sustituyendo los elementos filtrantes en caso de haber alcanzado su vida útil (alta saturación o consecución de 200 horas de trabajo).
- CR4.4 Las bombas de presión de los sistemas de agua, se verifican, garantizando el caudal de agua de salida, la ausencia de ruidos y vibraciones producidos por rodamientos y, asegurando las fijaciones a su soportación.
- CR4.5 Los lavabos, inodoros, duchas y tomas de servicio de la red de agua caliente y fría sanitaria se comprueban, verificando el caudal, calidad y temperatura aplicada.

CR4.6 Los depósitos de aguas se limpian con la periodicidad indicada en el manual del fabricante, comprobando los sistemas de evacuación o descarga en puerto, cargando y descargando un volumen suficiente para la completa recirculación.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipo de herramienta manual. Pie de rey. Máquinas portátiles de taladrar, tronzar, cortar y curvar. Equipos de soldadura y engatillado de tuberías. Equipos de pruebas hidráulicas. Tacómetros. Equipos de medidas eléctricas. Medidor de ruidos y vibraciones. Elementos de protección (plásticos telas, cinta adhesiva, entre otros). Elementos de elevación y sujeción, cadenas y cabos. Sistemas de iluminación portátil y sistemas de extracción o de inserción de aire. Equipos de Protección Individual (EPI). Recipientes para residuos. Tubos y conductos de diferentes materiales (cobre, PVC, polietileno, entre otros) Bridas de sujeción. Adhesivos de PVC. Estaño. Sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua.

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación y el equipamiento para las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua. Diagnóstico de averías en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo. Mantenimiento de los sistemas de conducción y purificación de combustibles y aceites de la embarcación deportiva y de recreo. Mantenimiento de los sistemas de conducción, extracción y abastecimiento de aguas de la embarcación deportiva y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Tablas de presiones hidráulicas. Manuales de reparación. Manual del fabricante. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Normativa medioambiental. Normas UNE. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 5: mantener los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1837\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación y el equipamiento para el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, asegurando el estado de las instalaciones, protegiendo las zonas que puedan ser dañadas, siguiendo procedimientos descritos en el manual del fabricante y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

CR1.1 La documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, equipos (de medida de presiones, de aislamiento, entre otros), herramientas (crimpadoras, abocardadores, manómetros de presión, entre otros) y materiales (juntas tóricas,

- mangueras de baja y alta presión, terminales, abrazaderas, entre otros) se identifican, verificando su limpieza y estado, para asegurar su funcionalidad en cada caso.
- CR1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres referentes al mantenimiento los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, se interpretan, aseverando su cumplimiento.
- CR1.3 Las zonas adyacentes al lugar de la asistencia, así como aquellas que puedan ser dañadas (suelos, techos, falsos techos, suelo técnico, entre otros) se protegen, alojando elementos de aislamiento (plásticos aislantes, mantas ignífugas, entre otros), atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar, para evitar que se produzcan daños o fugas.
- CR1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, garantizando su funcionamiento y, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización.
- CR1.5 El área de trabajo y zonas colindantes a las intervenciones del mantenimiento se preparan, garantizando la limpieza, orden y protección, asegurando los trabajos en los sistemas de frío y climatización en las embarcaciones deportivas y de recreo.
- RP2: Diagnosticar averías en los sistemas de frío y climatización de la embarcación deportiva y de recreo para restituir su funcionalidad original, verificando la ausencia de fugas de gases refrigerantes, estado de filtros, presiones y fijaciones, entre otros, para devolver la funcionalidad original.
- CR2.1 La documentación técnica específica asociada (etiquetas de referencia, tipología de gas refrigerante, cantidad de gas refrigerante, fecha de instalación, fecha de última revisión, entre otros), se verifica, contrastando con la información del fabricante, comprobando las modificaciones ocurridas en cada caso y, certificando el estado original o modificado, estableciendo las bases del mantenimiento.
- CR2.2 Los instrumentos de medida (polímetro, vacuómetro, osciloscopio, compresímetro, entre otros) y herramientas (llaves de racor, compresímetros, crimpadoras, entre otros), se verifican, garantizando las medidas a registrar y los acabados de cierre y presión.
- CR2.3 Los puntos de medida para el diagnóstico de los sistemas de frío y climatización se seleccionan, atendiendo a la documentación del fabricante o actualizaciones específicas de mantenedores o reparadores anteriores, verificando las conexiones eléctricas, y estado físico y mecánico de elementos a intervenir (evaporador, filtros de aire, tomas de agua, filtros de agua, entre otros).
- CR2.4 La alimentación eléctrica (corriente alterna: monofásica o trifásica, corriente continua: baja tensión o alta tensión), las presiones del sistema de refrigeración (alta presión y baja presión), los valores de humidificación, la saturación de los elementos de filtración, se verifican, identificando el elemento en mal estado o al fin de su vida útil.
- CR2.5 Los sistemas de encendido, protección, seguridad y paro automático de los equipos autónomos de los sistemas de frío y climatización se comprueban, garantizando su encendido y paro atendiendo a las necesidades de servicio y temperaturas prefijadas.
- CR2.6 El sistema de escape o puesta en atmosfera de los sistemas de frío y climatización se comprueban, garantizando la ausencia de fugas y retornos a la embarcación, aseverando la estanqueidad del sistema y su contrapresión.

- CR2.7 Los elementos de fijación, arrastre o anti vibratorios se comprueban, verificando el estado (grietas, fisuras, roturas de material, oxidaciones, entre otros), garantizando la estabilidad del equipo y la posición de los elementos auxiliares de alimentación (cableado eléctrico de potencia y señal), entrada (manguera de baja presión) y salida (manguera de alta presión).
- RP3: Sustituir elementos diagnosticados en mal estado o al fin de su vida útil relacionados con los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su funcionalidad, garantizando el funcionamiento original, limpiando y asegurando la zona adyacente de fijación, desmontando, montando y, probando el componente sobre el que se actúa.
- CR3.1 La documentación técnica específica referente al elemento a intervenir diagnosticado previamente en mal estado o al fin de su vida útil (manual del fabricante, manual de mantenimiento o reparación) se interpreta, garantizando el conocimiento del proceso de desmontaje, montaje y pruebas del componente para restituir el funcionamiento original.
- CR3.2 El elemento a sustituir se desmonta, identificando su referencia, medidas y capacidades, pidiendo al fabricante el repuesto de intercambio.
- CR3.3 El elemento a sustituir (filtro de aceite, filtro deshidratador, tubería de alta, tubería de baja, juntas tóricas, entre otros) se comprueba, garantizando la compatibilidad con el sistema original, asegurando el cumplimiento de las exigencias del fabricante (presión, caudal, vacío, entre otros).
- CR3.4 El elemento a sustituir se monta en su alojamiento (soportación, rosca, circlip, entre otros), asegurando la lubricación de las juntas, el apriete torcométrico indicado por el fabricante y la ausencia de fugas por presión o admisiones por vacío.
- CR3.5 El sistema de frío y climatización se comprueba, verificando los niveles (aceite, refrigerante, gas, entre otros), asegurando la ausencia de fugas de combustible y gases, las presiones de trabajo y temperaturas nominales descritas en el manual del fabricante.
- RP4: Mantener los sistemas de frío y climatización de la embarcación para garantizar su operatividad, verificando los parámetros de funcionamiento: temperaturas, presiones, valores de humidificación, entre otros.
- CR4.1 La documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización se interpreta, identificando los puntos de medida, valores referencia y programación del controlador para activar el modo revisión (actualizando la fecha de última revisión).
- CR4.2 Las temperaturas de expulsión y retorno (alta temperatura y baja temperatura) se miden con un termómetro homologado, asegurando el valor dentro del rango descrito por el fabricante del sistema.
- CR4.3 El nivel de aceite lubricante de los cárteres, se verifica, asegurando que el nivel en funcionamiento se encuentra dentro de los valores indicados como mínimo y máximo grabados en la varilla o cristal, aseverando la lubricación del conjunto.
- CR4.4 El aceite lubricante se comprueba, extrayendo una muestra de 200 ml, y enviándola al distribuidor de aceite para su análisis, ratificando el estado físico y desgastes del motor.
- CR4.5 El gas refrigerante se comprueba, conectando la toma de alta y baja presión a las válvulas de conexión, verificando las medidas de trabajo descritas por el fabricante, garantizando la circulación del compresor a la botella deshidratadora.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Máquinas portátiles de taladrar, tronzar, cortar y curvar. Equipos de soldadura autógena, abocardadores y engatillado de tuberías. Equipos de pruebas hidráulicas, polímetro digital. Elementos de protección (plásticos, telas, cinta adhesiva tipo Armaflex, entre otros). Sistemas de iluminación portátil y sistemas de extracción o de inserción de aire como bomba de recuperación de gases. Equipos de Protección Individual (EPI). Recipientes para residuos. Tubos y conductos de diferentes materiales (cobre, PVC, polietileno, entre otros). Bridas de sujeción. Adhesivos de PVC. Estaño. Sistemas de aire acondicionado y climatización. Gases refrigerantes y de limpieza. Aceites y grasas. Equipos de limpieza, recuperación, deshidratación y carga.

### Productos y resultados

Preparación de la embarcación y el equipamiento para el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización. Diagnóstico de averías en los sistemas de frío y climatización de la embarcación deportiva y de recreo. Sustitución de elementos diagnosticados en mal estado o al fin de su vida útil relacionados con los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo. Mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de la embarcación.

### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Tablas de presiones hidráulicas. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

## Módulo formativo 1: mantenimiento del motor térmico del vehículo

Nivel: 2

Código: MF0132\_2

Asociado a la UC: Mantener el motor térmico del vehículo

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar el procedimiento de desmontaje del motor de combustión interna, soltando elementos anclados a los conjuntos y subconjuntos del vehículo (caja de cambios, transmisiones, chasis, entre otros), montándolos de nuevo, reponiendo los líquidos de refrigeración y de engrase, siguiendo el manual de taller.

CE1.1 Explicar el procedimiento de desmontaje del motor térmico del vehículo, vaciando los líquidos contenidos (líquido refrigerante y aceite), extrayendo los tornillos de los tacos de motor que lo sujetan al chasis, soltando los cables, tuberías y mecanismos, entre otros, sujetándolo y extrayéndolo con la grúa de motores, utilizando la herramienta común de taller (llaves de vaso, de codo, fijas, destornilladores, cortaalambres, alicates, entre otros).

CE1.2 Aplicar procedimientos de colocación del motor en el soporte de desmontaje, quitando la tapa de balancines, colector de admisión y de escape, tapas de distribución, distribución (cadena o correa), árbol de

- levas, culata y cárter, realizando la sustitución, comprobación o reparación de los elementos que conforman el conjunto.
- CE1.3 Aplicar procedimientos de montaje de los elementos de la culata o el bloque de motor (bielas, pistones, bomba de aceite, cigüeñal, válvulas, entre otros) desmontados, reparados, verificados y/o sustituidos, renovando las juntas, casquillos, cojinetes, sombreretes, bulones, en cada caso, aplicando par de apriete a los tornillos y siguiendo las instrucciones del manual de taller.
- CE1.4 Aplicar procedimientos de montaje a los elementos desmontados, reparados, verificados y/o sustituidos (bielas, pistones, bomba de aceite, cigüeñal, válvulas, entre otros), respetando el posicionamiento marcado en cada caso, renovando las juntas, casquillos, cojinetes, sombreretes, bulones, entre otros, aplicando par de apriete a los tornillos, y siguiendo las instrucciones técnicas.
- CE1.5 Aplicar procesos de montaje al motor reparado en el vehículo, utilizando la grúa de motores, posicionándolo para acoplar los tacos de motor que lo sujetan al chasis, apretando los tornillos al par descrito en el manual de taller.
- CE1.6 Aplicar procesos de conexión de mazos de cables, tuberías de refrigeración y aceite y mecanismos (cables, varillas, entre otras), rellenando los líquidos (refrigerante y aceite), sustituyendo filtros y bujías en cada caso, realizando la puesta en marcha y purgando el aire del circuito de refrigeración, siguiendo el procedimiento del manual de taller.
- CE1.7 Exponer el método a seguir para efectuar los reglajes y ajustes sobre los elementos del motor reinstalados (reglaje de válvulas, puesta en fase de la distribución, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.
- C2: Aplicar técnicas de revisión al motor térmico, realizando diagnóstico, siguiendo el mantenimiento establecido y los intervalos de sustitución de los elementos de desgaste (aceite, correas de distribución y auxiliares, rodillos tensores, entre otros) recogidos en el manual de taller, utilizando herramientas y equipos de comprobación (tensiómetros, extractores, dinamométrica, micrómetros, entre otros), según especificaciones técnicas.
- CE2.1 En un supuesto práctico de reparación y/o sustitución de elementos de los conjuntos o subconjuntos de un motor térmico (desmontaje, montaje de la distribución, culata, conjunto biela-pistón-segmentos y cigüeñal, entre otros), restaurando el sistema:
- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del motor térmico o sus componentes (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros), siguiendo los procesos definidos por el fabricante en la documentación técnica (desconexión de cables eléctricos, vaciado de fluidos, desmontaje del conjunto de transmisión, entre otros) para sustituir lo que se encuentre en mal estado.
  - Determinar los desgastes y/o holguras existentes en los componentes del motor térmico (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros), midiendo en los puntos y con los equipos establecidos en la documentación técnica para proceder a su reparación, ajuste o sustitución.
  - Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas para el armado del conjunto motor.
  - Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución (juntas, casquillos, válvulas, elementos del tren alternativo, sensores, entre otros) con las especificadas en la documentación técnica.

- CE2.2 Explicar el método de inspección visual del motor térmico, observando el exterior, describiendo las marcas que deja una fuga de fluido y sus características (color, cantidad de fluido en una zona concreta, entre otras).
- CE2.3 Exponer el procedimiento de revisión visual del estado de los elementos de desgaste (correas de accesorios, poleas, tensores, entre otros), explicando las características del deterioro (grietas, deformaciones, roturas del material, entre otras).
- CE2.4 En un supuesto práctico de verificación y cambio del aceite de un motor, para renovar el hidráulico:
- Extraer el tapón de drenaje del cárter de aceite, drenando el aceite y reciclando el aceite usado en recipiente adecuado vaciando el cárter.
  - Extraer el filtro de aceite, verificando que la junta no está pegada en la pared del bloque, limpiándola e impregnado con aceite limpio la zona, para renovar la unidad filtrante.
  - Montar el filtro nuevo, aplicando el apriete con la mano o con el par descrito en el manual de taller en cada caso para que no se agriete por sobrepresión.
  - Montar el tapón del cárter, cambiando la arandela o junta, y apretando al par de apriete establecido en el manual de taller, para evitar que se suelte.
  - Verificar el nivel en la varilla o cuadro de mandos, anotando el registro obtenido y controlando su nivel, asegurando que haya la suficiente cantidad de hidráulico para todas las piezas móviles.
- CE2.5 Realizar la comprobación de una correa y una cadena de distribución, explicando el procedimiento y observando el estado de las mismas, controlando grietas, rozaduras o ruidos anormales, utilizando herramienta de comprobación y medida (calibres, micrómetros, tensiómetros, en cada caso).
- CE2.6 En un supuesto práctico de comprobación visual y sustitución de elementos del motor para restaurarlos:
- Revisar visualmente el bloque, culata, cárter, tacos de motor y tapa de balancines, entre otras, para determinar la reparación en cada caso.
  - Comprobar que no hay pérdidas de fluido (aceite o refrigerante), cuarteados o roturas para asegurar la estanqueidad.
  - Sustituir los elementos de fácil acceso (cárter, tapa de balancines, sus juntas y los tacos de motor, entre otros) por unos nuevos, anotando los deterioros del bloque o la culata para dictaminar su desmontaje y reparación en cada caso.
- CE2.7 Explicar el método de localización de los elementos averiados/ desajustados del motor térmico (pistones, válvulas, bombas de agua y aceite, árbol de levas, entre otros), siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros), y definiendo una alternativa de intervención (sustitución, reparación y/o ajuste).
- CE2.8 Exponer el procedimiento de registro, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento, de anomalías detectadas en el reconocimiento del motor.
- C3: Explicar el procedimiento de mantenimiento y/o reparación de la culata, válvulas, árbol de levas, guías de válvula y muelles, realizando inspecciones,

comprobando desgastes, y sustituyendo elementos, asegurando la hermeticidad del conjunto.

- CE3.1 Aplicar la comprobación de la planitud de una culata, observando que es simétrica en todos los puntos, utilizando los equipos de prueba y medida (bancada, calas, mármol, equipo de diagnóstico infrarrojos, entre otros), comprobando las diferencias de altura en los ejes X/Y/Z, controlando que las desviaciones del equipo de infrarrojos o de la aguja del reloj comparador no sobrepasen las marcadas en el manual de taller.
  - CE3.2 Realizar procesos de desmontaje de las válvulas, utilizando un desmonta-válvulas, extrayendo las chavetas, sacándolas y examinando visualmente daños de abrasión o corrosión.
  - CE3.3 Realizar procesos de comprobación del desgaste de la cola de válvula, usando los útiles de prueba y medida (micrómetro, reloj comparador, calibre, entre otros).
  - CE3.4 Exponer métodos de verificación de los muelles de válvula, realizando la comprobación del diámetro de las espiras, longitud y elasticidad, utilizando el comprobador de muelles, calibre, micrómetro, regla, entre otras, asegurando la subida y bajada de la válvula.
  - CE3.5 Aplicar procedimientos de comprobación del estado (ovalamiento, conicidad, alzada de leva y desgastes producidos por rozamiento, falta de lubricación o alta temperatura) de las guías de válvula, el árbol de levas y los asientos del árbol de levas (sombretetes y cojinetes), nombrando los útiles de prueba y medida (micrómetros de exteriores, interiores, reloj comparador, alexómetro, entre otros).
  - CE3.6 Explicar el procedimiento de verificación de los asientos de válvula, realizando una prueba de estanqueidad, observando fugas, esmerilando el apoyo en caso de pérdida, utilizando pasta de esmeril y una ventosa con mango en cada caso.
  - CE3.7 Explicar procedimientos de verificación de los balancines, comprobando que los ejes y apoyos no tienen juego axial ni radial, observando los orificios de lubricación, y comprobando la apertura y cierre de la válvula, nombrando las herramientas que se deban utilizar (galgas de espesores, alexómetro, micrómetro de exteriores e interiores entre otras).
  - CE3.8 Exponer métodos de verificación de los empujadores o taqués, observando el desgaste, midiendo las zonas y elementos de rozamiento (discos, bolas, placas, entre otros), utilizando una luz e iluminando las superficies de contacto, observando el desgaste del asiento, realizando comprobaciones en profundidad (medidas con micrómetro o galgas de espesores entre otras), comprobando la subida y bajada de válvulas.
- C4: Explicar procedimientos de mantenimiento del bloque de motor, pistones, cilindros, segmentos y tuberías del motor, comprobando desgastes y sustituyendo elementos (segmentos, biela, pistones, cigüeñal, entre otros), asegurando la compresión del motor.
- CE4.1 Explicar el procedimiento de verificación de los segmentos del pistón, midiendo su desgaste en las zonas que se indiquen en las especificaciones técnicas, utilizando los equipos de prueba y medida (galgas, micrómetro, reloj comparador y calibres), sustituyendo por paquetes completos y en función de la camisa del pistón, utilizando el alicate de instalación, asegurando la compresión y el engrase del cilindro.
  - CE4.2 Aplicar procedimientos de verificación de cilindros y bielas, observando desgastes (ovalamiento y conicidad) de la cabeza, falda, bulón, casquillos de cabeza y pie de biela, entre otros, utilizando los equipos de

- prueba y medida (galgas, micrómetro, reloj comparador, alexómetro y calibres), determinando con los resultados obtenidos si es posible su reparación (rectificado) o se debe sustituir alguno de ellos.
- CE4.3 Explicar procedimientos de verificación visual del bloque de cilindros para la búsqueda de fisuras o grietas, comprobando mediante prueba de humo la buena circulación y estanqueidad de los circuitos de aceite y agua, para el engrase y refrigeración de la unidad.
- CE4.4 Revisar los cilindros del motor de pistón y sus camisas, comprobando desgastes, utilizando el equipo de prueba y medida (micrómetro, alexómetro, calibre, reloj comparador, entre otros), midiendo el ovalamiento y la conicidad del orificio a lo largo de la carrera del pistón, comparando los datos con los recogidos en la documentación técnica, reparándolo, enviándolo al taller de rectificación o cambiándolo por uno nuevo en cada caso, asegurando la compresión del motor.
- CE4.5 Aplicar procedimientos de comprobación del desgaste del eje y la muñequilla del cigüeñal del motor utilizando el equipo de prueba y medida (micrómetro, calibre, reloj comparador, calas y mármol, entre otros), midiendo el desgaste y comparando los datos con los recogidos en las especificaciones técnicas, observando que los orificios de engrase no se encuentran obstruidos y reparando, si procede, enviándolo al taller de rectificación o cambiándolo por uno nuevo en cada caso, asegurando el movimiento de los cilindros.
- C5: Explicar el proceso de reparación de conjuntos mecánicos de los sistemas de lubricación, asegurando el funcionamiento del sistema.
- CE5.1 Explicar la comprobación del sistema de lubricación, asegurando la estanqueidad del sistema.
- CE5.2 Explicar la sustitución de elementos del sistema de lubricación cuando presentan fugas o pérdidas, utilizando los elementos exigibles por el fabricante.
- CE5.3 En un supuesto práctico de medición de presión del sistema de engrase, asegurando las medidas indicadas por el fabricante:
- Instalar el manómetro de medida, asegurando su colocación.
  - Medir la presión en bares o PSI, registrándola en el parte de trabajo.
  - Comparar la medida registrada con la referenciada por el manual de taller.
  - Determinar la necesidad de la sustitución o reparación de la bomba, atendiendo a los valores (del fabricante y obtenidos) comparados de presión.
- CE5.4 Explicar el funcionamiento del elemento filtrante primario y secundario del sistema de lubricación del motor diésel, indicando intervalos de sustitución.
- CE5.5 Explicar las partes de la bomba de engrase, su posicionamiento y funcionamiento dentro del sistema de lubricación, atendiendo a la importancia de su mantenimiento y reparación.
- CE5.6 Definir los elementos de unión del sistema de lubricación, asegurando la estanqueidad y presión del conjunto.
- C6: Explicar el proceso de reparación de conjuntos mecánicos de sistemas de refrigeración, asegurando el funcionamiento del sistema.
- CE6.1 Definir el sistema de refrigeración por aire forzado en el motor diésel, identificando los componentes.

- CE6.2 Definir posibles fugas del sistema de refrigeración líquida, indicando la importancia de su reparación.
- CE6.3 Explicar la necesidad de un sistema de refrigeración estanco, definiendo los elementos que lo componen, describiendo fugas o pérdidas.
- CE6.4 Explicar la medición de la temperatura del sistema de refrigeración en un motor diésel, identificando el funcionamiento del termostato e intercambiador.
- CE6.5 Explicar el funcionamiento del elemento filtrante del sistema de refrigeración del motor diésel, indicando el proceso de sustitución.
- CE6.6 Explicar las partes de la bomba de refrigeración, su posicionamiento y funcionamiento dentro del sistema de enfriamiento, atendiendo a la importancia de su mantenimiento y reparación.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

Todas las capacidades.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## *Contenidos*

### 1. Constitución y funcionamiento de motores térmicos

Termodinámica. Variables y parámetros. Ciclos termodinámicos teóricos y reales: diagramas presión-volumen. Otto, Diésel, otros. Motores alternativos. Ciclos de funcionamiento: Otto de 2 y 4 tiempos, Diésel de 2 y 4 tiempos. Comparación entre motores Otto y Diésel. Características del motor térmico: diámetro, punto muerto superior –PMS–, punto muerto inferior –PMI–, carrera, cilindrada, volumen, cámara de compresión, relación de compresión, par motor, potencia. Componentes principales de los motores alternativos y rotativos: culata. Bloque de cilindros. Pistón y segmentos. Biela. Cigüeñal. Juntas. Cojinetes de fricción. Volante motor. Distribución. Diagramas de trabajo y mando. Equilibrado del motor. Configuración de motores. Curvas características de los motores. Elasticidad del motor. Potencias del motor. Rendimientos.

### 2. Mantenimiento de motores térmicos

Mantenimiento del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Conceptos de metrología. Instrumentos de verificación (calibre, micrómetros, goniómetro, relojes comparadores, entre otros), descripción y manejo. Interpretación de lecturas y valoración de errores. Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, en el motor térmico: detección de desgastes y/o holguras en componentes; recogida de información; obtención de datos; análisis de la información; identificación de la avería y su causa; localización del elemento averiado. Reglajes y puestas a punto: reglaje de válvulas, puesta en fase, pares de apriete, entre otros. Procesos de mecanizado requeridos en el mantenimiento

del motor térmico (taladrado, roscado, aserrado, limado, entre otros). Máquinas, útiles y herramientas utilizadas. Uso y mantenimiento.

### 3. Mantenimiento de los sistemas de lubricación de motores térmicos

Finalidad del sistema de engrase en los motores. Tipos de rozamiento. Lubricantes utilizados. Tipos. Características. Propiedades. Aditivos. Clasificación por sus condiciones de servicio. Constitución del sistema de engrase: bomba de aceite. Filtro. Válvulas de seguridad. Circuitos anticontaminación. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Características de los componentes. Funcionamiento. Mantenimiento del sistema de lubricación del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos y herramientas utilizados. Descripción y manejo. Localización y diagnóstico de averías en el sistema de lubricación. Técnicas y métodos.

### 4. Mantenimiento de los sistemas de refrigeración de motores térmicos

Finalidad del sistema de refrigeración en los motores. Tipos: refrigeración por aire, por líquido refrigerante. Refrigeración con gestión electrónica. Gestión de la temperatura de la batería en vehículos híbridos. Influencia de la refrigeración en la reducción de emisiones contaminantes. Refrigerantes empleados. Tipos. Características. Propiedades. Aditivos. Constitución del sistema de refrigeración: bomba de agua, termostatos, radiadores, ventilador, depósito de expansión, elementos eléctricos y circuitos asociados. Características de los componentes. Funcionamiento. Mantenimiento del sistema de refrigeración del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos y herramientas utilizados. Descripción y manejo. Localización y diagnóstico de averías en el sistema de refrigeración. Técnicas y métodos.

### 5. Manejo de documentación y normativa aplicable a los procesos de mantenimiento motores térmicos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de motores térmicos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Interpretación de croquis y planos de piezas y de conjuntos mecánicos. Vistas y acotados. Medidas y tolerancias. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnosis, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de motores térmicos, de motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos, de sistemas de lubricación y de refrigeración. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual (EPI). Normativa aplicable sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de motores térmicos, de motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos, de sistemas de refrigeración y de lubricación.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento del motor térmico del vehículo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo**

Nivel: 2

Código: MF0133\_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo

Duración: 240 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de diagnóstico a los sistemas auxiliares del motor, verificando su estado y comprobando el funcionamiento, utilizando los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), comprobando los componentes, observando los parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad, impedancias, señales de transmisión de datos, códigos de error, entre otros), y comparándolos con las especificaciones técnicas del manual de taller, para su propuesta de reparación en cada caso.

CE1.1 Revisar los sistemas auxiliares del motor (alimentación de aire y combustible, sobrealimentación y anticontaminación), siguiendo los programas de mantenimiento y manuales de taller, comprobando los anclajes, presiones (de funcionamiento y diferenciales) y fugas, utilizando las herramientas específicas (equipo de diagnosis, polímetro, compresímetros, carraca, entre otros), para asegurar que los funcionamientos están dentro de los valores establecidos del sistema.

CE1.2 Extraer los datos o registros descargados de la unidad de control (presiones, contrapresiones, temperaturas, consumos, porcentaje de recirculación de gases, entre otros) para asegurar que los funcionamientos están dentro de los valores establecidos del sistema.

CE1.3 Ejecutar la verificación de los datos o registros descargados de la unidad de control (presiones, contrapresiones, temperaturas, consumos, porcentaje de recirculación de gases, entre otros), comparándolos con los contenidos en el manual de taller para identificar averías y su causa.

CE1.4 Ejecutar la verificación de los componentes mecánicos de los sistemas auxiliares del motor (turbos, radiadores, filtros, manguitos, abrazaderas, entre otros), comprobando su estado (fugas, deterioros de soportes,

- deterioros del material, entre otros), sustituyendo los elementos deteriorados, ajustando en cada caso con los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, calibres, micrómetros, entre otros).
- CE1.5 Aplicar técnicas de comprobación a los componentes eléctricos de los sistemas auxiliares del motor (conectores, mazos de cables, captadores, electroválvulas, centralitas, actuadores, entre otros), con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, osciloscopio, entre otros), anotando parámetros de funcionamiento (resistencia, tensión, frecuencia e intensidad), comparándolos con los contenidos en la documentación técnica y asegurando su apriete para garantizar su funcionamiento y continuidad eléctrica.
- CE1.6 Identificar elementos averiados de los sistemas auxiliares del motor, siguiendo los protocolos de localización de averías del fabricante (diagramas de averías, técnicas de diagnosis guiada, entre otros), para determinar la intervención (sustitución, ajuste o reparación).
- CE1.7 Anotar en la documentación asociada al vehículo por medio del sistema ofimático las anomalías detectadas en los sistemas auxiliares del motor, para simular el seguimiento de la trazabilidad de averías futuras.
- C2: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, ajuste, calibración y configuración, entre otros) en el sistema de alimentación de combustible del motor térmico, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante o del sistema para devolverle la funcionalidad y operatividad.
- CE2.1 Ejecutar la comprobación de los elementos del sistema (bomba de combustible de alta y baja presión, inyectores, tuberías, carburadores, reguladores de presión, manguitos, sensores, actuadores, colectores, entre otros) de alimentación del motor, observando los datos de los parámetros de trabajo (presión y caudal de bomba de inyección, presión en rampa, temperatura de combustible, inicio de inyección, tiempo de inyección, caudal y presión de inyección, entre otros), las fugas de combustible en el sistema y que los sensores/actuadores envían/reciben señales eléctricas adecuadas a los parámetros de funcionamiento contenidas en la documentación técnica, comprobándolo con los equipos de prueba y medida (equipos de diagnóstico, banco de pruebas de inyectores, vacuómetros, polímetros, entre otros), desmontándolos en cada caso para su sustitución o reparación.
- CE2.2 Efectuar la verificación de los elementos intervenidos o sustituidos (carburador, inyectores, bombas de inyección, sensores, actuadores, entre otros) con el equipo de diagnóstico, actualizando datos, calibrando parámetros y ajustando la salida de combustible, calando la bomba (diésel) o ajustando el encendido (gasolina) y comprobando los datos eléctricos, utilizando la documentación técnica y los equipos de prueba y medida (manómetros, osciloscopio, equipo de diagnosis, equipos de calado, entre otros) para restablecer sus valores nominales y la estanqueidad de los circuitos.
- CE2.3 Explicar el procedimiento de borrado de los registros de avería almacenados en la unidad de control del sistema de alimentación después de la reparación o ajuste con el equipo de diagnosis, siguiendo el proceso indicado por el fabricante para no dejar registros antiguos en el sistema.
- CE2.4 Registrar operaciones de mantenimiento (limpieza, calibrado, reparación, ajuste, entre otros) en la documentación asociada al proceso, para seguir la trazabilidad de reparaciones.

C3: Aplicar procesos de diagnóstico al sistema de gas natural comprimido (GNC), verificando fugas con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), sustituyendo o reparando los elementos en cada caso, y atendiendo al protocolo estipulado en el manual de taller para reestablecer la alimentación de combustible al motor.

CE3.1 Explicar en qué zona de trabajo se sitúa el vehículo con sistema GNC averiado para asegurar un lugar en el taller alejado del resto de operarios para tener un perímetro de seguridad en caso de accidente.

CE3.2 Buscar en el manual de taller del fabricante las características técnicas del sistema GNC del vehículo (material de los depósitos, arquitectura de conexión entre ellos, entre otros datos), asegurando el procedimiento de reparación.

CE3.3 Identificar equipos de protección y señalar para que se utilizan, realizando una valoración del estado de deterioro observado.

CE3.4 Aplicar técnicas de reducción de la presión (circuitos de alta y baja) de la válvula de corte ubicada en los tanques y según especificaciones técnicas (procedimiento manual, asistido por herramienta de diagnóstico o ambas) para la intervención sobre el sistema.

CE3.5 Ejecutar el diagnóstico al sistema, comprobando con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), verificando fugas de gas, caídas de presión o mal funcionamiento en los componentes del sistema (boca de llenado, depósito/s, válvula de cierre, reductor/regulador de presión, sensor de presión, válvula de inyección, canalizaciones, entre otros), sustituyendo o reparando los elementos defectuosos, utilizando la herramienta común (llaves de vaso y carraca, alicates, destornilladores, llaves fijas, entre otras), restaurando el sistema y asegurando la alimentación de combustible del motor.

CE3.6 Reiniciar el suministro de GNC desde el depósito, abriendo la válvula de corte y reestableciendo la alimentación de combustible.

CE3.7 Restaurar la presión del sistema GNC (circuitos de alta y baja), utilizando el equipo de diagnóstico, seleccionando la opción que permita la finalización del mantenimiento, según especificaciones técnicas (procedimiento manual, asistido por herramienta de diagnóstico o ambas en cada caso) para mantener la pulverización de inyección.

CE3.8 Utilizar el detector de fugas electrónico o espray de comprobación para verificar la estanqueidad del sistema GNC reparado.

C4: Aplicar procesos de mantenimiento del sistema de gas natural comprimido (GNC), verificando fugas, utilizando equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, detectores de fugas –electrónicos y/o espray–, manómetros, entre otros), anotando deterioros y siguiendo el manual de taller para conservar los elementos del sistema y el funcionamiento óptimo.

CE4.1 Explicar el proceso de búsqueda de información de los intervalos de mantenimiento del sistema GNC, consultando la base de datos del manual de taller, verificando el tiempo establecido para la comprobación.

CE4.2 Buscar en el manual de taller del fabricante del sistema las características técnicas del GNC del vehículo (material de los depósitos, arquitectura de conexión entre ellos, entre otros datos), asegurando el procedimiento de reparación.

CE4.3 Identificar equipos de protección, indicando su uso, realizando una valoración del estado de deterioro observado.

- CE4.4 Ejecutar la revisión a los elementos que constituyen el sistema GNC (boca de llenado, depósito/s, válvula de cierre, reductor/regulador de presión, sensor de presión, válvula de inyección, canalizaciones, entre otros), siguiendo protocolos de búsqueda de fugas especificadas en la documentación técnica del fabricante, utilizando el equipo detector de fugas o spray de comprobación, para asegurar la estanqueidad del sistema de alimentación.
- CE4.5 Explicar el procedimiento de localización de la fecha de caducidad de los depósitos para evaluar si requieren sustitución (20 años) o mantenimiento periódico (verificación y certificación).
- CE4.6 Exponer procedimientos de verificación y certificación de los depósitos de GNC, para el control de cambio.
- CE4.7 Explicar procedimientos de borrado del indicador de mantenimiento, utilizando el equipo de diagnóstico.
- C5: Aplicar operaciones de mantenimiento en los sistemas de alimentación de combustible siguiendo la documentación técnica.
- CE5.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento en los sistemas de alimentación de combustible de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos.
- CE5.2 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje de los componentes de los sistemas de alimentación de combustible de un motor térmico relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.
- CE5.3 Explicar los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de alimentación de combustible de motores térmicos, determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.
- CE5.4 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión y/o diagnóstico de un sistema auxiliar (de alimentación de aire, alimentación de combustible, sistemas anticontaminación) de un motor térmico a partir del plan de mantenimiento del fabricante:
- Identificar las operaciones de revisión a realizar seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual a utilizar (manómetro, tester, entre otros) para la toma de datos.
  - Extraer los datos almacenados en las unidades de control con los equipos de diagnóstico efectuando su lectura.
  - Interpretar los registros descargados de la memoria de averías del motor (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros), contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica.
  - Medir los parámetros de funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor (caudal y presión de combustible, presión y temperatura de aire de sobrealimentación, consumo de combustible, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados (equipos de diagnóstico, manómetros, entre otros) en las especificaciones técnicas, verificando que sus valores corresponden con los valores de referencia reflejados en las mismas según las condiciones de funcionamiento.
  - Revisar los componentes de los sistemas auxiliares del motor (turbos, radiadores, filtros, entre otros) visualmente comprobando la ausencia de fugas (aire o combustible, entre otros), deformaciones y el estado de sus fijaciones.
  - Comprobar el estado de los conectores y cables de los componentes eléctricos de los sistemas auxiliares del motor (captadores,

electroválvulas, centralitas, actuadores, entre otros), asegurando su apriete, midiendo su resistencia eléctrica, y observando la ausencia de deterioro para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

- Localizar los elementos averiados, siguiendo los protocolos de localización de averías (diagrama de averías del fabricante, diagnosis guiada, entre otros).

CE5.5 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de un sistema de alimentación de combustible, siguiendo la información obtenida de la documentación técnica y seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente del sistema de alimentación deteriorado (carburador, inyectores, bombas de inyección, sensores, chapaletas de turbulencia, entre otros), siguiendo la documentación técnica del fabricante.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.
- Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (calado bomba inyectora, puesta en fase de la inyección, ajuste del encendido, aprendizaje de componentes, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante, restableciendo sus valores nominales.
- Verificar la funcionalidad del sistema intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión y caudal de bomba de inyección, presión en rampa, temperatura de combustible, inicio de inyección, tiempo de inyección, caudal y presión de inyección, entre otros) en los puntos y con los instrumentos indicados en la documentación técnica.
- Borrar la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de alimentación de combustible según el protocolo del equipo de diagnosis.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.
- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de alimentación de combustible del motor térmico, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE5.6 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de los sistemas de alimentación de aire de un motor térmico (sistema de admisión, admisión variable, sobrealimentación, entre otros), siguiendo la información obtenida de la documentación técnica y seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente del sistema de admisión deteriorado (turbo, compresores, intercooler, sensores, entre otros), siguiendo la documentación técnica del fabricante.

- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.
- Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (turbo, compresores, intercooler, sensores, reprogramación de componentes, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante, restableciendo sus valores nominales.
- Verificar la funcionalidad del sistema de admisión o sobrealimentación intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión de aceite en el turbocompresor, presión de soplado, temperatura del aire, entre otros) bien con un software específico, bien mediante pruebas específicas.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.
- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de alimentación de aire del motor térmico, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE5.7 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de los sistemas anticontaminación y escape del motor térmico (silenciadores, recirculación de gases de escape (EGR), catalizadores, filtros de partículas (FAP), catalizador de NOx-SCR-, entre otros), siguiendo la información obtenida de la documentación técnica:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente deteriorado en los sistemas de anticontaminación y de escape, siguiendo la documentación técnica del fabricante, y empleando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados previamente.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.
- Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (EGR, FAP, SCR, sensores, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante, restableciendo sus valores nominales.
- Verificar la funcionalidad del sistema intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión diferencial, temperatura de gases de escape, porcentaje de recirculación, niveles de hidrocarburos -HC-, entre otros) bien con un software específico, bien mediante pruebas específicas.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.
- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del

- sistema de anticontaminación y escape del motor térmico, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
- C6: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, ajuste, calibración y limpieza) en los sistemas de anticontaminación de los motores térmicos, siguiendo el manual de taller, garantizando la funcionalidad del sistema, y asegurando los niveles de contaminación según normativa aplicable de seguridad y actualizada.
- CE6.1 Explicar causas de averías que pueden presentar los sistemas de escape y anticontaminación de los motores térmicos, determinando las acciones que hay que aplicar para su detección.
- CE6.2 Explicar la relación existente entre los sistemas de escape y anticontaminación y los circuitos de aspiración de aire y alimentación de combustible en los motores térmicos.
- CE6.3 En un supuesto práctico de análisis del funcionamiento de un sistema de escape o anticontaminación de un motor térmico:
- Identificar los elementos que lo componen (mecánicos, hidráulicos, eléctrico-electrónicos, entre otros), explicando su función.
  - Definir los parámetros asociados que los caracterizan (presión diferencial en el colector de escape, temperatura de gases de escape, entre otros), utilizando la documentación técnica.
  - Indicar los puntos de revisión y control del sistema de escape o anticontaminación de los motores térmicos utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).
- CE6.4 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de los sistemas anticontaminación y escape del motor térmico (silenciadores, recirculación de gases de escape (EGR), catalizadores, filtros de partículas (FAP), catalizador de NOx-SCR-, entre otros), siguiendo la información obtenida de la documentación técnica:
- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente deteriorado en los sistemas de anticontaminación y de escape, empleando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados previamente.
  - Ejecutar el proceso de reparación establecido en el manual de taller, en su caso, procediendo a su montaje posterior.
  - Comprobar los elementos de sustitución, en su caso, observando que las características técnicas se ajustan a lo contenido en el manual de taller.
  - Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (EGR, FAP, SCR, sensores, entre otros) en los puntos y con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, osciloscopio, polímetro, entre otros), restableciendo sus valores nominales.
  - Verificar la funcionalidad del sistema intervenido, comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión diferencial, temperatura de gases de escape, porcentaje de recirculación, niveles de hidrocarburos –HC–, entre otros) bien con un software específico, bien mediante pruebas específicas.
  - Ejecutar trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de anticontaminación y escape del motor térmico, siguiendo

- las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
- C7: Ejecutar el montaje de los elementos mecánicos (difusores, gasificador, inyectores, sensores, filtro, depósito y válvula multifunción, entre otros) y el sistema eléctrico y electrónico (mazo de cables, unidad electrónica de control y el indicador de estado, entre otros) del sistema de gas licuado del petróleo (GLP) en el motor de combustión interna, siguiendo el manual de instalación del sistema, utilizando la herramienta común (juego de carraca, llaves fijas, de racores, dinamométrica, entre otras), fijándolos a la estructura del vehículo o sistema en cada caso, para suministrar combustible alternativo al motor de explosión.
- CE7.1 En un supuesto práctico de instalación del sistema GLP para dotar al vehículo de combustible alternativo:
- Consultar en la ficha técnica del vehículo, marca, modelo, año de fabricación y tipo de motor, anotando los datos para elegir los componentes a instalar según sus características.
  - Instalar el depósito de GLP en la parte trasera siguiendo las especificaciones técnicas asignadas para el almacenamiento del gas.
  - Perforar el colector de admisión para la instalación de los gasificadores.
  - Instalar el soporte y los gasificadores, calentador, entre otros, para fijar el conjunto al motor.
  - Instalar el mazo de cables para conectar los elementos eléctricos/electrónicos del sistema.
  - Instalar la unidad electrónica e indicador de estado, para gobernar los actuadores a través de las señales de los sensores e informando al conductor del tipo de combustible que está utilizando el motor.
  - Conectar los elementos del sistema de gas con los tubos de conducción y fijarlos al motor según especificaciones técnicas del fabricante.
- CE7.2 Ejecutar el procedimiento de comprobación de la instalación, observando la estanqueidad con aire comprimido en todo el circuito de gas, utilizando solución tensoactiva, para verificar fugas.
- CE7.3 Aplicar procedimientos de comprobación del motor, haciéndolo funcionar, observando visualmente la ausencia de fugas de aire en el circuito de admisión, comprobando que el gasificador se calienta, verificando el valor de temperatura en el software de diagnóstico para asegurar la alimentación de GLP.
- CE7.4 Aplicar procedimientos de comprobación de parámetros de funcionamiento del sistema de GLP utilizando el software de diagnóstico, observando los parámetros (presión de gas, tiempo de inyección y revoluciones de motor, entre otros), comprobando que son los registrados en el manual de taller, calibrando las señales de nivel de gas en el depósito, para que el motor funcione.
- C8: Aplicar procedimientos de mantenimiento GLP, conectando el software de diagnosis, realizando la lectura de parámetros (presión de gas, tiempo de inyección y revoluciones de motor, entre otros), y calibrando en cada caso, comprobando la estanqueidad del sistema, siguiendo el manual de taller,

sustituyendo los elementos que se encuentren en mal estado o que necesiten un mantenimiento periódico para restaurar el sistema.

- CE8.1 Exponer procedimientos de selección del programa de mantenimiento del sistema GLP, dependiendo de la versión instalada.
- CE8.2 Aplicar procedimientos de verificación visual de los elementos del sistema (depósito, gasificador, tubos de gas, inyectores, válvula de llenado, entre otros), observando ausencia de fugas de gas y daños evidentes (tubos rasgados o cuarteados, signos de pérdida, entre otros), utilizando solución tensoactiva-agua jabonosa.
- CE8.3 Conectar software de diagnóstico, observando los parámetros y cotejándolos con los especificados en el manual de taller, sustituyendo los que estén en mal estado, utilizando herramienta manual común (llaves fijas, llaves de vaso, destornilladores, alicates, entre otras), restaurando el sistema.
- CE8.4 Aplicar la sustitución de los filtros del sistema GLP, siguiendo los intervalos recomendados por el fabricante para proteger el sistema de las impurezas, anotando en la hoja de revisión o check list los puntos diagnosticados en cada caso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

Todas las capacidades.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

#### *Contenidos*

##### 1. Aplicación del estudio de los combustibles al mantenimiento de los motores térmicos

Tipos de combustibles. Características: poder calorífico, densidad, volatilidad, número octano, índice de cetano, aditivos. Especificaciones. Combustión. Relación aire/combustible. Tipos de mezclas. Factores que influyen: turbulencia, dosificación de la mezcla, carga del motor, relación de compresión, entre otros. Fases del proceso de combustión en motores Otto. Fases del proceso de combustión en motor Diésel. Anomalías en la combustión. Emisiones contaminantes. Fuentes de emisiones. Composición de las emisiones. Ciclos de prueba. Estrategias de control de las emisiones contaminantes: reducción del consumo; intervención sobre el diseño del motor; equipamientos ecológicos (catalizador, recirculación de gases de escape, filtros de partículas, entre otros).

##### 2. Mantenimiento de los circuitos de alimentación de aire de motores térmicos

Circuito de aspiración. Funciones. Componentes. Distribución y sistema de admisión variable. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica. Sobrealimentación. Finalidad.

Componentes. Tipos sobrealimentación. Compresores. Turbos. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

### 3. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores de gasolina

Sistemas de alimentación con carburador. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Sistemas de encendido. Comprobación y puesta a punto de los sistemas de encendido convencional (con platino) y electrónico. Bujías. Gestión electrónica. Sistemas de inyección de gasolina. Tipos: inyección directa; inyección indirecta. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica. Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación de gasolina. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de gasolina. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación de gasolina (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

### 4. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores diésel

Sistemas mecánicos de inyección diésel: bombas rotativas, bombas en línea. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Sistemas de inyección electrónica diésel. Tipos: rail común, inyector bomba, bombas rotativas. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación diésel. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema. Mantenimiento de los sistemas de alimentación diésel. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación de diésel (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

### 5. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores CNG y GLP

Sistemas de alimentación de CNG. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Sistemas de alimentación de GLP. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación CNG y GLP. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema. Mantenimiento de los sistemas de alimentación CNG y GLP. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación CNG y GLP (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

### 6. Mantenimiento de los equipamientos anticontaminación en motores térmicos

Circuitos de recirculación de gases de escape (EGR). Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Circuito de inyección de aire secundario. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Circuito de ventilación del depósito de combustible. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Sistema de tratamiento catalítico de gases de escape. Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento.

Regulaciones. Sistema de filtro de partículas. Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Sistema de tratamiento de óxidos de nitrógeno (SCR) (reducción catalítica selectiva). Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de anticontaminación. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema. Mantenimiento de los sistemas anticontaminación. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas anticontaminación y de control de emisiones de vehículos (analizador de gases de escape, opacímetro, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Funcionamiento y manejo de los equipos de verificación.

7. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnosis, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas. Interpretación de circuitos hidráulicos y neumáticos. Interpretación y representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados a los sistemas auxiliares de los motores térmicos. Normativa aplicable europea sobre emisiones: EOBD (European On Board Diagnostics). Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas auxiliares de los motores térmicos y de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual (EPI). Normativa aplicable sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos de vehículos y de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos.

8. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de Gas Natural Comprimido (GNC)

Funcionamiento del sistema de inyección GNC. Arquitecturas de conexión de los depósitos. Componentes del sistema: boca de llenado, depósitos, válvula de cierre, reductor/regulador de presión, sensor de presión, válvulas de inyección, canalizaciones. Metodología para la localización de fugas en el circuito de gas. Técnicas para la localización y diagnóstico de averías en los componentes del sistema. Normativa aplicable sobre la evaluación y acreditación de los depósitos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico del vehículo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones, deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1835\_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar los procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, definiendo las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de propulsión y gobierno, y equipos auxiliares.

CE1.1 Explicar los equipos, herramientas y materiales utilizados en la preparación de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando la limpieza y el estado de conservación.

CE1.2 Explicar las posibles referencias a interpretar en la preparación de embarcaciones para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CE1.3 Explicar la protección de las zonas que pueden ser dañadas en el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando el estado original.

CE1.4 Definir los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo relacionados con el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, describiendo su funcionamiento.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación del área de trabajo de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando la limpieza y orden:

- Aseverar el acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando la capacidad de maniobra.
- Fotografiar el estado del conjunto, registrando en el sistema informático las anomalías encontradas.

- CE1.6 Explicar la selección de los útiles relacionados con las operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio, verificando las instrucciones del manual del fabricante o armador.
- CE1.7 Describir el proceso de solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la información referente al mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
- C2: Especificar procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo en el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, explicando los procedimientos descritos en el manual del fabricante del motor.
- CE2.1 En un supuesto práctico de verificación de la válvula de alimentación de combustible en un motor de una embarcación deportiva y de recreo, garantizando el cebado del motor:
- Identificar las válvulas de admisión, retorno y derivación, explicando la apertura y cierre de cada una de ellas.
  - Explicar el funcionamiento de la válvula de retorno cuando el motor trabaja a potencia nominal, asegurando la presión del sistema.
- CE2.2 Explicar las comprobaciones a realizar en una batería de una embarcación deportiva y de recreo antes de la puesta en marcha del motor, garantizando la tensión de flotación y el cierre de los interruptores de salida del sistema.
- CE2.3 Describir los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, explicando la evacuación de aire y su puesta en atmosfera.
- CE2.4 Explicar los mandos morse de avance y retroceso, definiendo la posición de punto muerto.
- CE2.5 Explicar los mandos de revoluciones, definiendo las diferentes posiciones de funcionamiento.
- CE2.6 Explicar la importancia de la verificación de la desconexión del arranque del motor del generador, evitando poner dos tensiones no sincronizadas en paralelo.
- CE2.7 Explicar las verificaciones de las colas de fuera borda de una embarcación deportiva y de recreo, garantizando su inmersión en posición de marcha.
- CE2.8 Explicar el proceso procedimiento de arranque de un motor, indicando las diferentes y posibles formas de arranque.
- CE2.9 Definir el sistema de refrigeración de agua de mar, explicando las verificaciones de funcionamiento.
- CE2.10 En un supuesto práctico de verificación de indicadores de control en las embarcaciones deportivas y de recreo, aseverando los parámetros indicados por el fabricante del motor:
- Verificar el valor de la presión y temperatura del aceite y refrigerante, asegurando que la sombra de la aguja marca entre las marcas de funcionamiento nominal.
  - Comprobar que el valor de tensión de cada unidad de batería se encuentra entre 13,6 Vdc y 14,8 Vdc, garantizando la carga y estabilización.

- C3: Explicar las averías de los sistemas de propulsión, gobierno y sistemas auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la funcionalidad original, comprobando parámetros de control (presiones, temperaturas, holguras, aprietes, entre otros).
- CE3.1 En un supuesto práctico de verificación del sistema de engrase del sistema de propulsión, garantizando los parámetros originales:
- Comprobar las fugas de aceite de motor o hidráulico, aseverando la estanqueidad del sistema.
  - Explicar la presión del sistema de engrase del motor, asegurando la presión mínima del sistema descrita por el fabricante del motor.
- CE3.2 Definir la geometría de la hélice de una embarcación deportiva y de recreo, explicando la sustitución en cada caso, atendiendo a las medidas indicadas en el manual del fabricante de la hélice.
- CE3.3 Explicar la comprobación del sistema de gobierno, atendiendo a la movilidad del conjunto y, garantizando la coordinación de movimientos y la ausencia de golpes, sonidos o atrancos en el proceso.
- CE3.4 Definir los sistemas de control de potencia del motor, garantizando su actuación, engrase y apriete, atendiendo a las indicaciones descritas en el manual del fabricante del motor.
- CE3.5 Explicar el proceso de registro de la avería encontrada en la orden de trabajo, definiendo el estado real del elemento con disfunción con los parámetros descritos por el fabricante, aplicando las reparaciones recomendadas (sustitución cableado, engrase del sistema, entre otros).
- C4: Explicar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación, atendiendo a las medidas de presión, caudal, fugas, entre otros, garantizando el estado original del sistema.
- CE4.1 Definir el circuito neumático del sistema de gobierno de una embarcación deportiva y de recreo, explicando la comprobación de fugas, humedad en el equipo, aseverando las presiones de trabajo.
- CE4.2 Explicar los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos, atendiendo a la estanqueidad y presiones nominales de trabajo.
- CE4.3 Explicar los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos, definiendo los márgenes de trabajo nominal, asegurando la operatividad del sistema intervenido tras las inspecciones y reparaciones efectuadas.
- CE4.4 Definir las características principales de los fluidos relacionados con los sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando la fecha de almacenaje y caducidad.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de los sistemas de filtrado en los sistemas de gobierno en una embarcación deportiva y de recreo, garantizando la funcionalidad original del sistema:
- Aseverar el estado del elemento filtrante, garantizando el caudal y presión de alimentación.
  - Comprobar la ausencia de fugas, detectando los puntos de pérdida y, proponiendo soluciones de reparación.
- CE4.6 Explicar las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación, atendiendo a las necesidades de cada sistema.

- C5: Explicar los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación, comprobando los valores nominales de trabajo.
- CE5.1 En un supuesto práctico de verificación de los elementos que componen el tren de transmisión, garantizando el funcionamiento original:
- Comprobar el estado de oxidación de las partes en contacto con agua marina, aseverando la ausencia de herrumbre, proponiendo la reparación si fuere oportuno.
  - Engrasar los puntos de lubricación externa forzada, atendiendo a las necesidades de servicio de mantenimiento.
- CE5.2 Explicar la verificación de los fluidos y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas, atendiendo a la medida de los niveles.
- CE5.3 Explicar la relación que se establece entre las ordenes efectuadas a un sistema de gobierno y el comportamiento que se produce en el sistema, garantizando la funcionalidad del conjunto.
- CE5.4 En un supuesto práctico de comprobación de sistemas de transmisión de potencia, garantizando el funcionamiento original del sistema:
- Verificar las temperaturas de trabajo de los reductores de velocidad, registrando el valor en la hoja de inspección y/o trabajo.
  - Aseverar la ausencia de vibraciones en los acoplamientos flexibles y rígido, efectuando la medición con un vibro metro.
- CE5.5 Explicar la verificación de los sistemas de escape de los motores de embarcaciones náuticas y de recreo, atendiendo a las posibles fugas de gases que se producen, proponiendo posibles actuaciones para su reparación.
- CE5.6 Explicar los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas, atendiendo al caudal de extracción de gases, proponiendo posibles averías y reparaciones.
- CE5.7 En un supuesto práctico de comprobación de los sistemas eléctricos, garantizando la navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo:
- Aseverar la ausencia de oxidaciones en los terminales de potencia y control, verificando los valores de continuidad con un polímetro.
  - Inspeccionar las sujeciones del cableado y unidades de control, constatando su fijación.
- C6: Explicar el mantenimiento de los sistemas de transmisión, propulsión, gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio seco o astillero, garantizando su operatividad, verificando holguras, soportaciones, centrado de ejes, entre otros.
- CE6.1 En un supuesto práctico de medición de holguras y desgastes de los elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, garantizando la navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo:
- Medir las tolerancias con galgas de espesores de los reenvíos del sistema de potencia, comparando la medida tomada con la del manual del fabricante.
  - Aseverar la ausencia de desgastes en el sistema de estabilización, verificando la vida útil del elemento.
- CE6.2 Explicar las técnicas de comprobación de los sistemas de accionamiento y control de direccionamiento, propulsión y estabilización, atendiendo al

- funcionamiento de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE6.3 Describir los sistemas de comunicación, explicando la transmisión bidireccional de información entre nave y puerto, aseverando el estado de los elementos de radio.
- CE6.4 Explicar el fenómeno de la corrosión, determinando los elementos protectores utilizados en las embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE6.5 Describir la verificación de las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo, explicando los desgastes y saturaciones que se pueden producir.
- CE6.6 Explicar la comprobación de los proyectores y transductores de las embarcaciones deportivas y de recreo, describiendo el proceso de comparación de valores entre el equipo de la nave y un equipo externo calibrado.
- CE6.7 En un supuesto práctico de verificación de las hélices propulsoras y transversales, garantizando las condiciones de navegabilidad:
- Comprobar el estado de desgaste de las palas, midiendo con un calibre la desviación atípica.
  - Aseverar la holgura de los rodamientos de anclaje, atendiendo a las medidas descritas en el manual del fabricante.
- CE6.8 Explicar el sistema de apoyo y de sellado, describiendo la estanqueidad y equilibrado de los elementos de revolución.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.1 y CE2.10; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.1, CE5.4 y CE5.7; C6 respecto a CE6.1 y CE6.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

*Contenidos*

1. Mantenimiento de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas y través. Sistema de refrigeración de los motores. Partes y tipos de métodos de gobierno. Sistema de mandos: morse, cables y volante. Departamentos (o zonas) principales embarcaciones. Válvulas o grifos de fondo, desconectores de baterías, panel de control, bancadas motor, bombas impulsoras, filtros decantadores e intercambiadores de calor. Fondeo y amarras. Nudos: as de guía, ballestrinque, nudo llano y vuelta de cornamusa. Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres. Desconector de baterías. Operaciones y controles previos y

posteriores al arranque de motores. Tipos de revisiones según horas de motor o tiempo. Función, tipos y constitución de los sistemas de propulsión. Función, tipos y constitución de los sistemas de gobierno. Sistemas de sellado. Alineado de colas de motor según su sentido de giro. Alineado de palas de timón. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los sistemas: averías y causas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos. Prevención de riesgos. Manejo de grúas, cabestrantes, métodos para poder sacar y/o suspender los sistemas de propulsión.

2. Mantenimiento de sistemas neumáticos y oleo hidráulicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Mecánica de fluidos: propiedades de los fluidos, magnitudes y unidades. Pérdidas de carga. Sistemas hidroneumáticos, válvulas y electroválvulas. Función, tipos y constitución de los sistemas neumáticos y oleo hidráulicos, y mecánicos de embarcaciones. Sistemas de alimentación. Esquemas eléctricos: relés, bombas, interruptores, magneto-térmicos, alternadores, generadores, placas fotovoltaicas, almacenamiento de energía. Sistemas de alimentación. Sistema de protección electrolisis, galvánica, ánodos, sacrificadores. Tipos de tornillería, durezas y composiciones (A2, A4, 316). Sistema de sujeción motores en la embarcación. Alineados de motores con el eje. Inversores. Tipos de correas y poleas de servicio o distribución. Sistemas de encendido, sensores, hall, inductivo, termo resistores. Sistemas de tubos de escape. Sistema «flaps», niveladores y «trimmings». Sistemas pistones hidráulicos o mecánicos para movimientos de motores. Tipos de voltajes en una embarcación. Mantenimientos preventivos. Tipos de pinturas «antifouling». Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos.

3. Mantenimiento de sistemas auxiliares: de tracción, de trimado, de escape, de acceso, de ventilación y otros, de embarcaciones deportivas y de recreo

Función, tipos y constitución. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida: características. Mantenimiento. Procedimientos de medida. Averías y sus causas. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos. Manejo de grúas, cabestrantes, métodos para poder sacar y/o suspender los sistemas de propulsión.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1836\_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar los procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo para las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, garantizando el cuidado de las instalaciones y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

CE1.1 Explicar los equipos, herramientas y materiales utilizados en la preparación de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, garantizando la limpieza y el estado de conservación, así como su funcionalidad.

CE1.2 Explicar las instrucciones y normas de trabajo relacionadas con los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando su cumplimiento y, definiendo los posibles códigos de conducta establecidos de la empresa.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de las zonas contiguas al lugar de trabajo, y aquellas susceptibles de resultar dañadas, garantizando el estado de conservación:

- Comprobar las partes que puedan resultar dañadas, registrando su posición, estado y, determinando el material en cada caso.
- Instalar los elementos de protección en cada ubicación, aseverando el mantenimiento original de la instalación.

CE1.4 Definir los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo relacionados con los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, explicando la importancia de su conservación en estado original.

CE1.5 Explicar la preparación de las zonas de trabajo y áreas contiguas en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua, definiendo el proceso para garantizar la capacidad de maniobra.

- CE1.6 Describir el proceso de solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la información referente al mantenimiento de los sistemas de fluidos y servicios de agua.
- C2: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo, en situaciones reales o simuladas, garantizando la funcionalidad original, verificando presiones, caudales, ausencias de fugas, entre otros.
- CE2.1 Explicar la importancia de la verificación de la documentación técnica relacionada con el diagnóstico de averías en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando su correlación con las especificaciones de la nave.
- CE2.2 Explicar los instrumentos de medida y herramientas relacionadas en el diagnóstico de averías en los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando su estado de mantenimiento y limpieza para asegurar la ausencia de daños en la realización del trabajo de inspección y reparación.
- CE2.3 En un supuesto práctico de verificación de presiones y caudales, garantizando los valores nominales descritos en el manual del fabricante:
- Identificar los puntos de toma de medidas, verificando las instrucciones descritas en el manual del fabricante o armador.
  - Comprobar la ausencia de fugas y cierres estancos en el sistema de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando el estado original del conjunto.
- CE2.4 Explicar las medidas que se registran en la comprobación de sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando los valores nominales establecidos por el fabricante o armador.
- CE2.5 Explicar las marcas de nivel mínimo y máximo en los elementos indicadores en el panel de mandos, asegurando la medida descrita en el manual del fabricante, garantizando la estanquidad y funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE2.6 En un supuesto práctico de verificación de la hermeticidad del sistema de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la funcionalidad del conjunto:
- Comprobar las tuberías del conjunto, aseverando la ausencia de grietas u oxidaciones.
  - Revisar las juntas mecánicas y uniones soldadas, asegurando la estanquidad y mantenimiento de la presión original.
- C3: Definir operaciones de mantenimiento de los sistemas de conducción y purificación de combustibles y aceites de la embarcación deportiva y de recreo,

verificando la estanqueidad, humedad, los elementos filtrantes y la calidad de los oleos (derivados del petróleo).

CE3.1 En un supuesto practico de control del combustible y aceite de una embarcación deportiva y de recreo, asegurando la funcionalidad del sistema:

- Verificar la capacidad de aceite del cárter del motor térmico, retirando la varilla de medición y comprobando la huella entre el mínimo y máximo.
- Comprobar la especificación API del motor con la del aceite servido o sustituido, garantizando que sea la misma.

CE3.2 Explicar el proceso de revisión de las bombas de los circuitos hidráulicos, sustituyendo las juntas y el impeler de las bombas en caso de haber superado las horas de servicio.

CE3.3 Definir la estanqueidad de los circuitos de conducción y purificación de combustibles y aceites de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la hermeticidad del conjunto, la ausencia de humedad y grietas en las partes de tuberías flexibles.

CE3.4 En un supuesto práctico de verificación de los sistemas de filtración de aceite y combustible en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad del conjunto:

- Comprobar el estado de saturación del elemento fungible de bacterias, algas y hongos, sustituyendo en caso de presentar el fin de su vida útil.
- Retirar el tapón de desagüe del decantador, extrayendo el agua resultante de la decantación, instalándolo al par de apriete, atendiendo a su métrica.

CE3.5 Explicar el funcionamiento de los intercambiadores térmicos de aceite y combustible de la embarcación deportivas y de recreo, definiendo la estanqueidad, dilataciones por temperatura de trabajo y absorción de calor.

CE3.6 Definir los sistemas de alarma y control de presiones relativas a aceites y combustibles de la embarcación deportiva y de recreo, temperaturas y niveles, explicando su funcionamiento y comprobación.

C4: Explicar el proceso de mantenimiento de los sistemas de conducción, extracción y abastecimiento de aguas de la embarcación deportiva y de recreo, identificando los circuitos dentro de la nave, las fugas y elementos filtrantes.

CE4.1 Definir tipos de circuitos de agua de la embarcación deportiva y de recreo, explicando su clasificación.

CE4.2 Explicar la importancia de la estanqueidad en los circuitos de agua de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando la ausencia de fugas y humedades, garantizando el suministro de agua dulce y la evacuación de residuales y fecales.

CE4.3 En un supuesto práctico de comprobación de la potabilizadora, asegurando el suministro de agua sanitaria:

- Verificar la presión de salida, garantizando el funcionamiento de la turbina de alta.
- Aseverar el estado de los elementos filtrantes, garantizando la vida útil: ausencia de saturación y no cumplidas las 200 horas de uso.

- CE4.4 Explicar la verificación de las bombas de presión de los sistemas de agua de la embarcación deportiva y de recreo, comprobando la ausencia de ruidos y vibraciones.
- CE4.5 Explicar la comprobación de los lavabos, inodoros, duchas y tomas de servicio de la red de agua caliente y fría sanitaria, definiendo el caudal, calidad y temperatura aplicada.
- CE4.6 En un supuesto práctico de limpieza de los depósitos de agua de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando su estado original:
- Extraer una muestra de agua del depósito, valorando visualmente la suciedad acumulada.
  - Descargar los depósitos de agua en puerto, conectando las mangueras de admisión y retorno, fijando las conexiones y vaciando el contenido.
  - Limpiar el interior de los contenedores con productos de limpieza libres de silicona, secando y comprobando la oxidación, grietas o deformaciones internas.
  - Rellenado con agua limpia, completando el nivel de carga a valor nominal.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.1 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3 y CE4.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

#### *Contenidos*

1. Preparación de embarcaciones deportivas y de recreo para el mantenimiento relacionado con los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua

Puertos deportivos: organización, trabajadores, normas. Varaderos: organización, trabajadores, normas y nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas y través. Sistema de refrigeración de los motores. Sistema de mandos: morse, cables y volante. Departamentos (o zonas) principales embarcaciones. Válvulas o grifos de fondo, desconectores de baterías, panel de control, bancadas motor, bombas impulsoras, filtros decantadores e intercambiadores de calor. Fondeo y amarres. Nudos: as de guía, ballestrinque, nudo llano y vuelta de cornamusa. Comportamiento a bordo: normas. Usos. Costumbres. Desconector de baterías.

2. Mantenimiento de sistemas de conducción y purificación de combustible y aceite de embarcaciones deportivas y de recreo

Mecánica de fluidos: propiedades de los fluidos, magnitudes y unidades. Simbología y esquemas. Ecuaciones. Pérdidas de carga. Procesos de mantenimiento e instalación.

Diagnóstico de los sistemas. Averías y sus causas. Operaciones de mantenimiento y montaje. Herramientas y equipos. Métodos de separación de mezclas: filtros. Decantadores. Centrifugadores. Filtros de aceite: tipos y funcionamiento. Filtros de combustible: tipos y funcionamiento. Filtros decantadores.

3. Mantenimiento e instalación de sistemas de conducción, extracción y abastecimiento de agua de embarcaciones deportivas y de recreo

Sistemas de abastecimiento de agua. Sistemas de saneamiento de agua. Sistemas de achique. Función, composición y funcionamiento de las instalaciones de agua. Diagnóstico de los sistemas. Operaciones de mantenimiento y montaje. Herramientas y equipos. Plantas potabilizadoras: principios de funcionamiento, rendimiento, comprobaciones y mantenimiento periódico. Manuales de instalación. Diagnóstico. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos. Bombas: función, tipos, composición y funcionamiento. Diagnóstico de los sistemas. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos. Válvulas y tuberías de conducción: materiales. Metrología. Técnicas de unión: pegadas, soldadas, roscadas. Diagnóstico. Averías y sus causas. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1837\_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 90 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar procesos de preparación de embarcaciones deportivas y de recreo para las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, atendiendo al estado de las instalaciones, garantizando los procesos descritos en el manual del fabricante, y definiendo los sistemas de acceso, amarre y arranchado.
- CE1.1 Definir la documentación técnica, los equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, garantizando su estado y, asegurando la funcionalidad en cada caso.
  - CE1.2 Explicar las instrucciones y normas de trabajo relacionadas con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando su cumplimiento.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de las zonas contiguas al lugar de la asistencia en sistemas de frío y climatización, y aquellas susceptibles de ser dañadas, garantizando el estado de conservación:
    - Comprobar las partes sensibles a deterioro, registrando su estado y, determinando el material en cada caso.
    - Instalar los elementos de protección en cada ubicación, aseverando el mantenimiento original de la instalación.
  - CE1.4 Explicar sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, garantizando su funcionamiento en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización.
  - CE1.5 Explicar la preparación de un área de trabajo y zonas adyacentes en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la limpieza, orden y protección de los elementos implicados.
- C2: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad original, verificando la ausencia de fugas de gases refrigerantes, estado de filtros, presiones y fijaciones, entre otros.
- CE2.1 Explicar la documentación técnica específica asociada al mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el estado: original o modificado, estableciendo las bases de los trabajos a realizar.
  - CE2.2 Explicar los instrumentos de medida y herramientas utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando las medidas a registrar y los acabados de cierre y presión.
  - CE2.3 Definir los puntos de medida en el diagnóstico de los sistemas de frío y climatización, explicando las conexiones eléctricas, y estado original físico y mecánico de elementos a intervenir.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de medidas de equipos de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el estado original de los sistemas:
    - Registrar la naturaleza y medida de la alimentación eléctrica, comprobando su correlación con la documentación técnica del fabricante o mantenedor anterior.
    - Aseverar las presiones del sistema de refrigeración, identificando el elemento en mal estado o fuera de su vida útil.

- Inspeccionar el estado de saturación de los elementos filtrantes, constatando los valores del presostato, asegurando el funcionamiento nominal.
- CE2.5 Definir los sistemas de encendido, protección, seguridad y paro automático de los equipos autónomos de los sistemas de frío y climatización de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el proceso de encendido y paro, atendiendo a las necesidades del servicio y temperaturas prefijadas.
- CE2.6 Explicar la estanqueidad y contrapresión del sistema de escape de los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la ausencia de fugas de gases a la nave.
- CE2.7 En un supuesto práctico de verificación de elementos de fijación, arrastre y antivibratorios, comprobando el estado de mantenimiento:
  - Examinar las grietas y deformaciones, garantizando la posición del elemento.
  - Comprobar las mangueras de entrada y salida, asegurando la ausencia de fugas.
- C3: Explicar el proceso de sustitución de elementos diagnosticados en mal estado o al final de su vida útil relacionado con los sistemas de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo el desmontaje, montaje y pruebas de los componentes sobre los que se actúa.
  - CE3.1 Explicar la documentación técnica referente al elemento a intervenir, definiendo el desmontaje, montaje y pruebas del componente para restituir el funcionamiento original.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de desmontaje del elemento identificado como en mal estado o al fin de su vida útil, garantizando su estabilidad funcional:
    - Retirar el componente, limpiando las zonas adyacentes y la soportación.
    - Registrar en el parte de trabajo la referencia, medidas y capacidades nominales.
    - Pedir al fabricante (solicitud telefónica, solicitud vía internet, entre otros) el recambio, garantizando su compatibilidad con el sistema de frío y climatización de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CE3.3 Explicar la compatibilidad de un elemento de recambio con las exigencias del sistema original de frío y climatización, garantizando la funcionalidad del conjunto y la ausencia de fallas.
  - CE3.4 Explicar el montaje del elemento a sustituir, asegurando las especificaciones a cumplir en el proceso.
  - CE3.5 Explicar la verificación del sistema de frío y climatización en las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la ausencia de fugas y, aseverando las presiones de trabajo y temperaturas nominales descritas en el manual del fabricante.
- C4: Explicar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la operatividad original del sistema.
  - CE4.1 Definir la documentación técnica referente al mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando los puntos de medida, valores referencia y programación del controlador para activar el modo revisión.

- CE4.2 Explicar la medición de las temperaturas de expulsión y retorno, indicando el valor referencia descrito por el fabricante.
- CE4.3 Explicar la verificación del nivel de aceite lubricante de los sistemas de frío y climatización, asegurando que el nivel en funcionamiento se encuentra dentro de los valores indicados como mínimo y máximo.
- CE4.4 En un supuesto práctico de verificación de aceite lubricante de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad del sistema bajo situación de carga:
- Extraer una muestra de aceite de 200 ml, almacenándola en un dosificador no contaminado y, cerrando la apertura, garantizando su estanqueidad.
  - Enviar la muestra al apartado de correos de la empresa analizadora, asegurando el registro de los datos del sistema de frío o climatización, nombre del cliente y fecha de extracción.
- CE4.5 Explicar la comprobación del gas refrigerante, definiendo las medidas de trabajo del sistema de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2 y C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

*Contenidos*

1. Mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización. Trabajadores. Normas. Varaderos: organización. Trabajadores. Normas. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora. Manga. Puntal. Calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena. Forro exterior. Proa y popa. Costados. Bandas. Amuras. Aletas. Departamentos (o zonas) embarcación: sala de máquinas. Puente de mando. Mesa de cartas. Habilitación, Fonda. Pañoles. Bañera, entre otros. Elementos estructurales: transversales. Longitudinales. Verticales. Cubiertas. Mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos básicos. Comportamiento a bordo: normas. Usos. Costumbres. Mantas ignífugas. Plásticos aislantes. Suelo técnico. Presiones de trabajo. Aceites lubricantes. Analíticas de aceite. Partes de trabajo. Registros de actividades. «Software» de control.

2. Diagnóstico de averías y fallas en sistemas de frío y climatización en las embarcaciones deportivas y de recreo

Ecuación general de los gases. Calor y temperatura. Magnitudes y unidades. Transmisión de calor. Ciclos frigoríficos. Fluidos. Gases refrigerantes. Gases de limpieza.

Aceites. Sistemas de frío y calor: función, tipos y constitución. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación. Evaporadores. Filtros decantadores. Filtros deshidratantes. Juntas tóricas. Filtros de agua. Sistemas de escape. Bridas de cierre.

3. Sustitución de elementos fungibles y deteriorados en sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo

Medidas: presión, caudal, vacío y temperatura. Gases refrigerantes. Juntas tóricas. Soportaciones de elementos. Llaves fijas de cadena. Llaves acodadas. Llaves de racor. Manual del fabricante. Manual de reparación. Parte de trabajo. Informe de mantenimiento. Identificación de fugas. Pruebas con carga del sistema. Redes eléctricas en alterna y continua.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO X

### **Cualificación profesional: Operaciones de mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 2**

**Código: TMV556\_2**

*Competencia general*

Realizar operaciones de reconstrucción, reparación y mantenimiento de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad original y, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

*Unidades de competencia*

UC1838\_2: Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1839\_2: Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1840\_2: Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado al mantenimiento de estructuras y cubiertas de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector relativo a Náutica.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Carpinteros de ribera

Calafateadores

Carpinteros de embarcaciones deportivas y de recreo

## Formación Asociada (360 horas)

### Módulos Formativos

MF1838\_2: Reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1839\_2: Reparación de elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1840\_2: Mantenimiento de elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1838\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para realizar operaciones de reconstrucción del casco y de la cubierta de madera, delimitando las zonas de trabajo con balizamiento, verificando los elementos de seguridad en trabajos de altura (arnés, cuerdas, entre otros), y garantizando la seguridad operativa.

CR1.1 La maquinaria eléctrica (ingletadora, fresadora, taladro, lijadora de banda y rotoorbital, radial, sierra vertical, rebajadora, aspirador, medios de iluminación, cúter eléctrico, entre otros), las herramientas manuales (escofinas, limas, martillo, maza, carda de acero, raspín, espátulas, rasquetas, formones, lápices o marcadores, serrucho, sargentos, alicates, llaves fijas, entre otros), los materiales de reparación o fabricación (adhesivos de poliuretano, colas, disolventes y acetonas, pegamentos de cianocrilato, poliuretano, cola blanca, ceras, entre otros, tableros, maderas, maderas de plantillaje, placas de plomo, entre otros) y los equipos de protección personal (gafas, guantes, botas de seguridad, rodilleras, máscaras de polvo y de disolventes) se identifican, garantizando su estado de mantenimiento, fecha de caducidad y embalaje.

CR1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo (accesos, barcos colindantes, entre otros), así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, materiales delicados, entre otros) se protegen, instalando cartón, mantas, cintas de protección solar, entre otros, atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar para evitar que se produzcan daños o desperfectos.

CR1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación, así como los sistemas de apuntalado o cuna en medio seco, se verifican, registrando las anomalías detectadas (holguras, enganches defectuosos, pórticos mal sujetos, entre otros) en el parte de trabajo.

CR1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se efectúan, garantizando la sujeción de los elementos de unión, amarre y estabilidad para asegurar la fijación del conjunto.

CR1.5 La zona de trabajo (cubierta de madera, casco, entre otros) se comprueba, garantizando el acceso, limpieza, orden y señalización para garantizar la ausencia de daños en la realización de los trabajos.

RP2: Desmontar los elementos deteriorados del casco de la embarcación deportiva y de recreo para devolver las condiciones de navegabilidad original, garantizando el acceso, la limpieza y orden en la zona de montaje.

- CR2.1 La documentación técnica se verifica, garantizando la correspondencia con los accesorios instalados, configuraciones (tipo de motorización, ordenación de superficies, entre otros) y acabado (barniz brillo, barniz mate, recubrimientos de polímero, entre otros) de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR2.2 La zona del casco de madera de la embarcación deportiva y de recreo se lija por medio físico (muñequilla) o mecánico (roto orbital, banda o mola con milhojas), atendiendo a la patente o pintura base, para identificar los clavos o tornillos de sujeción de las tablas a cuadernas.
- CR2.3 Las tablas del casco en mal estado (antigua o deteriorada) se desmontan, limpiando las zonas adyacentes, copiando las dimensiones y formas en una plantilla tablero de 3mm (frasquiado) para facilitar la posterior fabricación del elemento de sustitución.
- CR2.4 Los restos de clavos y otros elementos metálicos se retiran de su ubicación, garantizando su almacenaje para posterior reciclado, de la zona a reparar.
- CR2.5 Los huecos de los clavos retirados se rellenan, aplicando polvo de madera, resinas, entre otros, garantizando la continuidad del material y planitud sobre la normal.
- CR2.6 Los cantos de las tablas adyacentes a la zona dañada, se rectifican, garantizando su forma plana, limpia o angular abierta, midiendo con escuadra y registrando sus valores patrón para el corte de los elementos.
- CR2.7 Los elementos estructurales de la zona afectada se tratan, lijando las superficies, aplicando productos de limpieza (alcohol, desengrasante, entre otros) y protección (resinas epoxi), para garantizar la estabilidad del material.

RP3: Sustituir la tablazón del casco de madera de la embarcación deportiva y de recreo para recuperar la solidez de la zona deteriorada o averiada, garantizando el acabado original y la funcionalidad del conjunto.

- CR3.1 La documentación técnica se comprueba, verificando la correspondencia de las características técnicas (dimensiones, peso, resistencia, entre otros) del tablazón deteriorado con la pieza nueva o reparada a instalar de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR3.2 Los elementos estructurales de la zona afectada se verifican, garantizando el lijado, limpieza y protección ante agentes externos que modifiquen su naturaleza (factores climatológicos, atmosferas agresivas, rayos ultravioleta, entre otros).
- CR3.3 Las maderas de reparación se seleccionan, aseverando que el tipo (de pino, de nogal, entre otros) y calidad (nivel 1, nivel 2, entre otros) corresponden con las del forro a reparar, garantizando la veta direccionada, sin defectos (nudos, alteraciones, entre otros), y garantizando el grosor para recibir posteriores tratamientos de ajuste.
- CR3.4 Las herramientas (destornilladores, alicates, entre otros) y equipos (sierra de cinta universal, escuadradora, sierra circular, cepillo eléctrico y lijadora de banda) se seleccionan, atendiendo a la naturaleza de las operaciones a realizar (lijado, corte, esmerilado, canteado, entre otros).
- CR3.5 Las tablas se regruesan, cortando y ajustando a las medidas del escantillón (altura, espesor, largo, entre otras), atendiendo a marcas

- trazadas, y dejando los márgenes y acabados descrito en el manual del fabricante o armador.
- CR3.6 Las tablas de los finos de proa y popa se conforman, aplicando presión sin forzar la rotura, aseverando su fijación a soporte, y garantizando la curvatura estable.
- CR3.7 Las tablas conformadas se ajustan a bordo, fijando el asiento en su ubicación, protegiendo la superficie interior y exterior con productos aislantes (resinas, barnices, entre otros) y estabilizantes (endurecedores, fungicida, entre otros).
- CR3.8 Las tablas colocadas en su ubicación (conformadas) se fijan al conjunto del tablazón, anclando pernos o tornillos garantizando la planitud, solidez y acabado original de la superficie de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR3.9 La zona reparada se parchea, garantizando la colocación de la junta a centro de cuaderna, aseverando la estanqueidad, lijando con medios manuales (muñequilla) o mecánicos (lijadora rotorbital, lijadora de banda, entre otros) para igualar la curvatura respecto a la superficie del casco de la embarcación deportiva y de recreo.
- RP4: Calafatear la tablazón del casco, para garantizar la estanqueidad del conjunto, seleccionando los productos de aplicación (barnices, estopas, alquitranes brea, carbonato cálcico, entre otros), sellando las juntas, y garantizando la funcionalidad original de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR4.1 Los materiales (hierros de calafatear, maderas, estopas, entre otros) y las herramientas (maza de madera o nylon, espátulas, sierra oscilante, entre otros) relacionados con el calafateo del casco de la embarcación deportiva y de recreo se seleccionan, atendiendo a las necesidades de servicio (ampliación de junta, sellado de imperfecciones, entre otros).
- CR4.2 El material (estopa, ovillos, entre otros) deteriorado de calafateado se retira de las juntas, garantizando la limpieza en las superficies del hueco entre tablas, y asegurando el nivel de espesor de la hendidura descrito por el manual del fabricante o armador.
- CR4.3 La estopa se repica, introduciendo material en las juntas, aplicando presión con el hierro de repique y maza de madera o nylon, garantizando la introducción completa de material y su conformado, y aseverando el espacio libre para el producto de aplicación posterior de sellado.
- CR4.4 Los productos selladores de estopa (masillas, barnices, epoxis, imprimaciones, pinturas de protección de la estopa entre otras) se seleccionan, atendiendo a las necesidades de servicio (sellado, barnizado, entre otros), mezclando los componentes (base y catalizador), aseverando las propiedades selladoras originales (estanqueidad, anti fungicidas, anti resbalamientos, entre otros), y garantizando la aplicación con la humedad relativa y temperatura descrita por el fabricante del producto para garantizar el curado.
- CR4.5 Los listones de madera encolados se colocan en la ubicación dónde fueron retirados, garantizando su fijación, acabado original y tolerancias, aseverando la ausencia de macroorganismos o plagas, y respetando la franquicia entre tablas para soportar su posterior hinchado en medio acuático.

RP5: Reparar la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo para recuperar el acabado y resistencia original, limpiando la zona de suciedad y algas, chorreando, imprimando, enmasillando y lijando las superficies.

CR5.1 Las herramientas (sierra circular, sierra oscilante, maza de madera, entre otros) y equipos (collador eléctrico, «container» de desguace, entre otros) se verifican, garantizando el estado de mantenimiento.

CR5.2 La tablazón de la cubierta averiada, antigua o deteriorada y elementos accesorios (cornamusas, molinetes, manguerotes, entre otros) se desmontan, dejando la zona limpia y preparada para continuar con la reparación.

CR5.3 Las plantillas de las tablas de trancanil y de la espiga central o tablazón a sustituir se confeccionan, registrando las medidas (ancho, alto, largo), calculando los ángulos marcados circundantes, y garantizando el perfil de la cubierta.

CR5.4 La superficie base de la tablazón extraída, se comprueba, verificando su estado (planitud, alteraciones estructurales, entre otros), aplicando técnicas de chorreado para su limpieza, imprimando, aplicando masilla bicomponente, y lijando para devolver su estado original, asegurando la instalación de los nuevos componentes.

CR5.5 Las maderas de reparación se seleccionan, garantizando la correspondencia en tipología y calidad con las originales de la cubierta a reparar, asegurando la dirección de la veta, la ausencia de defectos (nudos o alteraciones circulares) y el grosor para recibir posteriores tratamientos de ajuste.

CR5.6 Las tablas de cubierta y la espiga central, se cortan, ajustando los galces de unión.

CR5.7 Las tablas se fijan en la cubierta por procesos de encolado o atornillado, garantizando su forma y espesor, asegurando que el conjunto reparado recupera la solidez y simetría original por las dos bandas.

CR5.8 La parte de la cubierta reparada y terminada se lava con agua dulce y salada a contra veta, secando y lijando la parte superficial para terminar el ajuste de espesores.

RP6: Sellar las cubiertas (completas o parciales) de la embarcación deportiva y de recreo para garantizar su estanqueidad, verificando las ranuras de cierre, imprimando las superficies de contacto, y curando las juntas entre tablas.

CR6.1 La cubierta a sellar, se lija por completo con medios mecánicos (lija de mano) y eléctricos (lijadora de banda, rotorbita, entre otros), nivelando las tablillas deformadas, retirando el material sellador viejo o deteriorado para que la junta quede limpia y ajustada.

CR6.2 La profundidad de las ranuras se verifican, garantizando la medida de espesor superior a 5mm, asegurando el tratamiento de sellado, y mecanizando si procede la forma de hendidura.

CR6.3 El fondo de las ranuras se imprima, protegiendo de la humedad y los hongos, atendiendo a las especificaciones técnicas del fabricante o armador (tipo de secado, mezcla de componentes, resistencia, durabilidad, entre otros).

CR6.4 Las cintas interiores para juntas se seleccionan, atendiendo a sus dimensiones (ancho, largo y alto) y formas (rectangular, cuadrada, entre otros), colocando en toda la longitud dentro de las ranuras para que la goma no se adhiera al fondo.

CR6.5 Los productos de sellado de goma se aplica con equipos manuales (espátula, llana, entre otros) o eléctricos (pistola de aire comprimido),

- aseverando la compatibilidad con la base, y garantizando la altura superior del nivel de cubierta.
- CR6.6 El sobrante de producto de pegado que excede el nivel de tabla se retira, aplicando presión con una espátula de corte, evitando manchar las zonas colindantes, y garantizando el nivel de cubierta tras la aplicación del poliuretano.
- CR6.7 El sobrante de la junta una vez curada, se corta, asegurando la altura y el nivel de suelo terminado.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cepillo, garlopín, garlopa, formones, gubias, escoplos barrenas. Falsa escuadra, escuadra y cartabón, regla, junquillos, compás «llevador» o transportador de puntos. Serruchos de punta, serruchos de costilla. Azuela de mano, azuela de pie. Roset (gramil) para marcar. «Guillaume» o Guillermo. Brochas, pistola para sellar. Sierra sin fin, cepillo eléctrico, regruesadora, taladro fijo, taladro portátil. Tupí, tupí manual. Fresadora de mano. Tacos de lijar. Caladora, cepillo, garlopín, garlopa. Máquina de disco (radial), torno de bocinas. Maza de calafatear. Cuchilla. Parellaferro de calafatear. Herramientas manuales comunes: martillo, destornillador, andamios, sistemas de iluminación, sistemas de extracción. Ordenador y «software». Ingletadora, fresadora, taladro, lijadora de banda y rotorbita, radial, sierra vertical, rebajadora, aspirador, medios de iluminación, cúter eléctrico. Herramientas para afilar y ajustar máquinas. Equipos de protección individual (EPI): mascarillas, guantes de tela, de látex, entre otros y gafas de protección.

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo relacionado con las operaciones de reconstrucción del casco y de la cubierta de madera. Desmontaje de los elementos deteriorados del casco de la embarcación deportiva y de recreo. Sustitución de la tablazón del casco de madera de la embarcación deportiva y de recreo. Calafateado de la tablazón del casco de la embarcación deportiva y de recreo. Reparado de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo. Sellado de las cubiertas (completas o parciales) de la embarcación deportiva y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Reglamento de seguridad para instalaciones. Normativa medioambiental. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 2: reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1839\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo, y el equipamiento para reparar elementos estructurales de madera, apuntalando la embarcación, instalando

soportes y andamiajes, cubriendo los elementos sensibles de resecaación y evitando la deshidratación de la madera.

- CR1.1 Los equipos (andamiajes, soportaciones, puntales, grúas, entre otros), herramientas (manuales, eléctricas o neumáticas) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se verifican, garantizando su estado de mantenimiento, engrase, embalaje y fecha de caducidad, en cada caso.
- CR1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, embarcaciones colindantes, entre otros) se protegen, con cartón, carpas, tablero de 3mm o cinta, garantizando el estado original.
- CR1.3 Los sistemas de acceso (pasarelas hidráulicas y manuales), amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando su funcionamiento y estabilidad, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento, y registrando las anomalías detectadas.
- CR1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se comprueban, verificando la fijación, apriete y ubicación, aseverando la estabilidad del conjunto.
- CR1.5 La zona de trabajo se prepara, aseverando las condiciones de movilidad, iluminación y ventilación, desmontando puertas de paso y elementos móviles (armarios, escaleras, entre otros), facilitando el libre acceso al elemento o estructura, garantizando la capacidad de maniobra, fotografiando, y registrando en el sistema informático el estado del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.6 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias estructurales se solicitan al armador, garantizando que se dispone de la información para la reparación de elementos estructurales de la embarcación deportiva y de recreo.

RP2: Efectuar intervenciones anteriores a las reparaciones de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, para garantizar la posterior actuación, identificando la documentación técnica, seleccionando materiales y herramientas, y localizando los elementos estructurales en el conjunto.

- CR2.1 La documentación técnica (manual del fabricante, manual del armador, ficha técnica de estructura, entre otros) asociada a la reparación de los elementos estructurales (cuadernas, planchas, puentes, entre otros) de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, aseverando la correlación con la nave, y garantizado el cumplimiento del procedimiento de desmontaje, montaje y ajuste descrito en el manual del fabricante o armador.
- CR2.2 Los materiales (madera, fibra, pegamentos, barnices, entre otros) y herramientas (destornillador, taladro eléctrico o de batería, llaves Allen, llaves planas, entre otros) se seleccionan, atendiendo a la naturaleza del elemento (dureza, elasticidad, ductilidad, resistencia, resiliencia, entre otros) y a la reparación (desatornillado, desclavado, lijado, entre otros) a realizar.
- CR2.3 Los elementos (mobiliario, mamparos, accesorios, entre otros) sensibles a dificultar las operaciones de reparación de la estructura de la embarcación deportiva y de recreo, se retiran, registrando y desmontando las sujeciones, embalando con protecciones, y garantizando su estabilidad original.

- CR2.4 El elemento estructural deteriorado o dañado se identifica, registrando su perfil, asegurando el material de construcción (pino, roble, olmo, cedro, caoba, entre otros), naturaleza y dureza.
- CR2.5 La plantilla de reparación se elabora, identificando las formas y colocando cinta de carroceros, configurando tiras de tablero de 3mm, encolando, pegando y grapando los elementos de madera, atendiendo a la inclinación del marcador para evitar errores de forma y planitud.
- CR2.6 Los elementos dañados se sanean, limpiando la zona y los bordes, lijando las superficies hasta encontrar material en estado de uso, garantizando las formas, holguras y espesores, para aseverar la compatibilidad con el elemento fabricado de sustitución.
- RP3: Restituir (total o parcialmente, o parchear) el elemento estructural de la embarcación deportiva y de recreo, en tierra (medio seco) o a flote (medio húmedo), para recuperar la resistencia estructural original, identificando la documentación técnica y su correspondencia con el conjunto, seleccionando la madera por naturaleza y cumplimiento de dureza, cortando y conformando el componente y garantizando su unión y fijación a la estructura.
- CR3.1 La estructura de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando la viabilidad de la reparación, y asegurando que el proceso de sustitución del elemento no implica peligro (rotura estructural, pérdida de resistencia, entre otros) para el conjunto.
- CR3.2 Las maderas para la reparación se seleccionan, aseverando el mismo tipo (forma, acabado, entre otros) y calidad (a, b o c) que las del elemento estructural a reparar, con la veta direccionada, sin defectos como nudos o circulares y del grosor que garantice los posteriores tratamientos de ajuste (enmarcado, acomodado, entre otros).
- CR3.3 Los materiales (teca, cedro, roble, Iroko, entre otros) y herramientas (clavadora, destornilladores, alicates, presillas, entre otros) se seleccionan, garantizando el acabado original y la ausencia de desperfectos.
- CR3.4 La madera del elemento estructural o parche se corta, siguiendo el trazado de las plantillas, garantizando la limpieza, desgruesado y escuadra, adaptándose a la forma y tamaño del miembro dañado, dejando los márgenes requeridos para su posterior ajuste a bordo.
- CR3.5 Las juntas de unión (escarpes, cola de milano, rayo de Júpiter, entre otras) se configuran, atendiendo al diseño y forma, en cada caso, del fabricante o armador.
- CR3.6 El elemento estructural o parche se ajusta a bordo, a flote o en varadero, garantizando la fijación, ajuste y planitud sobre normal.
- CR3.7 Los elementos estructurales se unen con el casco, aplicando técnicas de sellado, pegado, grapado y clavado, garantizando la fijación, sellado y estanqueidad.
- CR3.8 Los clavos y tornillos se ajustan, garantizando el huelgo con la normal para aplicar selladores o masillas que permitan el enrasado con la superficie y la protección ante el deterioro.
- CR3.9 Las superficies reparadas se limpian, barnizando y pintando en cada caso para garantizar el acabado original.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cepillo, garlopín, garlopa, formones, gubias, escoplos barrenas. Falsa escuadra, escuadra y cartabón, regla, junquillos, compás «llevador» o transportador de puntos.

Serruchos de punta, serruchos de costilla. Azuela de mano, azuela de pie. Roset (gramil) para marcar. «Guillaume» o Guillermo. Brochas, pistola para sellar. Sierra sin fin, cepillo eléctrico, regruesadora, taladro fijo, taladro portátil. Tupí, tupí manual. Fresadora de mano. Tacos de lijar. Caladora. Máquina de disco (radial), torno de bocinas. Maza de calafatear. Cuchilla. Parellaferro de calafatear. Herramientas manuales comunes: martillo, destornillador, Andamios, sistemas de iluminación, sistemas de extracción. Ordenador y «software». Herramientas para afilar y ajustar máquinas. Equipos de protección individual (EPI): mascarillas, guantes de tela, de látex, entre otros y gafas de protección. Lápiz, goma de borrar, metro, sacapuntas, aspirador o escoba y recogedor, bolsas de basura.

#### Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo y el equipamiento relacionado con las operaciones de reparación de elementos estructurales de madera. Intervenciones efectuadas anteriores a las reparaciones de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo. Restitución de elementos estructurales de la embarcación deportiva y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental. Informes de mantenimiento. Normativa medioambiental vigente en el puerto o varadero. Normas de prevención de riesgos laborales. Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 3: mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: UC1840\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Preparar la embarcación deportiva y de recreo para realizar las operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera, protegiendo las zonas sensibles de ser dañadas, y verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

CR1.1 Los equipos (de limpieza, de enmascarado, entre otros), herramientas (lijadoras manuales o eléctricas, cortadoras, ingletadoras, entre otras) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se verifican, acopian, garantizando su estado de conservación, mantenimiento, y aseverando el desgaste de los elementos consumibles (sierras, brocas, entre otros).

CR1.2 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (moquetas, maderas nobles, solados, entre otros) se protegen, colocando cartón de doble cara, plásticos reforzados o cintas amarillas de enmascarado, atendiendo a la naturaleza del material base, y aseverando el estado original de la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.3 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando el espacio de

- entrada, el balizamiento y la instalación de la señalización de obra o servicio (cartelería, bandas de gálibo, entre otros).
- CR1.4 Los nudos (as de guía, ballestrinque, cote, nudo llano, entre otros) se verifican, garantizando su fijación, aseverando la estabilidad de los elementos de unión (cabos, palos, entre otros).
- CR1.5 La zona de trabajo se prepara para facilitar el libre acceso al sistema o componente a intervenir y de forma que permita una capacidad de maniobra suficiente.
- RP2: Sustituir elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deteriorados de la embarcación deportiva y de recreo para reestablecer su función y recuperar sus acabados, identificando la documentación técnica, seleccionando las herramientas y equipos, y elaborando plantillas de tablero.
- CR2.1 La documentación técnica (manual del fabricante, del armador, informes de modificaciones o de reparaciones posteriores a la fabricación, entre otros) se verifica, garantizando la correspondencia con la embarcación deportiva y de recreo, identificando los elementos, su fijación y estado.
- CR2.2 Los materiales (maderas, fibras, entre otros), herramientas (de corte por vibración, serrucho, cúter, entre otros) y elementos de protección (plásticos, topes de goma, entre otros) se seleccionan, aseverando su estado de conservación, atendiendo a la naturaleza del trabajo a realizar.
- CR2.3 El elemento a sustituir o reparar se retira de su ubicación, identificando su forma, naturaleza (roble, pino, haya, entre otros) y medidas (alto, largo y ancho), elaborando la platilla ajustada a su configuración con tablero de 3mm, encolando, y grapando las tablillas en cada caso, aplicando procesos de corte por vibración, y asegurando el huelgo (pico de gorrión).
- CR2.4 La veta, líneas de chapa, el color y barnizado de la pieza original, se identifica, garantizando la correlación con el elemento a sustituir, aseverando la selección de un sellante o cola compatible con el conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR2.5 Los materiales de fijación (gatos de cierre, cintas adhesivas, chinchetas, entre otros) y refuerzo (maderas, fibras, escuadras, entre otros) de los elementos a sustituir se seleccionan, atendiendo a los esfuerzos a soportar por el conjunto (radial, axial, entre otros), para garantizar la fijación, estabilidad y solidez del componente.
- CR2.6 El elemento de sustitución se confecciona, adjuntando la plantilla al material base seleccionado, fijándola con gatos de cierre, marcando los contornos con lápiz o rotulador indeleble, cortando el material con la caladora y sierra fina, lijando los bordes, y pegando el conjunto con cola o resina epoxi en cada caso.
- CR2.7 Las piezas se colocan, fijando el elemento al conjunto, ajustando la medida de holgura, lijando la base, adaptando las medidas de espesores, y aseverando la planitud de la normal.
- RP3: Realizar procesos de acabado en mobiliario y revestimientos de la embarcación deportiva y de recreo, para devolver el acabado original, preparando las superficies, seleccionando las herramientas y equipos de trabajo, lijando el material, y barnizando o pintando en cada caso la capa final.
- CR3.1 La documentación técnica (manual de taller, ficha de características, entre otros) relacionada con los productos de aplicación base

(imprimaciones, selladores, entre otros) y acabado (barniz, pintura, anti fungicidas) de elementos de madera de la embarcación deportiva y de recreo, se verifican, aseverando la compatibilidad con los elementos a tratar para asegurar la ausencia de faltas de adherencia, hervidos, descolgados, entre otros.

- CR3.2 Las máquinas (lijadoras, escariadora, caladora, entre otros) y útiles (soportes, protecciones, entre otros) de preparación de superficies se seleccionan, atendiendo a la naturaleza del trabajo a realizar.
- CR3.3 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo se protegen, colocando plásticos de alto espesor, cinta de doble cara y salvaguardas, verificando la ausencia de deficiencias o alteraciones.
- CR3.4 Las superficies interiores se preparan, lijando con un equipo roto orbital, configurado con abrasivo P120, decapando la pintura en cada caso con una pistola de aire caliente y una uña, evitando dañar la chapa, y facilitando la apertura del poro para el posterior tratamiento de barnizado o pintado.
- CR3.5 Las superficies de madera de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, aplicando técnicas de limpieza con aire a presión, aseverando la ausencia de manchas, productos anteriores, polvo, grasa o adhesivo que impidan el asiento del barniz o pintura.
- CR3.6 Las superficies del mobiliario o del revestimiento se barnizan o pintan en cada caso, protegiendo las zonas adyacentes, garantizando el proceso de aplicación del fabricante del producto (pistola, brocha, tiempos de segunda mano, y de secado).

RP4: Mantener herrajes del mobiliario de la embarcación deportiva y de recreo para recuperar la funcionalidad original, verificando la movilidad del elemento, aseverando el engrase y el cierre estable.

- CR4.1 La tipología de herraje (vertical, horizontal, de usillo simple o compuesto, entre otros) se verifica, identificando la marca y el modelo, asegurando la compatibilidad original, y aseverando los grados de apertura y cierre.
- CR4.2 La apertura y cierre del herraje se verifica, garantizando su movilidad y la del elemento que soportan, facilitando la fijación en el estado de reposo, aseverando la ausencia de holguras y desplazamientos de su alojamiento.
- CR4.3 Los elementos móviles se limpian, desengrasando el conjunto, y garantizando la ausencia de aceites, grasas o suciedad, aplicando técnicas de limpieza con brocha y aire a presión, y aseverando el cuidado de materiales adyacentes como barnices y pinturas.
- CR4.4 Los elementos móviles se engrasan, aplicando aceites (oleos de base mineral, esencia de cidronela y agente anticorrosión) con brocha o pistola de aire a presión, garantizando la lubricación, la ausencia de holguras y ruidos, y protegiendo de atmosferas agresivas en medio marino.
- CR4.5 Los herrajes se verifican una vez limpios y engrasados, comprobando el desgastes, holguras y ruidos, sustituyendo por un equipo original en cada caso.
- CR4.6 Los herrajes sustituidos se ajustan, apretando los tornillos de fijación, posicionando la base en el alojamiento, y asegurando la posición original y la ausencia de holguras y ruidos.

*Contexto profesional*

## Medios de producción

Cepillo, garlopín, garlopa, formones, gubias, escoplos barrenas. Falsa escuadra, escuadra y cartabón, regla, junquillos, compás «llevador» o transportador de puntos. Serruchos de punta, serruchos de costilla. Sierra oscilante, roborbital, lija, cuchilla de rascar, pistola de aire caliente, aspirador, bolsas de repuesto de aspirador, mascarillas, guanes, peucos, Azuela de mano, azuela de pie. Roset (gramil) para marcar. «Guillaume» o Guillermo. brochas, pistola para sellar. Sierra sin fin, cepillo eléctrico, regruesadora, taladro fijo, taladro portátil. Tupí, tupí manual. Fresadora de mano. Tacos de lijar. Caladora. Máquina de disco (radial), torno de bocinas. Maza de calafatear. Cuchilla. Parellaferro de calafatear. Herramientas manuales comunes: martillo, destornillador, Andamios, sistemas de iluminación, sistemas de extracción. Ordenador y «software». Herramientas para afilar y ajustar máquinas. Equipos de protección individual (EPI): mascarillas, guantes de tela, de látex, entre otros y gafas de protección.

## Productos y resultados

Preparación de la embarcación deportiva y de recreo en las operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera. Sustitución de elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deteriorados de la embarcación deportiva y de recreo. Realización de procesos de acabado en mobiliario y revestimientos de la embarcación deportiva y de recreo. Mantenimiento de herrajes del mobiliario de la embarcación deportiva y de recreo.

## Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Informes de mantenimiento. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

**Módulo formativo 1: reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1838\_2

Asociado a la UC: Reconstruir cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Especificar los procesos de preparación de embarcaciones, garantizando la ejecución de las operaciones de reconstrucción del casco y de la cubierta de madera.
- CE1.1 Explicar la maquinaria eléctrica utilizada en las operaciones de reconstrucción del casco y la cubierta de madera, garantizando el estado de mantenimiento, fecha de caducidad y embalaje.
  - CE1.2 Explicar las operaciones de preparación de la zona de trabajo garantizando los procesos de reconstrucción del casco y de la cubierta de madera de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CE1.3 Describir los sistemas de amarre y acceso de una embarcación, explicando las posibles anomalías que se pueden encontrar.

- CE1.4 En un supuesto práctico de realización de nudos en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la fijación de elementos móviles:
- Anudar las cuerdas y cabos, asegurando el cierre de puntas.
  - Garantizar el amarre, verificando la estabilidad de la nave.
- CE1.5 Explicar el proceso de comprobación de la zona de trabajo relacionada con la reconstrucción de cascos y cubiertas de madera, definiendo el acceso, limpieza y orden.
- C2: Explicar el desmontaje de los elementos deteriorados del casco de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la navegabilidad original, acceso, limpieza y orden en la zona de montaje.
- CE2.1 Explicar la documentación técnica relacionada con la reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, describiendo los tipos posibles de configuraciones y acabado.
- CE2.2 En un supuesto práctico de reparación de cascos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad y acabado original:
- Lijar la superficie (patente, pintura o barniz), seleccionando el grano del erosivo, atendiendo al estado del soporte.
  - Identificar los clavos o tornillos tras el lijado, identificando la configuración de las tablas por su colocación o disposición.
- CE2.3 Explicar el desmontaje de tablas del casco en mal estado (antiguas o deterioradas), definiendo el proceso de copiado en un tablero de 3mm de las dimensiones y formas del elemento a sustituir.
- CE2.4 Explicar el proceso de retirada de clavos y otros elementos metálicos relacionados con la reparación de cascos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando su almacenaje para posterior reciclado.
- CE2.5 En un supuesto práctico de reparación de cascos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad y acabado original:
- Identificar los huecos vacíos tras la retirada de los tornillos, asegurando su marcado.
  - Aplicar con espátula llana resina bicomponente, aseverando el completo llenado del orificio.
  - Verificar la planitud del conjunto, comprobando la ausencia de formas anómalas, grietas o desconchones.
- CE2.6 Explicar la preparación de las tablas adyacentes a la zona dañada, garantizando su forma plana, limpia o angular abierta.
- CE2.7 Explicar la aplicación de productos de limpieza y protección en los elementos estructurales de la zona afectada del casco de madera, garantizando la estabilidad del material.
- C3: Definir la solidez del tablazón del casco de madera de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo el estado original y la funcionalidad del conjunto.
- CE3.1 Explicar las características técnicas del tablazón a instalar, garantizando la correspondencia con el elemento original.
- CE3.2 Explicar la verificación de los elementos de la zona afectada, asegurando el acabado de lijado, limpieza y protección ante agentes externos que modifiquen su naturaleza.

- CE3.3 En un supuesto práctico de reparación de maderas de cascos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el acabado y funcionamiento original:
- Identificar el tipo y calidad del elemento, aseverando la correspondencia original.
  - Aseverar la veta direccionada y la ausencia de defectos, comprobando el grosor para recibir tratamientos posteriores de ajuste.
- CE3.4 Explicar la selección de las herramientas y equipos relacionados con la reparación del tablazón, atendiendo a la naturaleza de las operaciones a realizar.
- CE3.5 Explicar el proceso de regruesado, describiendo el corte y ajuste del tablazón, así como las medidas del escantillón.
- CE3.6 Definir el conformado de las tablas de los finos de proa y popa, explicando la aplicación de presión y aseverando su fijación a soporte y curvatura estable.
- CE3.7 Explicar el conformado de las tablas a borde de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el asiento en su ubicación, y protegiendo las superficies interiores y exteriores.
- CE3.8 Explicar el proceso de fijación de las tablas en su ubicación, garantizando la planitud, solidez y acabado original de la superficie de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE3.9 Definir el parcheado de la zona reparada del tablazón del casco de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la colocación de las juntas y la igualación de las superficies en cubierta.
- C4: Definir el calafateado del barco, explicando la estanqueidad del conjunto, los productos de aplicación y el sellado de juntas.
- CE4.1 Relacionar los materiales y herramientas utilizados en las operaciones de calafateado, especificando la función y utilidad de cada uno de ellos.
- CE4.2 Definir los materiales relacionados con el calafateado del casco de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la limpieza en las superficies del hueco entre tablas y el nivel de espesor de hendidura.
- CE4.3 En un supuesto práctico de repique de estopa, garantizando la estabilidad de la base para posteriores aplicaciones de sellado:
- Introducir el material de sellado, aseverando la fijación en el hueco de la junta.
  - Presionar con el hierro de repique o maza de madera, comprobando la introducción del componente, y verificando el hueco libre para el siguiente gradiente.
- CE4.4 Explicar los productos selladores de estopa, definiendo las posibles necesidades de servicio, el mezclado de componentes y las propiedades de estanqueidad que producen.
- CE4.5 Explicar la fijación, acabado original, tolerancias y franquicias entre tablas, garantizando el encolado de los listones de madera de los cascos de embarcaciones deportivas y de recreo.
- C5: Explicar la reparación de las cubiertas de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo los procesos de chorreado, imprimado, enmasillado y lijado.
- CE5.1 Explicar las herramientas relacionadas con la reparación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el estado de mantenimiento.

- CE5.2 En un supuesto práctico de reparación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando el estado original de acabado:
- Desarmar los elementos accesorios, tales como las cornamusas, molinetes o manguerotes, limpiando la zona.
  - Desmontar la tablazón de la cubierta, garantizando la ausencia de daños en elementos colindantes.
- CE5.3 Definir el perfil de la cubierta, explicando las plantillas de las tablas de tranquil y de la espiga central.
- CE5.4 Explicar la comprobación de la superficie base de la tablazón extraída, garantizando su planitud, ausencia de alteraciones estructurales y limpieza.
- CE5.5 Explicar la selección de las maderas de reparación, atendiendo a la tipología y calidad original, y asegurando la dirección de la veta, la ausencia de defectos, y el grosor para recibir posteriores tratamientos de ajuste.
- CE5.6 Explicar el corte de las tablas de cubierta, atendiendo al ajuste de los galces de unión.
- CE5.7 Explicar la fijación de las tablas en cubierta, describiendo el conjunto reparado, la solidez y simetría original por las dos bandas.
- CE5.8 Definir el ajuste de espesores de la cubierta reparada, explicando el proceso de limpieza, secado y lijado.
- C6: Explicar el proceso de sellado de las cubiertas en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el cierre de ranuras, la imprimación de superficies y el curado de las juntas entre tablas.
- CE6.1 En un supuesto práctico de sellado de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, asegurando la limpieza y ajuste de la tablilla:
- Lijar manualmente con grano P500 y P1000 la cubierta, retirando el barniz y elementos selladores.
  - Limar con lijadora eléctrica y abrasivo P1500 las juntas, garantizando su forma y espesor.
- CE6.2 Definir la profundidad de las ranuras de la cubierta, explicando los espesores que se pueden encontrar y el tratamiento a aplicar.
- CE6.3 Describir la imprimación de las ranuras de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la protección ante humedad y hongos.
- CE6.4 Explicar la colocación de las juntas en las ranuras, garantizando la no adhesión de la goma en el fondo.
- CE6.5 Explicar el proceso de sellado con productos de goma, aseverando la compatibilidad con la base, y garantizando la altura superior del nivel de cubierta.
- CE6.6 Definir el nivel de tabla, explicando la importancia del suelo terminado.
- CE6.7 Explicar el proceso de corte de la junta curada, asegurando la altura y el nivel de suelo terminado.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.2 y C6 respecto a CE6.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## *Contenidos*

### 1. Entorno náutico relacionado con el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura náutica relacionada con el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Dimensiones de la embarcación deportiva y de recreo: eslora, manga, puntal, calado, cuadernas, varengas, sobrequilla, quilla, bao, cubierta, forro, borda, regala, roda, codastre y mamparo. Partes del casco: obra viva, obra muerta, carena, forro exterior, proa, popa, estribor, babor, francobordo, costados, bandas, amuras, aletas. Departamentos de la embarcación deportiva y de recreo: sala de máquinas, puente de mando, mesa de cartas, camarote, sentina, fonda, pañoles y bañera. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos: as de guía, nudo llano, ocho, ballestrinque, vuelta de cornamusa. Comportamiento a bordo. Tipos de maderas: pino, iroko, teka, tableros.

### 2. Operaciones de desguace, limpieza, lijado, protección y preparación de tablas y tablazones de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos constructivos de la embarcación de madera: estructurales y no estructurales. Desguace de tablas: herramientas. Técnicas de desguace. Técnicas de espichado de orificios. Limpieza, lijado y protección. Máquinas, útiles y herramientas: descripción y manejo. Tipos de lijas. Técnicas y máquinas de lijado. Técnicas y productos de protección. Técnicas y productos de limpieza. Registro de datos. Mantenimiento de equipos, herramientas e instalaciones. Técnicas de limpieza de la zona desguazada. Mantenimiento de herramientas.

### 3. Operaciones de mecanizado, ajuste y montaje de tablas, y estanqueidad del casco de embarcaciones deportivas y de recreo

Maderas: tipos de madera. Propiedades de la madera. Dimensiones. Identificación de defectos. Frasquiado. Útiles y herramientas. Determinación de grosores. Conformado de tablas: técnicas. Operaciones de mecanizado: técnicas. Máquina, herramientas. Herramientas de corte y fresado. Operaciones de ajuste y fijación de tablas (taller y a bordo). Elementos de sujeción. Técnicas para la estanqueidad del casco: tipos. Revisiones periódicas de la estanqueidad. Calafateado: técnicas. Productos. Sellado.

### 4. Operaciones de mantenimiento de cubiertas de embarcaciones deportivas y de recreo

Cubiertas de madera. Mantenimiento de cubiertas. Elementos de sujeción. Sellado y acabado de cubiertas. Procesos de limpiado y mantenimiento de la cubierta y casco.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: reparación de elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1839\_2

Asociado a la UC: Reparar elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar la preparación de la embarcación y el equipamiento relacionado con las operaciones de reparación de elementos estructurales de madera, definiendo los elementos de apuntalado, soporte y protección de los elementos sensibles de resecación.

CE1.1 Definir los equipos, herramientas y materiales relacionados con la reparación de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el estado de mantenimiento, engrase, embalaje y fecha de caducidad en cada caso.

CE1.2 Definir las zonas adyacentes al lugar de trabajo relacionado con la reparación de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la protección y el mantenimiento del acabado original.

CE1.3 Explicar los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el funcionamiento y la estabilidad.

CE1.4 Explicar los nudos relacionados con la reparación de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a la fijación, apriete y ubicación en cada caso.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de la zona de trabajo en la reparación de los elementos estructurales de madera en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el acabado original:

- Comprobar las condiciones de movilidad, iluminación y ventilación, aseverando los accesos y salidas de emergencia.
- Facilitar la entrada a la ubicación, permitiendo la maniobrabilidad en el desarrollo de la actividad.

- Fotografiar el estado del conjunto, registrando en el sistema informático.
- CE1.6 Explicar el histórico de navegación de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando la información relacionada con la reparación de elementos estructurales de madera.
- C2: Explicar las intervenciones anteriores a las reparaciones estructurales de madera en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando las posteriores actuaciones, indicando los materiales utilizados.
- CE2.1 Explicar la documentación técnica asociada a la reparación de elementos estructurales de la embarcación deportiva y de recreo, garantizado el cumplimiento del procedimiento descrito en el manual del fabricante o armador.
- CE2.2 Definir los materiales y herramientas relacionados en la reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a la reparación a realizar y a la naturaleza del material.
- CE2.3 En un supuesto práctico de preparación de los espacios relacionados con la reparación de elementos estructurales de madera, garantizando la ausencia de daños en la embarcación deportiva y de recreo:
- Identificar el mobiliario que puede ser golpeado o rayado, desmontando las sujeciones y soportaciones, y cambiando de posición.
  - Embalar los componentes desarticulados, garantizando su estado original.
- CE2.4 Explicar el posible deterioro de los elementos estructurales de madera, definiendo el material de construcción, naturaleza y dureza.
- CE2.5 Definir la plantilla de reparación, explicando las formas, la colocación de la cinta de carroceros y la configuración de las tiras de tablero.
- CE2.6 Definir el proceso de saneamiento de los elementos dañados, explicando la limpieza de la zona, el lijado de la superficie y la compatibilidad con la fabricación.
- C3: Aplicar operaciones de mecanizado, ajuste y montaje de tablas en procesos de reparación de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones, garantizando los procedimientos de identificación y selección.
- CE3.1 Explicar la verificación de la estructura de la embarcación deportiva y de recreo, asegurando que el proceso de sustitución del elemento no implica un riesgo en el proceso.
- CE3.2 En un supuesto práctico de verificación de maderas en el proceso de reparación de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando su funcionalidad original:
- Seleccionar elementos con el mismo tipo y calidad que los originales, garantizando la dirección de la veta.
  - Identificar el grosor de tabla, aseverando los tratamientos posteriores de ajuste.
- CE3.3 Definir los materiales y herramientas relacionados con la reparación de elementos estructurales en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el acabado original y la ausencia de desperfectos.

- CE3.4 Explicar el proceso de corte de la madera del elemento estructural, definiendo la forma y tamaño del miembro sustituido, y garantizando la limpieza, desgruesado y escuadra.
- CE3.5 Explicar los tipos juntas de unión de los elementos estructurales de maderas de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo al diseño y forma en cada caso.
- CE3.6 Definir el proceso de ajuste de los elementos estructurales o parches, explicando la fijación, ajuste y planitud sobre la normal.
- CE3.7 Explicar el proceso de unión de los elementos estructurales con el casco, definiendo las técnicas de sellado, pegado, grapado y clavado, garantizando la fijación, sellado y estanqueidad.
- CE3.8 Explicar el ajuste de los clavos y tornillos, garantizando el huelgo con la normal.
- CE3.9 Explicar el proceso de limpieza, barnizado y pintado de las superficies reparadas, garantizando el acabado original.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y C3 respecto a CE3.2.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### *Contenidos*

1. Preparación de embarcaciones deportivas y de recreo en la reparación de elementos estructurales de madera

Puertos deportivos: organización, trabajadores, normas. Varaderos: organización, trabajadores. Normas. Nomenclatura náutica relacionada con la reparación de elementos de madera. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, forro exterior, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas. Departamentos de la embarcación. Elementos estructurales: transversales, longitudinales, verticales, cubiertas, mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos. Normas. Usos. Costumbres. Fabricación de útiles específicos.

2. Elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Cuadernas. Planchas. Puentes. Juntas. Vigas. Reparto de esfuerzos. Dilataciones. Soportaciones: andamios, pilares, puentes. Elementos de unión. Sistemas de unión y fijación.

3. Reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportiva y de recreo

Tipos de construcciones navales de madera. Técnicas de reconstrucción. Tipos y curvaturas de madera. Sistema de fijación de maderas. Tipos de adhesivos y sellantes. Herramientas para trabajar la madera. Operaciones y controles previos y posteriores a la

reconstrucción de cascos y cubiertas de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Atornillado. Desclavado. Clavado.

4. Inspección y detección de daños a reparar en elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Detección de daños en elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Diagnóstico de daños en elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Procesos de reparación. Daños en estructuras de madera. Daños en elementos no estructurales de madera. Barnizado. Lijado. Planitud. Angulación. Características de la madera: dureza, elasticidad, ductilidad, resistencia, resiliencia.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de elementos estructurales de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: mantenimiento de elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 2

Código: MF1840\_2

Asociado a la UC: Mantener y modificar elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar el proceso de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, relacionado con las operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera.

CE1.1 Definir los equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera en la

- embarcación deportiva y de recreo, explicando su acopio, estado de mantenimiento y posibles desgastes.
- CE1.2 Explicar la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo del mantenimiento o modificación de elementos interiores de madera en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el estado original del conjunto.
- CE1.3 Explicar la comprobación de los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el espacio de entrada, el balizamiento y la instalación de la señalización de obra o servicio.
- CE1.4 Explicar los nudos relacionados con las operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera, atendiendo a la fijación, apriete y ubicación en cada caso.
- CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de la zona de trabajo en el mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el acabado original:
- Facilitar la entrada a la ubicación, permitiendo la maniobrabilidad en el desarrollo de la actividad.
  - Fotografiar el estado del conjunto, registrando en el sistema informático.
- C2: Explicar la sustitución de los elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deteriorados de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el restablecimiento de su función y su acabado.
- CE2.1 En un supuesto práctico de verificación de la documentación técnica relacionada con la sustitución de elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deterioradas en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el estado original del conjunto:
- Comprobar la correspondencia del componente en mal estado con el indicado en el manual del fabricante o armador, asegurando la compatibilidad en el montaje.
  - Inspeccionar la fijación del conjunto a la estructura, aseverando la ausencia de holguras.
- CE2.2 Definir los materiales, herramientas y elementos de protección relacionados con la sustitución de elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deterioradas en la embarcación deportiva y de recreo, explicando el estado de conservación y de mantenimiento.
- CE2.3 En un supuesto práctico de sustitución de elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deterioradas en la embarcación deportiva y de recreo, aseverando el acabado original:
- Identificar la forma, naturaleza y medidas, garantizando el posicionamiento del nuevo componente.
  - Marcar la plantilla ajustada a su disposición, encolando las tablillas, y cortando por las líneas de contorno.
- CE2.4 Definir el proceso de identificación de la veta, líneas de chapa, color y barnizado de la pieza original, explicando la compatibilidad de los sellantes o colas.
- CE2.5 Definir los materiales de fijación y de refuerzo de los elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores

- deterioradas en la embarcación deportiva y de recreo, explicando los esfuerzos a soportar por el conjunto.
- CE2.6 Definir el proceso de confección del elemento de sustitución de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deterioradas en la embarcación deportiva y de recreo, explicando la fijación con gatos de cierre, el marcado de contornos, el corte y lijado del conjunto acabado.
- CE2.7 Explicar el proceso de colocación y fijación del elemento de madera al conjunto de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo las medidas de espesores y la planitud normal.
- C3: Explicar los procesos de acabado en mobiliario y revestimientos de la embarcación deportiva y de recreo, devolviendo el acabado de barniz o pintura original del conjunto.
- CE3.1 Explicar la documentación técnica relacionada con los productos de aplicación base de elementos de madera de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando la compatibilidad con los componentes a tratar.
- CE3.2 Explicar el proceso de selección de las máquinas de preparación de superficies, atendiendo a la naturaleza del trabajo a realizar.
- CE3.3 En un supuesto práctico de protección de superficies relacionadas con los procesos de acabado de superficies de la embarcación deportiva y de recreo, salvaguardando el estado original:
- Colocar plásticos de alto espesor en las superficies de acceso al componente a intervenir, garantizando la ausencia de desperfectos.
  - Pegar cintas de doble cara, fijando los elementos de espesor, y aseverando que no se producen marcas derivadas del adhesivo.
- CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de superficies interiores del mobiliario y revestimientos de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el acabado original:
- Lijar con un equipo roto orbital y abrasivo P120, evitando dañar componentes colindantes.
  - Decapar la pintura original, aplicando calor con la pistola de aire caliente y una cuña.
  - Verificar la apertura del poro de la madera, aseverando el soporte para siguientes aplicados.
- CE3.5 Explicar la verificación de las superficies de madera de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando la ausencia de manchas, productos anteriores, polvo, grasa o adhesivo que impidan el asiento del barniz o pintura.
- CE3.6 Explicar el proceso de barnizado y pintado de las superficies del mobiliario o del revestimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, protegiendo las zonas adyacentes, garantizando el proceso de aplicación del fabricante del producto.
- C4: Definir el mantenimiento de los herrajes del mobiliario de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la funcionalidad original, la movilidad del elemento, y aseverando el engrase.
- CE4.1 Explicar las tipologías de herraje, identificando la marca y el modelo, asegurando la compatibilidad original, y aseverando los grados de apertura y cierre.
- CE4.2 Identificar la apertura y cierre del herraje, explicando la movilidad del conjunto, y aseverando la ausencia de holguras y desplazamientos de su alojamiento.

CE4.3 En un supuesto práctico de limpieza de elementos móviles de los herrajes de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la base para el engrase posterior:

- Desengrasar el conjunto, aplicando productos con brocha o pistola de aire a presión.
- Aseverar el cuidado y mantenimiento de los materiales adyacentes, colocando protectores plásticos de alta densidad.

CE4.4 En un supuesto práctico de engrase de elementos móviles de los herrajes de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el juego de movimiento:

- Aplicar aceites a base mineral, esencia de cidronela y agentes anticorrosión con brocha o pistola de aire a presión, aseverando la ausencia de oxidaciones por pila galvánica bimetálica y por heterogeneidades del sistema.
- Comprobar la ausencia de ruidos y desgastes, verificando el huelgo del usillo.

CE4.5 Explicar el proceso de sustitución de herrajes, garantizando la compatibilidad con el equipo original en forma, dimensión y eje.

CE4.6 Definir el proceso de ajuste de los herrajes sustituidos, explicando el posicionamiento de la base en el alojamiento, y asegurando la posición original y la ausencia de holguras y ruidos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.1 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## *Contenidos*

1. Preparación de embarcaciones deportivas y de recreo en las operaciones de mantenimiento y modificación de elementos interiores de madera

Puertos deportivos: organización, trabajadores. Normas. Varaderos: organización, trabajadores. Normas. Nomenclatura náutica relacionada con la reparación de elementos de madera. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, forro exterior, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas. Departamentos de la embarcación. Elementos estructurales: transversales, longitudinales, verticales, cubiertas, mamparos. Accesos. Fondeo y amarras. Nudos. Normas. Usos. Costumbres. Fabricación de útiles específicos. Moquetas. Maderas. Maderas nobles. Plásticos de protección.

2. Procesos de sustitución de elementos de madera del mobiliario y del revestimiento de superficies interiores deteriorados de la embarcación deportiva y de recreo

Documentación técnica de los componentes de madera. Tipología de maderas. Materiales: maderas, fibras, plásticos. Herramientas: lijadora rotorbital, lijadoras manuales. La veta de la madera: identificación y registro. Líneas de chapa: identificación. Colorimetría. Barniz: tipos, acabados, aplicaciones. Pintura: tipos, acabados, aplicaciones. Tipología de esfuerzos: definición, axiales, radiales. Fijaciones.

3. Procesos de acabado en mobiliario y revestimientos de la embarcación deportiva y de recreo

Documentación técnica del estado original: manual del taller, manual del fabricante, ficha de características. Los abrasivos: tipos, configuraciones, soporte base, escalas. Sistemas de aplicación manuales. Sistemas de aplicación por aire comprimido. Productos de aplicación para acabado. Tiempos de repintado y secado. Protecciones plásticas. Pintura: tipos y acabados. Anti fungicidas.

4. Mantenimiento de elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos interiores de madera de embarcaciones: clasificación, tipos, función, características constructivas. Documentación técnica de componentes de madera. Materiales: maderas, tableros, chapas, tornillería. Productos y daños. Preparación de superficies: técnicas, equipos, útiles y herramientas. Aceites. Óleos. Desengrasantes. Construcción de elementos: técnicas, equipos, útiles y herramientas. Sustitución y fijación de elementos de interior: técnicas, equipos, útiles y herramientas. Mantenimiento y sustitución de herrajes y complementos: tipos de herrajes, tipos de complementos, técnicas de mantenimiento y sustitución. Útiles y herramientas.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los elementos interiores de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XI

### Cualificación profesional: Información juvenil

FAMILIA PROFESIONAL: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

Nivel: 3

Código: SSC567\_3

*Competencia general*

Dar respuesta integral y personalizada a las demandas y necesidades de información de la persona joven en cualquier ámbito de su interés, dentro de un servicio de información juvenil (SIJ), y en coordinación con otros perfiles profesionales, desarrollando acciones de atención, dinamización de la información, promoviendo actividades socioeducativas participativas, desarrollando su capacidad para analizar y usar la información recibida, fomentando su autonomía y atendiendo a la diversidad, contribuyendo así a evitar la reproducción de desigualdades.

*Unidades de competencia*

UC1874\_3: Establecer servicios de información de interés para la juventud

UC1875\_3: Atender las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes

UC1876\_3: Organizar acciones socioeducativas dirigidas a jóvenes en el marco de la educación no formal

UC1026\_3: Incorporar la perspectiva de género en los proyectos de intervención social

*Entorno Profesional*

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en las áreas de información, documentación, gestión y comunicación relacionadas con la información juvenil, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Servicios Socioculturales y a la Comunidad, en el subsector de Servicios a la persona usuaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Informadores juveniles

Orientadores juveniles

## *Formación Asociada (540 horas)*

### Módulos Formativos

MF1874\_3: Organización de proyectos y programas de servicios de información juvenil (180 horas)

MF1875\_3: Atención a las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes (180 horas)

MF1876\_3: Organización de acciones socioeducativas dirigidas a personas jóvenes en el marco de la educación no formal (120 horas)

MF1026\_3: Impulso de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres (60 horas)

### **Unidad de competencia 1: establecer servicios de información de interés para la juventud**

Nivel: 3

Código: UC1874\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Organizar Servicios de Información Juvenil (SIJ), desarrollando programas y proyectos para atender las necesidades y demandas de las personas jóvenes con su participación.

CR1.1 El establecimiento del SIJ se efectúa de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas, en el marco de las políticas de juventud y haciendo énfasis en la importancia de trabajo en red con el entorno institucional, social y ciudadano.

CR1.2 La definición de los proyectos y programas en los SIJ se justifica en los análisis de la realidad y de necesidades, la opinión y las demandas de la juventud, los planes estratégicos locales, las instituciones y entidades que afectan a la población joven, los principios deontológicos de la información juvenil y en el presupuesto asignado.

CR1.3 La organización del espacio (físico y/o virtual) se hace conforme a criterios de integración, participación, accesibilidad, sostenibilidad, usabilidad, alfabetización informacional, entre otros para favorecer la autoconsulta y la atención de las personas jóvenes.

CR1.4 Los recursos humanos, económicos y materiales se gestionan de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas, buscando la coordinación y cooperación con los agentes de otros ámbitos que afecten a las personas jóvenes y debe atender los objetivos de la entidad promotora, garantizando la objetividad, imparcialidad e independencia del trabajo de información juvenil.

CR1.5 La calidad de la prestación del servicio de información se garantiza a través de la actualización y de la formación permanente del personal laboral, así como del establecimiento de procedimientos de diagnóstico, de implementación y de evaluación continua, programas de calidad y elaborando las memorias anuales que incluyan las conclusiones de las evaluaciones y las propuestas de mejoras para comunicarlo a la persona responsable de los SIJ.

CR1.6 La colaboración de los servicios de información juvenil se hace posible estableciendo procedimientos y estrategias comunes de actuación con otros servicios y estructuras para la juventud, especialmente con los

situados en su área geográfica, así como con los intermediarios y el resto de entidades que actúan con las personas jóvenes.

CR1.7 El acceso a los servicios de información juvenil se organiza sin cita previa, con un horario de funcionamiento que respete las necesidades de la juventud y con herramientas digitales de comunicación y de interrelación con las personas jóvenes, basándose en la dinamización pro activa de la información, en detrimento de un servicio de exposición pasiva y estática de la misma.

CR1.8 El SIJ se gestiona, elaborando, desarrollando y evaluando programas, utilizando técnicas y procedimientos adaptados a la diversidad de las personas jóvenes, e implicándolas en los estadios de trabajo para motivar su participación.

RP2: Recoger demandas y tendencias de las personas jóvenes para adaptar los servicios prestados a sus necesidades y expectativas, mediante procedimientos establecidos (registro informático de consultas, estudios, encuestas, memorias, entre otros) en los SIJ.

CR2.1 La información para conocer la realidad social de la juventud se selecciona a través de: la compilación de publicaciones de diversa naturaleza (estudios, guías, estadísticas, entre otras), canales de intercambio informativo generados entre entidades que trabajan la realidad juvenil y entre grupos de personas jóvenes, herramientas tecnológicas para detectar necesidades juveniles del territorio, informes de actividad del SIJ, o bien directamente por medio de entrevistas a profesionales del sector.

CR2.2 La información sobre las demandas, expectativas y tendencias de las personas jóvenes se recoge, teniendo en cuenta la detección empírica directa en el día a día como parte de la labor diagnóstica.

CR2.3 El estudio y actualización del mapa de recursos para las personas jóvenes de la zona donde se promueva la acción, se utiliza como un instrumento para promover su participación y forma parte del análisis de la realidad.

CR2.4 La información sobre las demandas y tendencias de las personas jóvenes se recoge, respetando la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal para salvaguardar la identidad de los usuarios o usuarias.

CR2.5 Las herramientas de recogida de la información se definen, adaptándose si procede, y ordenando y sistematizando el conocimiento que los profesionales de los SIJ tienen sobre las necesidades, expectativas y tendencias de las personas jóvenes y cuál es la mejor manera de abordarlas, así como para contrastar y legitimar las intuiciones que ya disponen como profesionales de proximidad, dando de esta forma rigor técnico a dicha recogida.

CR2.6 Las Tecnologías de la Relación, Información y la Comunicación (TRIC) se utilizan como medio de recogida de demandas y/o necesidades, así como de espacio de intervención para facilitar el trabajo de los informadores o informadoras juveniles.

CR2.7 Las demandas de las personas jóvenes se recogen, inmediatamente después de la resolución de la consulta, con el fin de actualizar el conocimiento de sus necesidades y demandas.

CR2.8 El análisis de la información recogida se efectúa, conjuntamente con personal técnico, personas usuarias y entidades promotoras, para actualizar las propuestas de actuación y mejorar los procesos internos del SIJ.

- RP3: Definir estrategias de búsqueda, selección, tratamiento y análisis de la información presentada en espacios físicos y entornos digitales, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las personas jóvenes.
- CR3.1 La información se busca, acudiendo a fuentes primarias o secundarias y participando en redes de conocimiento (específicas, generalistas, sectoriales, entre otras) e información, garantizando su independencia, accesibilidad e imparcialidad, estando exenta de cualquier influencia religiosa, política, ideológica o comercial.
  - CR3.2 El proceso de selección y utilización de la información se fundamenta en criterios de calidad y fiabilidad, y deberá adaptarse constantemente a las necesidades de las personas jóvenes y a su diversidad.
  - CR3.3 La organización de los contenidos informativos se fundamenta en la clasificación temática, como herramienta conceptual de indexación y recuperación de información.
  - CR3.4 La información organizada con criterios de accesibilidad y objetividad se transmite de forma completa y fácil de entender, adaptándose a las demandas específicas recibidas.
  - CR3.5 La vigencia de la información se garantiza mediante la actualización periódica para prestar un servicio eficaz.
  - CR3.6 La información disponible se basa en las demandas recibidas y en las necesidades informativas detectadas, comprendiendo los temas que puedan interesar a las personas jóvenes.
  - CR3.7 La información en los SIJ se presenta en espacios físicos o virtuales atractivos, inclusivos y respetuosos con la diversidad, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las personas jóvenes.
- RP4: Generar documentación dirigida a profesionales en información juvenil, basada en las demandas de información juvenil y en las líneas estratégicas de actuación de las administraciones, de forma que resulte de interés para las personas jóvenes.
- CR4.1 El conocimiento y la cooperación en la identificación y creación de información relevante, completa y verificable, se valora como indispensable para una atención informativa eficaz y de utilidad para la población diana de los servicios de información juvenil.
  - CR4.2 El marco estratégico de actuación de las administraciones implicadas en cada contexto se identifica, considerándolo según las demandas existentes entre la población joven.
  - CR4.3 Los proyectos, programas y actuaciones que pretenden facilitar la transición a la vida adulta de las personas jóvenes, especialmente en el ámbito de la formación, empleo, salud y vivienda, entre otros, se identifican favoreciendo su difusión a partir de programas de información juvenil.
  - CR4.4 Los proyectos, programas y actuaciones que facilitan el desarrollo de los estilos de vida, las formas culturales y de expresión de la población juvenil se difunden, promoviendo la participación social de las propias personas jóvenes.
  - CR4.5 Los proyectos, programas y actuaciones dirigidas a prevenir las situaciones de riesgo de exclusión social se mantienen, actualizando el conocimiento para identificar las oportunidades de ayuda destinadas a las personas jóvenes.
  - CR4.6 La información/documentación generada se identifica de forma que se disponga de una base documental que recoja los temas esenciales, facilitando su acceso a todos los implicados en el desarrollo de las actividades de información.

RP5: Gestionar los procedimientos para la elaboración y difusión de la información, fomentando la igualdad de oportunidades entre las personas jóvenes.

CR5.1 La información se elabora de manera completa, actualizada, rigurosa, práctica, inclusiva y de fácil acceso para responder a la demanda y necesidades informativas de las personas jóvenes.

CR5.2 El lenguaje vehicular se adecua en función de la edad y los niveles educativos de la población diana.

CR5.3 La información se elabora, con la participación de las personas jóvenes y el resto de perfiles profesionales que actúen con ellas.

CR5.4 Los soportes de información se seleccionan, en relación con los objetivos de cada material informativo para facilitar la transmisión de la información, siendo proactivos en su elección y adaptándolos a los nuevos medios de comunicación utilizados por las personas jóvenes.

CR5.5 La difusión de la información y la documentación se desarrolla, a través de los medios de comunicación tradicionales, las TRIC (páginas web, redes sociales, aplicaciones, entre otros) y a través de estructuras y organizaciones juveniles o de carácter transversal construidas a partir del trabajo en red.

CR5.6 Las fuentes informativas y los mecanismos de difusión de información se seleccionan, evaluándose para evitar la sobrecarga informativa y la difusión de bulos.

CR5.7 La dinamización de la información se promueve, con el objetivo de llegar al mayor número personas jóvenes, fundamentándose en acciones proactivas de la misma como la descentralización de la atención, en detrimento de un servicio de exposición pasiva y estática de la información.

CR5.8 La participación de las personas jóvenes se garantiza, implicándolas en las acciones de dinamización de la información, tanto presenciales como virtuales.

RP6: Implantar programas y proyectos innovadores de intervención, en concordancia con los intereses y/o necesidades de las personas jóvenes para propiciar su desarrollo, integrando la perspectiva de género.

CR6.1 Los programas y acciones para las personas jóvenes se efectúan, de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas, y con criterios de innovación y creatividad.

CR6.2 La innovación en el desarrollo de proyectos de intervención se justifica, a través de la formación permanente de la persona profesional implicada, así como en el intercambio de experiencias y buenas prácticas con otros servicios similares, tanto por sus contenidos, como por sus metodologías, y por reformular y mejorar la atención a las demandas de las personas jóvenes.

CR6.3 El protocolo de intercambio y difusión de experiencias y buenas prácticas se elabora, observando criterios de eficiencia en la recepción, adaptación a las características de las personas receptoras, vías, soportes, tiempo, periodos y rentabilización de los instrumentos, entre otros, para la mejora de los SIJ.

CR6.4 La transformación digital de los servicios habituales que presta un SIJ (información y orientación a través de nuevos canales, digitalización de soportes, realización de actividades en streaming, entre otros) se plantea como un elemento en la gestión de la innovación, utilizando estrategias que permitan mejorar el alcance de los servicios y una comunicación más eficaz con las personas jóvenes.

- CR6.5 Las acciones y proyectos de innovación se implantan, buscando la coordinación y la cooperación de profesionales de otros ámbitos que afecten a la juventud (formación, salud, empleo, vivienda, entre otros), con el fin de aportar una perspectiva global.
- CR6.6 La mejora de procedimientos de trabajo y actividades que se efectúan en los SIJ se implementa, poniendo a la persona joven en el centro de la intervención e inspirando formas diversas de reflexionar sobre las políticas de juventud, especialmente las que se llevan a cabo en ámbitos de la información juvenil.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Normativa aplicable. Internet. Soportes de difusión. Gestión de espacios. Gestión de recursos. Correos electrónicos y herramientas de comunicación organizativa. TRIC. Herramientas de diseño de contenidos. Herramientas de aprendizaje gamificado. Herramientas de posicionamiento SEO. Programas de mensajería instantánea. Traductores online. Encuestas. Manual de usuario del aplicativo informático de registro de consultas. Técnicas e instrumentos de recogida de demandas y necesidades de información juvenil. Protocolos de atención y derivación de personas jóvenes. Protocolos de gestión de información. Herramientas de fomento de la participación.

#### Productos y resultados

Servicios de Información Juvenil (SIJ) organizados. Demandas y tendencias de las personas jóvenes, recogidas. Estrategias de búsqueda, selección, tratamiento y análisis de la información, diseñadas. Documentación dirigida a profesionales en información juvenil, generada. Procedimientos para la elaboración y difusión de la información, gestionados. Programas y proyectos innovadores de intervención en concordancia con los intereses y/o necesidades de las personas jóvenes, implantados.

#### Información utilizada o generada

Bibliografía de consulta. Carta Europea de Información Juvenil. Normativa aplicable. Fuentes de información en diferentes soportes. Documentación gráfica. Programas y proyectos. Encuestas e investigaciones. Bases de datos. Tesaurus. Memorias. Boletines periódicos. Protocolos de intercambio y difusión de experiencias y buenas prácticas. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 2: atender las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes**

Nivel: 3

Código: UC1875\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Resolver las demandas informativas de las personas jóvenes de manera integral y personalizada, ayudándolas a identificar las opciones que puedan empoderarlas para fomentar su autonomía y apoyar la ciudadanía activa.

- CR1.1 La información compleja o genérica se adapta en opciones específicas personalizadas, fáciles de entender, ajustadas a las demandas realizadas y orientadas a las necesidades de cada persona joven en particular.

- CR1.2 Las consultas expresadas por las personas jóvenes se resuelven de manera integral, según sus intereses, de forma presencial o mediante las TRIC y respondiendo a los criterios de la entidad promotora del Servicio.
- CR1.3 Las habilidades de alfabetización mediática e informacional se fomentan, entre las personas jóvenes para dotarlas de herramientas y recursos con las que puedan analizar, evaluar y utilizar la información recibida, con la finalidad de transformar la información en conocimiento, así como potenciar su participación social.
- CR1.4 Las opciones de respuesta ante una demanda informativa se presentan a las personas jóvenes para que tomen sus propias decisiones, apoyándolas al mismo tiempo que se fomenta su autonomía.
- CR1.5 Las actuaciones para tratar cuestiones complejas, incluyendo aquellos casos en que sea necesario el asesoramiento o la actuación de un profesional especializado, se identifican en el propio SIJ o el contexto territorial más próximo, para poder derivar a las personas jóvenes.
- CR1.6 La resolución de las demandas e identificación de las necesidades de información u orientación, se lleva a cabo con voluntad transformadora para facilitar la igualdad de oportunidades, atendiendo a la diversidad.
- CR1.7 La información, la orientación, el acompañamiento y la tramitación se facilita universal y gratuitamente, evitando cualquier influencia religiosa, política, ideológica y comercial para garantizar su imparcialidad.
- RP2: Aplicar habilidades comunicativas y mecanismos de escucha activa, para responder a las demandas explícitas o implícitas de información y orientación, garantizando que las personas jóvenes se sientan capacitadas, escuchadas y seguras.
- CR2.1 Las técnicas para la interacción y el diálogo de apoyo y empoderamiento se utilizan para las relaciones de información y orientación con las personas jóvenes, de forma individual y en grupo, para que las personas jóvenes se sientan escuchadas, perciban un trato individual y respuestas ajustadas a su situación.
- CR2.2 La empatía en la comprensión de las demandas y las experiencias de las personas jóvenes se ponen en práctica en las relaciones personales de ayuda, favoreciendo que los sentimientos y las emociones puedan expresarse de forma libre y con respeto.
- CR2.3 Las relaciones positivas y asertivas con las personas jóvenes se fomentan, utilizando criterios de profesionalidad, en la elaboración de las respuestas de forma que la persona joven reconozca al informador/a como un referente.
- CR2.4 El entorno de atención se configura tanto en un contexto físico como virtual, de forma acogedora, amigable y segura para las personas jóvenes.
- CR2.5 El estilo de comunicación y el lenguaje corporal se utiliza en la relación con las personas jóvenes, colocándolas en una relación de iguales que fomenten los vínculos y favorezca la detección de necesidades no expresadas de forma directa.
- CR2.6 Las situaciones de conflicto se gestionan de forma respetuosa para encontrar compromisos que respondan a las necesidades de todas las partes.
- CR2.7 La comunicación paraverbal en la atención telefónica se cuida teniendo en cuenta, entre otras cosas, la velocidad del habla y la entonación.
- CR2.8 La información transmitida por correo electrónico o telemáticamente se estructura de manera personal, clara y concisa para garantizar la eficacia en la comunicación.

- RP3: Respetar el derecho de las personas jóvenes a la intimidad, la confidencialidad y al anonimato para garantizar la accesibilidad sin condiciones al servicio informativo prestado.
- CR3.1 Los requisitos de privacidad en los procesos de recogida e intercambio de datos personales se valoran como derecho de las personas jóvenes en las relaciones con las organizaciones.
  - CR3.2 Los protocolos para el manejo de los datos de carácter personal se ponen en práctica de acuerdo con las disposiciones legales y de organización interna, que deben ser conocidas por el informador/a velando para que se haga un uso ético.
  - CR3.3 Los sistemas organizativos que controlan el acceso a los dispositivos digitales/ online y cualquier soporte físico que contenga información personal se manejan, garantizando la privacidad y la confidencialidad.
  - CR3.4 El derecho a la confidencialidad, la protección de la privacidad y el anonimato se garantizan informando y solicitando autorización previa, en los casos que sea necesario el tratamiento de los datos de las personas jóvenes usuarias de los servicios de información.
- RP4: Favorecer la accesibilidad a los servicios de información juvenil, velando por la inclusión y la no discriminación para promover la equidad y contribuir a evitar la reproducción de las desigualdades entre las personas jóvenes.
- CR4.1 La resolución de las demandas e identificación de las necesidades de información u orientación, se llevan a cabo con voluntad transformadora para facilitar la igualdad de oportunidades, atendiendo a la diversidad (de edad, funcional, de identidad de género, de clase social, de religión y de origen racial o étnico, entre otros).
  - CR4.2 La accesibilidad de las personas jóvenes se garantiza desde el reconocimiento de la diversidad de orientaciones sexuales, identidad de género y expresión de género.
  - CR4.3 La igualdad, la equidad, la inclusión se defienden desde los servicios de información juvenil, entendiendo los conceptos y sus implicaciones en las relaciones de información y orientación con las personas jóvenes.
  - CR4.4 La accesibilidad de las personas jóvenes con discapacidad se garantizan desde el reconocimiento de los derechos y la oferta de apoyos adecuados a cada persona y cada actividad dentro del servicio de información juvenil.
  - CR4.5 Las condiciones de los grupos de personas jóvenes en riesgo de vulnerabilidad se consideran para ofrecer información y opciones que puedan mejorarlas.
  - CR4.6 Las interacciones inclusivas e igualitarias con las personas jóvenes se establecen en un marco de comportamiento ético dentro de la organización, sobre la base de criterios y actuaciones que sirvan de referencia en las relaciones entre los miembros del equipo y en los estilos de comunicación.
- RP5: Desarrollar acciones de dinamización de la información para las personas jóvenes mediante procedimientos comunicativos colectivos que faciliten que la información llegue a la población diana definida.
- CR5.1 Las actividades de dinamización de la información se efectúan a través de diferentes tipos acciones de información colectiva (campañas informativas y de prevención o sensibilización, sesiones informativas, talleres, exposiciones, muestras, entre otras), seleccionando aquellas que respondan a los criterios socioeducativos establecidos.

- CR5.2 Las acciones de dinamización de la información colectivas se organizan como herramientas que favorezcan la accesibilidad, mejora de la calidad de vida y la autonomía juvenil, la socialización, prevención de conductas de riesgo y la promoción de los valores democráticos entre las personas jóvenes.
- CR5.3 La relevancia de los temas de las acciones de dinamización de la información dirigidas a la juventud se establece a partir de una investigación actualizada y rigurosa basada en estudios e informes y el conocimiento de las necesidades expresadas y/o detectadas de las personas jóvenes del territorio para establecer mensajes claros y oportunos.
- CR5.4 Los objetivos de las acciones de la dinamización de la información se determinan a partir del análisis previo y de las capacidades y recursos disponibles por el servicio de información juvenil.
- CR5.5 Las acciones de dinamización de la información se establecen con la colaboración de los agentes del territorio y contando con la participación de los jóvenes en su diseño, programación, implantación y evaluación, determinando la actuación dirigida a ellos.
- CR5.6 Las características de los espacios de comunicación usados por los jóvenes, los SIJ y los facilitados por las TRIC en las acciones de dinamización de la información se tienen en cuenta en su diseño adaptando el material y contenido de los mensajes a cada medio de comunicación de manera clara, concisa y atractiva para facilitar su comprensión y para captar su atención.
- CR5.7 La descentralización de los SIJ y el trabajo en red se promueven mediante las acciones de dinamización colectiva de la información, para favorecer el acercamiento al territorio.
- CR5.8 Los datos de alcance y otras estadísticas de logro se miden para analizar y determinar el grado de consecución de los objetivos propuestos y posibles mejoras para posteriores acciones.
- RP6: Fomentar la participación de las personas jóvenes en la atención, acciones de dinamización y difusión de la información mediante redes de iguales, para facilitar el mayor alcance.
- CR6.1 La selección de los participantes en la red de jóvenes informadores se basa en criterios definidos con anterioridad, que establezca un marco que regule la participación.
- CR6.2 El desarrollo de habilidades comunicativas y organizativas se tiene en cuenta en el diseño de la formación de las personas jóvenes informadoras para garantizar la responsabilidad en el desarrollo del servicio que van a realizar.
- CR6.3 Las estrategias informativas se establecen a través del diálogo con las personas jóvenes informadoras de forma que participen en la elección de los criterios para la selección, elaboración, difusión y valoración de la información que van a ofrecer.
- CR6.4 Los cauces formales de comunicación con las personas jóvenes informadoras se establecen de forma que se pueda atender sus dudas para que perciban el apoyo del informador/a juvenil.
- CR6.5 Los mecanismos de retroalimentación del desempeño de las personas jóvenes informadoras se establecen para evaluar la eficacia de la misma red y realizar así los ajustes necesarios para su funcionamiento.
- CR6.6 El reconocimiento de la labor realizada por las personas jóvenes informadoras se registra mediante certificación de las competencias adquiridas para que puedan incorporarlas a su itinerario formativo.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Medios de comunicación TRIC Plataformas de e-learning Servicio de atención a la orientación/ocio (SAO) Plataformas de distribución de contenidos: Páginas Web Blogs Foro Redes Comunidades y espacios virtuales Sistemas de protección de datos.

### Productos y resultados

Demandas informativas de las personas jóvenes resueltas. Habilidades comunicativas y mecanismos de escucha activa aplicadas. Derecho de las personas jóvenes a la intimidad, la confidencialidad y al anonimato, respetado. Accesibilidad a los servicios de información juvenil favorecida. Acciones de dinamización de la información para las personas jóvenes, desarrolladas.

### Información utilizada o generada

Normativa aplicable. Carta Europea de Información Juvenil. Bibliografía de consulta. Documentación gráfica. Proyectos y memorias. Protocolos de atención. Encuestas e investigaciones. Bases de datos. Manuales de uso. Guías de recursos informativos. Protocolos de calidad. Agendas divulgativas. Boletines periódicos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 3: organizar acciones socioeducativas dirigidas a jóvenes en el marco de la educación no formal**

Nivel: 3

Código: UC1876\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Aplicar la metodología propia de la educación no formal en acciones socioeducativas, considerando su flexibilidad en los tiempos y su capacidad de adaptación, para llegar a las personas jóvenes en cualquier contexto.
- CR1.1 Las acciones socioeducativas se fundamentan en los principios de la educación no formal: la participación y la voluntariedad, la creatividad, las relaciones personales, la flexibilidad y diversidad de contextos y recursos, el aprendizaje a través de la actividad entre otros elementos metodológicos.
- CR1.2 Las necesidades y los contextos de las personas jóvenes se tienen en cuenta para establecer los objetivos socioeducativos de las acciones programadas.
- CR1.3 Las acciones socioeducativas se organizan con las finalidades de atender áreas prioritarias de las personas jóvenes, promover la igualdad de oportunidades, contribuyendo a elevar el nivel cultural, social y económico.
- CR1.4 La participación se considera fundamental para facilitar el desarrollo integral de las personas jóvenes y su inserción en una sociedad democrática, cívica y social.
- CR1.5 Las dinámicas y metodologías activas de aprendizaje se aplican para facilitar la adquisición de competencias, que contribuyan a la autonomía en la toma de decisiones significativas para su futuro.

- RP2: Implementar procesos participativos con coordinación e intercambio de metodologías y contenidos de entidades e instituciones, colectivos de un territorio, como eje fundamental en la intervención con las personas jóvenes.
- CR2.1 La participación juvenil se promueve como elemento clave, garantizando la visión de la juventud en los procesos comunitarios, implicando a las personas jóvenes en las acciones, programas y proyectos en información juvenil a través de la atención entre iguales, generación de material, participando en la difusión de la información, entre otros.
  - CR2.2 La participación de las personas jóvenes se garantiza para que tengan canales propios en la toma de decisión y puedan intervenir en la gestión de recursos, presupuestos y actividades o servicios.
  - CR2.3 La participación se promueve, implicando al mayor número posible de agentes e instituciones presentes en el territorio mediante comisiones, grupos de trabajo, reuniones formales o informales de seguimiento de proyectos, entre otros, con la finalidad de aportar diferentes perspectivas o visiones.
  - CR2.4 Las competencias personales para la participación se fomentan con actividades que favorezcan que las personas jóvenes sean capaces de expresar opiniones y tomar decisiones que afecten a los programas socioeducativos en los que están implicadas.
  - CR2.5 Los aspectos que facilitan o impiden la participación se analizan conjuntamente con las personas jóvenes implicadas para adecuarlas a las nuevas necesidades y realidades.
  - CR2.6 La participación de las personas implicadas en el proceso se consigue, teniendo en cuenta el consenso, los métodos activos y la corresponsabilidad en las tareas a desarrollar.
  - CR2.7 La creación, mantenimiento y uso de redes de información juvenil se potencian mediante el trabajo cooperativo para facilitar el intercambio de ideas, procedimientos de actuación, recursos metodológicos y contenidos, entre otros.
- RP3: Gestionar proyectos socioeducativos dirigidos a personas jóvenes para atender los ámbitos que afectan a su desarrollo integral y plena inserción en la vida comunitaria, en el contexto de los Servicios de Información Juvenil (SIJ).
- CR3.1 Las actividades se definen partiendo del estudio de la población, de los intereses de sus destinatarios y de acuerdo a los objetivos y prioridades planteados con la participación de los agentes.
  - CR3.2 La elección y organización de infraestructuras, y selección de materiales, se fundamenta en los objetivos que se pretenden alcanzar con cada acción socioeducativa.
  - CR3.3 Las herramientas de comunicación y la tecnología se adaptan de forma innovadora y creativa para hacer llegar los proyectos socioeducativos a las personas jóvenes.
  - CR3.4 La interconexión y el trabajo en red de todos los recursos de información y documentación juvenil del territorio se promueven para garantizar la coordinación y coherencia de la intervención socioeducativa con las personas jóvenes.

- RP4: Evaluar acciones socioeducativas en el ámbito de la educación no formal, verificando su adecuación a los objetivos propuestos para medir su grado de consecución y eficacia.
- CR4.1 Los procedimientos de evaluación continua y participativa que se emplean en cada proyecto se corresponde a los objetivos prefijados en su diseño para comprobar su consecución.
  - CR4.2 La información sobre la eficacia de las acciones programadas se obtiene, definiendo y aplicando herramientas de evaluación en la que aparezcan recogidos la metodología, procedimientos, criterios e indicadores.
  - CR4.3 Las competencias transversales significativas (trabajo en equipo, compromiso e implicación, flexibilidad y creatividad, entre otras) adquiridas por cada participante durante el desarrollo del proyecto se registran para su reconocimiento mediante procedimientos previstos en la evaluación.
  - CR4.4 La evaluación de las acciones se formulan de forma conjunta entre personas jóvenes y demás agentes intervinientes, para valorar la efectividad del proyecto y su orientación en futuras actuaciones.
  - CR4.5 Los resultados de las evaluaciones se plasman en la elaboración de informes y memorias, considerándose la base de las decisiones de futuras acciones para adecuar la intervención a la realidad, incorporando propuestas de mejoras.
- RP5: Organizar la información sobre recursos de apoyo al tejido social para colaborar con personas, grupos, colectivos e instituciones en la puesta en marcha y gestión de asociaciones o colectivos ciudadanos de las personas jóvenes.
- CR5.1 Los recursos de apoyo al tejido asociativo se compilan en una guía y mapa actualizados y de fácil manejo, siguiendo criterios de fiabilidad, organización y claridad.
  - CR5.2 El apoyo técnico en la creación, gestión y mantenimiento de nuevas asociaciones se efectúa a partir de la iniciativa de las personas jóvenes.
  - CR5.3 La información sobre los procesos que se han de seguir para la constitución de una asociación se proporciona a las personas interesadas, facilitando una ayuda técnica para la creación de la misma.
  - CR5.4 La difusión de ayudas y prestaciones de las administraciones a las asociaciones se efectúa con antelación suficiente, segmentando los programas adecuados para cada entidad.
  - CR5.5 La información sobre la gestión y obtención de fondos para las entidades, asociaciones o grupos se ofrece, aportando un soporte técnico acorde a su ámbito de competencias.
  - CR5.6 La transmisión de la información sobre las características, programas y actividades de las asociaciones a la comunidad se facilita, promoviendo encuentros previos de las entidades para favorecer la realización de intervenciones conjuntas y el trabajo en red.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

TRIC. Plataformas de e-learning. Páginas Web. Blogs. Foro. Red. Espacios virtuales. Trabajo en red. Material gráfico. Material de difusión. Técnicas grupales participativas.

## Productos y resultados

Metodología propia de la educación no formal en acciones socioeducativas, aplicada. Procesos participativos con coordinación e intercambio de metodologías y contenidos, implementados. Proyectos socioeducativos dirigidos a personas jóvenes, gestionados. Acciones socioeducativas en el ámbito de la educación no formal, evaluadas. Información sobre recursos de apoyo al tejido social, organizada.

## Información utilizada o generada

Base de datos. Encuestas e investigaciones. Proyecto formativo. Bibliografía de consulta. Internet. Material didáctico multimedia. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 4: incorporar la perspectiva de género en los proyectos de intervención social**

Nivel: 3

Código: UC1026\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Identificar la información sobre las diferencias, los aspectos que obstaculizan y los que facilitan la participación de mujeres y hombres en relación a la intervención a desarrollar, analizando el marco de referencia en materia de igualdad para posibilitar la adopción de una perspectiva de género.

CR1.1 El marco de referencia (normativa aplicable, entidades u organismos y políticas de igualdad de oportunidades de género, entre otros) se analiza, fundamentando los aspectos que facilitan y dificultan la participación de mujeres y hombres en el proyecto o entorno concreto de la intervención profesional.

CR1.2 Los aspectos sobre los factores diferenciales para hombres y mujeres en relación al tema y ámbito de intervención se recogen, teniendo en cuenta el porcentaje de mujeres y hombres que participan, las diferencias de participación en los espacios de decisión, así como en la organización, uso de los tiempos, espacios y los roles desempeñados, entre otros.

CR1.3 Las situaciones existentes de discriminación directa o indirecta hacia las mujeres y los hombres, así como los obstáculos y las limitaciones existentes para la participación igualitaria de mujeres y hombres se detectan a través de la información recopilada.

CR1.4 Las aportaciones, modificaciones, y/o adaptaciones al proyecto en pro de la igualdad de oportunidades de género se recogen por escrito.

CR1.5 La información obtenida se analiza, permitiendo la formulación y diferenciación de las necesidades prácticas e intereses estratégicos que permitan la igualdad de oportunidades.

RP2: Aportar al proyecto elaborado todos aquellos elementos que contribuyan al avance hacia la igualdad entre mujeres y hombres para incorporarlos en la intervención comunitaria.

CR2.1 Los objetivos del proyecto diseñado se formulan, teniendo en cuenta el empoderamiento de las mujeres, la ruptura de estereotipos, el incremento del porcentaje de representación de mujeres en la toma de decisiones y/o el incremento del porcentaje de participación de los hombres en responsabilidades de cuidados para la vida, entre otros.

- CR2.2 Las actividades de intervención se organizan, contando con la participación mixta de hombres y mujeres.
  - CR2.3 El lenguaje que describe y presenta el proyecto y sus contenidos se utiliza sin carácter sexista y visibilizando a las mujeres, sin reproducción de roles ni estereotipos discriminatorios en función de género.
  - CR2.4 Los espacios se distribuyen, promoviendo un uso equitativo de los mismos por parte de mujeres y hombres.
  - CR2.5 Los recursos materiales y técnicos se prevén de acuerdo con los objetivos de igualdad entre mujeres y hombres planteados.
  - CR2.6 La distribución de tiempos y recursos se prevén, teniendo en cuenta los tiempos de atención y cuidados y los tiempos de participación comunitaria para favorecer la participación de personas con cargas domésticas y de cuidados.
- RP3: Desarrollar las actuaciones e intervenciones comunitarias diseñadas, utilizando diversos recursos organizativos y funcionales para contribuir al avance hacia la igualdad entre mujeres y hombres.
- CR3.1 El lenguaje empleado en las actuaciones del proyecto se utiliza de manera no sexista y visibilizando a las mujeres.
  - CR3.2 Las actuaciones de los/las profesionales se desarrollan sin la reproducción de roles y estereotipos sexistas, haciendo que mujeres y hombres, cualquiera que sea su edad y nivel de participación, participen por igual, en las acciones que les estén destinadas.
  - CR3.3 Las actuaciones del proyecto se llevan a cabo, empleando criterios de paridad en la toma de decisiones y en el reparto de responsabilidades, para crear condiciones de igualdad entre mujeres y hombres.
- RP4: Visibilizar positivamente la presencia de las mujeres a través de los soportes de información y difusión del proyecto comunitario (publicidad, sensibilización, transferencia, documentación, entre otros) para avanzar así hacia la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres.
- CR4.1 Los soportes de difusión (la publicidad, la sensibilización o la transferencia, entre otros) se seleccionan, contribuyendo a potenciar la igualdad entre mujeres y hombres, poniendo especial atención en la utilización de un lenguaje no sexista y en la elección de imágenes que no evoquen situaciones que reproduzcan estereotipos sexistas.
  - CR4.2 Los materiales y acciones de información y difusión dentro del proyecto se utilizan, dando a conocer la responsabilidad de todas las partes implicadas (administración pública, entidad y/o equipo de trabajo) en el avance hacia la igualdad de oportunidades.
  - CR4.3 Los estereotipos relativos al género se identifican, utilizándose en el desarrollo de las actuaciones, recursos que cambien la concepción de tareas y áreas asociadas a un sexo en concreto.
  - CR4.4 La información recabada sobre las desigualdades identificadas en el marco del proyecto se transmite, favoreciendo el conocimiento de las situaciones de posible discriminación y su erradicación.
  - CR4.5 Las acciones de comunicación y difusión del proyecto se implementan, teniendo en cuenta las características de mujeres y hombres a quienes van destinadas.
  - CR4.6 La imagen en el ámbito de trabajo se proyecta reproduciendo la igualdad de género y eliminando las desigualdades entre mujeres y hombres en carteles, calendarios, uso equitativo de espacios, reproducción de roles sexistas u otros.

RP5: Prever, en caso necesario, las acciones de formación, orientación y asesoramiento específicos en igualdad de oportunidades de género, analizando las necesidades detectadas entre las personas implicadas en la intervención comunitaria para potenciar su participación en las mismas.

CR5.1 Las necesidades de formación se detectan, partiendo del análisis de la información recogida de profesionales, agentes expertos/as en igualdad de género y personas usuarias.

CR5.2 La prospección de actuaciones formativas en igualdad de oportunidades y «mainstreaming» de género se lleva a cabo en función de las necesidades detectadas en la formación de los/las profesionales del ámbito de intervención, voluntariado y personas usuarias.

CR5.3 La información de las actuaciones formativas vigentes a las personas implicadas en la programación e intervención se facilita, potenciando su participación.

CR5.4 Las personas expertas en igualdad de oportunidades y «mainstreaming» de género se identifican dentro del ámbito de sus competencias y coordinándose con la persona, agente de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, del ámbito de intervención.

CR5.5 Las distintas vías de comunicación entre los/las agentes de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, y las personas implicadas en la intervención (profesionales, voluntariado y personas usuarias) se establecen, facilitando la formación, asesoramiento y orientación especializada.

CR5.6 El asesoramiento en materia de género se articula como un recurso permanente.

RP6: Coordinar la intervención con las y los profesionales tanto del centro de trabajo como de otros recursos o servicios para garantizar la transversalidad, la coherencia y la perspectiva integral en las intervenciones dirigidas a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

CR6.1 Los canales de comunicación y coordinación interprofesional se establecen, siguiendo el principio de cooperación en el logro de los objetivos.

CR6.2 Las líneas y objetivos comunes de intervención entre los/las profesionales se establecen, facilitando la eficiencia del proceso de intervención.

CR6.3 Las características sobre métodos, técnicas y recursos empleados en las actuaciones para la igualdad de oportunidades de género se intercambian entre los/las profesionales, mejorando la calidad en la intervención profesional.

CR6.4 Las condiciones de la coordinación profesional (como el tiempo de las reuniones, el espacio y la organización, entre otros) se valoran, proponiendo medidas de mejora para garantizar la participación de las personas implicadas y la eficacia de los encuentros o contactos.

RP7: Realizar el seguimiento de los logros obtenidos a favor de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, identificando los aspectos susceptibles de mejora para proponer alternativas de mejora del proceso.

CR7.1 El proceso de seguimiento de las actuaciones se efectúa, valorando si se cumplen, y hasta qué grado, los objetivos establecidos en el mismo.

CR7.2 Los horarios de las actividades se adaptan en la medida de lo posible a los horarios de los servicios públicos destinados a los cuidados para la vida, potenciando la puesta en marcha de servicios complementarios que cumplan estas funciones.

- CR7.3 El informe de seguimiento de las actuaciones se elabora incluyendo la identificación de costos presupuestarios y recursos orientados al objetivo de la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- CR7.4 El seguimiento de las actuaciones se efectúa por las personas implicadas en coordinación con las personas expertas en igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y/o agentes de igualdad del entorno de intervención para la evaluación del proyecto.
- CR7.5 El documento de seguimiento de actuaciones se elabora, recogiendo conclusiones y propuestas de mejora que contribuyan a la evaluación del proyecto.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de recogida de información (cuestionarios, las escalas de observación, los protocolos de registro o los cuestionarios, entre otros). Material de comunicación de la información. Instrumentos para la organización de los recursos. Materiales para el tratamiento o procesamiento de la información. Material de archivo y de actualización de la información. Procedimientos de comunicación y difusión. Medios de comunicación e información (publicaciones, Internet, televisión, radio, centros, entidades, programas y servicios, entre otros). Planes de intervención de las entidades o empresas de intervención. Recursos de asesoría, orientación y formación en la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

#### Productos y resultados

Identificación de la información sobre las diferencias, los aspectos que obstaculizan y los que facilitan la participación de mujeres y hombres en relación a la intervención a desarrollar, realizada. Aportación al proyecto elaborado de todos aquellos elementos que contribuyan al avance hacia la igualdad entre mujeres y hombres, realizada. Desarrollo de las actuaciones e intervenciones comunitarias diseñadas, realizado. Visibilización positiva de la presencia de las mujeres a través de los soportes de información y difusión del proyecto comunitario, realizada. Acciones de formación, orientación y asesoramiento específicos en igualdad de oportunidades de género previstas. Coordinación de la intervención con las y los profesionales, realizada. Seguimiento de los logros obtenidos a favor de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres realizado.

#### Información utilizada o generada

Informes especializados en la igualdad de género. Intervenciones y actuaciones de dinamización con perspectiva de género. Bibliografía específica. Normativa aplicable en materia de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Recursos informativos y formativos disponibles en la red (Internet). Informes de la evolución de la intervención. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.

### **Módulo formativo 1: organización de proyectos y programas de servicios de información juvenil**

Nivel: 3

Código: MF1874\_3

Asociado a la UC: Establecer servicios de información de interés para la juventud

Duración: 180 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar las características de los Servicios de Información Juvenil (SIJ), ejemplificando programas y proyectos para atender las necesidades y demandas de las personas jóvenes.
- CE1.1 Describir el establecimiento de un SIJ, teniendo en cuenta las políticas de juventud locales, el trabajo en red con el entorno institucional, social y ciudadano.
  - CE1.2 Argumentar las características del diseño de los proyectos y programas en los SIJ, fundamentándolo en los análisis de la realidad y de necesidades, la opinión y las demandas de la juventud, la normativa aplicable de las comunidades autónomas, los planes estratégicos locales, de instituciones y entidades que afectan a la población joven, los principios deontológicos de la información juvenil y el presupuesto asignado.
  - CE1.3 Exponer la organización del espacio (físico y/o virtual), enumerando criterios de integración, participación, accesibilidad, sostenibilidad, usabilidad, alfabetización informacional, entre otros.
  - CE1.4 Enumerar criterios de búsqueda y gestión de los recursos económicos y materiales, teniendo como objetivos la mejora de los mismos, la coordinación y cooperación con los agentes de otros ámbitos que afecten a las personas jóvenes y atendiendo a los objetivos de la entidad promotora garantizando la objetividad, imparcialidad e independencia del trabajo de información juvenil.
  - CE1.5 Describir la prestación del servicio de información juvenil, detallando la actualización y la formación permanente de los trabajadores o trabajadoras, así como el establecimiento de procedimientos de diagnóstico, de implementación y de evaluación continua, programas de calidad y las memorias anuales de los SIJ.
  - CE1.6 Definir procedimientos y estrategias comunes de actuación con otros servicios y estructuras para la juventud, especialmente con los situados en su área geográfica, así como con los intermediarios y el resto de entidades que actúan con las personas jóvenes.
  - CE1.7 Considerar la organización del acceso a los servicios de información juvenil refiriendo: acceso sin cita previa, horario de funcionamiento adaptado a las necesidades de la juventud, uso de herramientas digitales de comunicación y de interrelación con las personas jóvenes, entre otros.
  - CE1.8 Describir técnicas y procedimientos de elaboración, desarrollo y evaluación de programas en un SIJ, adaptados a la diversidad de las personas jóvenes, argumentando la participación de estas.
- C2: Aplicar técnicas de recogida de demandas y tendencias de las personas jóvenes, justificando la adaptación de los servicios prestados a sus necesidades y expectativas, mediante procedimientos establecidos en los SIJ (registro informático de consultas, estudios, encuestas, memorias, entre otros).
- CE2.1 Aplicar técnicas de selección de la información para conocer la realidad social de la juventud, concretando entre otras: publicaciones de diversa naturaleza (estudios, guías, estadísticas, entre otros), canales de intercambio informativo generados entre entidades que trabajan la realidad juvenil y entre grupos de personas jóvenes, herramientas tecnológicas para detectar necesidades juveniles del territorio, informes de actividad del SIJ, entrevistas a profesionales del sector.
  - CE2.2 Aplicar técnicas de recogida de información sobre las demandas, expectativas y tendencias de las personas jóvenes, describiendo la

- detección empírica directa en el día a día como parte de la labor diagnóstica.
- CE2.3 Argumentar el uso de los mapas de recursos para las personas jóvenes de una zona, como un instrumento para promover su participación.
- CE2.4 Reconocer la normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal en el proceso de recogida de información sobre las demandas y tendencias de las personas jóvenes.
- CE2.5 Definir el diseño y la adaptación de las herramientas de recogida de información, enumerando posibles necesidades, expectativas y tendencias de las personas jóvenes.
- CE2.6 Describir el uso de las TRIC como medio de recogida de demandas y/o necesidades de las personas jóvenes, así como de espacios de intervención.
- CE2.7 Exponer las características de la recogida sistemática de las demandas de las personas jóvenes inmediatamente después de la resolución de la consulta.
- CE2.8 En un supuesto práctico de tratamiento de información sobre demandas y tendencias de personas jóvenes:
- Analizar la información recogida conjuntamente con personal técnico, usuarios o usuarias y entidades promotoras, para actualizar las propuestas de actuación y mejorar los procesos internos del SIJ.
- C3: Seleccionar procesos de gestión documental para el tratamiento de la información juvenil, adaptados a diferentes canales con el fin de satisfacer las necesidades informativas de las personas jóvenes.
- CE3.1 Identificar fuentes de información primarias, secundarias y redes de conocimiento que facilitan la obtención de la información dirigida a personas jóvenes.
- CE3.2 En un supuesto práctico de selección de fuentes de información para su uso en un SIJ:
- Identificar fuentes de información primaria, secundaria y redes de conocimiento e información, definiendo las características de cada una.
  - Validar las fuentes de información acorde a criterios de objetividad.
  - Observar el principio de imparcialidad y pluralismo en la selección de fuentes de información enumerando los aspectos que garantizan ambas condiciones.
  - Señalar criterios que determinen que una información sea objetiva.
- CE3.3 Aplicar estrategias en la gestión de la información que eviten la sobrecarga informativa y la información inexacta o engañosa.
- CE3.4 Identificar procedimientos para crear una base de datos con información de interés juvenil, evaluando su eficacia en la recuperación de la información.
- CE3.5 Describir procedimientos de detección de necesidades informativas para que las personas jóvenes puedan identificar y expresar sus necesidades.
- CE3.6 Elaborar un directorio temático de información juvenil, utilizando aquellas que de forma generalizada se desarrollan en los SIJ.
- CE3.7 Argumentar que aspectos vinculados a la diversidad deben ser tenidos en el tratamiento de la información en un SIJ.

CE3.8 En un supuesto práctico de trabajo sobre un documento primario de una convocatoria de interés juvenil de un boletín oficial:

- Realizar un documento secundario destinado a la población joven en el que aparezcan resumidos aquellos aspectos más destacados de la convocatoria.
- Identificar el período de solicitud de vigencia de la convocatoria y los requisitos establecidos para la participación en ella.
- Establecer estrategias para la difusión de esta información, según el canal de información elegido.
- Identificar aquellas agentes del territorio en donde esta información podría ser relevante.

C4: Elaborar contenidos informativos dirigidos a profesionales en información juvenil basados en temáticas expresadas por las personas jóvenes y en los ejes temáticos de las políticas de juventud que se llevan a cabo desde las administraciones públicas.

CE4.1 Diferenciar los ámbitos de competencia que las diferentes administraciones públicas tienen en el ámbito juvenil.

CE4.2 Analizar los planes estratégicos de las administraciones implicadas, considerando las demandas de la población joven.

CE4.3 Identificar los servicios y programas que promueven la emancipación juvenil.

CE4.4 Identificar los servicios y programas que tengan como objetivo el desarrollo de estilos y formas de vida, expresiones de la población joven, y aquellos que en general favorezcan la participación social de las personas jóvenes.

CE4.5 Formular mecanismos para actualizar la información vinculados a los proyectos, programas y actuaciones para prevenir las situaciones de riesgo social, así como aquellas que ofrezcan oportunidades de ayuda para atenuar esas situaciones.

CE4.6 En un supuesto práctico en la generación de contenido informativo para un SIJ:

- Argumentar la elección de una temática específica para la creación de ese contenido.
- Encuadrar el contenido informativo dentro de un ámbito específico de la administración local.
- Analizar en qué ámbito se está previniendo el riesgo de exclusión social o favoreciendo la igualdad de oportunidades.
- Establecer una estrategia de participación de entidades juveniles o de la población joven en el proceso de generación de ese contenido.

C5: Aplicar procedimientos en la elaboración y difusión de la información que fomenten la igualdad de oportunidades entre las personas jóvenes.

CE5.1 Elaborar documentos informativos adecuados a la edad y los niveles educativos de la población diana, con criterios de calidad y basados en códigos deontológicos con el fin de satisfacer las demandas informativas de las personas jóvenes.

CE5.2 Designar los canales de difusión de información existentes, proponiendo su uso segmentado según la edad y las características socioculturales de la población juvenil.

CE5.3 Establecer estrategias para posibilitar la participación en la elaboración de la información por parte de las personas jóvenes y el resto de perfiles profesionales que actúen con ellas.

- CE5.4 Identificar programas de difusión de información juvenil, evaluando las ventajas y debilidades según el público destinatario.
- CE5.5 Identificar estructuras y organizaciones juveniles o de carácter transversal que tengan un interés desde el punto visto de un SIJ para poder trabajar en red en los procesos de difusión de información juvenil.
- CE5.6 Analizar la problemática de la sobrecarga informativa y la difusión de bulos en los procesos de la gestión documental de un SIJ.
- CE5.7 Diseñar mecanismos que permitan la implicación de las personas jóvenes de las acciones de dinamización de la información tanto presenciales como virtuales.
- CE5.8 En un supuesto práctico de elaboración y difusión de información destinado a un grupo de personas jóvenes de entre 12 y 30 años:
- Identificar cuáles son las necesidades informativas a cubrir determinando los medios y canales de difusión necesarios para atender a este tipo de población.
  - Determinar la información a difundir, sintetizando y simplificando la información para comunicarla al público destinatario.
  - Identificar el lenguaje y los soportes de la información, adaptándolos al entorno y las circunstancias socioculturales de los receptores o receptoras, redactando la información de manera completa, precisa y práctica, teniendo en cuenta su actualización y su aplicación.
  - Contextualizar la información, teniendo en cuenta la edad, el nivel educativo, el ámbito geográfico y el contexto sociocultural y económico.
- C6: Implementar desde una perspectiva innovadora programas y proyectos de intervención con personas jóvenes con el fin de satisfacer sus necesidades, integrando la perspectiva de género.
- CE6.1 Analizar los mecanismos de elaboración, desarrollo y evaluación de programas y acciones para personas jóvenes, realizados con criterios de innovación y creatividad.
- CE6.2 Considerar el papel de la formación permanente en la innovación de funciones del profesional de la información juvenil y del intercambio de experiencias y buenas prácticas con otros servicios similares, como fundamento en el desarrollo de proyectos innovadores de intervención.
- CE6.3 En un supuesto práctico de establecimiento de contacto con otros profesionales de ámbitos que afecten a las personas jóvenes, considerando la colaboración y el intercambio de conocimientos en programas de juventud:
- Crear plataformas de difusión de proyectos y experiencias innovadoras y buenas prácticas en el ámbito juvenil, identificando personas o colectivos sensibilizados por el desarrollo de proyectos innovadores para apoyarles en su puesta en marcha.
  - Participar en foros de intercambio de buenas prácticas en la gestión de los servicios de información y dinamización juvenil.
  - Elaborar protocolos de intercambio y difusión de experiencias y buenas prácticas, identificando criterios de eficiencia en la recepción, adaptación a las características de los receptores, cauces, soportes, tiempos, periodos y rentabilización de los instrumentos.
  - Determinar criterios que implementen la cooperación y coordinación entre profesionales en acciones y proyectos de innovación.

- CE6.4 Evaluar desde la perspectiva de la innovación los servicios digitales que presta un SIJ, comparando las estrategias que permiten mejorar el alcance de los servicios.
- CE6.5 Argumentar con qué profesionales de otros ámbitos relacionados con la juventud se deben coordinar los SIJ para aportar una perspectiva global a las acciones y proyectos de innovación desarrollados desde los mismos.
- CE6.6 Mencionar procedimientos de trabajo y actividades realizadas en un SIJ que pongan a la persona joven en el centro de la intervención y que sean inspiradoras de formas diversas de reflexión sobre las políticas de juventud.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.2 y CE3.8; C4 respecto de CE4.6 y C5 respecto a CE5.8.

Otras capacidades:

- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Organización de los Servicios de información Juvenil

Planes estratégicos de juventud. Políticas de juventud. Marco normativo aplicable a los servicios de información juvenil. Herramientas de planificación estratégica. Contextualización de la información juvenil en el marco de las políticas de juventud. Equipamientos destinados a la juventud. Características específicas de los espacios de información juvenil. Procesos de información juvenil en el ámbito de la juventud. La información juvenil como profesión. Tipologías, funciones y características de los servicios de información juvenil. Requisitos de funcionamiento de los SIJ. Profesionales de información juvenil. Gestión económica. Fuentes de financiación de los Servicios de Información Juvenil. La información juvenil. Historia de la información juvenil. Gestión documental: búsqueda, tratamiento y difusión de información de interés juvenil. Actuaciones y programas que ofrecen los servicios de información juvenil. Carta Europea de Información Juvenil. Finalidades y funciones de las redes de información juvenil.

2. Recogida de información sobre las demandas y tendencias de las personas jóvenes

Juventud: fundamentación sociológica del concepto. Herramientas disponibles de análisis e investigación de la realidad juvenil para la detección de demandas y tendencias sociales de las personas jóvenes. Herramientas de recogida de información y demandas informativas de las personas jóvenes. Visibilización y análisis de las necesidades intereses y tendencias de las personas jóvenes expresadas y detectadas en el día a día del SIJ. Técnicas de participación social y desarrollo grupal aplicadas a la juventud. Tecnologías de información y Relación para el fomento de la información y participación juvenil. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

### 3. Búsqueda, selección, tratamiento y análisis de la información y documentación presentada en espacios físicos y entornos digitales

Análisis de los hábitos de consumo informativo de las personas jóvenes. Definición de procesos de trabajo para sistematizar la búsqueda y selección de la información en los SIJ. Creación y diseño de productos de información juvenil. Técnicas de selección y tratamiento de la información y documentación en los espacios físicos y virtuales. El circuito de la información. Búsqueda y tratamiento de la información y documentación: fuentes, selección, validación, tratamiento informático, soportes, clasificación temática, bases de datos, entre otros. Gestión digital de la información y documentación. Establecimiento de criterios de calidad y fiabilidad en el proceso de selección de la información. Estrategias de análisis de la información para evitar fenómenos como la viralización, el ciberodio y la difusión de bulos. Utilización de herramientas de clasificación para organizar los datos, facilitar la búsqueda selectiva de información y la posterior interpretación. Establecimiento de metodologías que garanticen la vigencia de la información. Organizar la información de tal manera que contribuya a facilitar la comprensión por la persona joven y el resto de grupos de interés. Presentar, en espacios físicos y virtuales, la información que permita dar respuesta a los intereses, demandas y necesidades de las personas jóvenes.

### 4. Generación de contenidos informativos dirigidos a los profesionales en información juvenil

Criterios de utilización de las fuentes de información para resolver las demandas y necesidades informativas de los jóvenes de manera objetiva y plural. Establecimiento de criterios de calidad y fiabilidad en el proceso de generación de la información. Utilización de herramientas de clasificación para organizar los datos, facilitar la búsqueda selectiva de información y la posterior interpretación. Determinación de los recursos para proporcionar la información de manera clara, completa y de rápida consulta. Establecimiento de metodologías que garanticen la vigencia de la información. Utilización de fuentes de información para resolver las demandas y necesidades informativas de los jóvenes de manera objetiva y plural. Habilidades y recursos para la comprensión de la información. Establecimiento de métodos de comunicación. Emancipación juvenil: ámbitos temáticos.

### 5. Difusión de la información para personas jóvenes

Utilización de los procedimientos de difusión de la información para su transmisión. Utilización de procedimientos de cooperación con otros agentes que difundan información de interés para jóvenes. Utilización de procedimientos de descentralización de servicios del SIJ que favorezcan el trabajo en red y el acercamiento al territorio. Características y tipologías de descentralizaciones. Utilización de mecanismos y soportes digitales que posibiliten la difusión de la información. Identificación de herramientas y técnicas de difusión para transmitir la información elaborada. Elaboración de la información. Metodología de elaboración de la información para jóvenes: lenguajes expresivos. Ficha informativa. Metodologías y espacios de participación. Utilización de tecnologías de la información y comunicación. Producción de textos de tipologías diversas, en las dos lenguas oficiales, utilizando el léxico y registro adecuado a las situaciones para resolver las demandas y necesidades informativas de las personas jóvenes con la participación de los agentes implicados. Actualización periódica de la información que garantice la fiabilidad y calidad.

### 6. Innovación de programas y proyectos en los SIJ

Diseño, elaboración y evaluación de programas y proyectos, incorporando la participación de los jóvenes, la perspectiva de género y la formación permanente. Aplicación de herramientas y técnicas metodológicas para generar diálogo, reflexión,

cohesión, comprensión y participación. Transversalidad para impulsar la coordinación y la cooperación entre profesionales del ámbito de la juventud. Elaboración de protocolo de intercambio y difusión de experiencias y buenas prácticas. Diseño de programas y proyectos con la participación de los agentes implicados. Innovación en los proyectos de información e intervención socioeducativa con jóvenes: técnicas de creatividad, técnicas de motivación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el establecimiento de servicios de información de interés para la juventud que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: atención a las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes**

Nivel: 3

Código: MF1875\_3

Asociado a la UC: Atender las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de resolución de demandas informativas de las personas jóvenes de manera integral y personalizada, identificando opciones de empoderamiento.
- CE1.1 En un supuesto práctico de resolución de demanda informativa de una persona joven, garantizando que la información sea adecuada a la consulta y útil para ella:
- Adaptar la información compleja o genérica en opciones específicas personalizadas, entendibles y ajustadas a las demandas y necesidades de la persona joven.

- CE1.2 Describir el protocolo de resolución de las consultas expresadas por las personas jóvenes, bien de forma presencial o mediante las Tecnologías de la Relación, Información y la Comunicación (TRIC), considerando las lenguas oficiales.
  - CE1.3 Diseñar actuaciones que fomenten la alfabetización mediática e informacional entre la población joven destinataria de un SIJ que tengan como finalidad mejorar su capacidad de analizar evaluar y utilizar la información recibida.
  - CE1.4 En un supuesto práctico relativo a la demanda de información por parte una persona joven:
    - Presentar las diferentes opciones para que tome decisiones, apoyándola al mismo tiempo que se fomenta su autonomía.
  - CE1.5 En un supuesto práctico donde se determina un territorio específico prioritariamente con población joven:
    - Localizar actuaciones y servicios en el mismo SIJ o en el contexto territorial más próximo que respondan a necesidades complejas de la población juvenil y que incluya el asesoramiento de profesionales especializados.
  - CE1.6 En un supuesto práctico de atención personalizada a personas jóvenes, ofreciendo un trato individualizado:
    - Resolver demandas, promoviendo la igualdad de oportunidades, teniendo en cuenta la diversidad de la población juvenil y fomentando una visión transformadora de su realidad.
  - CE1.7 Argumentar la necesidad de la imparcialidad y la no existencia de influencia religiosa, política, ideológica y comercial, en la información, la orientación, el acompañamiento y la tramitación relacionadas con personas jóvenes.
- C2: Analizar habilidades comunicativas y mecanismos de escucha activa, valorando que las personas jóvenes se sientan capacitadas, escuchadas y seguras en la relación comunicativa con las personas profesionales de la información juvenil.
- CE2.1 Describir las técnicas para la interacción y el diálogo de apoyo y empoderamiento, de forma individual y en grupo, priorizando aquellas técnicas que favorezcan que las personas jóvenes se sientan escuchadas, perciban un trato individual y respuestas ajustadas a su situación.
  - CE2.2 Enumerar estrategias para el fomento de la empatía en las relaciones personales de ayuda con personas jóvenes.
  - CE2.3 Fundamentar las relaciones positivas y asertivas con las personas jóvenes como elemento clave de profesionalidad en la elaboración de las respuestas.
  - CE2.4 Plantear el diseño del entorno, tanto en un contexto físico como virtual, de forma acogedora, amigable y segura para las personas jóvenes.
  - CE2.5 Evaluar estilos de comunicación y lenguaje corporal apropiado en la atención a las personas jóvenes, para el fomento de una relación de iguales que establezcan vínculos y favorezca la detección de necesidades no expresadas de forma directa.
  - CE2.6 Identificar estrategias para gestionar situaciones de conflicto de forma respetuosa, encontrando compromisos que respondan a las necesidades de todas las partes.

- CE2.7 Describir estrategias de la comunicación paraverbal en la atención telefónica especificando, entre otras cosas, la velocidad del habla y la entonación.
- CE2.8 Especificar protocolos estructurados en la transmisión de la información por correo electrónico o telemáticamente de manera personal, clara y concisa para garantizar la eficacia en la comunicación.
- C3: Aplicar la normativa que regula los derechos de las personas jóvenes a la identidad, confidencialidad y anonimato para garantizar la accesibilidad sin condiciones al servicio informativo prestado.
- CE3.1 Identificar los requisitos de privacidad en los procesos de recogida e intercambio de datos personales que se valoran como derecho de las personas jóvenes en las relaciones con las organizaciones.
- CE3.2 Reconocer los protocolos para el manejo de los datos de carácter personal que se deben poner en práctica de acuerdo con la normativa aplicable y de organización interna, que deben ser conocidas por el informador/a velando para que se haga un uso ético.
- CE3.3 Describir los sistemas organizativos que controlan el acceso a los dispositivos digitales/online y cualquier soporte físico que contenga información personal que garantizan la privacidad y la confidencialidad.
- CE3.4 En un supuesto práctico donde está previsto la recogida de datos personales:
- Elaborar propuestas de información y autorización previa de utilización de esos datos de acuerdo a la normativa aplicable sobre el derecho a la confidencialidad, a la protección de la privacidad.
- C4: Aplicar técnicas para favorecer la accesibilidad a los SIJ, contribuyendo a evitar la reproducción de las desigualdades de cualquier persona joven.
- CE4.1 Analizar la diversidad de las realidades juveniles con la finalidad de impulsar acciones transformadoras que promuevan la igualdad de oportunidades.
- CE4.2 Reconocer la diversidad de las orientaciones sexuales e identidades de género para el establecimiento de relaciones sin prejuicios.
- CE4.3 Describir las implicaciones de la defensa de la igualdad, la equidad y la inclusión desde los servicios de información juvenil en las relaciones de información y orientación con las personas jóvenes.
- CE4.4 En un supuesto práctico de demanda de información por parte de una persona joven con una discapacidad que dificulte el acceso a la información:
- Establecer los apoyos adecuados a las condiciones de la persona joven para garantizar la accesibilidad en igualdad de oportunidades.
- CE4.5 Describir las condiciones de los grupos de personas jóvenes en riesgo de vulnerabilidad, identificando las situaciones susceptibles de ser mejoradas mediante la oferta de información y orientación.
- CE4.6 Establecer protocolos de actuación dentro de la organización que garanticen las interacciones inclusivas e igualitarias, garantizando un comportamiento ético de los profesionales de la organización que sirva de referencia para las personas jóvenes usuarias de los servicios de información juvenil.

- C5: Aplicar técnicas para desarrollar acciones grupales de dinamización de la información para las personas jóvenes que faciliten que la información llegue a la población diana definida.
- CE5.1 En un supuesto práctico donde se definen los criterios socioeducativos de un servicio de información juvenil:
    - Seleccionar el tipo de acción de información que mejor responda a dichos criterios.
  - CE5.2 Valorar como finalidades de las acciones de dinamización de información colectivas, la accesibilidad, la mejora de la calidad de vida y la autonomía juvenil, la socialización, la prevención de riesgos y la promoción de valores democráticos.
  - CE5.3 Establecer la relevancia de los temas de la información juvenil a partir del análisis riguroso y actualizado de estudios e informes y el conocimiento de las necesidades expresadas y/o detectadas de las personas jóvenes del territorio.
  - CE5.4 En un supuesto práctico donde se describen las capacidades y recursos disponibles por un servicio de información juvenil determinados por la entidad promotora:
    - Formular objetivos de las acciones de la dinamización de la información adecuados a estas capacidades.
  - CE5.5 Formular procesos participativos en las fases de diseño, programación, implantación y evaluación de acciones de dinamización de la información, contando con la colaboración de agentes del territorio y de los propios jóvenes.
  - CE5.6 Describir las características de los espacios de comunicación usados por los jóvenes, los SIJ y los facilitados por las TRIC en las acciones de dinamización de la información que se deben tener en cuenta para adaptar el material y contenido de los mensajes a los diferentes medios de comunicación de forma que la información presentada resulte clara, concisa y atractiva.
  - CE5.7 Justificar la necesidad de acciones de dinamización de la información que favorezcan la descentralización y el trabajo en red.
  - CE5.8 En un supuesto práctico, donde se describen los objetivos y resultados de una acción de dinamización de la información determinados en el proyecto y las herramientas de seguimiento:
    - Valorar el grado de consecución de los objetivos, en función de los logros obtenidos.
    - Proponer medidas de mejora, de acuerdo a los objetivos del proyecto.
- C6: Aplicar técnicas para fomentar la participación de las propias personas jóvenes en la atención, acciones de dinamización y difusión de la información mediante redes de iguales.
- CE6.1 Enumerar criterios para la selección de participantes y condiciones marco de participación en una red de jóvenes informadores.
  - CE6.2 Diseñar programas formativos para el desarrollo de habilidades comunicativas de las personas jóvenes informadoras.
  - CE6.3 Definir procedimientos para favorecer el diálogo y participación de los jóvenes informadores en la selección, elaboración, difusión y valoración de la información que van a ofrecer.
  - CE6.4 Describir cauces formales de comunicación con las personas jóvenes informadoras para el apoyo y consulta.

CE6.5 Identificar los mecanismos de retroalimentación del desempeño de las personas jóvenes informadoras que se deban establecer para evaluar la eficacia de la misma red y realizar así los ajustes necesarios para su funcionamiento.

CE6.6 Documentar la labor realizada por las personas jóvenes informadoras para posterior certificación de las competencias adquiridas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.1, CE1.4, CE1.5 y CE1.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.1, CE5.4 y CE5.8.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Tratar a las personas jóvenes con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de las personas jóvenes.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

*Contenidos*

1. Estrategias de atención a las personas jóvenes

La atención al público: elaboración de protocolos de atención y respuesta. Elaboración de sección de «preguntas frecuentes». Toma de decisiones. Recogida de datos y elaboración de expedientes. Alfabetización Informacional y mediática. Desinformación, manipulación informativa, discurso de odio, sobreinformación. Verificación y evaluación de la información: mecanismos y técnicas. Mapa de recursos informativos para derivación. Carta europea de la Información juvenil.

2. Teorías de la comunicación en los Servicios de Información Juvenil (SIJ)

Hablar en público. Habilidades de comunicación oral y paraverbal. Lenguaje no verbal. Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC). Empatía. Asertividad. La resolución de conflictos. Negociación. Estrategias de comunicación y distribución de información TRIC, correo electrónico, aplicaciones de mensajería, plataformas para la publicación de contenidos, webs, redes sociales, plataformas para la difusión de vídeo, audios, juegos, entre otras. Diseño de ambientes informativos: físicos y virtuales.

3. Gestión con relación a la protección de datos en los Servicios de Información Juvenil (SIJ)

Datos personales: medios de identificación personal. Consentimiento expreso e informado de los interesados para el tratamiento de sus datos: autorizaciones. Protocolos para la recogida, selección y custodia de datos: formularios. Derechos de acceso, rectificación, supresión, limitación, oposición y portabilidad de los datos. Protocolos de privacidad y confidencialidad de manejo de datos de carácter personal. Análisis de riesgos y una evaluación de impacto de brechas de seguridad. La figura del delegado de protección de datos. Aplicación práctica de la protección de datos en el trabajo juvenil. Sistemas de archivo y consulta de documentación que contenga datos personales.

#### 4. Marco ético en la atención a las personas jóvenes

Normativa aplicable en materia de igualdad y género. La identidad y la expresión de género, la orientación sexual. Normativa aplicable sobre discapacidad. Igualdad, equidad e inclusión social. Medidas de accesibilidad universal. Protocolos de igualdad. Políticas inclusivas: desigualdad, diversidad y perspectiva intergeneracional. Juventud y pobreza, exclusión social y desigualdad.

#### 5. Participación de los jóvenes en los Servicio de Información Juvenil (SIJ)

Concepto socioeducativo de participación. Evolución histórica de la participación juvenil. Metodologías y espacios de participación. Elementos, procesos, formas de participación social y juvenil. Jóvenes y medios de comunicación. Usos de los Medios de comunicación por las personas jóvenes juventud. Usos socioeducativos de los medios de comunicación. Habilidades informacionales. Habilidades de comunicación. Herramientas tecnológicas de información y comunicación. Gestión de medios de comunicación juveniles.

#### 6. Aplicación de técnicas grupales participativas en la intervención comunitaria

Identificación del proceso grupal. Dinámica de Grupos Confianza. Estimulación. Toma de decisiones. Diálogo y consenso. Organización del trabajo y reparto de tareas. Clasificación de técnicas participativas para la dinamización grupal.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la atención de las necesidades de información y orientación de las personas jóvenes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 3: organización de acciones socioeducativas dirigidas a personas jóvenes en el marco de la educación no formal**

Nivel: 3

Código: MF1876\_3

Asociado a la UC: Organizar acciones socioeducativas dirigidas a jóvenes en el marco de la educación no formal

Duración: 120 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar la metodología propia de la educación no formal en acciones socioeducativas, considerando su flexibilidad en los tiempos y su capacidad de adaptación.
- CE1.1 Fundamentar las acciones socioeducativas en los principios de la educación no formal: la participación y la voluntariedad, la creatividad, las relaciones personales, la flexibilidad y diversidad de contextos y recursos, el aprendizaje a través de la actividad, entre otros elementos metodológicos.
  - CE1.2 Delimitar objetivos socioeducativos de las acciones programadas, basándolos en las necesidades y contextos de las personas jóvenes.
  - CE1.3 Fundamentar la organización de las acciones socioeducativas como estrategia clave para atender áreas prioritarias de las personas jóvenes, promover la igualdad de oportunidades y contribuir a elevar el nivel cultural, social y económico.
  - CE1.4 Considerar la participación como elemento fundamental para facilitar el desarrollo integral de las personas jóvenes y su inserción en una sociedad democrática, cívica y social.
  - CE1.5 Describir dinámicas y metodologías activas de aprendizaje para facilitar la adquisición de competencias, que contribuyan a la autonomía en la toma de decisiones significativas.
- C2: Analizar procesos participativos de coordinación e intercambio de metodologías y contenidos de entidades e instituciones, colectivos de un territorio, como eje fundamental en la intervención con las personas jóvenes.
- CE2.1 Reconocer la promoción de la participación juvenil como elemento clave en los procesos comunitarios.
  - CE2.2 Justificar la participación de las personas jóvenes de forma que tengan canales propios en la toma de decisión y puedan intervenir en la gestión de recursos, presupuestos y actividades o servicios.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de colaboración entre agentes e instituciones presentes en un territorio donde se busca la finalidad de encontrar diferentes visiones o perspectivas:
    - Promover la participación activa, implicando al mayor número posible de agentes e instituciones presentes en el territorio mediante comisiones, grupos de trabajo, reuniones formales o informales de seguimiento de proyectos, entre otros.
  - CE2.4 Justificar el fomento de competencias personales para la participación con actividades que favorezcan que las personas jóvenes sean capaces de expresar opiniones y tomar decisiones que afecten a los programas socioeducativos en los que están implicadas.
  - CE2.5 Describir aspectos que facilitan o impiden la participación de las personas jóvenes implicadas, justificando su adecuación a las nuevas necesidades y realidades.
  - CE2.6 En un supuesto práctico de motivación de personas jóvenes, considerando los aspectos sobre los que intervenir:
    - Actuar buscando el consenso, los métodos activos y la corresponsabilidad en las tareas a desarrollar.
  - CE2.7 Reconocer la creación, mantenimiento y uso de redes de información juvenil como herramienta de trabajo cooperativo para facilitar el intercambio de ideas, procedimientos de actuación, recursos metodológicos y contenidos, entre otros.

- C3: Diseñar proyectos socioeducativos dirigidos a personas jóvenes para atender los ámbitos que afectan a su desarrollo integral y plena inserción en la vida comunitaria, en el contexto de los Servicios de Información Juvenil (SIJ).
- CE3.1 En un supuesto práctico de programación de actividades dirigidas a personas jóvenes, teniendo en cuenta los objetivos y prioridades planteados con la participación de los agentes:
- Identificar los intereses de las personas destinatarias teniendo en cuenta los objetivos y prioridades planteados.
- CE3.2 Fundamentar la elección y organización de infraestructuras, y selección de materiales en los objetivos que se pretenden alcanzar con cada acción socioeducativa.
- CE3.3 Adaptar las herramientas de comunicación y la tecnología de forma innovadora y creativa para hacer llegar los proyectos socioeducativos a las personas jóvenes.
- CE3.4 Promover la interconexión y el trabajo en red de todos los recursos de información y documentación juvenil del territorio para garantizar la coordinación y coherencia de la intervención socioeducativa con las personas jóvenes.
- C4: Reconocer los elementos e instrumentos propios de evaluación en procesos formativos de ámbito de la educación no formal.
- CE4.1 Identificar los procedimientos de evaluación continua y participativa que se corresponde a los objetivos prefijados en su diseño para comprobar su consecución.
- CE4.2 Aplicar herramientas de evaluación en la que aparezcan recogidos la metodología, procedimientos, criterios e indicadores para obtener información sobre la eficacia de las acciones programadas.
- CE4.3 Elaborar protocolos de evaluación y registros para recoger la información sobre la adquisición de las competencias transversales por parte de los participantes.
- CE4.4 Describir sistemas de evaluación conjunta entre personas jóvenes y personal formador para valorar la efectividad del proyecto y su orientación en futuras actuaciones.
- CE4.5 En un supuesto práctico de evaluación de una acción formativa dirigida a un grupo de personas jóvenes usuarios del SIJ:
- Seleccionar herramientas de evaluación y de recogida de información aplicables a una acción formativa concreta.
  - Analizar los datos de la evaluación de los participantes, personal dinamizador y personal organizador de las acciones de formación y educación no formal.
  - Identificar la introducción y los usos de los resultados de las evaluaciones como medio de mejora de calidad en futuras ediciones.
- C5: Estructurar la información sobre recursos de apoyo al tejido social para colaborar con personas, grupos, colectivos e instituciones en la puesta en marcha y gestión de asociaciones o colectivos ciudadanos de las personas jóvenes.
- CE5.1 En un supuesto práctico donde se determina un territorio específico en el que se encuentra ubicado un SIJ:
- Compilar en una guía y mapa actualizados y de fácil manejo, los recursos de apoyo al tejido asociativo con criterios de fiabilidad, organización y claridad.

- CE5.2 Describir los apoyos técnicos en la creación, gestión y mantenimiento de nuevas asociaciones partiendo de la iniciativa de las personas jóvenes.
- CE5.3 Describir el proceso que se han de seguir para la constitución de una asociación, y las ayudas técnicas para la creación de la misma.
- CE5.4 Detallar los programas adecuados para cada entidad relativos a las ayudas y prestaciones de las administraciones a las asociaciones.
- CE5.5 Describir el soporte técnico en la gestión y obtención de fondos para las entidades, asociaciones o grupos.
- CE5.6 Justificar la transmisión de la información sobre las características, programas y actividades de las asociaciones a la comunidad en encuentros previos con las entidades para favorecer la realización de intervenciones conjuntas y el trabajo en red.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.3 y CE2.6; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.1.

Otras capacidades:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

*Contenidos*

1. La información juvenil en el contexto de la educación no formal

Reconocimiento de la educación no formal. Objetivos socioeducativos, necesidades y contextos. Bases de la educación en valores para jóvenes. Valores de la educación no formal. Métodos de educación activa: participación como sistema de aprendizaje. Promoción de hábitos saludables, de sostenibilidad y ciudadanía. Metodologías dinámicas y participativas.

2. Métodos de participación en el ámbito de la información juvenil

Técnicas grupales participativas en la intervención comunitaria. Proceso de toma de decisiones. Diálogo y consenso. Trabajo cooperativo. Trabajo en red. Procesos grupales. Dinámica de Grupos Confianza. Estimulación Organización y reparto de tareas.

3. Planificación de proyectos socioeducativos en el ámbito de la información juvenil

Métodos de detección de necesidades formativas. Población destinataria. Demandas y necesidades informativas. Infraestructuras y materiales. Diseño de proyectos formativos: actividades formativas. Herramientas de comunicación y tecnología. El SIJ como espacio educativo. Coordinación con otros agentes formativos. Perfil de los agentes formativos en la educación no formal para jóvenes. El trabajo en equipo con el personal formador: coordinación, metodologías, gestión. Trabajo en red y redes de intervención socioeducativa para la población joven.

4. Evaluación de acciones socioeducativas en el ámbito de la información juvenil

Metodología y herramientas de evaluación participativa. Protocolos y registros de evaluación de actividades formativas. Análisis de datos de las evaluaciones: contenidos,

personal formador. Informes y memorias de las actividades formativas. La evaluación como elemento de calidad en futuras acciones formativas.

5. Organizaciones No Gubernamentales (ONG), fundaciones y asociaciones de carácter social

Asociación, Fundación y ONG. Normativa aplicable: Ley de asociaciones. Ley de fundaciones, registros y protectorados y utilidad pública. El papel del profesional en el apoyo asociativo de carácter socio comunitario. Recursos humanos en asociaciones, fundaciones y ONG. Organización del trabajo, comunicación y formación interna, gestión de personal, definición de perfiles y funciones. Proceso para la creación de una asociación/fundación. Características de cada fase. La Administración pública en el apoyo asociativo. Obtención de recursos. Tipos de financiación; subvenciones, convenios, contratos y prestación de servicios. Comunicación y marketing. Organización administrativa; archivos y procedimientos. Las funciones de los profesionales en el proceso de programación, evaluación y acompañamiento asociativo. El personal de las organizaciones gestión de profesionales y de voluntarios. Trabajo en red. Mapeo de recursos del territorio.

### *Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización de acciones socioeducativas dirigidas a jóvenes en el marco de la educación no formal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: impulso de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres**

Nivel: 3

Código: MF1026\_3

Asociado a la UC: Incorporar la perspectiva de género en los proyectos de intervención social

Duración: 60 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Describir el marco de referencia en la intervención hacia la igualdad de mujeres y hombres identificando los aspectos que facilitan o dificultan la adopción de una perspectiva para la equidad de género.
- CE1.1 Analizar la historia reciente identificando el papel del feminismo y las principales figuras de referentes femeninos.
  - CE1.2 Identificar los principales elementos normativos que justifican la transversalidad de género en toda intervención profesional analizando el marco legal.
  - CE1.3 Discriminar los organismos existentes para el impulso de la igualdad de mujeres y hombres analizando las distintas escalas territoriales (internacional, europeo, estatal, autonómico y local).
  - CE1.4 Describir el significado de las estrategias consensuadas a nivel internacional en lo relativo a la igualdad de mujeres y hombres (igualdad normativa, acción positiva y «mainstreaming» de género) valorando los avances conseguidos.
  - CE1.5 Definir el «empoderamiento» de las mujeres relacionándolo con las políticas de igualdad.
  - CE1.6 Identificar los elementos de la normativa aplicable en materia de igualdad de género y de los planes de igualdad existentes en el entorno de intervención, determinando su incidencia práctica en las actuaciones a desarrollar.
- C2: Recoger información sobre los recursos existentes en el entorno de la intervención profesional y las experiencias desarrolladas, relacionándolas con la promoción de igualdad entre mujeres y hombres.
- CE2.1 Identificar las estructuras sociales imprescindibles en la equiparación de responsabilidad de mujeres y hombres en las tareas en el ámbito doméstico y de cuidados a terceras personas, valorando la incorporación plena de las mujeres al mercado laboral y al ámbito público en general.
  - CE2.2 Identificar los principios estratégicos de las intervenciones sociales para impulsar la igualdad de género establecidos en el entorno, en base al colectivo específico de la actuación a desarrollar.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de recogida de información sobre recursos y experiencias relacionadas con la promoción de igualdad entre mujeres y hombres a partir de un ámbito concreto de intervención, autonómico o local:
    - Caracterizar las entidades públicas y privadas comprometidas con el impulso de la igualdad entre mujeres y hombres y con la eliminación de la discriminación analizando sus actuaciones.
    - Describir las características para impulsar la igualdad de mujeres y hombres incorporando la perspectiva de género.
    - Definir los tiempos y espacios de participación de las mujeres, de las asociaciones, valorando su influencia en la promoción de la igualdad.
    - Elaborar criterios de recogida de información sobre la participación de mujeres en relación a espacios de decisión y la organización de usos de espacios y tiempos seleccionándolos en función del contexto de intervención.
    - Elaborar un mapa o guía de recursos o activos disponibles en el territorio que potencian la igualdad.

- C3: Identificar los elementos más significativos de avance hacia la igualdad de mujeres y hombres incorporándolos a las actuaciones de intervención.
- CE3.1 Analizar rutinas de la estructura social de género, a través de las cuales se transmite el machismo y perpetúan roles, estereotipos y valores como en la publicidad, en los cuentos, en los chistes, en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, en los refranes o en los videojuegos, valorando su influencia en el mantenimiento de la discriminación de género.
- CE3.2 Detectar las principales actitudes y estereotipos sexistas en iniciativas y proyectos de intervención social analizando su influencia en el avance hacia la igualdad.
- CE3.3 En un supuesto práctico de análisis de actitudes y estereotipos machistas a partir de una intervención profesional dada:
- Autoanalizar la labor del dinamizador/a identificando sus propios estereotipos machistas.
  - Detectar los valores machistas subyacentes analizando su repercusión.
  - Identificar actitudes, estereotipos y roles machistas valorando su influencia en el contexto de intervención.
  - Analizar la distribución de tareas y funciones aplicando criterios de paridad.
  - Analizar la información y difusión en los niveles de participación y la visibilización de las mujeres.
  - Identificar imágenes y palabras de contenido machista sustituyéndolas por otras utilizando el lenguaje inclusivo, que exprese contenidos ajustados a las funciones que se realizan, independientemente de si se trata de mujeres o de hombres.
  - Realizar propuestas de adecuación que promuevan la igualdad de género analizando los aspectos de la intervención.
- C4: Identificar actitudes y estereotipos machistas analizando los aspectos organizativos y funcionales de la intervención profesional y proponiendo cambios.
- CE4.1 Analizar rutinas de la estructura social patriarcal, a través de las cuales se transmiten y perpetúan roles, estereotipos y valores como en la publicidad, en los cuentos, en los chistes, en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, en los refranes o en los videojuegos.
- CE4.2 Detectar principales actitudes y estereotipos machistas en iniciativas y proyectos de intervención profesional como en las actividades comunitarias, la cartelería social, las convocatorias, entre otros.
- CE4.3 Seleccionar imágenes utilizando lenguaje inclusivo que exprese contenidos ajustados a las funciones que se realizan, independientemente de si se trata de mujeres o de hombres.
- CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, detectar y valorar las repercusiones de aspectos como:
- Valores, actitudes, estereotipos y roles en función del género.
  - Realización de tareas y funciones.
  - Utilización de lenguajes no inclusivos.
  - Sesgos en la información y difusión en relación al sexo o género.

- CE4.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado en el que se observen aspectos machistas en una intervención profesional:
- Realizar propuestas de adecuación que promuevan la igualdad de género.
- C5: Establecer actuaciones de visibilización de las mujeres a través de soportes e instrumentos de comunicación que contribuyan hacia la igualdad real y efectiva de mujeres y hombres.
- CE5.1 Analizar distintos formatos y soportes, orales y escritos, como mapas, tablas, paneles, carteles o dosieres, para presentar información sobre la desigualdad de hombres y mujeres, situaciones de discriminación y su erradicación y compromisos en el avance de igualdad de oportunidades de género, valorando su potencial informativo.
- CE5.2 En un supuesto práctico de identificación de acciones de difusión a partir de un proyecto ya realizado:
- Valorar las acciones de difusión establecidas analizándolas desde la transversalidad de género.
  - Adaptar, integrando la perspectiva de género, las acciones de difusión establecidas.
- CE5.3 En un supuesto práctico de acciones de difusión establecidas en un proyecto de intervención, a partir de un contexto dado:
- Seleccionar las vías de información y de comunicación analizando la información a transmitir y el público objetivo.
  - Seleccionar las personas responsables a las que dirigir la información en caso de situaciones de discriminación o desigualdad entre mujeres y hombres, en función de sus competencias.
  - Realizar una propuesta de actuaciones de difusión incorporando el enfoque de género teniendo en cuenta las características de las personas a las que se dirige.
- C6: Establecer canales de colaboración con otros/as profesionales y equipos de intervención, valorando la necesidad de una perspectiva integral de promoción de la igualdad entre mujeres y hombres.
- CE6.1 Enumerar aspectos determinantes de transversalidad de género en el contexto de trabajo analizando su estructura organizativa y funcional.
- CE6.2 En un supuesto práctico de colaboración con otros/otras profesionales a partir de un proyecto de impulso de la igualdad de género en un contexto dado:
- Identificar las y los profesionales, equipos de trabajo y otros referentes encargados del apoyo, información, formación y asesoramiento especializado en materia de género e igualdad analizando el contexto dado.
  - Plantear demandas específicas de apoyo, supervisión, información, formación y/o asesoramiento especializado en materia de género e igualdad, partiendo de las necesidades detectadas.
  - Establecer la forma de contacto y las vías de coordinación y comunicación analizando las características, objetivos y líneas de actuación de los profesionales y equipos de trabajo.
- CE6.3 Establecer pautas para un trabajo en equipo cooperativo aplicando una perspectiva de género.

C7: Identificar acciones e instrumentos para el seguimiento de las actuaciones de manera participativa e integrando la perspectiva de género.

CE7.1 Aplicar estrategias metodológicas y criterios de seguimiento en las actividades de animación comunitaria que favorezcan el cumplimiento de los objetivos de promoción de la igualdad de oportunidades de género.

CE7.2 Analizar las repercusiones de la participación de las mujeres en los procesos de toma de decisiones valorando su influencia en los resultados de los proyectos.

CE7.3 En un supuesto práctico de análisis de la actuación profesional competente en un contexto dado:

– Valorar la importancia de integrar en las actuaciones la transversalidad de género.

CE7.4 Determinar la necesidad de evaluadores/as externos/as que puedan mejorar la valoración del proceso de la intervención en el ámbito de la igualdad de oportunidades de género analizando las características del contexto y de la intervención.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3; C6 respecto a CE6.2 y C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo o género.

## Contenidos

### 1. Análisis del marco del impulso de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres

Teoría e historia feminista. Análisis del papel de la mujer en la historia. Manejo de la normativa en materia de igualdad. Legislación a nivel internacional, europeo, estatal y autonómico. Identificación de organismos relacionados con la igualdad de oportunidades de género a nivel internacional, europeo, estatal y autonómico. Análisis del marco estratégico: medidas de acción positiva, «mainstreaming» y planes de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Sensibilización frente a la discriminación y desigualdad en función de sexo o género. Caracterización de las políticas de igualdad de oportunidades de género y el empoderamiento de la mujer. Valoración de los logros en materia de igualdad.

### 2. Procesos de intervención social incorporando la perspectiva de género

Proyectos sociales con perspectiva de género en el ámbito de intervención. Espacios y tiempos de participación de las mujeres en el contexto de intervención. Trabajo en equipo con las figuras profesionales especializadas en igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el ámbito de intervención: agentes de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y/o promotoras/es de igualdad de oportunidades entre mujeres y

hombres. Identificación de recursos, servicios y/o personas expertas en materia de información, orientación, asesoramiento, información y formación en igualdad de género. Seguimiento de las actuaciones en el ámbito de intervención e incorporación de la perspectiva de género.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la incorporación de la perspectiva de género en los proyectos de intervención social, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XII

### **Cualificación profesional: Operaciones de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural**

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**Nivel: 2**

**Código: SEA595\_2**

*Competencia general*

Realizar labores de prevención, detección y extinción de incendios forestales, así como informar a la población sobre los mismos y apoyar a las contingencias en el medio natural y rural.

*Unidades de competencia*

UC1964\_2: Ejecutar operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección, y actuaciones de sensibilización dentro del marco de los incendios forestales

UC1965\_2: Ejecutar operaciones de extinción de incendios forestales

UC1966\_2: Realizar operaciones de apoyo en contingencias en el medio natural y rural

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

*Entorno Profesional*

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en los servicios de extinción de incendios forestales dedicados a trabajos agroforestales, ambientales y de protección civil, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Seguridad y Medio ambiente, en el subsector de Seguridad y Prevención.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Brigadistas de apoyo de extinción de incendios forestales  
Brigadistas de extinción de incendios forestales  
Trabajadores de extinción de incendios forestales  
Vigilantes de incendios forestales  
Bomberos forestales

## *Formación Asociada (420 horas)*

### Módulos Formativos

MF1964\_2: Operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección de incendios forestales, y actuaciones de sensibilización (90 horas)

MF1965\_2: Extinción de incendios forestales (180 horas)

MF1966\_2: Contingencias en el medio natural y rural (90 horas)

MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas)

### **Unidad de competencia 1: ejecutar operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección, y actuaciones de sensibilización dentro del marco de los incendios forestales**

Nivel: 2

Código: UC1964\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar operaciones de vigilancia desde puntos de observación fijos con gran visibilidad de la zona, para la detección de incendios forestales.

CR1.1 La columna de humo observada se intenta ubicar, con la mayor exactitud posible, mediante la utilización de alidadas, prismáticos, cartografía y medios tecnológicos, entre otros recursos, para facilitar las vías de acceso a los servicios de extinción.

CR1.2 La zona del terreno a vigilar se identifica con ayuda de cartografía, fotos panorámicas, ortofotos y herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC), localizando zonas vulnerables a posibles incendios, la red viaria e infraestructuras, entre otras, para el conocimiento de la misma.

CR1.3 Las características del humo, tipo de vegetación, comportamiento del fuego, condiciones meteorológicas de la zona, vías de acceso, así como, cualquier otro tipo de información complementaria, se interpreta para informar a los servicios de extinción.

CR1.4 La información obtenida acerca del incendio detectado, o cualquier otra incidencia que demanden los servicios de extinción, se facilita utilizando las emisoras de radio o medios de comunicación existentes, para transmitir los datos obtenidos.

CR1.5 Los materiales y equipos de trabajo, se revisan periódicamente para comprobar su funcionamiento operativo y en caso negativo, se comunica.

CR1.6 El uso de los equipos de protección individual (EPI) y las normas de seguridad establecidas se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y equipos empleados, para prevenir accidentes.

CR1.7 Los equipos de comunicación radiotelefónica, fijos y móviles, se utilizan atendiendo a criterios de racionalidad, uso y conservación, siguiendo los manuales de instrucciones al respecto para su conservación.

CR1.8 Las medidas y precauciones se aplican para evitar las consecuencias de tormentas y rayos sobre el puesto de vigilancia.

- RP2: Realizar operaciones de vigilancia móvil y control de conatos de incendios forestales, en las zonas definidas, detectándolos para su posterior extinción.
- CR2.1 El área a vigilar se identifica con ayuda de cartografía, fotos panorámicas, ortofotos y herramientas TIC, para el conocimiento e identificación de la misma y marcar rutas preestablecidas con ayuda de sistema de posicionamiento global (GPS) y herramientas TIC.
  - CR2.2 Los incendios detectados se comunican, aportando la información disponible sobre las características del humo, tipo de vegetación, comportamiento del fuego, condiciones meteorológicas de la zona, vías de acceso y su ubicación, para que los servicios de extinción puedan acudir lo antes posible al lugar del incendio.
  - CR2.3 El acceso al lugar del incendio, se indica mediante el uso de herramientas TIC, GPS, balizas o acompañamiento a los medios de extinción para facilitar una rápida intervención.
  - CR2.4 Los incendios incipientes o en fase de conato, se atacan con los medios disponibles, para impedir su progreso.
  - CR2.5 Los avisos de incendio forestal, recibidos y no confirmados, se verifican para dar información de las características del mismo.
  - CR2.6 El uso de los equipos de protección individual y las normas de seguridad establecidas se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y recursos empleados, para prevenir accidentes.
  - CR2.7 Los mapas de sombra de los puntos de vigilancia fija se incorporan como prioritarios al diseño de las rutas de vigilancia móvil.
- RP3: Construir infraestructuras de apoyo a la extinción de incendios para disminuir la carga de combustible, de acuerdo con la planificación establecida para la zona por el organismo competente en materia de prevención de incendios forestales.
- CR3.1 Las infraestructuras de apoyo se construyen de acuerdo a las prescripciones técnicas y planificación establecida por el organismo competente en materia de prevención de incendios forestales, respetando el medio, utilizando la maquinaria y los medios requeridos y cumpliendo la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y medioambiental.
  - CR3.2 La vegetación de las áreas y líneas cortafuegos, puntos estratégicos de gestión, zonas de interfaz, cunetas, entre otras, se tratan modificando los modelos de combustibles presentes para reducir la carga de biomasa y la continuidad, como método de prevención de incendios forestales.
  - CR3.3 El matorral o pasto viejo existente en el suelo se elimina mediante técnicas de desbroce manual, mecánico (por trituración, por corte, por laboreo, por decapado, entre otros) o mediante quemas prescritas o controladas, respetando la flora protegida.
  - CR3.4 Los pies marcados se cortan, mediante apeo mecánico, eliminando en su caso brotes de la cepa o raíz dominados, deformes, torcidos o puntisecos, quedando los resalvos libres de competencia, realizando la corta de ramas mediante podado de forma mecánica o manual, para eliminar la continuidad vertical.
  - CR3.5 La saca de la madera y la eliminación de los residuos forestales procedentes de los trabajos preventivos, se lleva a cabo según los procedimientos establecidos por el organismo responsable.
  - CR3.6 La maquinaria, aperos, equipos y herramientas empleadas en la construcción de las infraestructuras de apoyo a la extinción de incendios para disminuir la carga de combustible, se mantienen en estado de uso.

- CR3.7 El fuego, como herramienta en quemas controladas, se utiliza de acuerdo a lo establecido en el Plan de Quema, en base a los objetivos a conseguir, vegetación a quemar, la topografía del terreno y las condiciones meteorológicas en el momento de la quema y previstas, entre otros, para evitar la propagación del mismo fuera de la zona a tratar.
- CR3.8 El uso de los equipos de protección individual y las normas de seguridad establecidas se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y maquinaria empleada, para prevenir accidentes.
- RP4: Revisar las infraestructuras destinadas a la prevención y/o extinción de incendios, de acuerdo a las características técnicas, para participar en su mantenimiento y comunicar su estado de conservación.
- CR4.1 Las vías de acceso, puntos de agua e infraestructuras preventivas de modificación de combustible, entre otras, se revisan mediante la utilización de cartografía, herramientas TIC y GPS para localizarlas sobre el terreno, aplicando el plan de mantenimiento establecido para comprobar su estado de conservación.
- CR4.2 El parte de incidencias, elaborado en el servicio de prevención y/o extinción, se cumplimenta de forma manual o digital para reflejar las posibles deficiencias en las infraestructuras.
- CR4.3 Las operaciones de mantenimiento de las infraestructuras de prevención y apoyo a la extinción de incendios, se llevan a cabo con los medios materiales disponibles por el servicio de prevención y/o extinción según lo establecido en el plan de mantenimiento.
- CR4.4 El uso de los equipos de protección individual (EPI) y las normas de seguridad se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y maquinaria empleada, para prevenir accidentes.
- RP5: Realizar operaciones de información a la población, sobre riesgos de incendios forestales y medidas a adoptar, para promocionar la prevención y autoprotección de los mismos.
- CR5.1 Las operaciones informativas y/o de efecto disuasorio, se comunican a las personas o colectivos que utilizan el fuego en actividades de tipo ganadero, agrícola, cinegética y de ocio, entre otras, informando de los niveles de riesgo de incendio y las posibles prohibiciones de utilización del mismo, según la normativa aplicable sobre prevención de incendios.
- CR5.2 Las necesidades informativas a la población, sobre la actuación y prevención de los incendios forestales, se determinan en función del riesgo, del número de ciudadanos expuestos y del entorno afectado, para disminuir los posibles daños.
- CR5.3 Las pautas de actuación frente a los incendios forestales, se divulgan a través de campañas informativas para el conocimiento de los colectivos implicados.
- CR5.4 Las campañas de información y sensibilización relativas a la prevención de incendios forestales, se desarrollan utilizando medios audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros, para garantizar la recepción del mensaje.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cartografía, fotos panorámicas, ortofotos, alidada, brújula, prismáticos, escalímetro, transportador de ángulos, equipo de medición de datos meteorológicos, termómetro

seco, termómetro húmedo, anemómetro y veleta, entre otros, herramientas TIC como GPS, aplicaciones de mensajería, de geolocalización/uso de cartografía, meteorológicas, cámaras de vigilancia, entre otras, emisoras de radio y otros medios de comunicación, vehículo todo terreno con equipo de extinción de incendios forestales, motocicletas, caballos, batefuegos, herramientas combinadas especiales para la extinción de incendios, de corte, cavado y raspado, las utilizadas para los trabajos de mantenimiento de infraestructuras como motosierras, desbrozadoras y podadoras de altura y tractores forestales con sus correspondientes aperos, equipo de protección individual, navegador, equipos audiovisuales, pizarra, proyector, carteles, trípticos, equipos TIC.

#### Productos y resultados

Operaciones de vigilancia desde puntos de observación fijos, realizadas. Operaciones de vigilancia móvil y control de conatos de incendios forestales, realizadas. Construcción de infraestructuras de apoyo a la extinción de incendios, realizada. Infraestructuras destinadas a la prevención y/o extinción de incendios, revisadas. Operaciones de información a la población, realizadas.

#### Información utilizada o generada

Cartografía: planos, fotos panorámicas, ortofotos. Manuales de procedimientos de trabajo. Manuales de uso y mantenimiento de los equipos y máquinas utilizadas. Carteles, folletos y señales informativos. Normativa vigente sobre seguridad y salud. Normativa específica de las tareas a realizar. Planes de prevención de incendios forestales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 2: ejecutar operaciones de extinción de incendios forestales**

Nivel: 2

Código: UC1965\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Interpretar el comportamiento del fuego para aplicar los resultados del análisis efectuado en las operaciones de extinción, utilizando la información disponible.
- CR1.1 El comportamiento del fuego se interpreta en base a la información disponible de combustible, topografía y meteorología presentes en la zona del incendio y en su caso, en base a la información aportada por las unidades de análisis.
  - CR1.2 El incendio se clasifica por patrón de propagación, tipo de incendio y fase de propagación.
  - CR1.3 Las operaciones de extinción se aplican en base a las características del comportamiento del fuego que está mostrando el incendio y su previsión.
  - CR1.4 La seguridad de las unidades de intervención se evalúa en base a la técnica de extinción a desarrollar, su posición en el incendio y el comportamiento del incendio actual y previsto, aplicando los procedimientos de seguridad.
- RP2: Ejecutar operaciones de intervención utilizando herramientas manuales y mecánicas, para la extinción o control del fuego.
- CR2.1 Las herramientas empleadas en la intervención de la extinción se seleccionan, en función de la tarea y las características del medio, para realizar las operaciones.

- CR2.2 Las herramientas y EPI, se mantienen en estado operativo de uso para ser utilizadas en su momento.
  - CR2.3 El manejo de las herramientas manuales y mecánicas se efectúa en función de las características del incendio para su extinción.
  - CR2.4 El uso de los equipos de protección individual y las normas de seguridad establecidas se aplican en función de la actividad y la herramienta con eficacia para prevenir accidentes.
- RP3: Ejecutar operaciones de intervención utilizando equipos de impulsión de agua y tendidos de manguera, para la extinción y/o control del fuego.
- CR3.1 Los equipos de impulsión de agua, tendidos de manguera y lanzas se utilizan en función de la intensidad del fuego a atacar, los combustibles y el terreno, para su extinción.
  - CR3.2 Las actuaciones y tareas de intervención con tendidos de mangueras se coordinan por los componentes del equipo de trabajo, en función del puesto asignado, para conseguir el objetivo con seguridad y eficiencia.
  - CR3.3 Los productos, tales como, retardantes, espumas y geles entre otros, se aplican en función de las técnicas de extinción para conseguir el objetivo con seguridad y eficiencia.
  - CR3.4 El mantenimiento de los equipos de impulsión de agua y tendidos de manguera se materializa para garantizar su operatividad durante su funcionamiento.
  - CR3.5 El uso de los equipos de protección individual y las normas de seguridad establecidas se aplican obligatoriamente para prevenir accidentes.
  - CR3.6 Los equipos de impulsión de agua y tendidos de mangueras, se utilizan como equipos de seguridad, para proteger la integridad física de las personas en caso de riesgo inminente.
- RP4: Realizar operaciones conjuntas con los medios aéreos, para la extinción y/o control del fuego, en las tareas encomendadas.
- CR4.1 Los medios aéreos se identifican en función del tipo de medio y de las operaciones que desarrollan en la intervención directa o indirecta contra el fuego, para trabajar de forma coordinada con los mismos.
  - CR4.2 La comunicación con las aeronaves, si procede, se efectúa por personal autorizado, orientándolas en vuelo, indicando la posición sobre el terreno mediante señales manuales, herramientas TIC, para facilitar las operaciones a realizar durante el incendio.
  - CR4.3 Las operaciones de embarque y desembarque de personas y de carga y descarga de equipos, se efectúan, siguiendo los procedimientos aplicables a estas maniobras bajo la supervisión de la persona responsable de la operación.
  - CR4.4 Las normas de seguridad en el transporte de personal y equipos, se identifican en función del tipo de transporte empleado, así como las instrucciones establecidas por la persona comandante de la aeronave, para evitar accidentes.
  - CR4.5 Las normas de seguridad en el trabajo conjunto con los tipos de aeronaves, se aplican siguiendo protocolos y procedimientos de seguridad para evitar accidentes.
  - CR4.6 La dirección del viento se indica mediante señales o vía radio para facilitar el aterrizaje de la aeronave en el punto de toma.

RP5: Realizar operaciones de extinción y/o control del fuego, con apoyo de maquinaria pesada, en las tareas encomendadas.

CR5.1 La maquinaria pesada se identifica en función de sus capacidades y de las operaciones que se desarrollan en la intervención directa o indirecta contra el fuego, para trabajar de forma coordinada con el resto de medios.

CR5.2 Las operaciones de extinción, con maquinaria pesada, se efectúan en función del tipo de ataque al incendio mediante la eliminación del combustible vegetal o como ataque directo al fuego, pudiendo trabajar por sí misma o en apoyo a otras maniobras combinadas con otros medios de extinción.

CR5.3 El terreno se inspecciona previamente a la intervención de la maquinaria pesada, para determinar el itinerario a seguir y definir la posibilidad de la operación.

CR5.4 El uso de los equipos de protección individual (EPI), los procedimientos de comunicación en el equipo de operarios de maquinaria y las normas de seguridad establecidas se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y maquinaria empleada, para prevenir accidentes.

CR5.5 Los vehículos y máquinas, se disponen a realizar las actividades, en las operaciones de extinción, en zonas previamente inspeccionadas para evitar riesgos innecesarios en el desarrollo de la intervención.

RP6: Realizar operaciones de extinción mediante el uso de fuego técnico para la extinción y/o control del fuego, en las tareas encomendadas.

CR6.1 El fuego técnico se utiliza según la planificación previa, en función de la vegetación, la topografía del terreno y las condiciones meteorológicas para mantener el control de la situación y evitar situaciones de peligro a las personas y bienes no forestales.

CR6.2 La utilización del fuego como herramienta en tácticas de quemas de ensanche o contrafuego, se aplica en función de la vegetación a quemar, la topografía del terreno y las condiciones meteorológicas para evitar la propagación del mismo fuera de la zona planificada.

CR6.3 El uso de los equipos de protección individual y las normas de seguridad establecidas se aplican en función del tipo de actividad y/o útiles y maquinaria empleada, para prevenir accidentes.

CR6.4 La extinción de tocones, así como el aseguramiento y control del perímetro de la zona quemada, se vigila una vez extinguido el incendio para prevenir posibles reactivaciones del mismo.

RP7: Realizar acciones colaborativas a desarrollar entre miembros de las unidades para la adopción y aplicación de las medidas preventivas y de protección para la prevención de los riesgos asociados a las tareas de extinción de incendios forestales.

CR7.1 La actuación en las operaciones de extinción de incendios, se desarrolla en compañía de los demás trabajadores para garantizar la protección en caso de riesgo inminente a la integridad física.

CR7.2 La integridad de los equipos de protección individual (EPI) se verifica de forma periódica para asegurar su funcionamiento durante las intervenciones.

CR7.3 El inventario de los equipos de protección individual se revisa a través del listado de los mismos, para el seguimiento de sus incidencias y control de almacenamiento y transporte, notificando la necesidad de reparación o sustitución del mismo según proceda.

- CR7.4 Los métodos de trabajo e instrucciones preventivas se aplican siguiendo los procedimientos establecidos, para evitar o minimizar riesgos en las intervenciones.
- CR7.5 La intervención sobre el terreno en presencia de fenómenos tormentosos se desarrolla adoptando las precauciones para evitar sus posibles efectos.
- CR7.6 Los ajustes para el funcionamiento de los equipos de comunicación se llevan a cabo con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento previsto por la organización.
- CR7.7 Las rutas de escape y zonas seguras se identifican, analizando el comportamiento del fuego para establecer las maniobras de evasión y autoprotección.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Herramientas combinadas específicas para la extinción de incendios, azada, pala forestal, hachas, calabozos, podones, extintor de explosión, batefuegos, mochila de agua, motosierra, motodesbrozadora, bomba de extinción. EPI. Botiquín de primeros auxilios, equipos de protección respiratoria. Equipos de comunicación. Motobombas, autobombas, turbobombas, mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento, mochilas de transporte de mangueras, mangotes de aspiración, depósitos de gasolina y gasoil. Balsas portátiles. Focos. Linternas. Grupos electrógenos. Tractores, implementos y aperos. Medios aéreos. Cinta de balizamiento. Antorchas de goteo. Bengala. Pulaski, McLeod. Gorgui, palín forestal. Máquinas generadoras de humo frío. Maquinaria pesada. Herramientas TIC y GPS.

#### Productos y resultados

Comportamiento del fuego, interpretado. Operaciones de intervención con herramientas manuales y mecánicas ejecutadas. Operaciones de intervención con equipos de impulsión de agua y tendidos de manguera, ejecutadas. Operaciones conjuntas con los medios aéreos, realizadas. Operaciones de extinción y/o control del fuego, realizadas. Operaciones de extinción mediante el uso de fuego técnico, realizadas. Acciones colaborativas a desarrollar entre miembros de las unidades, realizadas.

#### Información utilizada o generada

Protocolos de actuación de emergencias, protocolos de seguridad en extinción de incendios forestales, Cartografía de la zona. Manuales y fichas de herramientas y máquinas. Información meteorológica. Información del comportamiento del fuego, Mapas de evolución real y prevista del fuego, Órdenes de trabajo del responsable, perímetros resultantes, informe de actuación, informes de accidente. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 3: realizar operaciones de apoyo en contingencias en el medio natural y rural**

Nivel: 2

Código: UC1966\_2

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar operaciones de intervención de contingencias ocasionadas por fenómenos meteorológicos adversos, tales como, inundaciones, nevadas,

granizadas, vendavales y huracanes para reducir sus efectos sobre las personas y el medio, siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.1 El escenario en presencia de fenómenos meteorológicos, se observa «in situ» para informar al Centro de Coordinación de la Emergencia sobre la evolución de la situación.

CR1.2 El tráfico en las vías de comunicación, se regula siguiendo las indicaciones recibidas desde el Centro de Coordinación de la Emergencia, para evitar que los vehículos sean afectados por los fenómenos meteorológicos.

CR1.3 El confinamiento y/o evacuación de personas y/o animales en peligro se efectúa aplicando los procedimientos y técnicas apropiadas a cada situación, para evitar daños a los mismos.

CR1.4 Los efectos adversos provocados por los fenómenos meteorológicos, tales como, inundaciones, placas de hielo, acumulación de nieve, lodos, vegetación y escombros, se gestionan mediante las técnicas y equipos disponibles, para minimizar los efectos provocados por dichos fenómenos.

RP2: Realizar búsquedas de personas desaparecidas en espacios abiertos y/o atrapadas por desplazamiento de terrenos o por derrumbes, para su rescate siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.1 Las técnicas de búsqueda, rastreo y rescate, se aplican de acuerdo a los procedimientos establecidos por el Organismo responsable de la respuesta a la contingencia para la recuperación de las víctimas.

CR2.2 El apuntalamiento y/o desescombro, se lleva a cabo de acuerdo a los procedimientos y técnicas establecidas por dar respuesta a la contingencia, para estabilizar las zonas de derrumbe y recuperación del área afectada.

CR2.3 La evacuación de personas rescatadas, se efectúa siguiendo las indicaciones dictadas por el Organismo responsable y utilizando los medios de transporte adaptados a la tipología del terreno y/o del estado físico de las mismas, para ubicarlas en un lugar seguro.

RP3: Realizar intervenciones en accidentes de tráfico, previas a la llegada de los medios de intervención bajo la supervisión del Centro de Coordinación de Emergencias, para recuperar los vehículos implicados y la zona afectada por el siniestro.

CR3.1 El siniestro se comunica al Centro de Coordinación de Emergencias mediante comunicación radiotelefónica o herramientas tecnológicas, para aplicar los protocolos y procedimientos establecidos.

CR3.2 El lugar del accidente se delimita, colocando señales de advertencia para evitar peligros a los vehículos que circulen por la zona afectada.

CR3.3 El vehículo accidentado se estabiliza, desconectando la batería y evaluando el estado del accidentado, para evitar complicaciones de mayor riesgo en el siniestro.

CR3.4 Los accidentes de vehículos con carga de mercancías peligrosas, se comunican al Centro de Coordinación de Emergencias, informando de las características de la mercancía transportada, el estado de la carga y la afectación al medio, para aplicar los protocolos y procedimientos establecidos.

RP4: Realizar operaciones en operaciones de extinción de incendios de edificaciones en el medio natural y rural, actuaciones con animales peligrosos, vertidos incontrolados y contaminación de aguas, entre otras, para restablecer

la contingencia a su estado inicial, bajo la supervisión del Centro de Coordinación de Emergencias.

CR4.1 Las operaciones de extinción de edificaciones en el medio natural y rural se desarrollan bajo la supervisión de los servicios de extinción competentes en el control y la extinción del fuego.

CR4.2 La información del incidente se recopila «in situ» a través de notas escritas, fotografías, TIC, entre otras pruebas, para entregarla y recibir instrucciones de las actuaciones a realizar.

CR4.3 Los protocolos y procedimientos de actuación, se aplican para minimizar los riesgos acaecidos por estas contingencias.

CR4.4 La utilización de técnicas y recursos en cada tipo de intervención se determinan en función de sus características y/o necesidades demandadas, para apoyar en la resolución de la misma.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cizalla, azada, pico, pala, rastrilla, martillo, escoplo, cincel, escalera, cuerdas, conos de señalización cinta de balizar, triángulos de señalización, camillas de rescate, arneses, puntales, tabloneros, tablas, clavos, eslingas, cepillos, mangueras, carretillas, hachas, sierra, sierra radial, motosierra, cabrestante, espuelas, aplicadores de sal, gatos mecánicos e hidráulicos, tijeras, trácteles, escuadra y falsa escuadra, llave inglesa, palanqueta pata de cabra, tirafondos, cuñas, estacas, bridas, barrenas, llave de carraca, serrucho, taladro, brocas, tabloneros de varias medidas, riostras, puntales metálicos, borriquetas, escantillón, plomada, cuerda de atirantar, rollo de alambre. EPI. Botiquín de primeros auxilios. Equipos de comunicación. Equipos de impulsión de agua. Bomba rural urbana. Camiones, cadenas de nieve y palas quitanieves.

#### Productos y resultados

Operaciones de intervención en contingencias ocasionadas por fenómenos meteorológicos adversos realizadas. Búsquedas de personas desaparecidas en espacios abiertos y/o atrapadas por desplazamiento de terrenos realizadas. Intervenciones en accidentes de tráfico en zonas afectadas por el siniestro realizadas. Operaciones en operaciones de extinción de incendios realizadas.

#### Información utilizada o generada

Manuales de manejo de equipos. Protocolos y procedimientos de actuación en emergencias. Normativa de Protección Civil. Cartografía. Planos. Información meteorológica. Información hidrológica. Manuales de primeros auxilios. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 4: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia**

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

## *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.
- CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.
  - CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.
  - CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.
  - CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.
  - CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.
  - CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.
  - CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.
  - CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.
- RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.
- CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.
  - CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.
  - CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.
  - CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.
  - CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.
  - CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
  - CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.

- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.
- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
- CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
- CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
- CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
- CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
- CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
- CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
- CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

### **Módulo formativo 1: operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección de incendios forestales, y actuaciones de sensibilización**

Nivel: 2

Código: MF1964\_2

Asociado a la UC: Ejecutar operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección, y actuaciones de sensibilización dentro del marco de los incendios forestales

Duración: 90 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de detección, localización y comunicación de información de incendios forestales desde puntos de vigilancia fijos y móviles.
- CE1.1 Identificar utensilios y medios utilizados en la detección de focos de incendio forestal mediante reconocimiento visual o utilización de fichas técnicas.
  - CE1.2 Interpretar planos, fotos y plataformas de sistemas de información geográfica (SIG) de una zona de observación previamente definida, identificando lugares singulares.
  - CE1.3 Describir técnicas de localización y/o situación de incendios con el uso de medios tecnológicos.
  - CE1.4 Interpretar la columna de humo en cuanto a forma, densidad, definiendo tipología de incendio, alcance y dirección, entre otras características, informando sobre el incendio.
  - CE1.5 Describir el funcionamiento de las emisoras de radio u otros medios de comunicación y tecnológicos mediante su utilización o el uso de fichas técnicas, para informar sobre los datos obtenidos en la detección del incendio.
  - CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales aplicadas en el desarrollo de actividades de detección, localización y comunicación de información sobre incendios forestales desde puntos de vigilancia fijos y móviles.
  - CE1.7 En un supuesto práctico sobre vigilancia, detección y comunicación de incendios forestales en un punto fijo:
    - Revisar el listado de equipos, su estado de uso y funcionamiento de forma manual mediante la utilización de listados de comprobación.
    - Iniciar el seguimiento de rutinas de vigilancia para detección de incendios, trazando rondas de vigilancia en períodos de tiempo preestablecidos.
    - Situar la columna de humo o el incendio detectado sobre un plano o visualmente sobre el territorio mediante la utilización de brújulas, alidadas, medios tecnológicos y mapas.
    - Informar de la situación del incendio al centro de coordinación y a los medios de extinción de la zona a la mayor brevedad mediante transmisiones radiotelefónicas y medios tecnológicos.
    - Aplicar herramientas de toma de datos meteorológicos, interpretando y elaborando índices de peligro.
    - Anotar incidencias de interés que puedan poner en peligro de incendio la zona a vigilar, tales como, actividades de ocio, meteorología, trabajos de laboreo o cosecha con maquinaria, entre otros, en la vigilancia de incendios forestales.
  - CE1.8 En un supuesto práctico sobre vigilancia, detección y comunicación de incendios forestales, llevado a cabo desde una vigilancia móvil:
    - Comprobar el equipo de protección individual, de trabajo y los vehículos, asegurando su funcionalidad para protegernos de los riesgos que pueden perjudicar la salud.
    - Manejar herramientas de toma de datos meteorológicos, interpretando y elaborando índices de peligro.
    - Comprobar la ubicación y estiba del material en el vehículo, revisando las sujeciones individualmente.
    - Determinar rutas que permitan vigilar las zonas de sombra desde puntos fijos y de mayor peligro de incendio.

- Situar la columna de humo o el incendio detectado, con la mayor precisión posible e informando sobre su emplazamiento.
  - Aplicar técnicas mediante el uso de herramientas o líneas de agua, para la extinción de incendios incipientes con los medios disponibles.
  - Informar, una vez en el lugar, mediante transmisión radiotelefónica o por medios tecnológicos, de la situación del fuego, de los medios presentes y de la ruta de acceso.
  - Indicar a los medios de extinción hasta el lugar del incendio en zonas de difícil identificación, contactando con estos vía radio o teléfono, dirigiéndolos por indicaciones de voz, o constituyendo un convoy de vehículos o por envío de coordenadas o por establecimiento de señales normalizadas en las vías de acceso.
  - Realizar el seguimiento y los informes sobre el estado de las infraestructuras para la prevención y extinción de incendios mediante la utilización de los procedimientos establecidos.
- C2: Aplicar técnicas de apertura y mantenimiento de infraestructuras destinadas a la prevención y extinción de incendios, mediante el uso de herramientas, maquinaria y fuego, así como elaborar informes del estado de las mismas.
- CE2.1 Identificar los medios materiales y tecnológicos utilizados en el mantenimiento de infraestructuras destinadas a la prevención y extinción de incendios mediante reconocimiento visual o empleo de fichas técnicas.
  - CE2.2 Describir el estado de conservación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, siguiendo los manuales y procedimientos establecidos o en visitas presenciales.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de apertura y mantenimiento de infraestructuras destinadas a la prevención y extinción de incendios para crear, mantener, o informar sobre su estado:
    - Realizar un informe sobre el estado de infraestructuras viarias, rellenando los registros recogidos en los procedimientos.
    - Realizar un informe sobre el estado de zonas de tratamiento de combustible utilizando los procedimientos establecidos.
    - Ubicar en un plano puntos de toma de agua y carga de combustible mediante la utilización de planos o medios tecnológicos.
    - Proponer operaciones preventivas y de mantenimiento a través de los procedimientos establecidos.
    - Realizar trabajos de desbroce, podas, cortas, saca de madera y eliminación de restos, entre otros, gestionando el combustible.
- C3: Aplicar procedimientos de uso de fuego técnico, realizando quemas controladas y prescritas.
- CE3.1 Determinar los peligros en quemas controladas y prescritas, mediante el uso del fuego.
  - CE3.2 Describir la organización de los diferentes equipos en la aplicación de quemas controladas.
  - CE3.3 Describir los diferentes objetivos y efectos de uso del fuego en las quemas, de acuerdo a la piroecología de las diferentes especies.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de gestión, de uso del fuego en quemas controladas y prescritas teniendo en cuenta el comportamiento del mismo:
    - Identificar los equipos y protocolos de actuación, en las fases de: ignición; contención y retén.
    - Realizar trabajos de quema controladas, gestionando el combustible.

C4: Aplicar métodos de comunicación propios de campañas informativas, sobre prevención de incendios forestales, destinadas a la población, mediante los procedimientos establecidos.

CE4.1 Citar la normativa sobre prevención de incendios forestales mediante la elaboración de un listado.

CE4.2 Describir los riesgos de incendios asociados a las actividades realizadas en el medio natural y rural.

CE4.3 Utilizar medios audiovisuales y tecnológicos, para informar a la población, en función del lugar y tipos de colectivos.

CE4.4 En un supuesto práctico de vigilancia e información sobre peligro de incendio forestal por eliminación de residuos agrícolas y/o forestales:

- Citar métodos de comunicación para informar de la situación de riesgo a la población.
- Comprobar que se cumplen los requisitos para la realización de los trabajos.
- Comprobar que se cumplen los requisitos de vigilancia y medios suficientes para controlar una posible ignición.
- Localizar el lugar de actuación de menor riesgo y el periodo más adecuado para realizar los trabajos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## Contenidos

### 1. Vigilancia, detección y localización de incendios forestales

Cartografía: unidades de medida, escalas, curvado, simbología y leyendas. Escalímetro y transportador de ángulos. Prismáticos, brújula y alidada. Equipo de medición de datos climáticos: psicrómetro de piche (termómetro seco, termómetro húmedo), anemómetro, veleta, estaciones de meteorología portátiles, servidores de meteorología, servidores de cámaras de vigilancia, entre otros. Escala de Beaufort. Tablas de contenido de humedad de los combustibles. Índices de peligro. Anotación de cálculos. Metodología de trabajo. Interpretación de la columna de humo. Identificación de tipología de incendios. Equipos de comunicación: tipos, partes, funcionamiento y protocolo de comunicación. Navegador. Medios de transporte: vehículos todoterreno y motocicletas. Batefuegos, herramientas combinadas especiales para la extinción de incendios, herramientas de corte, equipos ligeros de impulsión de agua, mangueras, lanzas, entre otros. Situaciones especiales de riesgo. Equipos de Protección Individual (EPI).

## 2. Apertura y mantenimiento de infraestructuras de prevención y extinción de incendios

Cortafuegos y áreas de defensa contra incendios forestales: características y operaciones de apertura y mantenimiento. Ejecución de quemas prescritas y controladas para el manejo de combustible. Vías de acceso: tipos, características y operaciones de apertura y mantenimiento. Puntos de agua: tipos, características y operaciones de mantenimiento. Bases de medios aéreos: tipos, características y operaciones de mantenimiento. Edificaciones utilizadas en la prevención y extinción de incendios: tipos, objetivos y operaciones de mantenimiento. Herramientas y medios empleados. Técnicas de trabajo. Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar. Situaciones especiales de riesgo.

## 3. Información a la población sobre riesgos de incendios forestales

Normativa sobre prevención de incendios forestales. Daños derivados de los incendios forestales. Riesgo de incendios en determinadas actividades realizadas en el entorno agro-forestal. Métodos de actuación en quemas controladas. Extinción de incendios forestales incipientes. Medios audiovisuales: tipos y funcionamiento. Habilidades de comunicación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de operaciones de apertura y mantenimiento de infraestructuras preventivas, de vigilancia y detección, y actuaciones de sensibilización dentro del marco de los incendios forestales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: extinción de incendios forestales**

Nivel: 2

Código: MF1965\_2

Asociado a la UC: Ejecutar operaciones de extinción de incendios forestales

Duración: 180 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Manejar con destreza las herramientas manuales y mecánicas, utilizadas en la extinción y/o control del fuego en el medio forestal.

- CE1.1 Describir características de las herramientas, detallando su funcionamiento.
- CE1.2 Relacionar las herramientas con los trabajos de retirada, sofocación y separación del combustible en la lucha contra el fuego.
- CE1.3 Comparar los modelos de combustibles vegetales en cuanto a la dificultad de su extinción en función de las condiciones meteorológicas.
- CE1.4 Citar los riesgos asociados al uso de herramientas y las medidas y equipo de protección y EPI a utilizar.
- CE1.5 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal con herramientas manuales y mecánicas teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal para su control y extinción:
  - Interpretar el comportamiento del fuego aplicando las técnicas de extinción con herramientas manuales y mecánicas.
  - Seleccionar las herramientas a utilizar y sus combinaciones en las operaciones de extinción de incendios.
  - Manejar las herramientas en trabajos de extinción de incendios de manera segura y eficaz.
  - Realizar el mantenimiento de herramientas para conservarlas en estado operativo aplicando las técnicas establecidas en función de cada elemento.
  - Utilizar los EPI aplicando las normas de seguridad en el manejo de herramientas en la extinción de incendios forestales mediante los procedimientos establecidos.
  - Aplicar normas de seguridad en el manejo de combustibles siguiendo las instrucciones recibidas.
  - Realizar mantenimiento preventivo y revisión de niveles de las máquinas y/o herramientas siguiendo los procedimientos establecidos para cada elemento.

C2: Operar con equipos de impulsión de agua y tendidos de manguera en operaciones de extinción y/o control del fuego en el medio forestal, siguiendo los procedimientos establecidos.

- CE2.1 Describir la dotación de la autobomba y sus características en el manejo de la misma en las situaciones de fuego, mediante el reconocimiento visual o uso de fichas técnicas.
- CE2.2 Citar los procedimientos de llenado del depósito de la autobomba, siguiendo las instrucciones elaboradas para tal fin por cada fabricante, mediante aspiración, gravedad, hidrante o trasvase de agua, entre otros.
- CE2.3 En un supuesto práctico de maniobras con autobomba, manejar sus equipos y materiales según el manual de instrucciones del fabricante y los procedimientos de combate de incendios con línea de agua, teniendo en cuenta el comportamiento del incendio forestal para su control y extinción:
  - La alimentación: tipos, cebado y problemas de aspiración.
  - Zona de alta y baja presión.
  - El tendido y plegado de mangueras: bifurcaciones, derivaciones y relevo.
  - La lanza: tipos de abertura y tipos de fuego.
  - Organización de los tendidos de manguera.

- Los tipos de retardante.
  - Uso combinado de herramientas manuales antes y después de la línea de mangueras.
  - Tendido de mangueras ajustando presión de autobomba y manejo de la lanza a las necesidades de la vegetación y de las fases de ataque, remate y vigilancia.
  - Maniobra de autoprotección con autobomba.
- CE2.4 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal con autobomba, intervenir en el mismo, teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal para su control y extinción:
- Extinguir un incendio forestal, de forma segura y efectiva, con tendido de manguera en los estratos de vegetación, con acumulaciones de materia orgánica en el suelo, aplicando técnicas, tales como, refrescar, extinguir y proteger.
  - Liquidar los perímetros controlados, de forma segura y efectiva, para evitar reinicios del incendio.
- CE2.5 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal con autobomba, teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal:
- Citar los equipos y herramientas a utilizar en función del tipo de técnica de extinción a aplicar, describiéndolos.
  - Relacionar los equipos y herramientas, asociándolos a las tareas a realizar.
  - Realizar el mantenimiento de las herramientas y equipos para su posterior uso y conservación, siguiendo las fichas de mantenimiento.
  - Comprobar la idoneidad y posibles deficiencias de los EPI para mantenerlos en estado de uso en las operaciones de extinción de un incendio forestal con autobomba, siguiendo procedimientos de revisión.
- C3: Realizar intervenciones con apoyo de medios aéreos, para la extinción y/o control del fuego en el medio forestal, siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE3.1 Identificar los tipos de aeronave, de coordinación, de carga de personal y de extinción disponibles en la lucha contra incendios en función de sus capacidades, de forma visual o mediante la utilización de fichas técnicas.
- CE3.2 Relacionar las maniobras en el apoyo en operaciones de carga y control de aeronaves en sus bases.
- CE3.3 Describir las maniobras de extinción, remate y vigilancia que se desarrollan de forma coordinada con medios aéreos.
- CE3.4 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal con apoyo de medios aéreos, teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal para su control y extinción:
- Seleccionar los tipos de aeronaves a emplear, en función del comportamiento del fuego y la evolución del incendio.
  - Participar en maniobras de carga y descarga de personal y equipos en los medios aéreos, equipado con el equipo de protección individual.
  - Relacionar las herramientas y medios de comunicación con las tareas a realizar.
  - Realizar maniobras de embarque y desembarque de las aeronaves, siguiendo los procedimientos establecidos.

- Realizar la maniobra coordinada de ataque a flancos con apoyo terrestre, siguiendo los procedimientos establecidos.
  - Realizar el mantenimiento de las herramientas y equipos para su posterior uso y conservación, en función del protocolo de mantenimiento establecido.
  - Comprobar la idoneidad y posibles deficiencias de los EPI, siguiendo las instrucciones del manual de uso y procedimientos de trabajo.
- C4: Realizar intervenciones con apoyo con maquinaria pesada, para la extinción y/o control del fuego en el medio forestal, siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE4.1 Identificar los tipos de maquinaria pesada, en función de sus capacidades y las operaciones que se realizan en los incendios forestales, de forma visual o mediante la utilización de fichas técnicas.
  - CE4.2 Describir las maniobras de apoyo en operaciones de extinción de incendios y /o control de fuegos con maquinaria pesada, mediante ejercicios teórico-prácticos y fichas.
  - CE4.3 Realizar operaciones de forma segura en extinción de incendios, de manera coordinada con maquinaria pesada.
  - CE4.4 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal con apoyo de maquinaria pesada, teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal para su control y extinción:
    - Citar los aperos e implementos a utilizar y las normas de seguridad, en función de sus características.
    - Relacionar los aperos e implementos con las tareas a realizar.
    - Dirigir, señalizando al conductor de la máquina, en función de las características de ésta, por el lugar más seguro para conseguir el objetivo perseguido.
- C5: Aplicar procedimientos de intervención haciendo uso del fuego técnico, para la extinción y/o control del incendio en el medio forestal.
- CE5.1 Identificar patrones de ignición y maniobras con uso del fuego, en función de sus objetivos.
  - CE5.2 Relacionar las maniobras de uso del fuego en coordinación con otras maniobras de extinción.
  - CE5.3 Describir las operaciones de uso y mantenimiento de la antorcha, de forma física o mediante el uso de fichas técnicas.
  - CE5.4 Determinar los riesgos en la extinción de incendios forestales, mediante el uso del fuego.
  - CE5.5 En un supuesto práctico de uso del fuego para la extinción y/o control del mismo, teniendo en cuenta el comportamiento de un incendio forestal:
    - Identificar las herramientas a utilizar en el uso del fuego técnico, describiéndolas.
    - Identificar la organización de los diferentes equipos en el uso de fuego técnico, indicando la posición de cada persona.
    - Relacionar las herramientas asociándolas a las tareas de apoyo a realizar en el incendio o en una quema.
    - Realizar el mantenimiento de las herramientas, siguiendo las fichas técnicas de mantenimiento establecidas.
    - Utilizar los EPI, siguiendo las instrucciones del manual de uso.
    - Realizar una maniobra completa de quema de ensanche, siguiendo los procedimientos establecidos.
    - Realizar operaciones de vigilancia de control post-incendio, siguiendo los procedimientos establecidos.

- CE5.6 Definir el proceso de utilización del fuego como herramienta en quemas de ensanche o contrafuego en función de la vegetación a quemar, la topografía del terreno y las condiciones meteorológicas que evite la propagación del mismo fuera de la zona asignada.
- C6: Aplicar procedimientos de intervención haciendo uso del fuego técnico, para la realización de quemas controladas y prescritas.
- CE6.1 Determinar los peligros en quemas controladas y prescritas, mediante el uso del fuego.
  - CE6.2 Describir la organización de los diferentes equipos en la aplicación de quemas controladas.
  - CE6.3 Describir los diferentes objetivos y efectos de uso del fuego en las quemas, de acuerdo a la piroecología de las diferentes especies.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de gestión, de uso del fuego en quemas controladas y prescritas teniendo en cuenta el comportamiento del mismo, identificar los equipos y protocolos de actuación, en las fases de:
    - Ignición.
    - Contención.
    - Retén.
- C7: Utilizar los Equipos de Protección individual (EPI) y de comunicación en la extinción de incendios forestales, siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE7.1 Citar los riesgos asociados a la extinción de los incendios forestales, describiéndolos.
  - CE7.2 Relacionar operaciones de uso y mantenimiento del Equipo de Protección Individual (EPI), en base a los registros establecidos.
  - CE7.3 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal, teniendo en cuenta el comportamiento del mismo para garantizar la seguridad personal:
    - Identificar los tipos de EPI, destinados a la protección de vías respiratorias.
    - Comprobar el equipo de protección individual, previo al inicio del desarrollo de la actividad.
    - Relacionar las herramientas con los manuales de instrucciones y los procedimientos específicos de seguridad.
    - Realizar pruebas de comunicaciones, comprobando el funcionamiento de los equipos, aplicando los protocolos establecidos por la organización.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, responsabilizándose del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

### *Contenidos*

#### 1. Comportamiento del fuego en incendios forestales

Tipos de combustibles en incendios forestales. Física del fuego y patrones de propagación e ignición. Topografía. Meteorología.

#### 2. Equipos, herramientas manuales, mecánicas y tecnológicas utilizadas en incendios forestales

Características, uso y mantenimiento de equipos, herramientas manuales y mecánicas. Técnicas de trabajo. Equipos de comunicación y herramientas TIC: tipos, partes, funcionamiento y protocolo de comunicación.

#### 3. Equipos terrestres de transporte e impulsión de agua utilizados en incendios forestales

Características de los vehículos terrestres destinados a la extinción de incendios forestales. Tendido de mangueras. Lanzas y piezas de acoplamiento. Motobombas y bombas: clasificación, características y funcionamiento. Técnicas de trabajo en la extinción de incendios forestales.

#### 4. Extinción de incendios forestales con medios aéreos

Clasificación y características de los tipos de aeronaves. Operaciones en incendios forestales: vigilancia, detección, extinción, coordinación y transporte. Operaciones de embarque y desembarque en helicópteros. Operaciones de carga y estibación de aeronaves en tierra. Técnicas de trabajo.

#### 5. Extinción de incendios forestales con maquinaria pesada

Tipos y características. Aperos e implementos. Técnicas de trabajo.

#### 6. Extinción de incendios forestales mediante el uso de fuego técnico

Condiciones de aplicación. Patrones de ignición. Organización de las operaciones de extinción con fuego técnico. Quema de ensanche y contrafuego.

#### 7. Seguridad en incendios forestales

Prevención de riesgos laborales. Equipos de Protección Individual (EPI). Autoprotección. Protocolos de seguridad (OCELA, entre otros).

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de operaciones de extinción de incendios forestales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### Módulo formativo 3: contingencias en el medio natural y rural

Nivel: 2

Código: MF1966\_2

Asociado a la UC: Realizar operaciones de apoyo en contingencias en el medio natural y rural

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de intervención en contingencias causadas por fenómenos meteorológicos adversos, tales como, inundaciones, nevadas, granizadas, vendavales y huracanes.

- CE1.1 Citar los procedimientos para minimizar los riesgos en el confinamiento y evacuación de personas y/o animales en situación de contingencia meteorológica.
- CE1.2 Citar las técnicas y el uso de equipos para retirar los elementos resultantes de los fenómenos meteorológicos adversos, tales como, placas de hielo, acumulación de nieve, lodos, vegetación y escombros, entre otros.
- CE1.3 Identificar herramientas y medios técnicos utilizados para intervenir en los efectos de los fenómenos meteorológicos adversos de forma eficaz y segura.
- CE1.4 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de la actividad de intervención en contingencias.
- CE1.5 En un supuesto práctico de intervención por contingencia creada por riesgo meteorológico adverso:
  - Identificar los múltiples tipos de contingencias que se generan en función del lugar del suceso o de las personas afectadas.
  - Priorizar la intervención, según afecten a personas, bienes y recursos naturales.
  - Señalizar, informando de la situación y necesidades de medios técnicos y humanos de la contingencia.
  - Realizar tareas con herramientas y equipos según la prioridad descrita.
  - Regular el tráfico de acuerdo con las indicaciones del Centro de Coordinación de la Emergencia.

- C2: Aplicar operaciones de búsqueda de personas en espacios abiertos y/o atrapadas por deslizamientos de tierra, terremotos o derrumbes, siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE2.1 Aplicar técnicas de búsqueda, rastreo y rescate siguiendo procedimientos establecidos por el organismo competente al objeto de adaptarlos a la situación del terreno y de las condiciones meteorológicas adversas.
  - CE2.2 Describir las técnicas de apuntalamiento y/o desescombro para estabilizar las zonas de derrumbe.
  - CE2.3 Identificar las dificultades técnicas del rescate y evacuación del accidentado de acuerdo a las condiciones de derrumbe o desplazamiento de un terreno.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de búsqueda de persona desaparecida en un entorno forestal:
    - Identificar sobre cartografía la zona de búsqueda
    - Marcar sobre cartografía la zona asignada
    - Aplicar procedimientos de búsqueda establecidos.
- C3: Aplicar procedimientos en situaciones de contingencias, tales como, incendios de edificaciones en el medio natural y rural, actuaciones con animales peligrosos, vertidos incontrolados, accidentes de tráfico y contaminación de aguas, entre otras, comunicándolo al organismo competente en la intervención.
- CE3.1 Describir la situación del incidente, a través de los medios de transmisión de voz.
  - CE3.2 Interpretar los protocolos y procedimientos de actuación para cada tipo de contingencia desarrollando las actuaciones a realizar antes de la llegada de los servicios de intervención.
  - CE3.3 Enumerar los recursos humanos, materiales y tecnológicos aplicables a cada tipo de contingencia para ayudar en la resolución del incidente, en función de sus características.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de incendio en una casa rural aislada para evitar que el incendio se propague hacia el exterior:
    - Identificar la tipología del incidente, describiendo las características del incendio.
    - Comunicar las características del incendio, valorando la gravedad de la situación.
    - Proteger la zona afectada, señalizándola.
    - Iniciar la evacuación de afectados a lugares seguros, mediante indicación o acompañamiento a las personas afectadas.
    - Estimar las primeras maniobras de ataque, y los equipos y herramientas para la extinción desde el exterior.
  - CE3.5 En un supuesto práctico de primer equipo de llegada a una contingencia de tráfico para reducir sus posibles consecuencias:
    - Proteger, señalizando la zona evitando daños colaterales.
    - Identificar la tipología del accidente, en cuanto a número de personas afectadas y alcance de daños materiales.
    - Comunicar la gravedad de la situación al Centro de Coordinación de Emergencias mediante comunicación radiotelefónica o por medios tecnológicos.
    - Estabilizar el vehículo, desconectando la batería y evaluando el estado de los accidentados.

- Informar al Centro de Coordinación de Emergencia, en caso de accidentes con mercancías peligrosas del código, estado de la carga y la afectación al medio, para aplicar los protocolos establecidos.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad colaborando activamente en el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

### *Contenidos*

#### 1. Actuaciones en contingencias y/o siniestros en el medio natural y rural

Fenómenos meteorológicos adversos. Nevadas. Inundaciones. Riesgos geológicos. Derrumbes: estabilización del terreno, material de apuntalamiento y desescombro. Protocolos de actuación. Medios técnicos de intervención ante contingencias.

#### 2. Riesgos tecnológicos y siniestros asociados a contingencias en el medio natural y rural

Accidentes en el transporte de mercancías peligrosas: descripción, evaluación, protocolos de actuación. Contaminación de aguas continentales. Vertidos incontrolados. Protocolos de actuación.

#### 3. Rastreo y técnicas de rescate y evacuación de personas afectadas por contingencias en el medio natural y rural

Procedimientos de evacuación y confinamiento de personas. Procedimientos de actuación en accidentes de tráfico: señalización y protección de la zona del siniestro; estabilización del vehículo y asistencia al accidentado en caso de riesgo inminente. Técnicas de rescate no instrumentalizadas de accidentados.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de apoyo en contingencias en el medio natural y rural, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### Módulo formativo 4: primeros auxilios

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- Identificar el nivel de consciencia.
- Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
- Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificar los posibles riesgos.
- Asegurar la zona según el protocolo establecido.
- Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.
- C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.
- CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.
- CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.
- CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
  - Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:
- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
  - Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniquíes.
  - Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniquíes utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
  - Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.
- C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.
- CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.
- CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.
- CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución
  - Alinear manualmente la columna cervical al accidentado
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
- CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:
- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
  - Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
  - Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
  - Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
  - Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
- Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

#### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

#### *Contenidos*

##### 1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

## 2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

## 3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

## 4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XIII

### **Cualificación profesional: Coordinación de operaciones en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural**

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**Nivel: 3**

**Código: SEA596\_3**

*Competencia general*

Coordinar las operaciones de prevención, vigilancia, detección y extinción de incendios forestales, organizando los recursos humanos y materiales de las unidades de intervención asignadas, participando en la prevención de riesgos en su área profesional, así como, colaborar con los grupos operativos responsables de las contingencias en el medio natural y rural.

*Unidades de competencia*

UC1967\_3: Coordinar los recursos humanos y materiales de la unidad de intervención, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural

UC1968\_3: Coordinar las operaciones de prevención, vigilancia, detección y extinción de las unidades de intervención en incendios forestales

UC1969\_3: Coordinar las unidades de intervención en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural

UC2519\_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales

UC0272\_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

*Entorno Profesional*

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en los servicios de extinción de incendios forestales dedicados a trabajos agroforestales, ambientales y de protección civil, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de Seguridad y Medio Ambiente, en el subsector de Seguridad y Prevención.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Coordinadores de unidades de prevención y extinción de incendios forestales  
Coordinadores de vigilantes de incendios forestales  
Jefes de unidad de prevención y extinción de incendios forestales

*Formación Asociada (510 horas)*

Módulos Formativos

MF1967\_3: Recursos humanos y materiales en incendios forestales y contingencias en el medio natural y rural (90 horas)

MF1968\_3: Control de operaciones en la lucha contra incendios forestales (210 horas)

MF1969\_3: Operaciones de apoyo a los grupos operativos de los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural (90 horas)

MF2519\_2: Gestión a nivel básico de la prevención de riesgos laborales (60 horas)

MF0272\_2: Primeros auxilios (60 horas)

**Unidad de competencia 1: coordinar los recursos humanos y materiales de la unidad de intervención, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural**

Nivel: 3

Código: UC1967\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Coordinar los recursos humanos de la unidad de intervención y/o externas, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, supervisando su actuación en la realización de las actividades encomendadas.

CR1.1 Las instrucciones recibidas y actividades encomendadas se interpretan para su transmisión al personal de la unidad de intervención para conseguir el objetivo marcado en las actividades de prevención y extinción de incendios forestales y/o apoyo a contingencias en el medio natural y rural.

CR1.2 Las actividades se asignan a los miembros de la unidad de intervención en función de sus habilidades, de las técnicas o tácticas a emplear y la destreza en el manejo de herramientas y equipos para conseguir el objetivo marcado en las actuaciones de prevención y extinción de incendios forestales y/o apoyo a contingencias en el medio natural y rural con el mayor nivel de seguridad y eficiencia.

CR1.3 La ejecución de las actividades encomendadas al personal de la unidad de intervención se supervisan, durante el desarrollo de las mismas, para conseguir el objetivo programado en las actividades de prevención y extinción de incendios forestales y/o apoyo a contingencias en el medio natural y rural de forma segura y eficaz.

CR1.4 La evolución y seguimiento de las actividades de prevención y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural se comunica asegurando la recepción de los mismos, para corregir y/o proponer nuevas acciones a realizar.

CR1.5 La solicitud de avituallamiento y los relevos del personal se comunican a la persona responsable según la estructura u organización

establecida, para el cumplimiento de lo determinado en las normas de seguridad y procedimientos de intervención.

CR1.6 La ubicación del personal en el lugar de la intervención se plasma en los planos o croquis de la zona para establecer la distribución de conjunto en las actividades encomendadas, teniendo en cuenta el control, gestión y seguridad del personal.

RP2: Planificar los períodos de trabajo y descanso del personal de la unidad de intervención, en función de los recursos humanos y técnicos disponibles, y necesidades de actuación para realizar la labor en condiciones físicas apropiadas y de seguridad.

CR2.1 Los relevos del personal de la unidad de intervención, se planifican, teniendo en cuenta su jornada laboral, su disponibilidad y tiempo de regreso a sus zonas de descanso, para no superar los periodos operativos y los descansos establecidos.

CR2.2 El estado físico de los miembros de la unidad de intervención, se evalúa periódicamente, cumpliendo con la programación marcada por la organización, para mantener la forma física de los mismos.

CR2.3 La capacidad física de los miembros de la unidad de intervención se comunica a través de reuniones periódicas, correos electrónicos, entre otros medios, para asignar actividades acordes a dicha capacidad.

CR2.4 La formación y entrenamiento, con actividades prácticas a los miembros de la unidad, sobre conocimiento del medio, normas de seguridad, herramientas, equipos, técnicas de trabajo y comunicaciones, entre otros, se organiza en función de los períodos de menor actividad en las contingencias, para mantener el nivel de entrenamiento y conocimiento de los mismos.

RP3: Coordinar las operaciones de mantenimiento y uso de los recursos materiales, asignados a la unidad de intervención (equipos, herramientas, material tecnológico, vehículos, entre otros) para asegurar su operatividad, mejorando el rendimiento y la calidad del trabajo en las intervenciones.

CR3.1 La instrucción del personal de la unidad se desarrolla sobre el uso, conservación, y mantenimiento de los recursos materiales asignados para la realización de las actividades en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.

CR3.2 El estado de los recursos materiales de la unidad se comunica facilitando la toma de decisiones informadas, para realizar operaciones de mantenimiento y sustitución o dotación de otros.

CR3.3 El inventario de los equipos y herramientas se actualiza siguiendo el plan de revisión establecido por la organización para especificar el estado de uso y su localización en el momento de la contingencia.

CR3.4 Los ajustes en los dispositivos de las tecnologías de la información y comunicación se comprueba que se hacen con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento previsto en la planificación para asegurar el contacto con el personal en las intervenciones.

CR3.5 La disponibilidad y/u operatividad de los EPI, equipos de protección respiratoria y el botiquín de primeros auxilios se comprueba mediante inspecciones periódicas establecidas en el plan de mantenimiento, para garantizar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

- RP4: Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad por el personal de la unidad de intervención, haciendo hincapié en la importancia de las mismas para evitar o minimizar los accidentes laborales.
- CR4.1 La necesidad del cumplimiento y aplicación de las normas de seguridad se comunica al personal de la unidad de manera que sientan y comprendan la necesidad de su uso para llevar a cabo las actividades de forma segura y eficaz.
- CR4.2 Los procedimientos de trabajo e instrucciones preventivas, se trasladan al personal de la unidad en las intervenciones para evitar o minimizar los riesgos en el desarrollo de las actividades.
- CR4.3 La obligatoriedad del uso y conservación de los equipos de protección personal (EPI) y equipos de seguridad se comunica al personal de la unidad de manera que sientan y comprendan su necesidad para realizar las actividades de forma segura y eficaz.
- CR4.4 Las normas de seguridad establecidas en los desplazamientos del personal de la unidad, equipos y medios técnicos se supervisan en el momento previo al traslado para evitar accidentes «in itinere».
- CR4.5 La circulación por las vías de acceso, en el entorno de la contingencia, se organiza previamente, comprobando a través de mapas y/o sistemas tecnológicos las posibilidades de acceso en función del tipo de vehículo para facilitar el traslado en condiciones de seguridad.

#### *Contexto profesional*

##### Medios de producción

Planos, fotos panorámicas, ortofotos, alidada, brújula, prismáticos, escalímetro, transportador de ángulos, equipo de medición de datos meteorológicos, emisoras de radio y otros medios de comunicación, vehículos todo terreno, autobombas, camiones, maquinaria pesada, equipos de extinción de incendios forestales, equipo de protección individual, sistema de posicionamiento global (GPS), equipos audiovisuales. Programas informáticos de simulación de incendios forestales. Ordenador portátil y equipo multifunción. PDA. Partes de registro documental: cuadrantes, hojas de incidencia, órdenes de trabajo y fichas de control de equipos, entre otros. Programación y registros de control de actividades físicas. Cronómetro, cintas métricas y balizas, entre otros. Directorio de información general de la contingencia. Manuales de seguridad. Manuales de utilización y mantenimiento de máquinas y equipos. Herramientas Tecnológicas de la Información y la Comunicación (TIC).

##### Productos y resultados

Recursos humanos de la unidad de intervención en la lucha contra incendios forestales, coordinados. Períodos de trabajo y descanso del personal de la unidad de intervención, planificados. Operaciones de mantenimiento y uso de los equipos y herramientas, coordinadas. Cumplimiento de las normas de seguridad por el personal de la unidad de intervención, supervisado.

##### Información utilizada o generada

Mapas de puntos de combustible, planos, fotos panorámicas, ortofotos. Datos meteorológicos. Partes de registro documental: de intervención, cuadrantes, hojas de incidencia, órdenes de trabajo y fichas de control de equipos, entre otros. Directorio de información general de la contingencia. Manuales de seguridad, de procedimientos operativos y de comportamiento del fuego. Normativa de riesgos laborales. Manuales de utilización y mantenimiento de máquinas y equipos. Registros de control de actividades físicas. Manuales de prácticas y/o simulacros. Cuadrantes de personal. Normativa sobre

prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental. Información sobre infraestructuras de prevención.

**Unidad de competencia 2: coordinar las operaciones de prevención, vigilancia, detección y extinción de las unidades de intervención en incendios forestales**

Nivel: 3

Código: UC1968\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Coordinar las operaciones de vigilancia confirmando en su caso la existencia del incendio forestal a través de las fuentes de información, de la unidad de intervención y/o externas a la misma, para poner en marcha los procedimientos de actuación y respuesta establecidos por la organización.

CR1.1 Las operaciones de vigilancia se planifican en función de la casuística y del riesgo de incendio del área a vigilar y la ubicación o recorrido de los vigilantes de incendios forestales, así como los medios de transporte tales como aeronaves, vehículos todoterreno, motocicletas y/o caballos para detectar con la mayor rapidez el foco del incendio.

CR1.2 Las evidencias o la información recibida del inicio de incendio, se confirma contrastando la información con otras fuentes de comunicación y se traslada al Centro Responsable de tratamiento de la emergencia para movilizar a la unidad asignada e informar a los demás medios de extinción de incendios forestales.

CR1.3 La ubicación de la posible zona donde se desarrolla el incendio se determina con los recursos humanos y medios técnicos disponibles para estimar el tiempo de llegada y la cantidad y tipo de medios de extinción de incendios.

CR1.4 El desplazamiento de la unidad asignada y los recursos materiales, a la zona de intervención, tanto por tierra como por aire, se organiza en colaboración con la persona responsable de la movilización de medios aéreos para intervenir de forma rápida y segura en el menor tiempo posible.

CR1.5 La confirmación de la existencia del incendio y la llegada de la unidad de intervención, se comunica a la persona responsable de la asistencia a la contingencia, mediante los medios de comunicación disponibles para actuar de forma rápida y coordinada en las operaciones de extinción del mismo.

RP2: Coordinar las operaciones de la unidad de intervención en la extinción del incendio de forma segura y eficaz, atendiendo a instrucciones de la persona responsable de la contingencia, en función de la evaluación de sus características, de los bienes amenazados, y de los recursos humanos y medios técnicos disponibles para intervenir en la zona asignada.

CR2.1 La zona de actuación se reconoce «in situ» observando los bienes amenazados, modelos de combustible, condiciones meteorológicas y topográficas, entre otros, para analizar las características técnicas del incendio y su previsión de evolución.

CR2.2 La evaluación de la situación se efectúa con los índices de peligro, los datos obtenidos del reconocimiento del incendio, el terreno, las condiciones atmosféricas y su previsión, los estudios predictivos con simuladores de programas informáticos, entre otros, para predecir el comportamiento del mismo, el riesgo para elementos singulares

- amenazados, la seguridad de la unidad de intervención y valorar los recursos humanos y medios técnicos adecuados para el control del fuego.
- CR2.3 La información obtenida en el reconocimiento del incendio y la evaluación de la situación se comunica, con los medios técnicos disponibles, al Centro de Coordinación responsable de la contingencia, para su análisis, valoración y toma de decisiones a adoptar en la resolución.
- CR2.4 La planificación del ataque al incendio se establece en función de los recursos humanos y materiales disponibles para conseguir el control del mismo o del sector asignado, aplicando los procedimientos de seguridad normalizados.
- RP3: Coordinar las operaciones de la unidad de intervención en el control y/o extinción de la zona del incendio asignada, comunicando la situación a la persona responsable para desmovilizar recursos humanos y técnicos y/o cambiarlos de zona.
- CR3.1 La asignación de funciones y equipos se organiza de acuerdo a los procedimientos establecidos, comunicando la misma de forma clara y entendible a los integrantes de la unidad de intervención para que el despliegue del personal y de los recursos materiales sea eficaz y seguro.
- CR3.2 La línea o perímetro de control del incendio se supervisa, liquidando con los recursos humanos y materiales disponibles por la unidad de intervención, dando las instrucciones según la situación, para no ser rebasada por el incendio, declarando su estabilización, control o extinción.
- CR3.3 Los focos activos y puntos calientes interiores al perímetro de control y suficientemente alejados del mismo, se vigilan hasta su extinción para poder declarar el incendio extinguido.
- CR3.4 La información de la evolución del incendio y de las actuaciones de extinción, se transmiten de forma continua al Puesto de Mando Avanzado o Centro de Coordinación, para la toma de decisiones en función de su situación.
- CR3.5 La desmovilización de la unidad de intervención en las actuaciones propias de la extinción, se transmite garantizando la permanencia en las actuaciones de vigilancia o ser relevados de sus funciones en el incendio, así como, recibir cualquier otra orden de actuación.
- RP4: Supervisar las operaciones de apertura, mantenimiento y adecuación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, coordinando las actuaciones para asegurar un adecuado estado de uso en las operaciones de extinción contra incendios forestales.
- CR4.1 Las infraestructuras de prevención y extinción de incendios se supervisan, revisándolas «in situ» para determinar su estado de conservación u operatividad, informando de su estado a la personal responsable.
- CR4.2 Las operaciones de apertura, mantenimiento y adecuación de las infraestructuras, se planifican mediante observación directa para determinar la posibilidad de realizarlas con medios propios o externos.
- CR4.3 Las causas que reducen la operatividad de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, se analizan para establecer las medidas correctoras que minimicen sus efectos.

- CR4.4 Las necesidades de recursos humanos y materiales para la apertura y el mantenimiento de las infraestructuras se determinan, en función del trabajo a realizar.
- CR4.5 Los trabajos se supervisan, teniendo en cuenta criterios de calidad, técnicos, medioambientales y de prevención de riesgos laborales para que cumplan con los requisitos establecidos por los procedimientos y metodología técnica en materia de diseño de áreas cortafuegos, puntos de agua, pistas forestales o zonas de gestión del combustible, entre otros, así como la normativa aplicable.
- RP5: Coordinar las actividades de información y divulgación sobre medidas de prevención de incendios forestales para sensibilizar y concienciar a la población sobre sus consecuencias, según causalidades de incendios y grupos poblacionales.
- CR5.1 Las actividades de información y divulgación relativas a la prevención de incendios se desarrollan, utilizando medios de comunicación audiovisuales, tecnológicos, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, para garantizar la recepción y comprensión del mensaje a la ciudadanía.
- CR5.2 Las charlas informativas se imparten, utilizando medios audiovisuales para facilitar su comprensión e interpretación por parte de la ciudadanía.
- CR5.3 Las campañas, de ámbito local y de efecto disuasorio sobre el uso del fuego, se definen enfocadas en los colectivos ciudadanos que utilizan el mismo en actividades de tipo ganadero, agrícola, cinegética y de ocio, entre otras, para concienciar a los mismos de los riesgos de incendio y posibles prohibiciones de uso, según la época y lugar.
- RP6: Organizar las actividades de logística en las operaciones de incendios forestales aportando equipos, productos y personal para dar cobertura a las unidades de intervención.
- CR6.1 La petición de equipos y medios para las actividades de logística, así como, la reparación de los equipos averiados, se gestiona a través de un informe detallado sobre las causas de la avería y/o las necesidades del material, para dotar a las unidades de intervención de los medios adecuados para una respuesta eficaz.
- CR6.2 El alojamiento, y avituallamiento en la intervención se determina en función de los procedimientos, normativa aplicable, turnos de trabajo y personas, para facilitar sus necesidades de descanso y alimenticias.
- CR6.3 El lugar de alojamiento y/o avituallamiento en la zona de la contingencia, se determina para dotar servicios en condiciones de seguridad y comodidad durante el periodo de descanso.
- CR6.4 La distribución del avituallamiento a las zonas de la intervención de la contingencia se organiza de acuerdo a los procedimientos establecidos (transporte por medios terrestres, aéreos, entre otros), para que el personal lo reciba.
- CR6.5 El repostaje de combustible a vehículos, helicópteros y equipos auxiliares, se organiza, en función de las posibilidades de acceso a la zona, y del lugar donde se desarrolla la contingencia, bien sea en surtidores o mediante nodrizas para evitar que se queden inoperativos.
- CR6.6 El puesto de mando avanzado, los centros de recepción de medios y zonas de espera, se organizan de acuerdo a las necesidades de soporte de mando, gestión y tecnológico de la emergencia, ubicándolos en un

lugar seguro y próximo a la zona de intervención, dotándolos de los recursos para facilitar las actividades de organización de la contingencia.

RP7: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales.

- CR7.1 La efectividad de las acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas, así como a la utilización de equipos de trabajo y protección, se verifica según lo establecido en la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, el plan de prevención y la evaluación de riesgos, para fomentar y promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros, realizando listados de chequeo y encuestas sobre dichas acciones a los intervinientes de las operaciones de vigilancia, operaciones de extinción de incendios forestales, mantenimiento y adecuación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, información y divulgación de medidas de prevención y actividades de logística.
- CR7.2 La idoneidad y adecuación de las condiciones vinculadas a la seguridad, en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales, se comprueban en función de la evaluación de riesgos y la planificación preventiva, para fomentar y promover actuaciones preventivas.
- CR7.3 Las evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos en las operaciones de vigilancia, extinción de incendios forestales, mantenimiento y adecuación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, información y divulgación de medidas de prevención y actividades de logística se efectúan mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiere procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que los eliminen o minimicen.
- CR7.4 Las operaciones de evaluación y control de los riesgos generales y específicos del ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales, se efectúan colaborando con el equipo responsable de prevención de riesgos laborales, realizando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.
- CR7.5 Las acciones de colaboración externas incorporadas en los protocolos y procedimientos de emergencia, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, se aplican actuando en caso de contingencia y primeros auxilios en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales.
- CR7.6 La información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, e incidentes, se canaliza gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en las operaciones de vigilancia, de extinción de incendios forestales, mantenimiento y adecuación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, información y divulgación de medidas de prevención y actividades de logística.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Herramientas combinadas específicas para la extinción de incendios, tales como, azada, palas (forestal, obra, entre otras), hachas, calabozos, herramientas de corte,

extintor de explosión, batefuegos, mochila de agua, motosierra motodesbrozadora. Herramientas Gorgui. Bombas de extinción. Equipo de Protección Individual (EPI). Botiquín de primeros auxilios, equipos de protección respiratoria. Equipos informáticos y de comunicación. Motobombas, autobombas, turbobombas, mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento, mochilas de transporte de mangueras, mangotes de aspiración, depósitos de gasolina y gasoil. Cisternas de gran capacidad para transporte de agua. Vehículo todo terreno con equipo de extinción de incendios forestales, motocicletas, caballos. Balsas portátiles. Focos. Linternas. Grupos electrógenos. Tractores, implementos y aperos. Medios aéreos. Cinta de balizamiento. Antorchas de goteo. Bengala. Planos, fotos panorámicas, ortofotos, alidada, brújula, prismáticos. Material de dibujo. Equipo de toma de datos meteorológicos. Herramientas para los trabajos de mantenimiento de infraestructuras. Equipos audiovisuales y tecnológicos. Partes de registro documental, tales como, cuadrantes, hojas de incidencia, órdenes de trabajo y fichas de control de equipos. Navegador, GPS. Tiendas de campaña, mobiliario, unidades móviles de comunicación y meteorología. Herramientas TIC.

#### Productos y resultados

Operaciones de vigilancia planificadas. Operaciones de la unidad de intervención en la extinción del incendio, planificadas. Operaciones de la unidad de intervención en el control y/o extinción de la zona del incendio asignada, organizadas. Operaciones de mantenimiento y adecuación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios, supervisadas. Actividades de información y divulgación sobre medidas de prevención de incendios forestales, realizadas. Actividades de logística en las operaciones de incendios forestales, organizadas. Funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales, desarrolladas.

#### Información utilizada o generada

Programas informáticos sobre incendios forestales. Bases de datos de recursos de avituallamiento. Listados de talleres, gasolineras, restaurantes y hoteles de la zona. Protocolos de actuación de emergencias, protocolos de seguridad en extinción de incendios forestales, Cartografía de la zona. Manuales de uso y mantenimiento de los equipos y máquinas utilizadas. Información meteorológica. Información del comportamiento del fuego. Mapas de evolución real y prevista del fuego. Informes de actuación. Informes de accidentes. Carteles y señales informativos. Presentaciones informativas de divulgación. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 3: coordinar las unidades de intervención en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural**

Nivel: 3

Código: UC1969\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Coordinar las operaciones de intervención en contingencias, requeridas por el Centro de Coordinación de la contingencia, en fenómenos meteorológicos adversos tales como inundaciones, nevadas, granizadas, vendavales y huracanes.

CR1.1 El escenario de la catástrofe provocada por los fenómenos meteorológicos, se efectúa una evaluación inicial, a petición del Centro de Coordinación de la contingencia, de forma presencial, para

- confirmar el escenario de catástrofe informando al mismo sobre la evolución de la situación.
- CR1.2 Las instrucciones sobre el tráfico de vehículos que circulan por las vías de comunicación afectadas por las consecuencias de los agentes atmosféricos, se regula, de acuerdo a lo indicado desde el Centro de Coordinación de la contingencia, para evitar o reducir riesgos de accidentes.
- CR1.3 Las instrucciones recibidas desde el Centro de Coordinación de la contingencia sobre el confinamiento y/o evacuación de personas y/o animales en peligro, se efectúa, aplicando las técnicas según cada situación.
- CR1.4 La retirada de materiales caídos o arrastrados como consecuencia de los fenómenos meteorológicos adversos, se efectúa siguiendo las instrucciones recibidas desde el Centro de Coordinación de la contingencia en función del daño potencial que pueden ocasionar dando prioridad a las situaciones que afecten directamente a personas, animales y/o bienes, para minimizar los efectos provocados por los mismos.
- RP2: Coordinar las operaciones de la unidad de intervención en colaboración con los organismos responsables en contingencias, en la búsqueda de personas en espacios abiertos y/o atrapadas por desplazamiento de terrenos producidos por terremotos o derrumbes, para su rescate.
- CR2.1 Las instrucciones de búsqueda, rastreo y rescate se comunican a los miembros de la unidad de intervención, de acuerdo a lo establecido por el responsable de la contingencia para la recuperación de las víctimas.
- CR2.2 Las rutas a seguir en la búsqueda de personas en espacios abiertos, se planifican con la ayuda de plataformas tecnológicas o mapas a escala según la zona a rastrear, por la persona responsable de la contingencia para distribuir al personal de la unidad de intervención.
- CR2.3 Las instrucciones de apuntalamiento y/o desescombros, se comunican a la unidad de intervención, de acuerdo a lo establecido por la persona responsable de la contingencia para estabilizar las zonas de derrumbe y recuperación del área afectada.
- RP3: Coordinar las operaciones de la unidad de intervención en colaboración con los organismos responsables (tráfico, entre otros) en contingencias, en actividades tales como, accidentes de tráfico, incendios de edificaciones en el medio natural y rural, actuaciones con animales peligrosos, vertidos incontrolados y contaminación de aguas, para minimizar sus efectos.
- CR3.1 La información de los factores que afectan a la emergencia, tales como, meteorología y flujo de personas, se obtiene consultando y contrastando las fuentes de información disponibles al efecto, para ser transmitida a los organismos responsables de dirección de la contingencia y/o a los grupos operativos, siguiendo los protocolos y procedimientos establecidos.
- CR3.2 Las zonas de intervención se delimitan con señales de situación, vallas u otros materiales, dando las instrucciones a los miembros de la unidad asignada, en función de la información recibida de la persona responsable del grupo de intervención para garantizar la operatividad del mismo.
- CR3.3 Las intervenciones en accidentes de tráfico se efectúan, informando a los miembros de la unidad asignada y/o en colaboración con el organismo responsable de tráfico sobre la necesidad de estabilizar el

- vehículo y desconectar la batería, una vez evaluado el estado de las víctimas, con el fin de evitar complicaciones posteriores derivadas del siniestro.
- CR3.4 Las incidencias sobre los riesgos ambientales se clasifican en función de su tipología, siguiendo protocolos de actuación, para adoptar las medidas de seguridad y operativas propias de la intervención en la contingencia.
- CR3.5 Los daños colaterales que se pueden generar en la zona del siniestro, tales como, contaminación de redes fluviales o de recogida de aguas, riesgo de incendio u otros de efectos negativos, se comunican al Centro de Coordinación de Emergencias para recibir las instrucciones de intervención.
- CR3.6 Las intervenciones en incendios de edificaciones en el medio natural y rural se desarrollan, poniendo a disposición de la Dirección de la intervención los recursos humanos y materiales para colaborar coordinadamente y con seguridad en la intervención.
- RP4: Organizar las actividades de logística en apoyo a contingencias en el medio natural y rural, aportando equipos y productos para la asistencia a los organismos responsables.
- CR4.1 La petición de equipos y medios para las actividades de logística, así como, la reparación de los equipos averiados, se gestiona mediante los procedimientos establecidos, para dotar a los organismos responsables de los recursos.
- CR4.2 El alojamiento, y avituallamiento en la intervención se determina en función de los procedimientos, turnos de trabajo y personas, para cumplir con la normativa aplicable y facilitar sus necesidades de descanso y alimenticias.
- CR4.3 El lugar de alojamiento y/o avituallamiento en la zona de la contingencia, se determina para dotar servicios en condiciones de seguridad y comodidad durante el periodo de descanso.
- CR4.4 La distribución del avituallamiento a las zonas de la intervención de la contingencia se organiza de acuerdo a los procedimientos establecidos, para que el personal lo reciba.
- CR4.5 El puesto de mando avanzado, los centros de recepción de medios y zonas de espera, se organizan de acuerdo a los procedimientos, ubicándolos en un lugar seguro y próximo a la zona de intervención, dotándolos de los recursos para facilitar las actividades de organización de la contingencia.
- CR4.6 El tránsito de vehículos con mercancías peligrosas se organiza teniendo en cuenta el valor ecológico de la zona para comunicar posibles riesgos ecológicos o accidentes, en función de la orografía del terreno y condiciones de las vías forestales, a las autoridades que conceden la autorización.
- RP5: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en operaciones de apoyo a los organismos responsables, en contingencias en el medio natural y rural.
- CR5.1 La efectividad de las acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas, así como a la utilización de equipos de trabajo y protección, se verifica según lo establecido en la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales, el plan de prevención y la evaluación de riesgos, para fomentar y promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en

- contingencias por fenómenos adversos, búsqueda de personas en espacios abiertos y/o atrapados e intervención en otras contingencias en el medio natural y rural.
- CR5.2 La idoneidad y adecuación de las condiciones vinculadas a la seguridad en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural se comprueban en función de la evaluación de riesgos y la planificación preventiva, para fomentar y promover actuaciones preventivas.
- CR5.3 Las evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos en contingencias por fenómenos adversos, búsqueda de personas en espacios abiertos y/o atrapados e intervención en otras contingencias en el medio natural y rural, se efectúan mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiere procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que los eliminen o minimicen.
- CR5.4 Las acciones de colaboración en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural, se efectúan realizando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.
- CR5.5 Las acciones de colaboración externas incorporadas en los protocolos y procedimientos de emergencia, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, se aplican actuando en caso de contingencia y primeros auxilios en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural.
- CR5.6 La información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, e incidentes, se canaliza gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en contingencias por fenómenos adversos, búsqueda de personas en espacios abiertos y/o atrapados e intervención en otras contingencias en el medio natural y rural.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Desbrozadora, cizalla, azada, pico, pala, rastrilla, martillo, escoplo, cincel, escalera, cuerdas, conos y triángulos de señalización, cinta de balizar, camillas de rescate, arneses, herramientas y materiales para apuntalamientos, carretillas, motosierra, cabestrante, espuestas, aplicadores de sal, gatos mecánicos e hidráulicos, tijeras, trácteles. Botiquín de primeros auxilios. Equipos de comunicación. Equipos de impulsión de agua. Bomba rural urbana. EPI. Equipos de protección respiratoria. Equipos audiovisuales. Cisternas de gran capacidad para transporte de agua, motobombas, autobombas, turbobombas, mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento, mochilas de transporte de mangueras, mangotes de aspiración, depósitos de combustible. Nodrizas de combustible. Vehículo todo terreno. Balsas portátiles. Focos. Linternas. Grupos electrógenos. Planos, fotos panorámicas, brújula, prismáticos, equipo de medición de datos climáticos. Navegador, GPS. Tiendas de campaña, unidades móviles de comunicación y meteorología. Catálogo de medios y recursos. Raciones de contingencia y bebidas. Sillas y mesas. Herramientas TIC.

## Productos y resultados

Operaciones de intervención en contingencias, coordinadas. Operaciones de la unidad de intervención en colaboración con los organismos responsables en contingencias, coordinadas. Operaciones de la unidad de intervención en colaboración con los organismos responsables (tráfico, entre otros) en contingencias, coordinadas. Actividades de logística en apoyo a contingencias en el medio natural y rural, organizadas. Funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural, desarrolladas.

## Información utilizada o generada

Protocolos y procedimientos de actuación en contingencias. Normativa de Protección Civil. Cartografía. Planos. Información meteorológica de la zona de la contingencia. Información hidrológica. Manuales de primeros auxilios. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Bases de datos de recursos. Información del comportamiento del fuego. Informes de accidente. Carteles y señales informativos. Normativa sobre protección medioambiental.

## **Unidad de competencia 4: realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales**

Nivel: 2

Código: UC2519\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas, así como a la utilización de equipos de trabajo y protección, según lo establecido en el plan de prevención y/o normativa aplicable, para fomentar y promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el puesto de trabajo.
- CR1.1 La información y la formación sobre los riesgos generales y específicos a los que están expuestos los trabajadores y las medidas de prevención o protección establecidas en las evaluaciones de riesgos y la planificación de la actividad preventiva se comprueba que ha sido proporcionada mediante la revisión de la documentación aportada y/o realizando las preguntas oportunas.
- CR1.2 La información a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos se comprueba que ha sido comunicada de manera efectiva a los mismos, por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos y comprobando su comprensión.
- CR1.3 La información sobre los riesgos inherentes al puesto de trabajo y las medidas de prevención establecidas en las evaluaciones de riesgos y la planificación de la actividad preventiva se transmiten a los trabajadores, por delegación del responsable, de forma presencial o a distancia a través de los diferentes canales de comunicación asegurando su efectividad por medio de procedimientos sencillos de control sistemático.
- CR1.4 La información y formación proporcionada al trabajador se comprueba que se adapta a las necesidades establecidas en la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.
- CR1.5 La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones,

- charlas, encuestas y otros, transmitiendo, mediante las vías establecidas, a los responsables superiores.
- CR1.6 Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se realizan y valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.
- CR1.7 Los Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva se controla que están a disposición de los trabajadores, comprobando pormenorizadamente que todos los trabajadores los manipulan y utilizan según las instrucciones específicas y que los de carácter colectivo están correctamente instalados.
- CR1.8 Las pautas de acción en el desarrollo de las actividades de mayor riesgo se comprueba que se llevan a cabo de acuerdo con los procedimientos de trabajo que integran la acción preventiva en el sistema de gestión de la empresa, para fomentar los comportamientos seguros.
- CR1.9 Los medios de coordinación, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, se comprueban que son los adecuados conforme a la normativa sobre prevención de riesgos laborales y al plan de prevención, en colaboración con las empresas implicadas.
- RP2: Comprobar la idoneidad y adecuación de las condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general y de los distintos tipos de señalización, conforme a la evaluación de riesgos y la planificación preventiva, para fomentar y promover actuaciones preventivas básicas.
- CR2.1 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, se comprueba que permanecen libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.
- CR2.2 Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueba que se limpian periódicamente para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas, y que se eliminan con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales para evitar que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
- CR2.3 El adecuado funcionamiento de las instalaciones y equipos en los lugares de trabajo, así como su mantenimiento periódico, se verifica, comunicando al responsable las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, y en su caso, subsanándolas.
- CR2.4 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.
- CR2.5 Las condiciones de seguridad de los lugares, instalaciones, equipos y ambiente de trabajo se controlan mediante comprobaciones periódicas protocolizadas para prevenir riesgos laborales.
- CR2.6 Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios: audiovisuales, tableros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros, para impulsar la comunicación/recepción correcta del mensaje.
- CR2.7 Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila

mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo a los responsables superiores.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, para realizar la identificación y evaluación elemental de riesgos.

CR3.2 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo, y a la organización del trabajo, que requieran una evaluación elemental, se identifican, en el ámbito de la competencia de forma documentada para su tratamiento, y caso de no ser posible, su evaluación.

CR3.3 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación se comunican al responsable superior o empresario para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.4 Los riesgos detectados en la evaluación elemental se documentan para la adopción de medidas preventivas.

CR3.5 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el empresario para tal fin.

CR3.6 La información relativa a accidentes y/o incidentes (hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros) se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el responsable.

CR3.7 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo se comunican al superior responsable para su subsanación.

CR3.8 Los Equipos de Protección Individual (EPI) se comprueba que están en correctas condiciones de uso, que son los adecuados a la actividad desarrollada y que están debidamente señalizados, de acuerdo a las medidas preventivas establecidas.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

CR4.1 En la realización de la evaluación de riesgos se colabora acompañando a los técnicos encargados de la misma poniendo de manifiesto las apreciaciones y sugerencias identificadas y apoyando en la resolución de los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

CR4.2 Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban periódicamente, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

CR4.3 Las opiniones, sugerencias y quejas de los trabajadores sobre las medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos, se recogen por escrito para trasladarlas a los responsables de la

- prevención en la empresa, y si procede, proponer la elaboración de nuevos procedimientos de trabajo más seguros y saludables.
- CR4.4 La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.
- CR4.5 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el empresario para tal fin.
- CR4.6 La información relativa a accidentes y/o incidentes, hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el responsable.
- CR4.7 Las averías o anomalías observadas en los equipos y dispositivos de detección de factores de riesgo se comunican al superior responsable para su subsanación.
- CR4.8 Los Equipos de Protección Individual (EPI), se comprueban que están en correctas condiciones de uso, que son los adecuados a la actividad desarrollada y que están debidamente señalizados, de acuerdo a las medidas preventivas establecidas.
- RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.
- CR5.1 Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se comprueba que se han transmitido y que son conocidos por los trabajadores con el fin de evitar situaciones de peligro.
- CR5.2 Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios, se ejecutan/realizan, en su caso, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación, para actuar y apoyar de forma coordinada.
- CR5.3 Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.
- CR5.4 Los equipos de lucha contra incendios, medios de alarma, vías de evacuación y salidas de emergencia, se revisan, comprobando que estos se encuentran bien señalizados, visibles y accesibles, para actuar en situaciones de emergencia y de acuerdo con la normativa.
- CR5.5 El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la legislación.
- CR5.6 Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos para actuar en caso de emergencia.
- RP6: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.1 Las funciones y competencias de los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se identifican para seguir el

- protocolo establecido en las relaciones y pautas de comunicación necesarias.
- CR6.2 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes, se recopila, clasifica, archiva y mantiene actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el empresario.
- CR6.3 La obtención de información sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al superior responsable.
- CR6.4 Las necesidades formativas, informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa, que se detecten, se comunican para realizar acciones concretas de mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- CR6.5 La participación en la formulación de propuestas al responsable de área, al empresario, al Comité de Seguridad y Salud y representantes de los trabajadores, entre otros, se realiza con el fin de mejorar los niveles de seguridad y salud.
- CR6.6 Las propuestas de mejora aceptadas por la organización, en materia preventiva, se aplican en colaboración con el/la superior responsable para la mejora de la seguridad y salud de los/as trabajadores/as.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en el ámbito de trabajo. Equipos de Protección Individual (EPI). Elementos de seguridad, tales como redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros y válvulas de seguridad, entre otros. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

#### Productos y resultados

Acciones de comunicación de riesgos laborales y medidas preventivas verificadas generales. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general y de los distintos tipos de señalización en el ámbito de trabajo comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y del ámbito de trabajo. Información registrada sobre opiniones, quejas y sugerencias de los trabajadores en materia preventiva. Fichas de control y mantenimiento de estado de equipos, instalaciones y señalización de emergencia. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención.

#### Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y Equipos de Protección Individual (EPI). Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

## Unidad de competencia 5: asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Nivel: 2

Código: UC0272\_2

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardiorrespiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardiorrespiratoria, para recuperar las constantes vitales.

- CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.
- CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico
- CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.
- RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.
- CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.
- CR3.2 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.
- CR3.3 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.4 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.
- CR3.5 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.
- CR3.6 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.
- CR3.7 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.
- RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.
- CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.
- CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.
- CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock», para minimizar riesgos.
- CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.
- CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electro médico. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipos de Protección Individual (EPI). Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

#### Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardiorrespiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

#### Información utilizada o generada

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

### **Módulo formativo 1: recursos humanos y materiales en incendios forestales y contingencias en el medio natural y rural**

Nivel: 3

Código: MF1967\_3

Asociado a la UC: Coordinar los recursos humanos y materiales de la unidad de intervención, en la lucha contra incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural

Duración: 90 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de gestión de personal en el desarrollo de actividades de prevención y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, según los procedimientos establecidos en la normativa laboral.
- CE1.1 Describir los tipos de actuaciones de apoyo a contingencias en el medio natural y rural, según las posibilidades de mayor riesgo en el entorno.
- CE1.2 Describir simbología, glosarios y organización de incendios forestales y grandes contingencias, así como del uso de TIC en las actuaciones de emergencias.
- CE1.3 En un supuesto práctico de incendio forestal y apoyo a contingencias en el medio natural y rural partiendo de los convenios colectivos y la normativa laboral para dar apoyo a su resolución:
- Elaborar croquis de planos, ubicando las unidades en sus sectores de intervención, marcando el trabajo realizado.
  - Organizar la logística y relevos de personal bien en sus propias bases o bien en hoteles de la zona de intervención.
  - Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las actividades, especialmente la de transporte por carretera.
  - Organizar los turnos en actividades de vigilancia y disuasión de incendios, recorridos y duración de las jornadas de la unidad de intervención en función del tipo de emergencia o catástrofe.
  - Comunicar incidencias del día, tales como, permisos de quemas, presión antrópica y niveles de riesgo.
  - Evaluar mediante fichas de seguimiento que la activación, movilización y desactivación de las unidades de intervención se realiza según los procedimientos operativos establecidos por la organización.
- C2: Aplicar técnicas que permitan controlar el rendimiento y capacidad operativa de intervención en actividades de extinción de incendios y otras de apoyo a contingencias en el medio natural y rural.
- CE2.1 Enumerar los parámetros susceptibles de aportar información sobre la condición física y aptitud biológica de una persona en actividades de extinción de incendios y contingencias en el medio natural y rural.
- CE2.2 En un supuesto práctico de determinación de condición física y biológica del personal de una unidad de intervención a partir de una tabla de ejercicios que valore la condición física del personal a partir de una planificación dada:
- Llevar a cabo programaciones de actividades y turnos de trabajo, en función de los periodos de riesgo.
  - Determinar el estado físico de los miembros de una unidad de intervención, mediante la utilización de batería de ejercicios diseñados por personal competente a tal efecto.
  - Confeccionar modelos de fichas para satisfacer las necesidades de registro de los datos e información obtenida en las pruebas de evaluación física y biológica.

- CE2.3 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal u otra contingencia en el medio natural y rural para medir la respuesta operativa de cada unidad:
- Organizar el despliegue de los recursos humanos y materiales para la intervención, para estimar la respuesta operativa.
  - Distribuir actividades entre los miembros de la unidad asignada, en función de sus capacidades y de los medios disponibles.
  - Evaluar el rendimiento de la unidad asignada, en función del número de miembros de la misma, medios utilizados y características del incendio.
- C3: Determinar equipos y herramientas utilizados por unidades de intervención en actividades de extinción de incendios y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, definiendo su estado de uso y manejo.
- CE3.1 Enumerar equipos y herramientas utilizados en la vigilancia, detección, localización y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, facilitando la operación en función de la actividad a realizar.
- CE3.2 Describir el funcionamiento de los equipos y herramientas utilizados en la vigilancia, detección, localización y extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, especificando su uso en función de la actividad a realizar.
- CE3.3 Describir las técnicas y tácticas de trabajo que se pueden utilizar según las herramientas y equipos disponibles, o mediante su combinación, en las actividades de extinción de incendios y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.
- CE3.4 En un supuesto práctico de manejo de equipos, máquinas y herramientas destinados a la extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural:
- Programar actividades prácticas de manejo de los equipos, máquinas y herramientas en condiciones de eficacia y seguridad.
  - Establecer prioridades en el uso de los equipos, máquinas y herramientas, en función del tipo de actividad a desarrollar.
- C4: Determinar procedimientos de mantenimiento y control de equipos, máquinas y herramientas empleados en el uso de la extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural para mejorar el rendimiento y la calidad en el trabajo.
- CE4.1 Desarrollar listados de puntos de chequeo al que debe ser sometido cada equipo, máquina o herramienta.
- CE4.2 Elaborar fichas de inventario de equipos operativos, averiados y no útiles sobre plataformas tecnológicas para su seguimiento, facilitando su reparación y la trazabilidad del proceso.
- CE4.3 En un supuesto práctico de mantenimiento y control de equipos, máquinas y herramientas empleados en el uso de la extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural:
- Elaborar la petición de máquinas, herramientas y equipos a los almacenes de parques móviles, en función de las necesidades operativas previstas en la programación de actividades.
  - Tramitar la reparación de equipos, máquinas y herramientas averiados, los contactos con los talleres, así como la gestión de presupuestos de reparación.

- Aplicar los controles de puesta a punto aplicables a equipos, máquinas y herramientas, tanto los realizados por el personal de la unidad como las reparaciones efectuadas por los técnicos especialistas.
  - Elaborar un listado de puntos de chequeo de comprobación de funcionamiento de los equipos de la unidad basado en sus manuales de uso.
  - Gestionar una reparación con petición de presupuestos, en caso de avería de equipos, máquinas o herramientas.
  - Hacer el chequeo de material entregado comprobando su operatividad al final de la contingencia.
- C5: Determinar normas de seguridad aplicables en el desarrollo de operaciones de extinción de incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.
- CE5.1 Enumerar las normas de seguridad aplicadas a las actividades desarrolladas por una unidad de intervención en incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural.
- CE5.2 Describir los EPI y equipos de seguridad utilizados en incendios forestales y otras contingencias en el medio natural y rural.
- CE5.3 En un supuesto práctico de actuación ante un incendio forestal y apoyo a contingencias en el medio natural y rural para revisar que se cumplen los procedimientos de seguridad establecidos:
- Confeccionar programas de formación para impartir a los miembros de la unidad de intervención sobre normas y procedimientos de seguridad aplicadas en el desarrollo de las actividades de extinción de incendios y contingencias en el medio natural y rural.
  - Aplicar las normas y procedimientos de seguridad, en extinción de incendios, a los miembros de la unidad de intervención en el desarrollo de un trabajo seguro.
  - Programar la revisión de los EPI, equipos y herramientas de trabajo realizada por el personal de la unidad de intervención.
  - Mantener actualizado el registro de formación, información y mantenimiento de los EPI entregado al personal de la unidad de intervención.
  - Verificar el funcionamiento de los elementos y dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo que previamente han sido supervisados por el personal de la unidad de intervención.
  - Señalizar los peligros existentes en las zonas de tránsito de los vehículos de intervención en el incendio, así como, eliminar los obstáculos arbóreos que invaden las mismas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo desarrollado y del cumplimiento de los objetivos, así como proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, demostrando cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con la actividad, compartiendo información con el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada y precisa, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## *Contenidos*

### 1. Gestión del personal de la unidad de extinción de incendios forestales

Normativa laboral. Convenios colectivos. Contratos de trabajo. Derechos y obligaciones de los trabajadores. Jornadas laborales (ordinarias y especiales), jornada máxima de trabajo en incendios y tiempo de descanso. Cuadrantes de trabajo. Categorías profesionales. Funciones de los puestos de trabajo y categorías profesionales. Normas y procedimientos de seguridad aplicados en incendios forestales y otras contingencias. Equipos colectivos de protección. Equipos de Protección Individual (EPI). Manual de uso de EPI. Lista de chequeo y mantenimiento de la condición física. Registros de datos de las condiciones físicas. Normalización y homologación de herramientas y equipos. Señalización.

### 2. Organización de equipos de trabajo de la unidad de intervención en incendios forestales

Gestión de equipos: liderazgo, clima laboral, comunicación, toma de decisiones, delegación de tareas. Programación de actividades. Programación de turnos de trabajo y de prácticas. Valoración de las capacidades individuales y colectivas de los miembros de la unidad: procedimientos de pruebas antropométricas. Colaboración con otras unidades de trabajo (medios aéreos, entre otros).

### 3. Equipos y herramientas utilizadas en la extinción de incendios forestales

Equipos de aplicación de agua (autobombas, motobombas autónomas). Manejo y empleo del agua con tendidos de mangueras. Medios aéreos (ala fija y móvil). Tipos. Maquinaria pesada, equipos mecánicos, vehículos, herramientas. Aplicación y mantenimiento. Listados de comprobación de los equipos. Modelos de inventario. Manuales de montaje de equipos que constituyen el PMA o CRM y áreas de espera.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)
- Instalación de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación de los recursos humanos y materiales de la unidad de intervención, en la lucha contra

incendios forestales y apoyo a contingencias en el medio natural y rural, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: control de operaciones en la lucha contra incendios forestales**

Nivel: 3

Código: MF1968\_3

Asociado a la UC: Coordinar las operaciones de prevención, vigilancia, detección y extinción de las unidades de intervención en incendios forestales

Duración: 210 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Describir operaciones de vigilancia, detección y prevención de incendios forestales, indicando las funciones a realizar por los miembros de la unidad de intervención.

CE1.1 Describir técnicas de vigilancia y detección en la lucha contra incendios forestales aplicables por el personal de la unidad de intervención.

CE1.2 Interpretar la cartografía de una zona de actuación en las operaciones de vigilancia y detección de los incendios forestales.

CE1.3 Describir factores meteorológicos y topográficos que pueden afectar a la evolución del incendio forestal en su extensión y magnitud.

CE1.4 Interpretar la columna de humo producida por un incendio forestal, aportando datos sobre la ubicación, tipo de vegetación y dirección y velocidad del viento, entre otros factores.

CE1.5 En un supuesto práctico de vigilancia en la detección de incendios forestales en una zona donde pueden existir riesgos que amenacen a las personas, bienes y a la naturaleza:

- Confeccionar una lista sobre los riesgos, tanto naturales como tecnológicos del territorio, que aumenten la probabilidad de aparición de conatos de incendio.
- Hacer encuestas a la población sobre incendios acaecidos en épocas anteriores en la zona de estudio.
- Elaborar el mapa de riesgos de peligro de incendios de la zona.

CE1.6 En un supuesto práctico de detección o de aviso de un incendio y su confirmación, siguiendo los pasos de detección, localización y respuesta:

- Confirmar, con el personal de vigilancia, la existencia de incendio forestal o de una falsa alarma, recibida a través de una llamada.
- Trasladar la información de forma clara, corta y concisa, confirmando con los interlocutores la recepción de la misma.
- Desplazarse con la unidad asignada hasta el lugar del fuego con los medios de transporte adecuados a la orografía de la zona.
- Informar sobre la situación del incendio forestal a la persona responsable, haciendo hincapié en la extensión del mismo.

- Indicar los accesos de llegada al incendio a otras unidades de intervención desplazadas a la contingencia.
- C2: Aplicar técnicas de organización de unidades de intervención, en actividades de extinción de incendios forestales mejorando la respuesta.
- CE2.1 Describir las características de combustión en función del tipo de vegetación, que aporten datos de importancia en los incendios forestales.
  - CE2.2 Describir las técnicas de extinción que se realizan en la lucha contra incendios forestales en función de la vegetación u orografía de la zona.
  - CE2.3 Interpretar los patrones de comportamiento del fuego forestal, a partir de simuladores de programas informáticos.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de organización de la intervención en la extinción de un incendio forestal, evaluando inicialmente el comportamiento del fuego:
    - Reconocer la zona observando el tipo de combustible, las condiciones meteorológicas, la topografía y los bienes amenazados entre otros.
    - Predecir la evolución del incendio en cuanto a su dirección y extensión, analizando el riesgo potencial.
    - Valorar el riesgo para el personal y los bienes amenazados por el incendio aumentando el grado de seguridad en las acciones.
    - Estimar las necesidades de recursos humanos y materiales para el control del fuego, haciendo la respuesta más eficiente.
    - Informar de la situación del incendio al Centro de Coordinación de la contingencia, vía radio, teléfono o medios tecnológicos.
    - Planificar el ataque con los recursos humanos y materiales disponibles aumentando la eficiencia.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal donde se despliegan recursos de extinción:
    - Seleccionar las técnicas, maniobras, máquinas y herramientas, en función de la composición de la unidad asignada y de las características del incendio.
    - Diseñar un tendido de mangueras en función de los equipos disponibles y de las características del incendio utilizando todos los elementos disponibles en una autobomba.
    - Diseñar una línea de defensa con utilización de maquinaria pesada.
    - Diseñar una línea de defensa con utilización de retardantes lanzados por aeronaves y equipos terrestres.
    - Aplicar el uso del fuego técnico en base a las características del incendio y las previsiones de evolución.
- C3: Aplicar técnicas de supervisión de trabajos de extinción de incendios forestales realizadas por unidades de intervención para definir las tácticas de extinción y medios necesarios.
- CE3.1 Interpretar los procedimientos de seguridad establecidos para las actividades de intervención en la extinción de un incendio forestal facilitando su aplicación.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de extinción de un incendio forestal asegurando que se cumplen las normas de seguridad aplicables:
    - Comprobar la adecuación de los equipos utilizados en las actuaciones de intervención en base a sus normas de uso.
    - Comprobar que las actuaciones de extinción que se están realizando son las adecuadas a las características del incendio.

- Vigilar el perímetro del incendio a medida que se va, controlando para que no sea rebasado por el fuego.
- Desarrollar actividades de estabilización, control y liquidación de perímetros del incendio hasta que sea declarado como incendio extinguido.
- Informar de la evolución del incendio y de las actividades que se están realizando al Puesto de Mando Avanzado o al Centro de Coordinación de la contingencia, facilitando la coordinación entre Organismos.

CE3.3 En un supuesto práctico de un gran incendio forestal, en donde participa personal de extinción de diferentes organismos y administraciones, y fuerzas y cuerpos de seguridad, así como personal sanitario:

- Elaborar un plano de ubicación de medios dentro del incendio por sectores de intervención, ubicando los medios, las actividades que realizan y las que ya han sido realizadas.
- Confeccionar una planificación de relevos y descansos (incluyendo al personal de las tripulaciones de las aeronaves) a 24 horas vista, en función de los medios planificados en el incendio y las normas de funcionamiento de sus respectivas organizaciones.
- Gestionar el descanso de las unidades en las inmediaciones del incendio, para regresar al mismo después de su periodo de descanso.

C4: Determinar operaciones de mantenimiento de infraestructuras de prevención y extinción de incendios, verificando su operatividad.

CE4.1 Identificar las características que deben reunir las infraestructuras, asegurando su operatividad.

CE4.2 Relacionar las herramientas, máquinas y equipos disponibles, efectuando las operaciones de mantenimiento con mayor eficiencia.

CE4.3 Describir causas que pudieran motivar la pérdida de operatividad de las infraestructuras de prevención de incendios, estableciendo las medidas preventivas y correctoras oportunas, en caso de ser posible.

CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de una infraestructura de prevención y extinción de incendios, reconociendo previamente la zona y teniendo autorización para realizar estas labores:

- Comprobar el estado de la infraestructura en cuanto a su operatividad de acceso, función como cortafuegos, entre otros.
- Identificar las causas que reducen la operatividad en la infraestructura en base al estado de la vegetación o de los materiales utilizados en su construcción.
- Determinar si el mantenimiento y/o reparación se realiza con medios propios o externos según la magnitud de las actividades a realizar.
- Informar sobre la situación de las infraestructuras de prevención y extinción de incendios a la persona responsable a través de los procedimientos normalizados.
- Organizar las operaciones de mantenimiento cuando se realicen con medios propios.
- Supervisar los trabajos, prestando especial atención a las medidas de seguridad estableciendo medidas preventivas y correctoras.

- C5: Determinar actividades de información, divulgación, sensibilización y concienciación a la población sobre los riesgos y las consecuencias de los incendios forestales.
- CE5.1 Citar la normativa relacionada con la prevención de incendios forestales en el uso del fuego o actividades susceptibles de originar incendios.
  - CE5.2 Citar riesgos derivados de los incendios forestales a la población, así como las medidas preventivas y de autoprotección a adoptar.
  - CE5.3 Describir el funcionamiento de los recursos audiovisuales y tecnológicos a utilizar en las charlas informativas a la población.
  - CE5.4 En un supuesto práctico de información a la población sobre los incendios forestales para sensibilizar sobre sus efectos:
    - Seleccionar locales y puntos estratégicos, ubicando los carteles informativos sobre prevención de incendios forestales en la zona.
    - Repartir folletos informativos sobre prevención de incendios, distribuyéndolos entre la población de riesgo.
    - Impartir charlas informativas a los sectores de la población de riesgo, utilizando medios audiovisuales y tecnológicos.
    - Difundir la información mediante medios de comunicación disponibles en la zona medidas preventivas y de autoprotección a adoptar ante un riesgo inminente por una contingencia de incendio forestal.
    - Reunirse con colectivos que usan el fuego o desarrollan actividades de riesgo informándoles de la normativa y las alternativas para desarrollar sus actividades.
- C6: Establecer procedimientos de actuación relacionados con infraestructuras, equipamientos y suministros en la intervención de logística a unidades de intervención en actuaciones en incendios forestales.
- CE6.1 Determinar el consumo nutricional y de energía del personal, en función de la actividad que realiza.
  - CE6.2 Describir la estructura y contenidos mínimos que debe contener un catálogo de medios y recursos para ser operativo en el desarrollo de una contingencia en la extinción de incendio forestal.
  - CE6.3 Establecer procedimientos normalizados para la gestión del avituallamiento en la contingencia en colaboración con otras unidades de intervención.
  - CE6.4 En un supuesto práctico de necesidades de logística en la extinción de un incendio forestal cubriendo las necesidades alimenticias y de repostaje de combustible:
    - Organizar la distribución del avituallamiento teniendo en cuenta el personal involucrado en la contingencia.
    - Organizar el repostaje de combustible de vehículos y aeronaves, así como de agua y productos retardantes en las actuaciones de extinción de incendios forestales, controlando las necesidades y el abastecimiento.
    - Describir las medidas a tomar aplicando la prevención de riesgos laborales en el desarrollo de estas actividades.
  - CE6.5 En un supuesto práctico de un gran incendio forestal donde participa personal de extinción de diferentes organismos y administraciones,

Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, así como personal sanitario facilitando el avituallamiento y descanso del personal interviniente:

- Elaborar el programa de necesidades de avituallamiento de la intervención, teniendo en cuenta el personal involucrado en la contingencia.
- Planificar las necesidades de repostaje de combustible y agua en la zona del incendio, así como los lugares donde se realizará dicho repostaje, controlando las necesidades y el abastecimiento.
- Gestionar la obtención del avituallamiento, combustible y agua en función de las posibilidades de la zona donde se desarrolla el incendio.
- Organizar el reparto de avituallamiento en la zona de intervención, garantizando su entrega.
- Planificar las necesidades de alojamiento del personal que participa en la extinción del incendio, asegurando el descanso del mismo.

CE6.6 En un supuesto práctico de ubicación de un puesto de mando y una zona de espera o centro de recepción de medios en un incendio forestal en base a unas condiciones de la emergencia y del terreno:

- Elegir la mejor ubicación de cada uno de los centros, en función de la situación y evolución del incendio.
- Identificar los medios y equipos para hacer funcionar cada uno de las diferentes unidades de apoyo necesarias, en función de la gravedad de la contingencia.
- Organizar la circulación de medios dentro de cada una de las situaciones de contingencias planteadas, señalizando las mismas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.4, CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo desarrollado y del cumplimiento de los objetivos, así como proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, demostrando cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con la actividad, compartiendo información con el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada y precisa, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## Contenidos

### 1. Intervención en operaciones de vigilancia y detección de incendios forestales

Detección de incendios: sistemas, técnicas, equipos y herramientas. Factores que intervienen en la evolución de un incendio. Interpretación de la columna de humo. Elaboración e interpretación de mapas de riesgos de incendios forestales. Cartografía: planimetría y altimetría. Equipos de comunicación: tipos, partes, funcionamiento y

protocolo de comunicación. Navegador. Medios de transporte: vehículos todoterreno, motocicletas y caballos.

## 2. Medios utilizados en la extinción de incendios forestales

Herramientas: tipos, características, uso y mantenimiento. Equipos de comunicación: tipos, partes, funcionamiento y protocolo de comunicación. El agua y aditivos. Manuales de operación con retardantes. Motobombas: tipos y características. Tendido de mangueras. Lanzas y piezas de acoplamiento. Medios aéreos: tipos de aeronaves y características. Operaciones en incendios forestales: vigilancia, detección, extinción, coordinación y transporte. Operaciones de embarque y desembarque en helicópteros. Operaciones de carga y estibación de aeronaves en tierra. Maquinaria pesada: tipos y características, aperos e implementos. Procedimientos de trabajo. Manuales de nutrición en extinción de incendios forestales. Bases de datos. Programas de simulación de fuegos forestales. Protocolos de solicitud de avituallamiento. Normas de repostaje de vehículos y aeronaves. Normativa de transporte de combustibles y de vehículos especiales.

## 3. Organización de la extinción de incendios forestales en la coordinación de la unidad de intervención

Combustibles: tipos y características. El incendio: partes, tipos y características. Física del fuego y meteorología aplicada, factores locales de topografía y meteorología, patrones de propagación, análisis y previsión del comportamiento sobre el terreno. Factores climatológicos. Situaciones especiales de riesgo. Identificación de puntos críticos y ventanas de oportunidad. Técnicas de extinción asociadas a los patrones de propagación. Planificación táctica de la extinción.

## 4. Organización de la apertura y mantenimiento de infraestructuras de prevención y extinción de incendios en la coordinación de la unidad de intervención

Vías de acceso: tipos, características y operaciones de apertura y mantenimiento. Herramientas y medios empleados. Procedimientos de trabajo. Cortafuegos: características y operaciones de mantenimiento. Causas que provocaron la pérdida de operatividad de las infraestructuras. Medidas preventivas y correctoras a adoptar. Puntos de agua: tipos, características y operaciones de mantenimiento. Bases de medios aéreos: tipos, características y operaciones de mantenimiento. Edificaciones utilizadas en la prevención y extinción de incendios: tipos, objetivos y operaciones de mantenimiento.

## 5. Información a la población sobre la problemática de los incendios forestales

Normativa sobre prevención de incendios forestales. Riesgos derivados de los incendios forestales y formas de actuación. Comunicaciones sobre incendios declarados. Medios audiovisuales: tipos, funcionamiento y técnicas de comunicación.

## 6. Seguridad y normativa aplicable en los incendios forestales

Equipos de protección personal. Autoprotección. Prevención de riesgos laborales. Protocolos de seguridad. Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar. Situaciones especiales de riesgo. Normativa ambiental. Normativa sobre seguridad en el manejo de las máquinas y equipos utilizados.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo

en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)
- Instalación de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación de las operaciones de prevención, vigilancia, detección y extinción de las unidades de intervención en incendios forestales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: operaciones de apoyo a los grupos operativos de los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural**

Nivel: 3

Código: MF1969\_3

Asociado a la UC: Coordinar las unidades de intervención en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural

Duración: 90 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de coordinación en la intervención en contingencias causadas por fenómenos meteorológicos adversos, en operaciones de apoyo organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural.

CE1.1 Citar procedimientos para minimizar los riesgos en el confinamiento y evacuación de personas y/o animales en situación de contingencia meteorológica.

CE1.2 Describir técnicas para retirar los elementos resultantes de los fenómenos meteorológicos, tales como, placas de hielo, acumulación de nieve, lodos, vegetación y escombros, entre otros.

CE1.3 Describir medidas de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de la actividad de intervención en apoyo a contingencias en el medio natural y rural.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención en contingencia por riesgo meteorológico adverso, reduciendo el impacto sobre la población:

- Trasladar información, describiendo el escenario con presencia de fenómenos meteorológicos adversos, así como de la evolución de la situación.
- Identificar los tipos de contingencias que se generan, en función del lugar del suceso o de las personas afectadas.
- Priorizar la intervención, según afecten a personas, bienes y recursos naturales.

- Asignar actividades a los miembros de la unidad, en función de sus capacidades y medios disponibles.
  - Valorar la situación y necesidades de recursos humanos y materiales, señalizando la zona e informando al Centro de Coordinación de la contingencia.
  - Relacionar las actividades a realizar con los equipos y herramientas, según la prioridad descrita.
  - Regular el tráfico, de acuerdo con las indicaciones del Centro de Coordinación de la contingencia.
- C2: Determinar procedimientos de búsqueda de personas desaparecidas en espacios abiertos y/o atrapadas por desplazamiento de terrenos producidos por terremotos o derrumbes en operaciones de apoyo a los organismos responsables en base a las características físicas y ambientales de cada entorno.
- CE2.1 Describir técnicas de búsqueda y rescate de personas en espacios abiertos, según procedimientos del organismo responsable en la contingencia.
- CE2.2 Valorar las dificultades técnicas del rescate y evacuación del accidentado de acuerdo a las condiciones de derrumbe o deslizamiento del terreno.
- CE2.3 Describir técnicas de apuntalamiento y/o desescombros para estabilizar las zonas de derrumbe de acuerdo a unas instrucciones dadas.
- CE2.4 En un supuesto práctico de simulación de búsqueda de persona desaparecida en un entorno forestal, entrenando los métodos de búsqueda más idóneos en este entorno:
- Aplicar técnicas de búsqueda, rastreo y rescate, siguiendo procedimientos establecidos en los planes de Protección Civil.
  - Trasladar la información vía radiotelefónica o por herramientas tecnológicas, describiendo el escenario al Centro de Coordinación de la contingencia.
  - Identificar los recursos humanos y materiales para ayudar en la resolución del incidente en función de sus características.
  - Distribuir recorridos, tiempo de búsqueda y procedimiento de rastreo en la zona a cada unidad asignada.
  - Marcar sobre cartografía y/o medios tecnológicos la zona asignada a cada equipo interviniente.
- C3: Aplicar técnicas de coordinación en la intervención en contingencias de incendios de edificaciones en el medio natural y rural, actuaciones con animales peligrosos, vertidos incontrolados, accidentes de tráfico y contaminación de aguas, entre otras, en operaciones de apoyo a los organismos responsables de la emergencia para reducir sus efectos sobre la población y el medio.
- CE3.1 Describir la situación del incidente, a través de los medios de transmisión de voz o tecnológicos al Centro de Coordinación de la contingencia.
- CE3.2 Interpretar protocolos y procedimientos de actuación en situaciones de contingencia a realizar antes de la llegada de los grupos operativos responsables de la intervención.
- CE3.3 Enumerar los recursos humanos y materiales para ayudar en la resolución de un incidente en función de sus características mediante fichas prácticas o listas de chequeo.
- CE3.4 Describir escenarios de contaminación generados por vertidos incontrolados y su afectación al medio ambiente en función del tipo de vertido y las características de la zona.

CE3.5 En un supuesto práctico de simulación de un incendio en un espacio aislado para reducir el riesgo sobre las personas y la afectación al entorno:

- Identificar la tipología de la contingencia, en función de la actividad y uso del espacio.
- Trasladar la situación y gravedad del siniestro a los grupos operativos responsables de la intervención.
- Proteger la zona de intervención señalizándola, para evitar daños ajenos a las personas o animales.
- Organizar la evacuación de víctimas a lugares seguros con los medios de transporte disponibles en el momento de la llegada al lugar de la contingencia.
- Valorar la situación, definiendo las primeras maniobras de ataque y los equipos y herramientas para la extinción.

CE3.6 En un supuesto práctico de primer equipo de llegada a una simulación de accidente de tráfico, para reducir sus efectos sobre las personas y el medio:

- Proteger la zona, señalizando la misma para evitar daños colaterales a otros vehículos que transitan por la vía.
- Identificar la tipología del accidente en cuanto a tipo y número de vehículos, personas afectadas y alcance de daños materiales y al medio.
- Comunicar localización y gravedad de la situación al Centro de Coordinación por medios tecnológicos.
- Estabilizar el vehículo, desconectando la batería y valorando el estado de las personas afectadas.
- Aplicar los procedimientos establecidos en caso de accidentes de mercancías peligrosas, informando al Centro de Coordinación del código de clasificación de mercancía, estado de la carga y la afectación a personas y al medio.

C4: Establecer procedimientos de actuación relacionados con infraestructuras, equipamientos y suministros en la intervención de logística en apoyo a grupos operativos responsables de las contingencias en el medio natural y rural.

CE4.1 Determinar el consumo nutricional y de energía del personal de una unidad que trabaja en la contingencia de apoyo a otras contingencias en el medio natural y rural.

CE4.2 Describir la estructura y contenidos mínimos que debe contener un catálogo de medios y recursos para ser operativo en el desarrollo de una contingencia según su tipología.

CE4.3 Establecer procedimientos normalizados para gestionar la obtención del avituallamiento en la emergencia en colaboración con otros grupos operativos responsables de la contingencia.

CE4.4 En un supuesto práctico de necesidades de logística para facilitar el avituallamiento, considerando el almacenamiento de suministros:

- Organizar el acopio y distribución del avituallamiento para el personal involucrado, teniendo en cuenta el sistema de transporte.
- Describir las medidas a tomar en la prevención de riesgos laborales en el desarrollo de estas actividades para cumplir los procedimientos establecidos, considerando la adopción de las mismas.

- CE4.5 Definir rutas a realizar en el transporte de mercancías peligrosas, teniendo en cuenta el valor ecológico de la zona, así como estableciendo fechas y horas definidas e indicando el proceso para obtener las autorizaciones o permisos normativos.
- CE4.6 En un supuesto práctico de ubicación de un puesto de mando y una zona de espera (centro de recepción de medios), en apoyo a una contingencia en el medio natural y rural, facilitando la organización de la respuesta a la emergencia:
- Elegir la ubicación de un puesto de mando y cada una de las zonas de espera, en función de la situación y evolución de la contingencia.
  - Identificar medios y equipos para hacer funcionar cada una de las zonas de espera planteadas, en función de la gravedad de la contingencia.
  - Organizar la circulación de medios en cada una de las ubicaciones planteadas, así como su señalización.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo desarrollado y del cumplimiento de los objetivos, demostrando cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con la actividad.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, proponiendo alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Compartir información con el equipo de trabajo, interpretando y ejecutando las instrucciones de trabajo, comunicándose eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada y precisa.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

*Contenidos*

1. Contingencias en el medio natural y rural, aplicadas a los bomberos forestales

Situaciones y tipos de contingencias: fenómenos meteorológicos adversos, inundaciones, derrumbes, contaminación de aguas continentales, vertidos incontrolados. Delimitación de zonas de intervención. Señalización. Cartografía práctica. Uso y aplicación de modelos de predicción meteorológicos. Técnicas de intervención con personas en situaciones de pánico. Planes de emergencia. Procedimientos de evacuación. Medidas de protección para la población en general. Medidas de autoprotección.

2. El Centro de Coordinación en contingencias en el medio natural y rural

Control de accesos y acotamiento de zonas. Coordinación de grupos operativos. Medios específicos de los grupos operativos.

3. Transmisión de la información en contingencias en el medio natural y rural

Sistemas de comunicaciones. Recepción y transmisión de información. Procedimientos de recepción, transmisión y registro de alarmas y avisos. Técnicas de

comunicación en emergencias. Manuales de SIG. Redacción de informes y partes de incidencias.

#### 4. Logística en la intervención de contingencias en el medio natural y rural

Procedimientos de movilización de recursos del catálogo de medios. Técnicas de aprovisionamiento y distribución de agua, alimentos, prendas de abrigo y combustibles, entre otros. Habilitación de espacios para la recepción y tratamiento de víctimas. Restablecimiento de comunicaciones y servicios mínimos.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la coordinación de las unidades de intervención en operaciones de apoyo a los organismos responsables en contingencias en el medio natural y rural, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: gestión a nivel básico de la prevención de riesgos laborales**

Nivel: 2

Código: MF2519\_2

Asociado a la UC: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales

Duración: 60 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar procedimientos de verificación de la efectividad de actividades dirigidas a la promoción, motivación y concienciación de trabajadores, en la integración de la acción preventiva conforme a la normativa.

CE1.1 Identificar la normativa sobre prevención de riesgos laborales, distinguiendo las funciones propias de nivel básico, así como sus implicaciones desde el punto de vista de la actuación a llevar a cabo.

- CE1.2 Distinguir el significado de los conceptos de riesgo laboral, daños derivados del trabajo, prevención, accidente de trabajo y enfermedad profesional, explicando las características y elementos que definen y diferencian a cada uno de ellos.
- CE1.3 Relacionar el concepto de medida preventiva y de protección de la seguridad y salud a los trabajadores con los riesgos laborales.
- CE1.4 Justificar la importancia de adoptar y promover comportamientos seguros en los puestos de trabajo, así como las consecuencias e implicaciones de su falta de promoción y aplicación.
- CE1.5 Justificar la importancia de la correcta utilización de los distintos equipos de trabajo y protección, explicando las consecuencias o daños para la salud, que pudieran derivar de su mal uso o mantenimiento.
- CE1.6 Argumentar desde el punto de vista de las consecuencias, las responsabilidades legales derivadas del incumplimiento de las normas sobre prevención de riesgos laborales por parte de empresarios y trabajadores.
- CE1.7 En un supuesto práctico de actividades vinculadas a la promoción de comportamientos seguros en el desarrollo del trabajo:
- Elaborar una programación de actividades que integre acciones de motivación, cambio de actitudes y concienciación de los trabajadores dirigidas a promover comportamientos seguros en el desarrollo de las tareas.
  - Elaborar carteles de divulgación y normas internas que contengan los elementos esenciales de prevención general y propia del sector, tales como información, señalizaciones, imágenes y simbología, entre otros, para promover comportamientos seguros.
  - Diseñar un procedimiento que contenga todos los elementos necesarios para la verificación de la efectividad de todas las acciones programadas.
  - Diseñar una campaña informativa relativa a todas las acciones previstas en materia sobre prevención de riesgos laborales.
- CE1.8 En un supuesto práctico de verificación de la efectividad de las acciones de formación, información, motivación y concienciación de trabajadores en prevención de riesgos en el trabajo, aplicar procedimientos que permitan:
- Verificar con objetividad la efectividad de cada una de las acciones tomando como referencia el cumplimiento de la normativa por parte de los trabajadores.
  - Verificar la adecuada revisión, utilización y mantenimiento de los Equipos de Protección Individual (EPI) propios de sector, por parte de los trabajadores en el desempeño de las tareas que los requieran en su trabajo habitual.
- C2: Determinar actuaciones preventivas efectivas vinculadas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general en el ámbito de trabajo.
- CE2.1 Identificar las incidencias más comunes que causan accidentes en el puesto de trabajo, relacionadas con el orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general.
- CE2.2 Definir condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo en función de las tareas desarrolladas.
- CE2.3 Explicar los distintos tipos de señales de seguridad, tales como: prohibición, obligación, advertencia, emergencia, entre otras, en cuanto a sus significados, formas, colores, pictogramas y su localización.

CE2.4 En un supuesto práctico sobre zonas de peligro en un lugar de trabajo:

- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro.
- Seleccionar los tipos de pictogramas de peligro en función de la obligatoriedad establecida por la normativa.
- Confeccionar carteles divulgativos que ilustren gráficamente advertencias de peligro y/o explicación de pictogramas.
- Confeccionar notas informativas y resúmenes, entre otros, para realizar actividades de información a los trabajadores.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de medidas de seguridad de un lugar de trabajo:

- Delimitar pasillos y zonas destinadas a almacenamiento.
- Mantener en buen estado de limpieza los aparatos, las máquinas y las instalaciones.
- Recoger y tratar los residuos de primeras materias o de fabricación de forma separada.

CE2.6 En un supuesto práctico de evaluación de las condiciones de seguridad preventivas en cuanto a mantenimiento general en un lugar de trabajo:

- Señalizar las vías de circulación que conduzcan a las salidas de emergencia.
- Subsanan las deficiencias en el mantenimiento técnico de las instalaciones y equipos de trabajo que pueden afectar a la seguridad o salud de los trabajadores, tales como, suelos no resbaladizos y de fácil limpieza, pasillos, puertas y escaleras.

C3: Aplicar técnicas de evaluación elemental de riesgos vinculados a las condiciones de trabajo generales y específicas del ámbito de trabajo.

CE3.1 Describir contenido y características de evaluaciones elementales de riesgos laborales.

CE3.2 Explicar en qué consisten las técnicas habituales para la identificación y evaluación elemental de riesgos laborales y las condiciones para su aplicación.

CE3.3 Identificar alteraciones de la salud relacionadas con la carga física y/o mental, que puedan ser objeto de evaluación elemental.

CE3.4 Explicar factores asociados a las condiciones de trabajo que pueden derivar en enfermedad profesional o accidente de trabajo y puedan ser objeto de evaluación elemental.

CE3.5 En un supuesto práctico de evaluación elemental de riesgos vinculados a un proceso de fabricación o prestación de servicios, en el ámbito de trabajo:

- Identificar los posibles daños para la seguridad y la salud en el ámbito laboral y del entorno.
- Establecer las relaciones entre las condiciones de trabajo deficientes y los posibles daños derivados de las mismas.
- Identificar los factores de riesgo, generales y específicos, derivados de las condiciones de trabajo.
- Determinar técnicas preventivas para la mejora de las condiciones de trabajo a partir de los riesgos identificados.
- Asociar los factores de riesgo con las técnicas preventivas de actuación.

CE3.6 En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el ámbito de trabajo:

- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
- Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.
- Proponer medidas preventivas.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados y las medidas propuestas.

C4: Relacionar las acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos con medidas preventivas establecidas en planes de prevención y la normativa aplicable.

CE4.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE4.2 Clasificar las diferentes actividades de especial peligrosidad asociadas a los riesgos generados por las condiciones de trabajo, relacionándolas con la actividad.

CE4.3 Describir los apartados de un parte de accidentes relacionados con las causas y condiciones del mismo.

CE4.4 En un supuesto práctico de control de riesgos generados por las condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo, con Equipos de Protección Individual (EPI):

- Verificar la idoneidad de los Equipos de Protección Individual (EPI) con los peligros de los que protegen.
- Describir las características técnicas de los Equipos de Protección Individual (EPI), sus limitaciones de uso, identificando posibles utilizaciones incorrectas e informando de ellas.
- Contrastar la adecuación de las operaciones de almacenamiento y conservación.

CE4.5 En un supuesto práctico de riesgos generados por las condiciones de seguridad establecidas en un plan de prevención en el ámbito de trabajo, y dadas unas medidas preventivas, valorar su relación respecto a:

- Choques con objetos inmóviles y móviles.
- Caídas.
- Golpes o cortes por objetos.
- Riesgo eléctrico.
- Herramientas y máquinas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas y atrapamientos.

CE4.6 En un supuesto práctico de riesgos generados por agentes físicos previamente evaluados en el ámbito de trabajo, establecer las medidas preventivas en relación a las condiciones de:

- Iluminación.
- Termohigrométricas.
- Ruido y vibraciones.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

CE4.7 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes químicos en el ámbito del trabajo:

- Identificar los contaminantes químicos según su estado físico.

- Identificar la vía de entrada del tóxico en el organismo.
  - Explicar los efectos nocivos más importantes que generan daño al organismo.
  - Proponer medidas de control en función de la fuente o foco contaminante, sobre el medio propagador o sobre el trabajador.
- CE4.8 En un supuesto práctico de evaluación de riesgos generados por agentes biológicos en el ámbito del trabajo:
- Explicar los distintos tipos de agentes biológicos, sus características y diferencias entre los distintos grupos.
  - Identificar en la actividad laboral desarrollada los riesgos de tipo biológico existentes.
  - Describir las principales técnicas de prevención de riesgos biológicos a aplicar en la actividad laboral.
- CE4.9 A partir de una evaluación elemental de riesgos generales y específicos en el ámbito del trabajo:
- Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales, integrando los requisitos normativos aplicables.
- C5: Aplicar técnicas de actuación en situaciones de emergencia y que precisen primeros auxilios, de acuerdo con planes de emergencia, la normativa del ámbito de trabajo y protocolos de atención sanitaria básica.
- CE5.1 Describir actuaciones básicas en las principales situaciones de emergencia y los procedimientos de colaboración con los servicios de emergencia.
- CE5.2 En un supuesto práctico de desarrollo de un Plan de emergencias del ámbito de trabajo:
- Describir las situaciones peligrosas del lugar de trabajo, con sus factores determinantes, que requieran el establecimiento de medidas de emergencia.
  - Desarrollar secuencialmente las acciones a realizar en conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general.
  - Relacionar la emergencia con los medios auxiliares que, en caso preciso, deben ser alertados (hospitales, servicio de bomberos, protección civil, policía municipal y ambulancias) y con los canales de comunicación necesarios para contactar con los servicios internos y externos.
- CE5.3 Describir el funcionamiento en un sistema automático de detección y extinción de incendios, así como, sus diferentes elementos y funciones específicas.
- CE5.4 Especificar los efectos de los agentes extintores sólidos, líquidos y gaseosos sobre los diferentes tipos de incendios según: la naturaleza del combustible, el lugar donde se produce y el espacio físico que ocupan, así como la consecuencia de la utilización inadecuada de los mismos.
- CE5.5 En un supuesto práctico de simulacro de extinción de incendio en una empresa del ámbito de trabajo:
- Seleccionar los Equipos de Protección Individual (EPI) adecuado al tipo de fuego.
  - Seleccionar y emplear los medios portátiles y fijos con agentes sólidos, líquidos y gaseosos.

- CE5.6 En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:
- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales.
  - Señalizar los medios de protección y vías de evacuación.
  - Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.
- CE5.7 Citar el contenido básico de los botiquines para actuaciones frente a emergencias.
- CE5.8 En un supuesto práctico de ejercicios de simulación de accidentados:
- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.
  - Aplicar medidas de reanimación, cohibición de hemorragias, inmovilizaciones y vendajes.
- C6: Definir las funciones, actividades y relaciones (internas y externas) de una empresa tipo del ámbito de trabajo con los servicios de prevención, en el marco de la normativa aplicable.
- CE6.1 Explicar las diferencias entre los organismos y entidades relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- CE6.2 Definir las funciones de servicios de prevención, sus tipos y características.
- CE6.3 Establecer el organigrama de las áreas funcionales de una empresa tipo en el ámbito de trabajo, que tiene relación con la prevención de riesgos laborales.
- CE6.4 Especificar descriptiva y gráficamente el flujo de información interna y externa relativa a la prevención de riesgos laborales en cuanto a:
- Departamentos internos de la empresa y órganos de representación y participación de los trabajadores con competencias en prevención de riesgos laborales y sus funciones.
  - Las fuentes básicas de información en materia legislativa nacional e internacional sobre prevención de riesgos laborales.
- CE6.5 Establecer la relación entre la legislación aplicable y las obligaciones derivadas de la coordinación de actividades empresariales en materia sobre prevención de riesgos en el ámbito de trabajo.
- CE6.6 En un supuesto práctico en el ámbito de trabajo, en el que se precise información sobre la prevención de riesgos laborales para la elaboración de informes u otros documentos a través de medios telemáticos:
- Identificar la fuente de información más adecuada y fiable al tipo de información necesaria.
  - Contrastar la información obtenida de las distintas fuentes.
  - Clasificar y archivar los tipos de documentos habituales en el ámbito profesional específico de los riesgos laborales (cartas, informes, registros de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales, certificados, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, fichas de seguridad, solicitudes u otros), de acuerdo con su diseño y formato.

## *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6, CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.2, CE5.5, CE5.6 y CE5.8; C6 respecto a CE6.6.

### Otras capacidades:

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## *Contenidos*

### 1. Seguridad y Salud en el Trabajo Riesgos laborales y su prevención

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo; los riesgos laborales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual. Daños derivados del trabajo: los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales; incidentes; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores. Técnicas de Seguridad: medidas de prevención y protección. Higiene industrial, ergonomía, medicina del trabajo. Marco normativo básico en materia sobre prevención de riesgos laborales. Derechos (protección, información, formación en materia preventiva, consulta y participación) y deberes básicos en esta materia. Planificación preventiva en la empresa. Evaluaciones elementales de riesgos: técnicas simples de identificación y valoración. El plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Primeros auxilios: criterios básicos de actuación.

### 2. Riesgos específicos del ámbito de trabajo y su prevención

Riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. Riesgos ligados a la organización del trabajo. Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual: Acciones de prevención, técnicas de medida y utilización de equipos. Verificación de la efectividad de acciones de prevención: elaboración de procedimientos sencillos. Planes de emergencia y evacuación.

### 3. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos

Organismos públicos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Representación de los trabajadores. Los servicios de prevención: tipología. Organización del trabajo preventivo: rutinas básicas. Documentación: recogida, elaboración y archivo. Técnicas de motivación y comunicación. Aplicación de técnicas de cambio de actitudes en materia de prevención.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 5: primeros auxilios**

Nivel: 2

Código: MF0272\_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- Identificar el nivel de consciencia.
- Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
- Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI).
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificar los posibles riesgos.
- Asegurar la zona según el protocolo establecido.
- Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.

C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardiopulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardiopulmonar básica.
- Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués.
- Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardiopulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardiorrespiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
  - Efectuar la maniobra frente-mentón.
- CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:
- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
  - Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
  - Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
  - Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
  - Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.
- CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:
- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
  - Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
  - Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.
- CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:
- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
  - Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
  - Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
  - Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
- C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.
- CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.
- CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
- CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.
- CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:
- Describir causas que lo producen.
  - Definir síntomas y signos.
  - Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

## Contenidos

### 1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos. Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites. El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional. El primer interviniente como parte de la cadena asistencial. Terminología anatomía y fisiología. Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de «triage» simple, norias de evacuación.

### 2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación. Características de la Cadena de Supervivencia. Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardiorrespiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes. Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

### 3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardiorrespiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado. Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia. Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases. Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock». Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico. Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados. Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico. Lesiones producidas por calor y por frío. Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz. Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes. Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

### 4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima. Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado. Comunicación asistente-familia. Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación. Estrategias de control del estrés. Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

## *Parámetros de contexto de la formación*

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XIV

### **Cualificación profesional: Gestión y coordinación de protección civil en emergencias**

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**Nivel: 3**

**Código: SEA536\_3**

*Competencia general*

Realizar actividades de gestión y coordinación en la previsión, prevención, planificación, intervención y rehabilitación de protección civil, para la protección de las personas y los bienes, en situaciones de riesgo, calamidad pública o catástrofe.

*Unidades de competencia*

UC1751\_3: Realizar operaciones de planificación de protección civil en emergencias

UC1752\_3: Realizar operaciones de determinación del catálogo de riesgos de protección civil en emergencias

UC1753\_3: Promover la prevención y autoprotección corporativa y ciudadana de protección civil en emergencias

UC1754\_3: Realizar operaciones de protección civil en emergencias en el transcurso de la emergencia

UC1755\_3: Realizar operaciones destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de protección civil en emergencias, en entidades de naturaleza pública o privada, pequeña o mediana empresa, así como microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de seguridad y medio ambiente, en el subsector de protección civil.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Técnicos de gestión de Protección Civil en Emergencias  
Coordinadores de Servicios de Atención a la Emergencia  
Responsables de Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil  
Mandos de Servicios de Extinción de Incendios, Salvamento y Rescate

Coordinadores de Servicios de Vigilancia en Playas  
Técnicos Especialistas de Gestión y Coordinación en Centros y/o Servicios de Atención a la Emergencia

*Formación Asociada (720 horas)*

Módulos Formativos

MF1751\_3: Planificación de protección civil en emergencias (150 horas)

MF1752\_3: Riesgos de protección civil en emergencias (120 horas)

MF1753\_3: Prevención de riesgos de protección civil (120 horas)

MF1754\_3: Intervención operativa en emergencias (150 horas)

MF1755\_3: Rehabilitación de servicios en catástrofes (180 horas)

**Unidad de competencia 1: realizar operaciones de planificación de protección civil en emergencias**

Nivel: 3

Código: UC1751\_3

*Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Mantener actualizado el archivo documental que permita la gestión de los aspectos relacionados con la normativa y documentación sobre protección civil en emergencias.

CR1.1 La normativa aplicable que identifica a los organismos y entidades competentes en la regulación de materias relacionadas con la protección civil, se gestiona manteniéndola actualizada para permitir la relación de la organización con dichos organismos y entidades.

CR1.2 Los documentos en los que se especifican las diferencias entre los tipos de normas legales con independencia del ámbito territorial, las materias que ordenan y los órganos competentes para su propuesta y aprobación, se organizan manteniéndolos actualizados para permitir la aplicación de las mismas.

CR1.3 Los protocolos de relación entre las administraciones públicas y privadas, a través de procedimientos comunes o especiales, se mantienen actualizados para garantizar la observancia de las normas e instrucciones susceptibles de tutela por dichas administraciones.

CR1.4 La documentación relacionada con los riesgos que se determinan como posibles para el ámbito de la competencia y que sirva para conocer distintos procedimientos de análisis de esos riesgos, así como de los efectos de su manifestación y como han sido atendidos, en tal ámbito y fuera de él, se recopila procediendo a su archivo.

RP2: Realizar operaciones de planificación de protección civil en los ámbitos de competencia requeridos por la normativa aplicable para organizar la intervención en situaciones de riesgo o de catástrofe, bajo la supervisión de la Autoridad Competente.

CR2.1 La toma de datos para la descripción de las características geográficas, climatológicas, poblacionales, de estructura urbanística, de vías de comunicación, de recursos naturales, entre otras, se lleva a cabo según

- las normas establecidas para la redacción de los Planes de protección civil en emergencias.
- CR2.2 La información y datos para la elaboración de los Planes de Protección Civil se facilita de forma organizada y normalizada a los responsables de los mismos para una fácil y rápida interpretación.
- CR2.3 Los medios técnicos y humanos, de cada grupo de intervención que participe en eventos donde pueda haber riesgos, se organizan según lo previsto en los Planes de protección civil en emergencias para prever de antemano las circunstancias que puedan dar lugar a la intervención.
- CR2.4 Los riesgos previstos en intervenciones de protección civil se evalúan para su tipificación y análisis en el desarrollo de la planificación.
- CR2.5 Los procedimientos operativos se mantienen actualizados siguiendo la normativa para conseguir claridad, interpretación y efectividad en su aplicación, bajo la supervisión de la Autoridad Competente.
- RP3: Realizar operaciones de protección civil con otros responsables, aportando y manteniendo actualizada información sobre los medios públicos y privados, disponibles para atender emergencias generadas por los riesgos estudiados, para facilitar su integración en los Planes de protección civil en emergencias y sobre las actuaciones llevadas a cabo por esos recursos, en materia de prevención de riesgos e intervención en emergencias.
- CR3.1 La información obtenida en una emergencia, evento o posible riesgo se analiza de forma conjunta con otros planes para ubicar y delimitar espacialmente la situación de emergencia o riesgo.
- CR3.2 La información recabada respecto a la situación, dimensión y vulnerabilidad de la emergencia, evento o posible riesgo, se analiza de forma conjunta, para establecer los niveles de emergencia a aplicar.
- CR3.3 El catálogo de medios y recursos recogido en los Planes de protección civil y emergencias se comprueba que está actualizado para la posible e inmediata activación y movilización de dichos medios y recursos.
- CR3.4 La comunicación e interlocución entre los efectivos técnicos y humanos que participan en una emergencia, evento o posible riesgo, se coordina a través de los mecanismos de activación de los Planes de protección civil en emergencias.
- RP4: Realizar operaciones de implantación y mantenimiento de los Planes de protección civil en emergencias, analizando los mecanismos de movilización, coordinación y dirección de los recursos humanos y materiales, para comprobar su eficacia y vigencia.
- CR4.1 Los simulacros y ejercicios, prácticos o teóricos, de activación de los Planes, se organizan para contrastar su eficacia y la respuesta ofrecida por los organismos y equipos incluidos en los mismos.
- CR4.2 Los simulacros y ejercicios prácticos y teóricos realizados para la implantación de los Planes, se analizan evaluándolos para contrastar su adecuación a los objetivos definidos en los mismos.
- CR4.3 Los informes de intervención, de ejecución de simulacros o ejercicios, se analizan en las reuniones conjuntas con los implicados para contrastar la efectividad de los resultados y proponiendo revisiones, modificaciones y/o actualizaciones, en su caso, a los responsables de protección civil.
- CR4.4 Los cambios en el territorio, en los grupos operativos, en la población, en la normativa aplicable o en los riesgos previstos de partida, se analizan para proponer revisiones, modificaciones o actualizaciones en los Planes de protección civil en emergencias y/o protocolos de actuación.

## *Contexto profesional*

### Medios de producción

Equipos de protección individual. Sistemas de comunicación integrados. Equipos audiovisuales. Equipos Informáticos: sistemas de información geográfica (SIG), simuladores de escenarios, bases de datos, entre otros. Sistema de posicionamiento global (GPS) y transmisión de datos. Vehículos de intervención, transporte, logística y comunicaciones.

### Productos y resultados

Archivo documental que permita la gestión de los aspectos relacionados con la normativa y documentación sobre protección civil en emergencias, actualizado. Operaciones de planificación de protección civil realizadas. Operaciones de protección civil con otros responsables, realizadas. Operaciones de implantación y mantenimiento de los Planes de protección civil en emergencias, realizadas.

### Información utilizada o generada

Normativa de protección civil en emergencias. Directrices en materia de protección civil. Cartografía. Bases de datos: catálogos de recursos, zonas vulnerables, zonas de especial protección, entre otras. Información y Estadísticas sobre la población, las infraestructuras y territorio. Procedimientos Operativos. Instrucciones técnicas. Informes de seguimiento, intervención. Informes de implantación y validación a partir de simulacros y ejercicios prácticos, catálogos de riesgos de zonas vulnerables. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## **Unidad de competencia 2: realizar operaciones de determinación del catálogo de riesgos de protección civil en emergencias**

Nivel: 3

Código: UC1752\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Realizar operaciones vinculadas a la determinación del catálogo de riesgos, recabando información sobre desastres ocurridos para facilitar la identificación de los mismos.

CR1.1 Los riesgos derivados de procesos naturales (geológicos, climáticos y geoclimáticos), tecnológicos y antrópicos, su génesis, clasificación y efectos se detectan a través de la observación directa de la zona para identificar su tipología en el ámbito de competencia.

CR1.2 Los catálogos históricos de catástrofes, con independencia del ámbito territorial, se consultan con rigor para obtener datos sobre los riesgos existentes en el ámbito de competencia.

CR1.3 El listado de los riesgos, que han afectado al ámbito de competencia territorial en épocas anteriores, se elabora a través del conocimiento histórico de los ciudadanos y/o archivos de hemeroteca para incluirlo en los estudios de los análisis de riesgos.

CR1.4 Las actividades peligrosas tanto industriales como de transporte de mercancías o actividades nucleares, presentes en el territorio, se registran indicando actividad, peligrosidad, rutas de transporte y localización de las mismas, para incluirlas en los estudios de análisis de riesgos.

- CR1.5 El modelo de encuesta a la población, se prepara incluyendo fecha, lugar del fenómeno peligroso ocurrido y áreas afectadas para disponer de información estandarizada de la catástrofe.
  - CR1.6 El catálogo de riesgos se reseña en un mapa del territorio, en función de su tipología, para la localización de los mismos.
  - CR1.7 Las metodologías de identificación de riesgos, tales como, lectura de mapas, fotografía aérea y nuevas tecnologías disponibles, entre otras, se utilizan como complemento para la elaboración del catálogo de riesgos.
- RP2: Realizar operaciones vinculadas a la elaboración de análisis de riesgos, por parte de organismos competentes o personal experto, para especificar las medidas, medios y recursos necesarios en caso de catástrofe.
- CR2.1 Los organismos o instituciones, públicos o privados, dedicados al estudio de análisis de riesgos, se identifican, valorando su historial de trabajos realizados en actuaciones anteriores para proponer, en su caso, la elaboración de los mismos.
  - CR2.2 Los riesgos detectados en el catálogo, se notifican a los organismos o instituciones, públicos o privados, encargando la elaboración de mapas de riesgos, para evaluar las consecuencias y adoptar medidas de prevención.
  - CR2.3 Los mapas de riesgos elaborados se incluyen en los planes territoriales y especiales, para el uso de los medios y recursos existentes.
- RP3: Recopilar información de catálogos y mapas de riesgos, para predecir las consecuencias de los desastres, aplicar medidas preventivas y elaborar Planes de protección civil en emergencias en el ámbito de competencia.
- CR3.1 El riesgo se determina a partir de los catálogos y mapas de riesgo en función de la peligrosidad, vulnerabilidad y exposición al mismo, para aplicar medidas preventivas y planificar la intervención.
  - CR3.2 Los posibles daños a las personas, bienes (incluidos los bienes de interés cultural), infraestructuras (incluidas las críticas), y servicios esenciales y medioambientales, se estiman en función del análisis de riesgos elaborado para aplicar medidas preventivas y planificar la intervención.
  - CR3.3 Las medidas preventivas, tanto estructurales como no estructurales, se evalúan en función del análisis de riesgos elaborado para planificar la intervención.
  - CR3.4 Las medidas preventivas a adoptar se determinan a partir de los resultados de los estudios de riesgos para minimizar las consecuencias de los desastres.
  - CR3.5 Los resultados de riesgo obtenidos se incluyen en la planificación, para elaborar el tipo de respuesta y de los medios y recursos para la intervención.
- RP4: Manejar cartografía, mapas de riesgos, sistemas de información geográfica y Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), en emergencias y/o catástrofes, para facilitar la gestión de la información.
- CR4.1 Los sistemas de información geográfica se utilizan, extrayendo la información, para mejorar la gestión de las emergencias y/o catástrofes.
  - CR4.2 Los sistemas GPS se utilizan en la identificación de los riesgos y fenómenos peligrosos para localizar coordenadas de un punto concreto, cálculo de rutas u otros usos.

CR4.3 La cartografía y mapas de zonificación del territorio se utilizan en la localización de puntos conflictivos, rutas de evacuación y zonas de albergues, entre otros, para facilitar la gestión de las emergencias y/o catástrofes.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Equipos audiovisuales. Sistemas de comunicación integrados. Equipos Informáticos: sistemas de información geográfica (SIG), simuladores de escenarios, bases de datos. Cartografía. Fotografía aérea. Sistema de posicionamiento global (GPS) y transmisión de datos. Vehículos de intervención y comunicaciones. Equipos e instrumentos de medición y recogida de datos. Técnicas de observación y valoración. Mapas de riesgos. Encuestas a la población.

#### Productos y resultados

Operaciones vinculadas a la determinación del catálogo de riesgos del ámbito de competencia, realizadas. Operaciones vinculadas a la elaboración de análisis de riesgos, realizadas. Recopilación de información de catálogos y mapas de riesgos, realizada. Cartografía, mapas de riesgos, sistemas de información geográfica y Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), utilizadas.

#### Información utilizada o generada

Catálogo de recursos. Catálogo de riesgos. Planes Territoriales y Especiales de emergencias, así como, de procedimientos operativos de intervención, seguimiento, rehabilitación y evaluación. Asesoramiento e información a los responsables de la gestión de la emergencia. Normativa aplicable de protección civil en emergencias; Planes Territoriales; Planes Especiales; Planes de Autoprotección. Normativa sobre: inundaciones; incendios forestales; mercancías peligrosas; vertidos al litoral; aguas; Medio Ambiente; Prevención de Riesgos Laborales, entre otras. Sistemas de información geográfica (SIG). Cartografía. Bases de datos de catálogos de recursos, zonas vulnerables, zonas de especial protección, planes de urbanismo, entre otras. Información, listados y estadísticas sobre la población e infraestructuras. Informes de seguimiento y evaluación. Catálogos de riesgos y de zonas vulnerables entre otros. Mapas de riesgos. Hemerotecas informatizadas para estudio histórico. Normativa sobre Seguridad Industrial. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 3: promover la prevención y autoprotección corporativa y ciudadana de protección civil en emergencias**

Nivel: 3

Código: UC1753\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Proponer, en la elaboración de los Planes de Autoprotección, medidas de prevención y estudios sobre riesgos, de acuerdo al resultado de los análisis efectuados en el ámbito de competencia, para conocimiento de las entidades corporativas y ciudadanas.

CR1.1 El contenido de los Planes de Autoprotección se da a conocer, a los colectivos implicados, a través de acciones formativas, reuniones de

coordinación, circulares, entre otras, para su aplicación en la elaboración de dichos planes.

- CR1.2 Las acciones a realizar en materia de prevención y en situaciones de emergencias, se exponen a los colectivos implicados de forma clara y comprensible, para trabajar de forma coordinada.
- CR1.3 Las características de los Planes de protección civil en emergencias se dan a conocer a los colectivos implicados a través de acciones formativas, reuniones de coordinación, circulares, entre otras, para su implantación.
- CR1.4 La organización, actuación y distribución de tareas de los grupos operativos se da a conocer mediante acciones formativas, reuniones de coordinación, circulares, entre otras, para facilitar la coordinación entre los colectivos implicados.
- CR1.5 El establecimiento de nuevas medidas propuestas para actualizar las acciones preventivas se efectúa, garantizando la coordinación de los colectivos implicados.
- CR1.6 Las acciones formativas en materia de prevención de riesgos se definen, en función de la tipología del riesgo, para adecuarlas a los colectivos implicados.
- CR1.7 Las actividades de información, formación y divulgación, sobre las normas de actuación, antes, durante y después de una emergencia se transmiten a los colectivos implicados, para unificar criterios de actuación en las intervenciones.

RP2: Proponer medidas de prevención y estudios sobre riesgos, de acuerdo al resultado de los análisis efectuados en el ámbito de competencia de emergencias, para favorecer el desarrollo de la cultura preventiva.

- CR2.1 Las medidas de prevención sobre riesgos naturales y/o tecnológicos se reconocen a través de los análisis de riesgos para proponer las actuaciones que reduzcan los mismos y/o realizar los estudios para su implantación.
- CR2.2 La normativa relativa a prevención en protección civil, se aplica teniendo en cuenta los estudios previos y mapas de riesgos realizados para reducir la exposición al riesgo de la población y los bienes.
- CR2.3 Los sistemas de alerta, con independencia del ámbito territorial, se divulgan a través de los Planes y son utilizados para facilitar la puesta en marcha de los mismos y darlos a conocer a la población.
- CR2.4 La intervención del Consorcio de Compensación de Seguros, en caso de catástrofe o calamidad pública, se solicita a través de la normativa de los sistemas de seguros, tanto colectivos como individuales, para facilitar las gestiones administrativas que posibiliten resarcirse económicamente, de los daños causados por la catástrofe, a la población.
- CR2.5 El informe de prevención con las propuestas a adoptar, se planifica incluyendo medidas no estructurales, tales como, ordenación del territorio, limpieza de bosques, limpieza de cauces, sistemas de alerta, formación, información y divulgación entre la población, entre otras, y medidas estructurales, tales como, construcción de diques y encauzamientos, entre otras, para proponer estudios a organismos u organizaciones competentes en cada materia, con las actuaciones que procedan.

RP3: Realizar actividades de información, formación y divulgación sobre medidas de prevención ante emergencias y/o catástrofes para promocionar la autoprotección ciudadana.

CR3.1 Las actividades de información, formación y divulgación relativas a la prevención de riesgos se difunden, utilizando medios de comunicación, tales como, audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas entre otros, para garantizar la recepción del mensaje.

CR3.2 Las indicaciones en materia de prevención de riesgos, se establecen utilizando los medios de comunicación para atender de forma prioritaria aquellas zonas o colectivos de mayor riesgo.

CR3.3 El seguimiento de la puesta en práctica de las indicaciones, en materia de prevención de riesgos, se constata a través de un sondeo a la población para comprobar la efectividad de las mismas.

CR3.4 Los recursos materiales y técnicos disponibles, se verifican con regularidad, con el objetivo de darlos a conocer a la ciudadanía, para asegurar su utilización en las intervenciones.

CR3.5 Las normas de actuación frente a riesgos, se divulgan a través de campañas informativas para el conocimiento de la población.

CR3.6 Las acciones formativas de la población, en la prevención de daños y ante situaciones de emergencia, se definen en función del riesgo, del número de ciudadanos expuestos y del entorno afectado, para disminuir los posibles daños.

CR3.7 El teléfono único de emergencias se divulga a la población para centralizar y agilizar la demanda de recursos.

RP4: Realizar actividades de promoción y apoyo a la vinculación voluntaria de la ciudadanía a la protección civil, a través de grupos organizados para lograr una mayor integración de la misma.

CR4.1 Las campañas de captación de voluntarios se promueven, trasladando a la ciudadanía las necesidades de participación ciudadana, para la creación de grupos organizados de voluntarios.

CR4.2 Las medidas de sensibilización, se implementan mediante campañas informativas para lograr la implicación de los grupos organizados, frente al entorno y el trabajo a desarrollar.

CR4.3 La colaboración de las empresas de la zona, se solicita previo acuerdo con ellas en cuanto a medios y/o productos, para asegurar de éstas, la implicación y obtención de recursos en caso de emergencia.

CR4.4 Los ejercicios prácticos se desarrollan, en la medida de lo posible, con la utilización de equipos y material de emergencias cedidos por las instituciones o empresas de la zona, para demostración y preparación de los grupos implicados.

CR4.5 La formación específica en tareas preventivas y de intervención en emergencias, de voluntarios y colaboradores, se imparte mediante acciones formativas para adquirir competencias y lograr la coordinación de los grupos organizados de voluntarios.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración. Medios audiovisuales. Aulas. Tabloneros de anuncios. Carteles y folletos. Equipo de protección individual y colectiva. Sistemas de comunicación. Material de

atención a las emergencias. Vehículos. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Mapas de riesgos. Normativa aplicable.

Productos y resultados

Medidas de prevención y estudios sobre riesgos, en la elaboración de los Planes de Autoprotección, propuestas. Medidas de prevención y estudios sobre riesgos, de acuerdo al resultado de los análisis efectuados, propuestas. Actividades de información, formación y divulgación sobre medidas de prevención ante emergencias y/o catástrofes, realizadas. Actividades de promoción y apoyo a la vinculación voluntaria de la ciudadanía a la protección civil, realizadas.

Información utilizada o generada

Normativa aplicable de protección civil sobre: fundamentos, organización, autoprotección, actuación en caso de emergencia, actuaciones preventivas, dirección y coordinación, infracciones y sanciones, planes territoriales, directrices para su elaboración, planes especiales, disposiciones generales, tipos de planes especiales, competencias, declaración de interés nacional, planes de protección civil en emergencias municipales, agrupación de voluntarios, misiones, coordinación de efectivos en operativos preventivos y operativos de siniestro. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

#### **Unidad de competencia 4: realizar operaciones de protección civil en emergencias en el transcurso de la emergencia**

Nivel: 3

Código: UC1754\_3

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Comprobar situaciones de emergencia, incluyendo consecuencias y zonas de afectación para facilitar a la Dirección de la emergencia, la adecuación de medios y recursos a la situación.

CR1.1 El suceso que da lugar a la intervención se contrasta, en su inicio, de forma presencial para activar los mecanismos de respuesta a la emergencia.

CR1.2 La información sobre número de víctimas, accesibilidad de la zona del siniestro, identificación de riesgos y su alcance real y potencial se recoge a través de un informe escrito, para asignar los recursos, en caso de intervención en la emergencia.

CR1.3 La información generada, se transmite personalmente o a través de medios tecnológicos, a la Dirección de la emergencia para adoptar medidas y delimitar las zonas de afectación e intervención.

CR1.4 El catálogo de medios y recursos se contrasta con las necesidades de la emergencia, al inicio de la misma, para adecuar la respuesta a la intervención.

RP2: Delimitar las zonas de intervención, estableciendo la instalación y la puesta en marcha del Puesto de Mando Avanzado para desarrollar las operaciones de coordinación y gestión de la emergencia.

CR2.1 Las zonas de intervención se delimitan con señales de situación, vallas u otros materiales, en función de la información transmitida por el responsable del grupo de intervención para garantizar la operatividad del mismo.

- CR2.2 El Puesto de Mando Avanzado (PMA) se ubica en un lugar seguro, en las proximidades del lugar del suceso, para facilitar la coordinación de los grupos operativos.
- CR2.3 La comunicación entre el Puesto de Mando Avanzado y el Centro de Coordinación, se establece por medios tecnológicos para lograr la coordinación en las tareas a desarrollar en la zona de la emergencia.
- CR2.4 Los mandos de los grupos operativos se integran, prestándole los apoyos para desarrollar sus actividades, en el PMA, según lo previsto en los Planes para asesorar y apoyar a la dirección de la emergencia.
- RP3: Transmitir instrucciones de intervención de la dirección del Plan de Emergencia, canalizando la información entre los grupos operativos para lograr la coordinación de los mismos.
- CR3.1 La información contenida en las instrucciones establecidas, se valora interpretándola en función del alcance de la emergencia para iniciar las acciones oportunas encaminadas a mitigar los posibles efectos sobre la población y sus bienes.
- CR3.2 Las instrucciones de intervención se entregan personalmente a los responsables de los grupos operativos, discriminando el reparto de tareas, para lograr la coordinación efectiva de los mismos.
- CR3.3 La información de las variables del entorno, tales como, meteorología y flujo de personas, entre otras, se recopila para su tratamiento conforme a los protocolos que se hayan establecido.
- CR3.4 La información sobre la evolución de las operaciones se comunica al Centro de Coordinación para su transmisión a la dirección del Plan de protección civil y emergencia.
- CR3.5 La información recibida desde el Centro de Coordinación u otras fuentes análogas contrastadas, se comparte, haciendo entrega de la misma, con los responsables de los grupos operativos, para coordinar y facilitar la intervención en la emergencia.
- RP4: Realizar operaciones del grupo logístico en la emergencia, para proporcionar la infraestructura, equipamiento y suministros para la asistencia a la población y grupos operativos.
- CR4.1 Los mensajes de aviso a la población afectada se difunden de forma presencial con ayuda de medios tecnológicos y de comunicación para minimizar los efectos de la emergencia y facilitar la intervención de los grupos operativos en la misma.
- CR4.2 La evacuación, transporte y albergue de la población afectada se efectúa de forma coordinada y ordenada, haciendo uso de los espacios habilitados para ello.
- CR4.3 El abastecimiento de agua, alimentos y equipamiento se proporciona de forma coordinada para atender las necesidades de la población.
- CR4.4 La ayuda a la población desplazada de sus lugares de residencia, se gestiona de forma coordinada para minimizar el impacto social, emocional, sanitario y de seguridad de la población.
- CR4.5 La asistencia a personas afectadas y a familiares se gestiona prestando especial atención a grupos críticos implicados en la emergencia para facilitar su atención.
- CR4.6 El apoyo logístico y el suministro de productos y equipos se gestionan con arreglo a lo previsto en el Plan correspondiente para el desarrollo del cometido de los grupos operativos.

CR4.7 Las medidas preventivas implantadas se adecuan a las situaciones de la emergencia para prevenir los riesgos de seguridad en la intervención.

RP5: Proporcionar información de la emergencia al Centro de Coordinación para facilitar la gestión de la misma.

CR5.1 La valoración del alcance de la emergencia y su evolución, así como de los equipos para la respuesta, se materializa a la mayor brevedad posible para contribuir en la toma de decisiones del Centro de Coordinación.

CR5.2 Las necesidades surgidas de la evolución del suceso son transmitidas al Centro de Coordinación de la emergencia a medida que se presentan o se puedan prever para adoptar las decisiones pertinentes.

CR5.3 Las propuestas de adaptación de procedimientos y tácticas operativas, se transmiten al Centro de Coordinación para mejorar los procesos de intervención.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Vehículos. Equipos de transmisiones. Señalizaciones e indicativos de ubicación de instalaciones. Materiales para el acotamiento y aislamiento de espacios. Tiendas y material de albergue provisionales. Herramientas de montaje. Material y ropa de intervención y autoprotección. Equipos de primeros auxilios. Folletos, guías, hojas y formularios con información de interés para perjudicados, afectados y para ciudadanos en general. Mapas, planos y guías de información. Partes y formularios para la tramitación administrativa.

#### Productos y resultados

Situaciones de emergencia, consecuencias y zonas de afección, comprobadas. Zonas de intervención delimitadas. Transmisión de instrucciones de intervención de la dirección del Plan de Emergencia, realizada. Operaciones del grupo logístico en la emergencia realizadas. Transmisión de información de la emergencia al Centro de Coordinación, realizada.

#### Información utilizada o generada

Normativa aplicable de protección civil. Planes Territoriales de Emergencia. Planes Especiales. Planes de Autoprotección. Normativa aplicable sobre: Inundaciones, Incendios Forestales, Mercancías Peligrosas, Vertidos al Litoral, Aguas, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Laborales, entre otras. Protección de personas, instalaciones y bienes. Salvamento y auxilio a víctimas en situaciones críticas y a perjudicados por accidentes y catástrofes. Técnicas de rescate. Procedimientos de protección de población afectada y técnicas de autoprotección. Procedimientos de evaluación de riesgos y técnicas de comunicación. Procedimientos de actuación ante situaciones crisis, cierre de espacios físicos y primeros auxilios. Primeras medidas ante riesgos naturales, tecnológicos y antrópicos. Sistemas de información geográfica (SIG). Cartografía, bases de datos de: catálogos de recursos, zonas vulnerables, zonas de especial protección. Información, listados y estadísticas sobre la población e infraestructuras, entre otros. Asesoramiento directo, informes y propuestas de intervención. Normativa de señalización viaria. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## Unidad de competencia 5: realizar operaciones destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes

Nivel: 3

Código: UC1755\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Transmitir información a la población sobre la evolución de la catástrofe y las medidas de protección establecidas para facilitar la recuperación de los servicios y minimizar el impacto producido.

CR1.1 Los medios y procedimientos de comunicación disponibles, se verifican confirmando su operatividad para transmitir la información a la población de la zona afectada y/o limítrofes.

CR1.2 El contenido de los mensajes emitidos por el Centro de Coordinación de la emergencia se transmite a la población, con los medios de comunicación disponibles, de acuerdo al plan de información establecido, para lograr el grado de conocimiento real de la situación sin provocar alarma social.

CR1.3 Las técnicas de comunicación empleadas, se adoptan en función del nivel socio-cultural de la población para alcanzar un grado máximo de comunicación entre la misma.

CR1.4 La comunicación de información a la población se lleva a cabo para evitar situaciones de alarma facilitando la rápida recuperación de la zona afectada y/o zonas limítrofes.

RP2: Realizar, junto con los servicios de recuperación, las operaciones de rehabilitación de servicios esenciales e infraestructuras para la vuelta a la normalidad en la zona de catástrofe.

CR2.1 Los intervinientes de los servicios en las labores de recuperación de las zonas afectadas se coordinan mediante los compromisos adquiridos con las administraciones públicas, para la vuelta a la normalidad de los servicios esenciales e infraestructuras.

CR2.2 Las operaciones de atención a las personas se ejercen, priorizando los grupos de población vulnerables, para prestar el apoyo específico en cada caso.

CR2.3 Las operaciones de recuperación de necesidades se ejecutan priorizando el suministro de agua, alimentos, medicamentos, mantas y energía eléctrica, entre otras, para atender a la población.

CR2.4 Los entornos menos peligrosos se localizan, con ayuda de la cartografía y mapas de zonificación del territorio, para facilitar las operaciones de recuperación en condiciones de seguridad.

CR2.5 Las normas de seguridad y las condiciones ambientales en los trabajos de recuperación de las zonas afectadas, se verifican atendiendo a lo especificado por la normativa para proteger la salud y seguridad de los intervinientes.

RP3: Realizar operaciones de coordinación de los servicios implicados en el establecimiento de las medidas para la recuperación y rehabilitación de la zona afectada.

CR3.1 Las operaciones de mantenimiento de equipos de comunicación, electricidad y transporte, entre otros, se efectúan de forma inmediata, según el protocolo de intervención establecido, para garantizar el

- funcionamiento de los mismos hasta lograr la rehabilitación total de la zona afectada.
- CR3.2 Los suministros de energía, alimentos, medicamentos y agua se promueven en el menor tiempo posible, según el plan de emergencia para rehabilitar la zona afectada por la catástrofe.
- CR3.3 Los servicios de salvamento, asistencia, sanidad e higiene, transporte y comunicaciones, se impulsan en el menor tiempo posible, según el plan de emergencia, para rehabilitar la zona afectada por la catástrofe.
- CR3.4 Los procedimientos de limpieza, la reposición de servicios no esenciales, el repliegue de los efectivos implicados y la canalización de los trámites burocráticos de indemnizaciones, se promueven de forma paulatina, en función de lo establecido en los Planes de protección civil y emergencias para alcanzar el grado de satisfacción previo a la catástrofe.
- CR3.5 Las medidas de rehabilitación establecidas en los Planes de protección civil y emergencias, se adaptan en el tiempo y en la aplicación, al tipo de riesgo, para dar respuesta a los escenarios de la zona afectada y/o limítrofes.
- CR3.6 Los informes de valoración elaborados por los grupos operativos durante la intervención, se analizan, comparando lo establecido en los Planes en caso de catástrofe con lo realizado en la intervención, en función de las dificultades operativas encontradas, para modificar, actualizar y optimizar los Planes de protección civil en emergencias.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Vehículos. Equipos de transmisiones. Señalizaciones e indicativos de ubicación de instalaciones. Materiales para el acotamiento y aislamiento de espacios. Tiendas y material de albergue provisionales. Herramientas de montaje. Material y ropa de intervención y autoprotección. Equipos de primeros auxilios. Folletos, guías, hojas y formularios con información de interés para perjudicados, afectados y para ciudadanos en general. Mapas, planos y guías de información. Partes y formularios para la tramitación administrativa.

#### Productos y resultados

Transmisión de la información a la población sobre la evolución de la catástrofe y las medidas de protección, realizada. Operaciones de rehabilitación de servicios esenciales e infraestructuras, realizadas. Operaciones de coordinación de los servicios en el establecimiento de las medidas para la recuperación y rehabilitación de la zona afectada, realizadas.

#### Información utilizada o generada

Normativa aplicable de protección civil en emergencias. Planes Territoriales de Emergencia. Planes Especiales. Planes de Autoprotección. Normativa sobre: Inundaciones, Incendios Forestales, Mercancías Peligrosas, Vertidos al Litoral, Aguas, Medio Ambiente, Prevención de Riesgos Laborales, entre otras. Sistemas de información geográfica (SIG). Cartografía, bases de datos de: catálogos de recursos, zonas vulnerables, zonas de especial protección. Información, listados y estadísticas sobre la población e infraestructuras, entre otros. Asesoramiento directo, informes y propuestas de intervención. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## Módulo formativo 1: planificación de protección civil en emergencias

Nivel: 3

Código: MF1751\_3

Asociado a la UC: Realizar operaciones de planificación de protección civil en emergencias

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Caracterizar los tipos de normas de protección civil que orientan en el desempeño de la actuación de las partes intervinientes.

CE1.1 Citar la normativa, con independencia del ámbito territorial (nacional e internacional), de aplicación en la protección civil nombrando su importancia, finalidad y relación entre ellas.

CE1.2 Describir los elementos para la realización de la gestión documental, aplicando para ello la regulación existente.

CE1.3 Explicar los tipos de Planes de protección civil en emergencias, especificando su función y finalidad.

CE1.4 Detallar las competencias de protección civil, su estructura organizativa, ámbitos de competencia y recursos humanos y materiales, mediante el análisis de la normativa aplicable.

CE1.5 Identificar las organizaciones, reconociendo el cometido de cada institución ante una situación de emergencia dada.

C2: Analizar la información para la elaboración y diseño de los Planes de protección civil en emergencias, mediante el estudio de la normativa.

CE2.1 Aplicar las herramientas de toma de datos en formatos tales como: GIS, cartografía, aplicaciones informáticas, programas de simulación, bases de datos de catálogo de bienes homologados, entre otros, asegurando que la recopilación de datos se produce de manera confiable.

CE2.2 Reconocer las herramientas de comunicación para la transmisión de la información disponible, identificando sus características.

CE2.3 En un supuesto práctico de elaboración de un plan general de intervención en una emergencia, garantizando una respuesta organizada:

- Describir el medio físico por medio de planos y/o mapas del entorno.
- Analizar tipos de riesgos y vulnerabilidades, a través de su descripción.
- Inventariar recursos y medios, teniendo en cuenta la catalogación de los mismos.
- Minimizar el riesgo, estableciendo medidas preventivas.
- Contemplar medidas de autoprotección del personal interviniente.

C3: Definir la implantación de un plan de emergencia de protección civil, teniendo en cuenta la normativa aplicable en la materia.

CE3.1 Describir las fases y características del proceso de elaboración e implantación de los Planes de protección civil en emergencias, incluyendo elementos como la colaboración interinstitucional, la participación comunitaria, la evaluación continua, entre otros.

CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de emergencia, verificando su operatividad a través de simulaciones y pruebas:

- Definir la finalidad del plan, en base a las prioridades de la protección civil.
- Utilizar la información disponible, incorporándola al plan después de su análisis.
- Establecer la organización de la emergencia, de acuerdo a los criterios existentes en la normativa aplicable de protección civil.
- Establecer la operatividad del plan, a través de la realización de ejercicios.
- Detallar las directrices de implantación del plan, a través de campañas divulgativas.

CE3.3 Elaborar una memoria de resultados sobre la implantación de un plan de emergencia de protección civil, a través de la utilización de encuestas y/o otros medios de recopilación de información.

C4: Elaborar propuestas de modificación del plan de protección civil en emergencias, considerando los cambios naturales, tecnológicos y antrópicos.

CE4.1 Elaborar un cronograma de seguimiento del desarrollo del plan, estableciendo un calendario.

CE4.2 Establecer mecanismos de revisión de un plan para integrar nuevas situaciones o las no previstas anteriormente, definiendo las características del calendario de revisión.

CE4.3 En un supuesto práctico de simulacro, aplicando la secuencia de actuaciones a seguir para reconocer las necesidades de modificación del plan:

- Activar el plan de emergencia de actuación establecido, según el procedimiento previsto en el propio plan.
- Verificar que las tareas realizadas en la intervención son las establecidas en el plan, incorporando un equipo de observadores.
- Identificar las actuaciones llevadas a cabo por los grupos de intervención, utilizando registros audiovisuales.
- Reconocer las incidencias que impiden la consecución de las tareas definidas en el plan, por medio del análisis posterior.
- Indicar acciones en la intervención que subsanen las incidencias detectadas.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Actuar de forma proactiva, con conocimiento y rapidez, en situaciones problemáticas. Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización, transmitiendo la información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Protección civil en emergencias

Evolución de la protección civil en emergencias en España. Normativa de protección civil en emergencias. Marco sistémico, normativo y funcional relativo al desarrollo del ámbito de la Seguridad Nacional.

### 2. Funciones de protección civil en emergencias

Estudio y previsión de situaciones de riesgo. Prevención de riesgos. Actuaciones en emergencias. Rehabilitación. Formación, información y divulgación de protección civil en emergencias. Aplicaciones informáticas aplicadas de protección civil en emergencias. Programas de simulación y bases de datos de protección civil en emergencias. Equipos de comunicación aplicados en protección civil y emergencias. Clasificación de situaciones de Emergencia.

### 3. Planificación de protección civil

Directrices de planificación. Tipos de planes: planes territoriales, especiales y específicos. Procedimientos operativos de activación, intervención y recuperación.

### 4. Diseño e implantación de Planes de protección civil en emergencias

Diseño y proceso de implantación. Evaluación de la implantación. Seguimiento y mantenimiento de los Planes de protección civil en emergencias.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de planificación de protección civil en emergencias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 2: riesgos de protección civil en emergencias

Nivel: 3

Código: MF1752\_3

Asociado a la UC: Realizar operaciones de determinación del catálogo de riesgos de protección civil en emergencias

Duración: 120 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Realizar operaciones para elaborar un catálogo de riesgos de un territorio y/o la revisión de catálogos anteriores a través de herramientas y/o aplicaciones específicas.
- CE1.1 Describir los riesgos derivados de procesos naturales (geológicos, climáticos y geoclimáticos), tecnológicos y antrópicos, identificando: su génesis, clasificación y efectos.
  - CE1.2 Realizar una ficha estándar de encuesta a la población sobre riesgos por medio de formularios y/o herramientas de inferencia estadística.
  - CE1.3 Analizar catástrofes históricas, a través de fuentes documentales y/o bases de datos para concretar el catálogo de riesgos.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de identificación de riesgos de un territorio, incluida en la elaboración de un plan de protección civil en emergencias:
    - Describir el medio físico de un territorio, recopilando datos de publicaciones realizadas.
    - Identificar los posibles riesgos que pueden afectar a la zona de estudio, utilizando mapas, fotografía aérea, entre otros.
    - Realizar una lista sobre los riesgos, tanto naturales como tecnológicos del territorio.
    - Realizar encuestas a la población sobre riesgos acaecidos en épocas anteriores en la zona de estudio.
    - Elaborar un catálogo de riesgos, utilizando la información recopilada.
  - CE1.5 Utilizar técnicas de identificación aplicadas a la lectura de mapas, fotografía aérea y nuevas tecnologías disponibles de protección civil, verificando la información obtenida de topografía, características geológicas y condiciones climáticas del territorio.
  - CE1.6 Citar organismos competentes, como soporte técnico complementario, previo a la elaboración del análisis de riesgos.
- C2: Deducir posibles consecuencias de los desastres, obtenidas a partir de estudios teóricos sobre riesgos, para establecer medidas preventivas y/o planificar la intervención en la catástrofe, teniendo en cuenta los factores de riesgo.
- CE2.1 Reconocer los factores del riesgo, identificando su peligrosidad, vulnerabilidad y exposición.
  - CE2.2 Analizar los factores de riesgo mediante la interpretación de los posibles efectos sobre las personas, sus bienes y el medioambiente.
  - CE2.3 Identificar las medidas preventivas, tanto estructurales como no estructurales, para cada tipo de riesgo.
  - CE2.4 En un supuesto práctico sobre posibles consecuencias en una emergencia, desarrollar de forma correlativa, las fases de medidas preventivas y planificación de la intervención ante la catástrofe:
    - Interpretar los mapas de riesgos para planificar las medidas preventivas y la intervención, identificando áreas vulnerables como zonas densamente pobladas, instalaciones críticas, entre otras.
    - Identificar los factores del riesgo: peligrosidad, vulnerabilidad y exposición para los riesgos existentes, evaluando la magnitud del riesgo.
    - Calcular los posibles daños a las personas, bienes, infraestructuras, servicios esenciales y medioambiente, valorando el impacto potencial de un evento perjudicial.

- Proponer las medidas preventivas asociadas a cada tipo de riesgo en función de sus efectos.
  - Estimar la magnitud de la respuesta en cuanto a medios humanos y materiales en la intervención, en función a los daños ocasionados.
- C3: Utilizar herramientas cartográficas y sistemas de posicionamiento e información geográfica en los análisis y valoración de riesgos de protección civil.
- CE3.1 Aplicar técnicas cartográficas y de orientación, mediante el uso de representaciones gráficas espaciales.
- CE3.2 Describir los Sistemas de Información Geográfica, mediante la identificación de sus utilidades.
- CE3.3 Describir los sistemas de geoposicionamiento, analizando su aplicación en la zona de riesgo potencial.
- CE3.4 En un supuesto práctico sobre cartografía, lectura de mapas y utilización de las nuevas tecnologías:
- Utilizar sistemas de geoposicionamiento para localizar coordenadas de puntos dados, cálculo de rutas, u otros usos en la identificación de los riesgos y fenómenos peligrosos.
  - Realizar mapas específicos, mediante el uso y aplicación de herramientas SIG.
- CE3.5 En un supuesto práctico de orientación sobre el terreno, teniendo en cuenta los factores para garantizar una respuesta en caso de emergencia:
- Utilizar herramientas para orientarse (brújula, mapas, sol, estrellas, entre otras), combinándolas para obtener la dirección hacia la que moverse.
  - Identificar sobre mapas, puntos y/o zonas de interés, para localizarlos posteriormente sobre el terreno por medio de técnicas cartográficas.
  - Realizar recorridos de orientación, manejando mapas, brújulas y sistemas de geoposicionamiento.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Demostrar cierta autonomía en la identificación de peligros y el análisis de los riesgos asociados.

Demostrar interés por el conocimiento de los diferentes métodos de análisis de riesgos aplicables.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## Contenidos

### 1. Estudios de riesgos y fenómenos peligrosos de protección civil

Peligros y riesgos. Técnicas de análisis de riesgos. Tipos de riesgos naturales: geológicos, climáticos y geoclimáticos. Tipos de riesgos tecnológicos. Tipos de riesgos antrópicos.

### 2. Previsión y prevención de los riesgos de protección civil

Catálogos de riesgos y catástrofes. Catálogos de actividades peligrosas: elaboración y utilización. Elaboración de encuestas de población. Metodología de identificación y nuevas tecnologías en la elaboración del catálogo de riesgos. Estudios de prevención de riesgos.

### 3. Manejo de cartografía práctica de protección civil

Conocimiento y manejo de cartografía. Sistemas de Información Geográfica (SIG). Sistemas de geoposicionamiento. Los mapas de riesgos: elaboración y análisis. Conocimiento y manejo de mapas meteorológicos.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de determinación del catálogo de riesgos de protección civil en emergencias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 3: prevención de riesgos de protección civil

Nivel: 3

Código: MF1753\_3

Asociado a la UC: Promover la prevención y autoprotección corporativa y ciudadana de protección civil en emergencias

Duración: 120 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Elaborar propuestas de medidas de prevención a adoptar a partir de los análisis de riesgos, previamente elaborados.
- CE1.1 Identificar los peligros y sus riesgos asociados, tanto estructurales como no estructurales, así como las medidas a adoptar respecto a la vulnerabilidad y la exposición.
  - CE1.2 Proponer tipos de medidas preventivas para cada tipo de riesgo tanto estructurales como no estructurales, así como las medidas a adoptar ante el peligro, la vulnerabilidad y la exposición.
  - CE1.3 En un supuesto práctico sobre prevención de riesgos en un territorio, una vez conocido el análisis de riesgos:
    - Elaborar un informe, citando las medidas preventivas que se pueden establecer, diferenciando aquellas propuestas que deben estudiarse por los organismos especializados.
    - Planificar las actuaciones, según su prioridad.
    - Establecer los sistemas de alerta que deben utilizarse según las características de la población.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de planes de autoprotección corporativa aplicados a una actividad, garantizando la seguridad de las personas en caso de emergencia:
    - Determinar el funcionamiento y uso de la instalación, especificando donde se lleva a cabo esa actividad.
    - Detallar tipo de estructura constructiva, a través del estudio de la misma.
    - Describir el entorno y medio físico, a través de la observación de la planimetría del entorno.
    - Elaborar catálogo de riesgos, aplicando metodología de análisis disponible.
    - Proponer medidas preventivas y actuaciones de emergencia, en función de la normativa aplicable y los resultados de análisis previos.
- C2: Analizar tipos de colectivos de la ciudadanía para adecuar la información, formación y divulgación de las medidas preventivas, a sus características y promocionar la autoprotección ciudadana.
- CE2.1 Localizar la distribución de la población, según sus características sociales y demográficas.
  - CE2.2 Relacionar los colectivos de población con los posibles riesgos, para seleccionar el tipo de información adecuada a los mismos.
  - CE2.3 En un supuesto práctico de estudio poblacional afectado por algún peligro o riesgo, ubicar sobre plano los colectivos por:
    - Edad.
    - Actividades socioculturales.
    - Tipo de entorno (urbano o rural).
    - Actividad residencial, industrial y/o terciarias.
- C3: Definir la estructura de los mensajes de protección civil para su difusión, garantizando la transmisión de la información.
- CE3.1 Enumerar los medios, técnicas y sistemas de transmisión de información en protección civil, justificando su idoneidad.

- CE3.2 En un supuesto práctico de difusión de medidas preventivas ante un riesgo:
- Elaborar un folleto de contenido fácilmente inteligible con las siguientes etapas: Presupuesto; Redacción de contenido; Composición de textos; Diseño y apoyo gráfico; Impresión; Difusión.
- CE3.3 En un supuesto práctico de información a colectivos de población sobre actividades de protección civil o actuaciones ante riesgo, a través de un contenido comprensible:
- Elaborar un montaje audiovisual de contenido fácilmente comprensible con las siguientes etapas: Presupuesto; Redacción de guion (texto e imágenes); Elaboración del plan de producción y rodaje de interiores y exteriores; Rodaje y Grabación en estudio de «voz en off»; Montaje; Difusión.
- CE3.4 Contrastar el grado de eficacia de la información recibida por la población en aplicaciones posteriores para solventar los posibles fallos detectados, mediante encuestas a la población diana.
- C4: Programar actividades formativas y divulgativas, entre otras, para la difusión de medidas preventivas y captación de voluntarios para protección civil y emergencias entre la población.
- CE4.1 Enumerar tipos de actividades formativas y divulgativas, por medio de charlas, coloquios, talleres, juegos, entre otros.
- CE4.2 Definir la organización del voluntariado de protección para promover o difundir sus labores sociales y altruistas, considerando los roles de los voluntarios.
- CE4.3 Argumentar las necesidades de participación ciudadana de los voluntarios, de forma organizada, para vincular la población a la organización, ejemplificando el conocimiento local, la participación activa, entre otros.
- CE4.4 En un supuesto práctico sobre una campaña para el fomento del voluntariado en la población, dependiendo de los recursos disponibles:
- Formular los objetivos a conseguir, priorizando el aumento del número de voluntarios.
  - Diseñar los mecanismos de captación e implantación, definiendo la población objetivo.
  - Confeccionar presupuesto, incluyendo los costes y ajustando el mismo durante el transcurso de la campaña.
  - Elegir los parámetros para evaluar el impacto que dicha campaña pueda tener, priorizando el número de voluntarios registrado, su nivel de satisfacción e implicación en las actividades, entre otros.
  - Diseñar campañas de formación, información y/o divulgación a la población, definiendo mensajes clave para aumentar la probabilidad de que la población se involucre.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Ser proactivo y actuar con criterio en situaciones problemáticas.

- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando siempre que sea posible los canales establecidos en la organización.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

### *Contenidos*

1. Diagnóstico de las necesidades de formación e información de protección civil
  - Análisis de necesidades de formación. Objetivos del análisis de necesidades de formación. Fases del diagnóstico. Instrumentos.
2. Programación, métodos, medios y recursos en la formación, información y divulgación de protección civil
  - Programación, estructura y fases. Objetivos, tipos de objetivos. Método didáctico, tipos. Tipos y técnicas grupales. Diferencias de los medios y recursos didácticos. Componente estructural, funciones, tipos y evaluación de los medios. Variables intrínsecas en la comunicación de riesgos.
3. Habilidades de comunicación en protección civil
  - Pruebas situacionales Métodos para elaborar pruebas situacionales. Habilidad docente y de habilidad social. Técnicas de entrenamiento. Retroalimentación.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la promoción de la prevención y autoprotección corporativa y ciudadana de protección civil en emergencias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## Módulo formativo 4: intervención operativa en emergencias

Nivel: 3

Código: MF1754\_3

Asociado a la UC: Realizar operaciones de protección civil en emergencias en el transcurso de la emergencia

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Analizar situaciones de emergencia en el ámbito de la protección civil, delimitando la zona afectada y valorando sus consecuencias.

CE1.1 Delimitar la zona de afectación de un suceso simulado en función del territorio, población y recursos implicados.

CE1.2 Elaborar un listado de mecanismos de respuesta que se deberían activar, teniendo en cuenta recursos y medios de actuación en una emergencia.

CE1.3 En un supuesto práctico basado en el transcurso de una emergencia:

- Realizar informes de valoración inicial y sus actualizaciones para remitirlos a la Dirección Operativa, contrastándolos con el desenlace real de éstas.

CE1.4 En un supuesto práctico de simulación de emergencia, asegurando la información a los participantes:

- Confeccionar listados sobre la información que se va recibiendo relativa a la emergencia, verificando la accesibilidad y comprensibilidad de la información.
- Realizar informes de valoración basados en la información recibida y contrastada.

C2: Analizar la zona de intervención de la emergencia para instalar el Puesto de Mando Avanzado (PMA), valorando la accesibilidad de la zona.

CE2.1 Delimitar las zonas de intervención, según la información recibida, para instalar el Puesto de Mando Avanzado, teniendo en cuenta los posibles riesgos naturales.

CE2.2 Enumerar los medios usuales utilizados en las comunicaciones de los grupos de mando, describiendo sus características.

CE2.3 En un supuesto práctico de instalación de un Puesto de Mando Avanzado en escenarios simulados de emergencia, realizando una selección de su ubicación:

- Identificar los tipos de PMA que pueden establecerse, en función de las características de los escenarios posibles y del alcance de la emergencia.
- Designar la ubicación del PMA, en función de las zonas de intervención preestablecidas para cada supuesto.
- Determinar los mandos naturales de cada grupo de intervención con funciones de coordinación y/o enlace dentro del PMA.
- Enumerar los elementos materiales que componen el Puesto de Mando Avanzado, describiendo sus características.

- C3: Clasificar información recibida de la Dirección del Plan de Emergencia, para coordinar las actividades de los grupos operativos, priorizando la información de situación.
- CE3.1 Describir los medios de transmisión de información que pueden utilizarse en la gestión de una emergencia, justificando su operatividad.
  - CE3.2 Describir las funciones de los grupos operativos, relacionando con los responsables de los mismos.
  - CE3.3 En un supuesto práctico de gestión de transmisión de la información, garantizando los canales y protocolos de comunicación.
    - Recopilar la información sobre las variables del entorno, tales como, meteorología y otros condicionantes de la emergencia, gestionando el impacto de la misma.
    - Recabar la información de las actuaciones por medio de los grupos operativos, habiendo definido previamente los mismos.
    - Informar sobre la evolución de las operaciones al Centro de Coordinación y a los responsables de los grupos operativos, realizando un seguimiento continuo de las actuaciones de los grupos.
- C4: Establecer procedimientos de actuación relacionados con las infraestructuras, equipamientos y suministros en la intervención del grupo logístico, describiendo su operatividad.
- CE4.1 Identificar las situaciones de riesgo en la intervención operativa en emergencias, incluyendo los riesgos físicos, emocionales y ambientales.
  - CE4.2 Citar procedimientos de evacuación, transporte y albergue, entre otros, asociándolos a situaciones de catástrofe (emergencia).
  - CE4.3 Describir técnicas de aprovisionamiento de agua, alimentos y ayuda logística para el personal de intervención, justificando su seguridad y bienestar.
  - CE4.4 Referir técnicas de búsqueda y distribución de alimentos, medicinas, prendas de abrigo entre la población afectada, incluyendo identificación de necesidades, coordinación con organizaciones, entre otros.
  - CE4.5 Describir la estructura y contenidos mínimos que debe incluir un catálogo de medios y recursos para ser operativo en el desarrollo de una emergencia, clasificando los mismos en categorías para facilitar su accesibilidad.
  - CE4.6 En un supuesto práctico de intervención en una emergencia, sobre un mapa:
    - Determinar los espacios que pueden habilitarse para evacuar, transportar y albergar a la población afectada, verificando su idoneidad.
    - Ubicar los espacios destinados a la recepción y tratamiento de heridos y cadáveres, garantizado su accesibilidad, espacio suficiente, seguridad, entre otros.
    - Situar las zonas de almacenaje, suministro de equipos y recepción de medios de intervención para los grupos intervinientes, determinado los lugares en base a criterios de accesibilidad, seguridad y mantenimiento.
    - Establecer las zonas de descanso, avituallamiento y atención sanitaria para los grupos intervinientes, garantizando la seguridad y bienestar de éstos.

C5: Determinar métodos de información sobre la evolución de la emergencia, al Centro de Coordinación, priorizando la comunicación en tiempo real.

CE5.1 En un supuesto práctico desarrollado sobre un escenario simulado, valorando la capacidad de respuesta de las organizaciones involucradas:

- Realizar listados de necesidades surgidas en la evolución del suceso estudiado, incluyendo atención médica, alojamiento, transporte, entre otros.
- Elaborar propuestas de actuación en el desarrollo de la actividad, garantizando su transmisión al órgano de dirección de la emergencia.

CE5.2 En un supuesto práctico basado en una emergencia real ya concluida, aplicando criterios de valoración de la respuesta:

- Valorar su alcance y su posible evolución, determinando fortalezas y debilidades en la respuesta a la emergencia.
- Identificar los equipos de respuesta que podrían haber sido utilizados, razonando su adecuación con los que intervinieron en el suceso real.
- Determinar los momentos y mecanismos de transmisión de información a la dirección de la emergencia, valorando problemas de congestión y utilizando múltiples vías para minimizarlos.

CE5.3 Realizar un listado de propuestas de adaptación de los procedimientos y tácticas que puedan mejorar los procesos de intervención a la vista del análisis del supuesto práctico realizado, asegurando reducir el tiempo de respuesta.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.1 y CE5.2.

Otras capacidades:

Ser proactivo y actuar con criterio en situaciones problemáticas.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando siempre que sea posible los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## Contenidos

### 1. La emergencia en protección civil

Situaciones y tipos de emergencias. Fases. Delimitación de zonas de intervención. Activación del Plan: Fases de activación. Articulación de los Planes según la clasificación Administrativa de cada Comunidad Autónoma. Psicología del comportamiento de la población en masa. Técnicas de intervención con personas en situaciones de pánico. Planes de protección civil en emergencias. Procedimientos de evacuación. Medidas de protección para la población en general. Medidas de autoprotección.

## 2. El Puesto de Mando Avanzado en emergencias de protección civil

Control de accesos y acotamiento de zonas. Coordinación de grupos operativos. Medios específicos de los grupos operativos. Protocolos y Procedimientos de actuación. Sistema de gestión operativa con trazabilidad multidisciplinar.

## 3. Transmisión de la información en emergencias de protección civil

Sistemas de comunicaciones. Recepción y transmisión de información. Procedimientos de recepción, transmisión y registro de alarmas y avisos. Técnicas de comunicación en emergencias. Redacción de informes y partes de incidencias.

## 4. Logística en la intervención de emergencias de protección civil

Procedimientos de movilización de recursos del catálogo de medios. Habilitación de espacios para la recepción y tratamiento de heridos y cadáveres. Restablecimiento de comunicaciones y servicios mínimos. Técnicas de aprovisionamiento y distribución de agua, alimentos, medicinas y prendas de abrigo. Prevención de riesgos laborales.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación).
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de protección civil en emergencias en el transcurso de la emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: rehabilitación de servicios en catástrofes**

Nivel: 3

Código: MF1755\_3

Asociado a la UC: Realizar operaciones destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes

Duración: 180 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar medidas preventivas y de protección a las comunidades, facilitando la recuperación de servicios esenciales.
- CE1.1 Describir el plan de información preestablecido por el órgano de gestión de la emergencia, previendo las consecuencias del fallo de cada servicio.
  - CE1.2 Adaptar los mensajes emitidos, al nivel socio-cultural de la población, considerando el grupo demográfico.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de información a la población sobre medidas preventivas y de protección, poniendo en valor la seguridad y bienestar:
    - Identificar medios disponibles para la difusión, incluyendo medios de comunicación masiva, redes sociales, entre otros.
    - Comprobar la operatividad de los medios a utilizar, realizando pruebas regulares y sistemáticas.
    - Citar los procedimientos de comunicación, justificando la coordinación y respuesta en una emergencia.
    - Redactar la información a difundir, describiendo las características de la misma: lenguaje claro, instrucciones precisas, entre otras.
    - Aplicar técnicas de comunicación en emergencias, garantizando la transmisión de la información.
- C2: Analizar las operaciones de coordinación en la zona de catástrofe, recuperando los servicios esenciales e infraestructuras indispensables para la población.
- CE2.1 Identificar los servicios esenciales e infraestructuras indispensables para las comunidades afectadas, justificando su restablecimiento en caso de catástrofe.
  - CE2.2 Citar los intervinientes que participan en las labores de recuperación de las zonas afectadas, describiendo su función.
  - CE2.3 Identificar los grupos críticos de población que pueden ser afectados por la emergencia.
  - CE2.4 Identificar las necesidades de la población en una catástrofe, justificando su atención en materia de salud, seguridad y bienestar.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de operaciones de recuperación de servicios esenciales e infraestructuras indispensables para la población, teniendo en cuenta la valoración de los daños:
    - Localizar entornos seguros para facilitar las operaciones de recuperación, minimizando los riesgos derivados de la catástrofe.
    - Definir los peligros, estableciendo los riesgos derivados de la catástrofe.
    - Citar las normas de seguridad relativas a los intervinientes en los trabajos de recuperación, fundamentando el uso de EPI.
    - Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad a través de los protocolos establecidos en los planes de protección civil en emergencias.
    - Minimizar el impacto ambiental en los trabajos de recuperación de las zonas afectadas por la catástrofe, protegiendo el medio ambiente.
- C3: Evaluar medidas reparadoras que deben establecerse en la recuperación de infraestructuras y servicios esenciales en situación de catástrofe.
- CE3.1 Describir las operaciones de mantenimiento de equipos para su uso y eficacia en la catástrofe, justificando la existencia de suministros de repuesto disponibles.

- CE3.2 Verificar protocolos establecidos de recuperación de servicios esenciales, para agilizar las operaciones, teniendo en cuenta la valoración de los daños.
- CE3.3 Citar los suministros y servicios esenciales para cubrir las necesidades de la población, describiendo sus características.
- CE3.4 En un supuesto práctico de establecimiento de medidas reparadoras precisas tras una catástrofe, aplicando criterios de reparación de las zonas afectadas:
- Citar los suministros y servicios esenciales para cada tipo de riesgo, tales como: inundaciones; terremotos; químicos y mercancías peligrosas, entre otros.
  - Identificar los procedimientos de reposición de suministros y servicios esenciales, justificando su elección.
  - Realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos a través de los procedimientos establecidos tales como evaluación de daños, identificación de los recursos, entre otros.
- C4: Proponer procedimientos de revisión y actualización de los planes de actuación ante emergencias, enumerando las fases de los mismos.
- CE4.1 Citar las técnicas de evaluación de daños ocurridos en emergencias, describiendo sus características.
- CE4.2 Elaborar un plan de trabajo para revisar y actualizar, a corto y medio plazo, los planes de actuación ante emergencias, adaptándolo a las necesidades específicas de cada organización.
- CE4.3 En un supuesto práctico de revisión y actualización de planes de actuación ante emergencias catastróficas, aplicando criterios de valoración de daños a la población, las infraestructuras y al medio ambiente:
- Analizar los informes de valoración realizados para modificar y actualizar los planes operativos, considerando la actualización de los mismos.
  - Analizar los informes de valoración realizados para modificar y actualizar las medidas preventivas, incluyendo los protocolos de evacuación.
  - Analizar los informes de valoración realizados para modificar y actualizar los mapas de riesgos, identificando los factores contribuyentes a la magnitud de la emergencia.
  - Analizar los informes de valoración realizados para modificar y actualizar las medidas de reconstrucción, incluyendo la valoración de los daños causados por la emergencia.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Ser proactivo y actuar con criterio en situaciones problemáticas.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando siempre que sea posible los canales establecidos en la organización.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.  
Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

### *Contenidos*

#### 1. Servicios esenciales, suministros e infraestructuras indispensables para la rehabilitación en catástrofes

Tipos de servicios y suministros: electricidad, agua, alimentos, alojamiento y comunicaciones, entre otros. Tipos de infraestructuras: carreteras, aeropuertos y vías de ferrocarril, entre otros. Restablecimiento del funcionamiento de los servicios: protocolos de actuación en la recuperación.

#### 2. Recursos y medios de actuación en emergencias y/o catástrofes

Tipos de recursos: elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las tareas en materia de protección civil ante situaciones de emergencia. Tipos de medios: elementos humanos y materiales de carácter esencialmente móvil que se incorporan a los grupos de acción frente a una emergencia, permitiendo afrontar con mayor eficacia las tareas consideradas en los planes de emergencia de protección civil previstos en cada caso.

#### 3. Técnicas de comunicación a la población en caso de emergencia

Elaboración de mensajes y su difusión. Ciclo de la información: identificación de las necesidades de información; recolección de datos; análisis y producción de información y diseminación. Sistemas de comunicación: instrumentos de comunicación, estructura y revisión del mantenimiento de redes de comunicación y protocolos de comunicación.

#### 4. Evacuación y albergue de afectados en catástrofes

Identificación de la población afectada. Grupos críticos de población. Procedimientos de evacuación. Transporte. Albergue. Filiación. Ubicación, funcionamiento y tipos de albergue: tiendas de campaña, polideportivos, centros educativos y módulos móviles, entre otros.

#### 5. Evaluación de daños para la rehabilitación en catástrofes

Evaluación de daños. Realización de informes y propuestas de actuación. Revisión y actualización de los planes de actuación ante emergencias: identificación de peligros y análisis de riesgos derivados; medidas de prevención; planificación e intervención.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones destinadas a la rehabilitación de zonas afectadas por catástrofes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XV

### **Cualificación profesional: Teleoperaciones de atención, gestión y coordinación de emergencias**

FAMILIA PROFESIONAL: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**Nivel: 3**

**Código: SEA647\_3**

*Competencia general*

Recibir la llamada, procesando la información, estableciendo y gestionando la respuesta adecuada en función de la prioridad y del tipo de demanda, así como realizando el seguimiento y la coordinación entre las instituciones intervinientes en la gestión de emergencias, utilizando, en su caso, la lengua oficial y/o cooficial e inglesa.

*Unidades de competencia*

UC2168\_3: Gestionar el sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia

UC2169\_3: Aplicar protocolos y planes operativos a cada tipo de demanda de emergencia

UC2170\_3: Realizar la gestión de la respuesta a la demanda de emergencia

UC2171\_3: Realizar las operaciones administrativas del centro de coordinación de emergencias

UC9999\_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (b1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en centros de coordinación de urgencias y emergencias, en entidades de naturaleza pública o privada, y empresas de cualquier tamaño. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector de prestación de servicios a la comunidad en general, en el subsector de servicios de atención de emergencias.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Coordinadores de recursos en demanda de emergencias  
Gestores de demanda de centros de Coordinación de Urgencias y Emergencias  
Teleoperadores de central receptora de alarmas

## *Formación Asociada (720 horas)*

### Módulos Formativos

MF2168\_3: Gestión del sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia (150 horas)

MF2169\_3: Protocolos y planes operativos de demanda ciudadana de emergencias (150 horas)

MF2170\_3: Procedimientos de gestión y coordinación de la respuesta (210 horas)

MF2171\_3: Operaciones de administración del centro de coordinación de emergencias (90 horas)

MF9999\_3: Comunicación en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (b1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: gestionar el sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia**

Nivel: 3

Código: UC2168\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Establecer la conexión al sistema gestor de demanda de emergencia para poder desempeñar las funciones con normalidad durante el turno de trabajo.

CR1.1 La posición de los medios de producción, se regula para mantener la higiene postural durante el turno de trabajo establecido, favoreciendo la capacidad de concentración y de resistencia a la fatiga durante el mismo.

CR1.2 El «login» y/o «password» se introduce en el sistema de despacho, para la identificación del profesional, como usuario del mismo.

CR1.3 Las incidencias producidas durante el turno de trabajo, se comunican al profesional entrante durante el cambio de turno para establecer las medidas correctoras oportunas.

CR1.4 La recepción de mensajes informativos o de advertencia, se comprueba tras la conexión al sistema de despacho, para su aplicación en los procedimientos de actuación de coordinación.

CR1.5 El relevo del profesional y el número de puesto que ocupa en la sala de coordinación, se notifica al responsable de sala para controlar el estado operativo de cada puesto de coordinación.

RP2: Comprobar el funcionamiento de las aplicaciones del sistema gestor de demanda de emergencias y del sistema integrado de comunicaciones de telefonía y radio para poder desempeñar las funciones con normalidad durante el turno de trabajo.

CR2.1 El funcionamiento del «software» de gestión y los elementos periféricos del sistema de despacho se comprueban para poder iniciar las operaciones de coordinación de emergencias.

CR2.2 Las líneas de entrada y salida de telefonía y radio se verifican, comprobándose que es posible establecer una comunicación con la persona usuaria y con los recursos operativos de seguridad, salvamento y extinción, sanidad y servicios técnicos.

- CR2.3 La interconexión de los puestos de operación de gestión de demanda de emergencias se comprueba, pudiéndose establecer comunicación entre los mismos y traspasar la información para la gestión de la demanda de emergencia.
- CR2.4 La relación de llamadas entrantes y las llamadas en curso, se identifica generando un expediente en el centro coordinador de emergencias para verificar los casos pendientes de resolución.
- CR2.5 La operatividad del modo manual de comunicaciones se verifica comprobando su funcionamiento, para ser activado ante la posibilidad de un fallo en el sistema integrado de comunicaciones.
- CR2.6 El funcionamiento anómalo en el sistema de despacho se detecta, informando al supervisor del gestor de demanda y aplicándose el procedimiento establecido para su resolución.
- RP3: Recibir las llamadas entrantes de las personas usuarias del servicio de coordinación de emergencias, para informales que están siendo atendidos por un servicio de emergencias.
- CR3.1 La llamada, vía telefónica, vía radio o por cualquier otro medio establecido, se recibe, iniciándose el contacto de la persona usuaria con el sistema de coordinación de emergencias.
- CR3.2 La comunicación con la persona alertante, se efectúa en las lenguas establecidas, en su caso.
- CR3.3 El saludo de cortesía se dirige a la persona usuaria informándole del servicio o institución al que está llamando y la respuesta que puede recibir.
- CR3.4 Las llamadas identificadas como no urgentes ni emergentes se resuelven, informando a la persona alertante del servicio o institución que puede dar respuesta a su demanda.
- CR3.5 La comunicación con la persona usuaria se efectúa, utilizando las técnicas y habilidades de comunicación que permitan generar el clima de tranquilidad y confianza para iniciar el interrogatorio, permitiendo establecer el motivo de la demanda, así como el envío del recurso adecuado a sus necesidades.
- CR3.6 El inicio automático de la grabación de la comunicación se comprueba, para poder realizar posteriormente el control de calidad del servicio prestado y/o poder contestar a posibles demandas de información.
- RP4: Recabar verbalmente los datos para clasificar y priorizar la demanda.
- CR4.1 La información para clasificar la demanda ante una llamada, se registra en un formulario informático inicial de acuerdo al protocolo de trabajo de recogida de datos establecido.
- CR4.2 El motivo de la llamada al centro de coordinación de emergencias se solicita a la persona alertante, para clasificar la demanda e iniciar el interrogatorio.
- CR4.3 Los datos de localización del suceso, se recaban de manera concreta, localizando el mismo mediante un sistema de información geográfica, apoyándose en herramientas de geolocalización que facilitan unas coordenadas aproximadas, para facilitar al recurso operativo asignado para su resolución y la llegada al evento por el recorrido más seguro, corto y rápido.
- CR4.4 Los datos de identidad del afectado se recaban, registrándose en el formulario informático y comprobándose si ha tenido demandas previas que puedan aportar información que facilite la toma de decisiones sobre la prioridad y el recurso a enviar.

- CR4.5 La presencia de riesgos añadidos en el lugar del suceso, así como otros datos de interés, se obtienen para que el equipo interviniente actúe de manera segura y eficaz.
- CR4.6 El número de expediente que se genera en la llamada se asigna con objeto de facilitar la gestión y el seguimiento de la misma.
- CR4.7 El registro de los datos de la demanda se recoge en formato papel en el formulario establecido, cuando la caída del sistema gestor de demanda de emergencia impida su registro en el formulario informático.
- RP5: Clasificar el tipo de demanda ante una situación de emergencia, asignándole una prioridad de ejecución para dar la mejor respuesta.
- CR5.1 La demanda se clasifica mediante el análisis de la información obtenida en el interrogatorio inicial.
- CR5.2 La demanda se registra, cumplimentando el formulario informático inicial.
- CR5.3 La demanda se tipifica, atendiendo a su naturaleza como: demanda asistencial, de transporte, de seguridad pública, de extinción de incendios, de situación preventiva, de situaciones especiales, de demanda de información o de coordinación y cooperación entre recursos de instituciones con competencias para la resolución de situaciones de emergencia, entre otros.
- CR5.4 La prioridad de resolución de la demanda se tipifica, atendiendo a la gravedad del suceso y a la necesidad inmediata de respuesta según establezca el protocolo tras el interrogatorio inicial.
- CR5.5 El tipo de demanda y su prioridad de resolución se identifica mediante su código para su inclusión en la base de datos.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Puesto de trabajo ergonómico. Sistema informático de atención, despacho y coordinación. Sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos. Elementos informáticos periféricos. Ordenadores personales conectados en red. Programas informáticos: procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de usuarios (CRM). Navegadores de Internet. Sistemas de mensajería instantánea. Sistemas de información geográfica. Cartografía del área de actuación. Equipos de apoyo al diagnóstico. Dispositivos para almacenamiento y copias de seguridad. Sistema de grabación de las comunicaciones. Formularios de registro en papel. Material de oficina. Equipo de videoconferencia. Equipo de fax. «Software» informático de apoyo a la traducción de otras lenguas.

#### Productos y resultados

Conexión al sistema gestor de demanda de emergencia establecida. Funcionamiento de las aplicaciones del sistema gestor de demanda de emergencias y del sistema integrado de comunicaciones de telefonía y radio comprobado. Llamadas entrantes de las personas usuarias del servicio de coordinación de emergencias recibidas. Datos verbalmente recabados. Tipo de demanda ante una situación de emergencia, clasificada.

#### Información utilizada o generada

Manual de información técnica sobre la plataforma tecnológica del sistema de despacho. Manual de funcionamiento del sistema gestor de despacho. Procedimiento operativo general y específicos en sala de coordinación. Manual de estilo para la comunicación escrita. Manual de lenguajes y códigos de comunicación vía radio.

Técnicas de comunicación con la persona usuaria. Técnicas de ergonomía e higiene postural. Normativa según el ámbito territorial, sobre: protección de datos y servicios de la sociedad de la información. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección ambiental.

## **Unidad de competencia 2: aplicar protocolos y planes operativos a cada tipo de demanda de emergencia**

Nivel: 3

Código: UC2169\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Aplicar el plan operativo de demanda sanitaria, atendiendo a la información recabada de la persona alertante para dar una respuesta eficaz, rentabilizando los recursos.

CR1.1 El tipo de demanda sanitaria se cataloga, atendiendo a la información recabada de la persona alertante.

CR1.2 El interrogatorio se efectúa, sobre la base del motivo inicial de la demanda, utilizando el protocolo de preguntas desplegado informáticamente mediante un árbol lógico el cual identifica la gravedad y prioridad de la demanda.

CR1.3 La comunicación entre el profesional sectorial y la persona alertante se activa para reforzar el interrogatorio, proporcionando consejos sanitarios no protocolizados y generando, en su caso, los recursos para solucionar la demanda.

CR1.4 Las llamadas no protocolizadas se atienden bajo supervisión del superior del gestor de demanda, haciendo seguimiento de las actuaciones del profesional sectorial.

CR1.5 El Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), se registra en el formulario de demanda para realizar el control y seguimiento de la actividad asistencial.

RP2: Aplicar el protocolo del plan operativo ante una demanda de transporte sanitario urgente, transporte programado, transporte de paciente crítico o transporte de trasplante de órganos con el fin de gestionar los recursos sanitarios y utilizar el medio idóneo para su traslado.

CR2.1 El tipo de demanda de transporte sanitario se cataloga como: transporte urgente, transporte programado, transporte de paciente crítico o transporte de órganos.

CR2.2 La solicitud de realización de un transporte sanitario urgente, programado o de paciente crítico, se registra en el formulario informático de demanda específico, recogiendo entre otros: nombre y número de colegiado del facultativo que lo prescribe, fecha, hora, origen, destino, motivo y necesidades específicas del traslado, servicio y/o unidad de origen si la hubiera y área y/o servicio del hospital receptor.

CR2.3 El diagnóstico, tratamiento, soporte clínico y necesidades especiales del paciente a trasladar se recaban registrándolos en el formulario informático de demanda específico, para el traslado medicalizado.

CR2.4 El medio de transporte para el traslado de un paciente se asigna atendiendo a la patología del paciente, necesidades especiales y distancia a recorrer, bajo la supervisión del profesional sectorial.

- CR2.5 La posibilidad de admisión del hospital receptor se confirma, previa a la realización del traslado desde el hospital de origen.
- CR2.6 La solicitud de realización de transporte de trasplante de órganos se registra en el formulario informático específico en el que se recogerán entre otros datos: número de componentes y datos de identificación de los miembros del equipo de trasplante, día y hora de salida y llegada, origen y destino del traslado y tipo de órgano.
- RP3: Aplicar el plan operativo de demanda de seguridad ciudadana para garantizar una respuesta eficaz, rentabilizando los medios humanos y materiales a asignar.
- CR3.1 La demanda de seguridad ciudadana se identifica cuando se produzca un suceso que implique un problema de orden en vía pública o establecimiento público, domicilio o lugar del área de cobertura del centro de coordinación, contra la libertad sexual, relacionado con menores, con obras en edificio y urbanismo, drogas y otras ventas ilegales, acciones violentas y contra la propiedad, de violencia de género, vehículo mal estacionado, hallazgos y pérdida de personas y cualquier otro tipo de amenazas para la seguridad ciudadana, incluida las amenazas de bomba y cualquier otro hecho tipificado en la normativa penal, con independencia del ámbito territorial.
- CR3.2 El interrogatorio para la demanda de seguridad ciudadana se inicia sobre la base del motivo de llamada, siguiendo los protocolos de preguntas establecidos y redactados en el formulario informático.
- CR3.3 Los datos recabados en el interrogatorio se registran, cumplimentando el formulario informático de demanda.
- CR3.4 El despacho del incidente se efectúa conforme a los procedimientos establecidos en el centro coordinador de emergencias, transfiriéndose la comunicación al profesional sectorial cuando lo indique el protocolo de emergencia por seguridad ciudadana, para tomar las medidas específicas requeridas a cada caso.
- RP4: Aplicar el plan operativo de demanda de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica para asegurar una respuesta eficaz, optimizando los medios a asignar.
- CR4.1 La demanda de asistencia técnica se identifica siempre que se produzca un suceso que implique una necesidad de: apertura de puertas, desprendimientos, obstáculos en la calzada, problemas con implicación de gases, contaminación ambiental, problemas en suministros esenciales (electricidad, teléfono, agua), personas atrapadas, accidentes de tráfico complejos, disparo de alarmas, rescate de animales, problemas con implicación de líquidos (combustible y otros), entre otros.
- CR4.2 La demanda para el servicio de prevención, extinción, salvamento y rescate se identifica siempre que se produzca una situación de: incendio no forestal, incendio forestal, incendio con incidentes con implicación de materias peligrosas, incendio con múltiples víctimas, salvamento y rescate en medio urbano, personas atrapadas en medios de transporte, salvamento y rescate en medio acuático, salvamento y rescate en cuevas, barrancos y zonas de difícil acceso, salvamento y rescate en montaña, salvamento y rescate en caso de personas desaparecidas y /o pérdidas, entre otros.
- CR4.3 El interrogatorio para la demanda del servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, se inicia sobre

- la base del motivo de la llamada, siguiendo los protocolos de preguntas establecidos y desplegados en el formulario informático.
- CR4.4 Los datos recabados en el interrogatorio se registran, cumplimentando el formulario informático de demanda.
- CR4.5 El despacho del incidente se efectúa conforme a los procedimientos establecidos en el centro coordinador de emergencias, transfiriéndose la comunicación al profesional sectorial cuando lo indique el protocolo de emergencia de incendios, para tomar las medidas específicas requeridas a cada caso.
- RP5: Aplicar el plan de demanda generado por una situación que pueda implicar una emergencia colectiva y/o catástrofe a fin de resolver/minimizar las consecuencias de la misma.
- CR5.1 Los datos para situar y delimitar espacialmente la situación de emergencia colectiva y/o catástrofe se recaban con exactitud, registrándolos en el formulario informático específico.
- CR5.2 Los datos relativos a la dimensión y naturaleza tales como, agente agresor principal, dificultades añadidas, riesgos secundarios y vulnerables, entre otros, se registran cumplimentando el formulario informático específico.
- CR5.3 La información recabada respecto a la situación, la dimensión y vulnerabilidad de la emergencia se analiza para establecer el nivel de la emergencia.
- CR5.4 El análisis de la información se efectúa, resumiendo los datos trasladándola al profesional sectorial para la implantación del plan de emergencias.
- CR5.5 Las funciones operativas de los profesionales se reorganizan, según establece el protocolo de sala ante una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe.
- CR5.6 Los recursos propios y ajenos establecidos en el plan de emergencias para la resolución de la catástrofe, se comprueba que están operativos.
- RP6: Aplicar el plan de demanda ante una solicitud de información por parte del usuario para dar cumplida respuesta.
- CR6.1 El tipo de información solicitada por el usuario (demandante u otras instituciones) se identifica, notificando al mismo los cauces para el acceso a la misma.
- CR6.2 Los errores y/o carencias de información contenidas en las bases de datos, se corrigen para completar los archivos.
- CR6.3 Los medios de comunicación se informan según el procedimiento establecido en el centro coordinador de emergencias ante hechos noticiables.
- RP7: Aplicar el plan de demanda de asistencia o atención ante solicitudes que requieran un tratamiento diferenciado para asegurar una respuesta completa.
- CR7.1 La demanda se atiende en el centro coordinador de emergencias respondiendo a la misma vía mensaje telefónico (SMS) o vía chat (APP 112), cuando se trata de personas con discapacidad auditiva.
- CR7.2 La demanda se atiende, generando una respuesta en el centro coordinador de emergencias cuando se activa la app de los vehículos y no se obtiene contestación.
- CR7.3 La demanda se atiende, dando respuesta a la misma en el centro coordinador de emergencias vía fax cuando proviene de agencias externas o instituciones.

- CR7.4 La presencia de los datos referidos a la tipología, lugar, fecha y hora de recepción de la demanda, se comprueba verificando su accesibilidad y recabándose en caso contrario.
- CR7.5 La demanda se crea en el sistema gestor de despacho de llamadas, transcribiendo la información obtenida.
- CR7.6 El apoyo del supervisor del gestor de demanda se solicita para determinar la actuación a seguir en caso de precisar una respuesta no protocolizada.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Puesto de trabajo ergonómico. Manual de planes de demanda. Protocolos de interrogatorio y de asignación de la respuesta. Sistema informático de atención, despacho y coordinación. Sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos. Elementos informáticos periféricos. Programas informáticos: procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de usuarios. Navegadores de Internet. Sistemas de mensajería instantánea. Chat app112. Equipo de videoconferencia. Dispositivos para almacenamiento y copias de seguridad. Sistema de grabación de las comunicaciones. Material de oficina. Material de ofimática.

#### Productos y resultados

Plan operativo de demanda sanitaria aplicado. Protocolo del plan operativo ante una demanda de transporte sanitario aplicado. Plan operativo de demanda de seguridad ciudadana aplicado. Plan operativo de demanda de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, aplicado. Plan de demanda generada por una situación que pueda implicar una emergencia colectiva y/o catástrofe aplicado. Plan de demanda ante una solicitud de información por parte del usuario aplicado. Plan de demanda de asistencia o atención ante solicitudes que requieran un tratamiento diferenciado, aplicado.

#### Información utilizada o generada

Manual de información técnica sobre la plataforma tecnológica del sistema de despacho. Manuales del «software» de gestión. Procedimiento operativo general y específicos en la sala de coordinación. Normativa de régimen interior del centro de trabajo. Procedimientos específicos de demanda. Manual de técnicas de comunicación con la persona usuaria. Planes de demanda. Planes de transporte del área de influencia. Plan de gestión de transporte de órganos. Planes de emergencia y catástrofes del área de influencia. Normas de seguridad interna. Bases de datos de gestión de usuarios. Aplicación para personas con discapacidad auditiva. Normativa según el ámbito territorial, sobre: sanidad; protección de datos; servicios de la sociedad de la información; ordenación del transporte terrestre; Protección Civil y centros de coordinación 112 y 061. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

## Unidad de competencia 3: realizar la gestión de la respuesta a la demanda de emergencia

Nivel: 3

Código: UC2170\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Atender llamadas de demanda de emergencia, según el protocolo establecido en los planes operativos de respuesta, utilizando el sistema gestor de demanda de emergencia, para proporcionar a la persona usuaria consejos para mitigar los efectos de la situación de riesgo y la mejor respuesta posible.
- CR1.1 La resolución del problema de demanda de emergencia se inicia, estableciendo comunicación con la persona alertante de forma empática, generando tranquilidad, confianza y seguridad.
  - CR1.2 El protocolo general y/o específico de preguntas se efectúa para establecer el motivo de la demanda de emergencia y aplicar el plan de respuesta específico.
  - CR1.3 El posible envío de los recursos se informa a la persona alertante con el fin de tranquilizarlo mientras se proporcionan los consejos y medidas de protección protocolizados.
  - CR1.4 El audio de la llamada se transfiere al profesional sectorial, cuando así lo indique el procedimiento establecido en el centro coordinador de emergencias, con el fin de dar una respuesta más personalizada a aquellas llamadas que precisen un tratamiento diferenciado.
  - CR1.5 Las primeras actuaciones se aplican, conduciendo telefónicamente a la persona alertante para mitigar los efectos derivados de la situación de riesgo.
  - CR1.6 Las técnicas de comunicación con la persona alertante se aplican, según su estado emocional, para obtener la información para atender a sus necesidades.
  - CR1.7 Las técnicas de contención, ante situaciones de irritabilidad, se aplican para poder mantener la comunicación con la persona alertante.
- RP2: Activar los recursos según protocolos establecidos en los planes operativos de respuesta del centro coordinador de emergencias, utilizando el sistema gestor de demanda de emergencia, para dar la mejor respuesta posible a la demanda ciudadana de emergencia.
- CR2.1 El protocolo de activación de los recursos se aplica tras recibir información sobre el suceso en curso.
  - CR2.2 La disponibilidad de los recursos más cercanos se comprueba, para la asignación del servicio.
  - CR2.3 Los recursos se asignan en función de la demanda generada, para dar una respuesta al suceso.
  - CR2.4 El tipo de recursos enviados se notifican a la persona alertante vía telefónica o a través de mensajería.
  - CR2.5 El servicio de respuesta a la demanda de emergencia establecido se comunica a las unidades asignadas, aportándoles los datos de dirección y filiación, así como el motivo de llamada y naturaleza de la emergencia.
- RP3: Gestionar el recurso sanitario terrestre, aéreo o marítimo, según el protocolo de actuación establecido según el tipo de demanda, utilizando el sistema

- gestor de demanda de emergencia, a fin de dar cumplida respuesta a la demanda.
- CR3.1 Los datos clínicos y las necesidades específicas de atención y traslado se comunican vía telemática interna a la unidad de transporte y/o al equipo sanitario.
- CR3.2 El control y el seguimiento de la unidad de transporte y/o del equipo sanitario, se efectúan en función de las variables, situación y tiempo (estatus).
- CR3.3 La disponibilidad de la zona de aterrizaje o de atraque más cercana al suceso se comprueba, ante un traslado aéreo o marítimo, alertando a las Fuerzas de Seguridad para garantizar la seguridad de la misma y realizar las labores de apoyo.
- CR3.4 El recurso sanitario más cercano a la zona de aterrizaje o atraque, se activa, para el traslado del equipo de emergencias y/o del/de la paciente desde la toma de tierra al lugar del suceso y viceversa, en caso de traslado aéreo o marítimo.
- CR3.5 El seguimiento y control de las incidencias producidas durante la aproximación, la asistencia y el traslado, se practican, notificándolas al hospital receptor, en su caso.
- CR3.6 El protocolo de ingreso hospitalario, en caso de traslado aéreo o marítimo, se pone en marcha activando, si procede, el recurso sanitario terrestre y recabando información del tiempo estimado de llegada y posibles necesidades de apoyo.
- CR3.7 La intervención de otras instituciones se coordina, sincronizando las actuaciones, para la resolución de demanda de emergencia.
- CR3.8 La demanda de emergencia se finaliza previo registro de los datos, de los códigos de traslado y de la disponibilidad de la unidad.
- RP4: Gestionar un recurso de seguridad ciudadana, de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, según el procedimiento operativo, utilizando el sistema gestor de demanda de emergencia, a fin de dar cumplida respuesta a la demanda.
- CR4.1 El lugar, motivo de la llamada, naturaleza de la emergencia y consecuencias, se comunican vía telemática a la unidad a la que se le asigna el servicio.
- CR4.2 El control y el seguimiento de la unidad se efectúan en situación y tiempo (estatus) hasta la conclusión del servicio.
- CR4.3 El seguimiento y control de las incidencias acaecidas durante la aproximación, actuación y resolución del suceso, se registra proporcionando respuesta a las demandas con otros recursos adicionales, en su caso.
- CR4.4 La demanda de servicio se finaliza previo registro de los datos, de los códigos de resolución y de la disponibilidad de la unidad.
- RP5: Gestionar la respuesta ante una situación de emergencia ordinaria, según el procedimiento operativo de respuesta establecido, utilizando el sistema gestor de demanda de emergencia, a fin de dar cumplida respuesta a la demanda.
- CR5.1 La activación de los servicios actuantes se efectúa mediante la gestión directa de los recursos de intervención, o bien, por gestión transferida a los organismos competentes.
- CR5.2 El control y el seguimiento de los servicios actuantes se llevan a cabo en situación y tiempo hasta la conclusión de la emergencia.
- CR5.3 El seguimiento y control de las incidencias acaecidas durante la aproximación, actuación y resolución de la emergencia, se registra,

intercambiando información con los servicios / organismos actuantes y realizando la aportación de medios ajenos a dichos servicios, en su caso.

CR5.4 La respuesta a la emergencia se finaliza previo registro de los datos, de los códigos de resolución y del cierre del incidente por parte de los organismos intervinientes.

RP6: Gestionar la respuesta ante una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, utilizando el sistema gestor de demanda de emergencia, a fin de dar cumplida respuesta a la demanda.

CR6.1 El plan de emergencias se activa/se finaliza por indicación de la autoridad competente, ante una emergencia colectiva o catástrofe.

CR6.2 Las actuaciones para asegurar una actuación efectiva ante una situación de múltiples víctimas y/o catástrofe, se coordinan según lo establecido en el plan de emergencias específico.

CR6.3 La operatividad de los recursos, propios o ajenos, establecidos en el plan de emergencias, se comprueba, previamente a su activación, para la resolución del suceso.

CR6.4 Los primeros equipos de respuesta sanitaria, seguridad, extinción de incendios, rescate y salvamento y de logística se activan hacia el lugar del incidente para desplegarse en las áreas base, de socorro y de intervención.

CR6.5 Los recursos materiales y humanos para la resolución de la catástrofe, se gestionan según el procedimiento y la prioridad establecidos en el plan de emergencias, para su envío al punto de impacto y áreas de operación asociadas, tras la evaluación del incidente por el Puesto de Mando Avanzado y en su defecto por los primeros equipos de intervención.

CR6.6 Las funciones y la organización interna del centro coordinador se transforman según el alcance de la situación para dar la respuesta más coordinada.

CR6.7 Los centros sanitarios establecidos en el plan de emergencias para la distribución de los heridos, se contactan informándoles del número y gravedad de los mismos.

CR6.8 Los heridos evacuados a los centros hospitalarios se registran en una base datos para el control e información a los familiares.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Puesto de trabajo ergonómico. Sistema informático de atención, despacho y coordinación. Sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos. Sistemas de información geográfica y monitorización (GPS). Elementos informáticos periféricos. Programas informáticos: procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de usuarios. Navegadores de Internet. Sistemas de mensajería instantánea. Dispositivos para almacenamiento y copias de seguridad. Sistema de grabación de las comunicaciones. Material de oficina. Material de ofimática.

#### Productos y resultados

Llamadas de demanda de emergencia, según el protocolo establecido en los planes operativos de respuesta, atendidas. Recursos, según protocolos establecidos en los planes operativos de respuesta del centro coordinador de emergencias, activados. Recurso sanitario terrestre, aéreo o marítimo, gestionado. Recurso de seguridad ciudadana, de extinción de incendios (asistencia técnica) y rescate, gestionado.

Respuesta ante una situación de emergencia ordinaria, gestionada. Respuesta ante una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, gestionada.

Información utilizada o generada

Manual de información técnica sobre la plataforma tecnológica del sistema de despacho. Manuales del «software» de gestión. Procedimiento general y específicos de actuación. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal. Normativa aplicable de servicios de la sociedad de la información Normativa aplicable de ordenación del transporte terrestre. Planes de emergencia territoriales. Planes de emergencia especiales. Planes de emergencias específicos. Normativa de régimen interior del centro de trabajo. Manuales de protocolos operativos. Directorios de recursos. Normativa según el ámbito territorial sobre: sanidad; protección de datos; servicios de la sociedad de la información; ordenación del transporte terrestre; Protección Civil y centros de coordinación de emergencias 112 y 061. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

#### **Unidad de competencia 4: realizar las operaciones administrativas del centro de coordinación de emergencias**

Nivel: 3

Código: UC2171\_3

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Atender quejas y reclamaciones formuladas por las personas usuarias del servicio, según el procedimiento establecido por cada organismo, para dar una respuesta adecuada según la petición atendida.

CR1.1 La queja o reclamación de la persona usuaria se identifica, obteniéndose la mayor información posible de lo sucedido.

CR1.2 La información se traslada a la persona usuaria, en lo que respecta a sus derechos y posibles vías de reclamación.

CR1.3 La queja o reclamación de la persona usuaria se tramita directamente o bien se deriva al servicio o institución correspondiente.

CR1.4 La reclamación se contesta en el tiempo y forma establecida por la normativa interna de la institución o empresa.

CR1.5 El seguimiento de la reclamación derivada a otro organismo se efectúa, recabando información de la fase en la que se encuentra y el plazo para su contestación.

RP2: Realizar el control y la evaluación continua de la calidad de las actividades operativas para garantizar un servicio uniforme y de calidad.

CR2.1 Los indicadores para el control y evaluación continua de la calidad se interpretan, aplicándolos según la actividad operativa.

CR2.2 El grado de satisfacción de las personas usuarias se evalúa mediante la realización de encuestas telefónicas.

CR2.3 El control y evaluación de calidad de las actividades operativas se efectúa mediante el análisis de una muestra de llamadas recibidas y de emergencias gestionadas, atendiendo a los indicadores de calidad marcados.

- RP3: Gestionar las alertas epidemiológicas según las normas y procedimientos establecidos según la Autoridad competente para dar una respuesta rápida y efectiva.
- CR3.1 La llamada se categoriza como alerta epidemiológica, estableciéndose el subtipo de alerta.
  - CR3.2 La fecha, hora y datos de identificación del profesional sanitario que notifica la alerta, se registra en el formulario previsto.
  - CR3.3 El origen del problema sanitario (causa-efecto), se establece para iniciar las medidas preventivas y de control establecidas en los protocolos de asistencia.
  - CR3.4 La información sobre el lugar, número de afectados y datos de filiación, así como el número de expuestos al riesgo, se recaba en el formulario previsto.
  - CR3.5 El número de hospitalizados, hospital, servicio y fecha de ingreso se registra, garantizando su trazabilidad, para su control estadístico.
  - CR3.6 La información complementaria, sobre aspectos tales como, inicio o no de quimioprofilaxis y otros, se registra en el documento pertinente para su control y seguimiento.
  - CR3.7 La alerta epidemiológica se notifica a las autoridades sanitarias competentes, ajustándose a los protocolos de atención establecidos.
- RP4: Prestar servicios de información y gestión de personas usuarias como servicio complementario a la demanda de emergencia, para dar una respuesta más eficiente.
- CR4.1 La petición de información por parte de una persona usuaria se gestiona con eficiencia, aplicando técnicas y habilidades de comunicación.
  - CR4.2 Los datos necesarios para dar respuesta a la demanda de una persona usuaria se tramitan, conforme a los procedimientos de atención establecidos por cada organismo.
  - CR4.3 Las citas programadas para la realización de pruebas complementarias y consultas externas de las distintas especialidades se gestionan, maximizando los recursos.
- RP5: Cumplimentar informes técnicos de las actividades de demandas de emergencia realizadas durante la jornada de trabajo para garantizar la prestación del servicio.
- CR5.1 La relación de las demandas de emergencia gestionadas se incluye en el informe diario, a fin de valorar su significación.
  - CR5.2 Los problemas técnicos y operativos detectados a lo largo del turno de trabajo se identifican en el informe diario, informando de su resolución, en su caso.
  - CR5.3 La información, aportada por las personas alertantes, que se considere de utilidad se incluye en el informe diario.
  - CR5.4 La mejora del servicio se garantiza como consecuencia de analizar los informes diarios.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Puesto de trabajo ergonómico. Sistema informático de atención, despacho y coordinación. Sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos. Elementos informáticos periféricos. Programas informáticos: procesadores de texto, bases de datos,

hojas de cálculo, programas de gestión de usuarios. Navegadores de Internet. Sistemas de mensajería instantánea. Dispositivos para almacenamiento y copias de seguridad. Sistema de grabación de las comunicaciones. Material de oficina. Material de ofimática.

#### Productos y resultados

Quejas y reclamaciones formuladas por las personas usuarias del servicio, atendidas. Control y evaluación continua de la calidad de las actividades operativas realizadas. Alertas epidemiológicas, según las normas y procedimientos establecidos según la Autoridad competente, gestionadas. Servicios de información y gestión de personas usuarias, prestados. Informes técnicos de las actividades realizadas durante la jornada de trabajo cumplimentados.

#### Información utilizada o generada

Manual de información técnica sobre la plataforma tecnológica del sistema de despacho. Manuales del «software» de gestión. Procedimiento general y específicos de actuación. Normativa aplicable sobre protección de datos. Normativa aplicable de servicios de la sociedad de la información. Normativa de régimen interior del centro de trabajo. Manuales de protocolos operativos. Directorios de recursos. Normativa de régimen local. Normativa sobre Ley de Sanidad; protección de datos; servicios de la sociedad de la información; ordenación del transporte terrestre; Protección Civil y centros de coordinación de emergencias 112 y 061. Normativa sobre protección de riesgos laborales. Normativa sobre protección medioambiental.

### **Unidad de competencia 5: comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (b1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional**

Nivel: 3

Código: UC9999\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Interpretar la información oral en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, en el ámbito de especialización o de interés laboral/profesional, participando activamente a fin de identificar sus necesidades y garantizar servicio.

CR1.1 Las ideas e información, se interpretan con precisión, requiriendo en su caso, obviar ruidos de fondo, realizando las precisiones oportunas por el acento del interlocutor para su completa comprensión.

CR1.2 Las líneas generales de la información transmitida en un lenguaje técnico en diversos contextos, se interpretan en un contexto informal o institucional, con corrección y sin dificultad.

CR1.3 Las instrucciones, advertencias y consejos no protocolarios del ámbito de especialización, se interpretan con precisión intercambiando información y sobre el tema a tratar.

CR1.4 Las grabaciones y las llamadas telefónicas realizadas en sus actividades profesionales se interpretan, identificando el contenido de la información, así como los puntos de vista de los interlocutores.

CR1.5 La información transmitida por medios audiovisuales técnicos –vídeos, CD, DVD, u otros–, se interpretan discriminando patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación de uso común o específicos del medio.

RP2: Interpretar la información contenida de documentos escritos, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, organizados y lingüísticamente complejos, identificando su grado de importancia y demostrando autonomía, a fin de efectuar las actividades de gestión y comunicación propias o requeridas en el ámbito profesional.

CR2.1 La relevancia de una información escrita, contenida en materiales de uso cotidiano en la actividad profesional, se identifica demostrando con rapidez, fluidez y permitiendo decidir su explotación o su descarte.

CR2.2 Los informes y la correspondencia, en lengua inglesa y no estándar, se interpretan con autonomía, comprendiendo su contenido.

CR2.3 La información contenida en las diversas fuentes especializadas se recopilan, identificando opiniones e ideas, manejando el vocabulario específico de los distintos soportes, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.4 Las informaciones relevantes contenidas en un texto largo, tanto de carácter general como específico, se sintetizan extrayendo la información, ideas y opiniones, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.5 El acceso a las fuentes de información se realiza de forma periódica (diaria, semanal, quincenal u otros) detectando y extractando la información profesional clave actualizada que afecte al campo de especialización.

CR2.6 Las instrucciones sobre procedimientos del campo de especialización se interpretan, comprendiendo detalles sobre condiciones, procesos o avisos, utilizando en su caso, segundas lecturas en las secciones más técnicas.

CR2.7 La documentación producida por los clientes y/o usuarios referentes a la valoración de los servicios recibidos, tales como sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones, se interpretan satisfactoriamente, extrayendo la información, ideas y opiniones, captando su contenido con precisión.

CR2.8 Las dificultades en la comprensión de textos complejos se solventan con segundas lecturas, utilizando criterios de contextualización y de coherencia y en su caso, diccionarios o herramientas de traducción.

CR2.9 Los textos de muy alta complejidad o de ámbitos muy especializados, se transmiten a las personas competentes dentro o fuera de la organización, siguiendo los procedimientos internos establecidos asegurando la coherencia y congruencia de la traducción.

RP3: Transmitir información oral, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, a clientes y/o usuarios, con fluidez y espontaneidad, a través de presentaciones orales, telemáticas u otros soportes, aplicando las normas de cortesía y a fin de llevar a cabo las gestiones de comunicación requeridas.

CR3.1 La información a transmitir en reuniones, jornadas técnicas o exposiciones orales, presenciales o telemáticas, se planifica con antelación, valorando los efectos que van a causar en los clientes, usuarios o público al que va dirigido.

CR3.2 Las intervenciones orales en presentaciones, demostraciones, comunicados públicos u otras situaciones, se realizan de forma clara, espontánea y fluida, utilizando el nivel de exposición, argumentación, persuasión, adecuados al interlocutor.

CR3.3 Las narraciones complejas y descripciones se realizan con una entonación adecuada, estructurando de forma clara y detallada, tratando los asuntos apropiados y, en su caso, fijando las conclusiones oportunas, utilizando grabadoras si la complejidad de la situación lo exige.

RP4: Redactar textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, relacionados con el campo de especialidad, extractando y describiendo de manera coherente, a fin de generar la documentación de su área de actuación profesional.

CR4.1 La documentación se redacta con corrección, resaltando los aspectos relevantes, argumentando de manera sistemática, distinguiendo los detalles necesarios y usando un vocabulario técnico adecuado.

CR4.2 Las respuestas a solicitudes de información, se redactan utilizando un lenguaje apropiado, mostrando al interlocutor la información solicitada, formulando una respuesta adecuada y permitiendo que la persona demandante se sienta atendida.

CR4.3 La comunicación activa con clientes a través de medios escritos postales, fax o correo electrónico, se mantiene con los clientes transmitiendo grados de emoción, enfatizando la relevancia personal de acontecimientos y comentando las noticias y opiniones de su interlocutor.

CR4.4 La estructura de los modelos de documentos oficiales y el lenguaje preciso en el ámbito profesional, se utilizan con detalle y claridad, de manera sistemática y resaltando los aspectos relevantes.

CR4.5 Las informaciones procedentes de fuentes diversas –revistas, folletos, Internet, u otros– sobre asuntos rutinarios y no rutinarios, se resumen con fiabilidad, utilizando las palabras y la ordenación de los textos originales, generando textos breves y sencillos en un formato convencional.

CR4.6 Los documentos producidos para los clientes y/o usuarios, se redactan considerando las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación.

CR4.7 El lenguaje abreviado en las comunicaciones digitales, se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.

RP5: Comunicarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad, interactuando activamente, a fin de llevar a cabo las actividades de asesoramiento, atención y resolución de posibles conflictos e incidencias.

CR5.1 Los aspectos destacados de una situación de asesoramiento oral, mantenida entre dos o más personas nativas, empleando un lenguaje estándar y un discurso estructurado, se comprende con facilidad siguiendo el ritmo de la comunicación sin dificultad y atendiendo sus intereses y necesidades.

CR5.2 Las comunicaciones telefónicas y telemáticas en situación de asesoramiento o atención de clientes y/o usuarios, se adecuan al registro formal o informal y a las condiciones socioculturales del uso de la lengua –normas de cortesía, cultura u otras–, expresándose con un alto grado de espontaneidad y corrección gramatical.

CR5.3 Los argumentos empleados en situaciones de asesoramiento o atención a clientes y/o usuarios, se expresan de acuerdo con un desarrollo sistemático, enfatizando los aspectos importantes, apoyando los detalles, cumpliendo con el manual de estilo y transmitiendo la imagen corporativa.

CR5.4 Los elementos técnicos contenidos en intercambios verbales, presenciales o realizados a través de medios técnicos con otros profesionales, se comprenden, interpretándose con precisión.

- CR5.5 Las operaciones de cobro/pago en situación presencial o no presencial, se comprenden con exactitud, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.
- CR5.6 Las sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones que puedan surgir en la relación comercial, en situación presencial o no presencial, se identifican con un alto grado de precisión, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.
- CR5.7 La información contextual y la información no verbal se interpretan de manera precisa, identificando el significado de frases y palabras no habituales o técnicas.
- CR5.8 Las comunicaciones informales –experiencias personales, profesionales, temas de actualidad y otros–, a través de conversaciones con otro u otros interlocutores, se desarrollan con fluidez, detalle, claridad y coherencia discursiva, utilizando un amplio repertorio léxico relacionado.
- CR5.9 Las intervenciones en situaciones conflictivas y complejas –atención y presentación de consultas, quejas y reclamaciones u otras–, se producen argumentando con convicción y de manera formal las posiciones, respondiendo a las preguntas, comentarios u objeciones de forma fluida, espontánea y adecuada.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Información oral y escrita. Lenguaje técnico y estándar. Interpretación. Grabaciones. Comunicaciones telefónicas y telemáticas. Medios audiovisuales técnicos: vídeos, CD, DVD, u otros. Informes. Correspondencia. Vocabulario. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Herramientas de traducción. Reuniones. Jornadas técnicas. Exposiciones orales. Presentaciones. Demostraciones. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Medios postales. Fax. Correo electrónico. Foros. Chat. SMS. Asesoramiento oral. Intercambios verbales.

#### Productos y resultados

Información oral en lengua inglesa, interpretada. Información contenida de documentos escritos en lengua inglesa, interpretada. Grado de importancia, identificado. Autonomía, demostrada. Información oral en lengua inglesa, transmitida. Textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, redactados. Comunicación oral, en lengua inglesa con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad.

#### Información utilizada o generada

Información oral y escrita. Interpretación. Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Informes. Correspondencia. Ideas. Opiniones. Procedimientos e instrucciones internos. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Narraciones complejas. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Asesoramiento oral. Intercambios verbales y no verbales.

### **Módulo formativo 1: gestión del sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia**

Nivel: 3

Código: MF2168\_3

Asociado a la UC: Gestionar el sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia

Duración: 150 horas

## *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Aplicar técnicas de conexión al sistema gestor de demanda de emergencia, verificando su funcionamiento.
- CE1.1 Aplicar técnicas de regulación de la posición de los medios de producción, atendiendo a criterios de higiene postural.
  - CE1.2 En un supuesto práctico de identificación del profesional en el sistema de despacho, introducir el «login y/o password» identificándose un usuario del mismo.
  - CE1.3 Enumerar incidencias que se pueden producir durante un turno de trabajo, delimitando las medidas correctoras oportunas.
  - CE1.4 Citar mensajes informativos o de advertencia contextualizados en el inicio de una conexión a un sistema de despacho.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de coordinación de un puesto en la sala, identificar al profesional y el número de puesto que ocupa para notificarlo al responsable de sala.
- C2: Analizar el funcionamiento de las aplicaciones del sistema gestor de demanda de emergencias y del sistema integrado de comunicaciones de telefonía y radio, comprobando su operatividad.
- CE2.1 Describir el funcionamiento del «software» de gestión y de los elementos periféricos del sistema de despacho, justificando su comprobación para el inicio de operaciones de coordinación de emergencias.
  - CE2.2 Aplicar técnicas de verificación de las líneas de entrada y salida de telefonía y radio, razonando el establecimiento de la comunicación con una persona usuaria y con los recursos operativos de seguridad, salvamento y extinción, sanidad y servicios técnicos.
  - CE2.3 Describir el funcionamiento de la interconexión entre puestos de operación de gestión de demanda de emergencia, justificando la comunicación entre los mismos para el traspaso de información.
  - CE2.4 Describir las características de un expediente generado en un centro coordinador de emergencias a partir de una relación de llamadas entrantes y llamadas en curso.
  - CE2.5 Describir el funcionamiento del modo manual de comunicaciones, especificando su uso ante un fallo del sistema integrado de comunicaciones.
  - CE2.6 Elaborar un listado de funcionamientos anómalos en un sistema de despacho, estableciendo el procedimiento para su resolución.
- C3: Analizar llamadas entrantes de personas usuarias de un servicio de coordinación de emergencias, categorizando las mismas.
- CE3.1 Describir procedimientos de recepción de llamadas, vía telefónica, vía radio o por cualquier otro medio, especificando el modo de atención según la vía descrita.
  - CE3.2 Justificar la comunicación con una persona alertante, empleando una lengua establecida según la comunidad autónoma.
  - CE3.3 Aplicar técnicas de saludo de cortesía a una persona usuaria, haciendo mención del servicio o institución y la respuesta que puede recibir.
  - CE3.4 Describir las características de llamadas no urgentes y no emergentes, especificando el servicio o institución que puede dar respuesta según la llamada.
  - CE3.5 Argumentar el uso de técnicas y habilidades de comunicación que permitan generar un clima de tranquilidad y confianza, justificando en un

- interrogatorio el establecimiento del motivo de llamada y el envío del recurso.
- CE3.6 Aplicar técnicas de comprobación del inicio automático de grabaciones de comunicación, justificando el uso de las mismas en el control de calidad de un servicio prestado.
- C4: Analizar procedimientos de clasificación de datos, estableciendo pautas de priorización de una demanda de emergencia.
- CE4.1 En un supuesto práctico de clasificación de una demanda de emergencia, registrar la llamada en el formulario informático inicial de acuerdo al protocolo de trabajo.
- CE4.2 Elaborar un listado de motivos de llamadas a un centro de coordinación de emergencias, estableciendo la clasificación de la demanda.
- CE4.3 Justificar los datos a recabar en la localización de un suceso, razonando el empleo de un sistema de información geográfica y herramientas de geolocalización que facilitan unas coordenadas aproximadas, al objeto de facilitar su resolución por un recurso operativo.
- CE4.4 En un supuesto práctico de identificación de un afectado en una demanda de emergencia:
- Registrar los datos de identidad, trasladándolos al formulario informático.
  - Comprobar la existencia de demandas previas que puedan aportar información.
  - Establecer el recurso a enviar justificando su elección.
- CE4.5 Describir posibles riesgos añadidos en el lugar de un suceso, justificando su conocimiento por parte del equipo interviniente.
- CE4.6 En un supuesto práctico de seguimiento de una demanda de emergencia, verificar el número de expediente asignado a la misma.
- CE4.7 Describir el registro de datos de una demanda en formato papel, justificando el mismo por caída del sistema gestor de demanda de emergencia.
- C5: Aplicar técnicas de clasificación de demandas ante situaciones de emergencia, estableciendo la prioridad de ejecución.
- CE5.1 Analizar la información obtenida en un interrogatorio inicial, estableciendo la clasificación de la demanda de emergencia.
- CE5.2 Aplicar técnicas de registro de demandas de emergencia, especificando las características del formulario informático inicial.
- CE5.3 Establecer criterios de tipificación de demandas de emergencia, según su naturaleza: demanda asistencial, de transporte, de seguridad pública, de extinción de incendios, de situación preventiva, de situaciones especiales, de demanda de información o de coordinación y cooperación entre recursos de instituciones con competencias para la resolución de situaciones de emergencia, entre otros.
- CE5.4 Establecer criterios de tipificación en la resolución de demandas de emergencia, según la gravedad del suceso que se plantee.
- CE5.5 Clasificar tipos de demanda de emergencia, estableciendo su prioridad de resolución.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2; C4 respecto a CE4.1 y CE4.4.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demstrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos respetando los procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse de forma eficaz en cada momento, compartiendo la información con el equipo de trabajo, respetando los canales establecidos en la organización, utilizando un lenguaje ordenado, claro y precisos.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Centro coordinador de emergencias

Definición y objetivos de un centro coordinador de emergencias. Funciones. Elementos que lo componen. Estructura. Recursos. Características del centro de regulación médica tipo 061. Clasificación operativa de los centros de regulación médica. Características del centro de coordinación integrado tipo 112. Normativa de los centros de coordinación 112. Sistemas gestores de despacho, para gestión de centros coordinadores de emergencias. Plataformas tecnológicas. Características técnicas. Elementos de seguridad. Puestos de operación. Elementos del sistema de atención, despacho y coordinación. Funciones del sistema de atención, despacho y coordinación. Ergonomía e higiene postural en el puesto de trabajo. Vigilancia de la salud del desempeño profesional. Riesgos en el desempeño de la actividad profesional. Medidas de prevención.

### 2. Sistemas de transmisiones para establecer la comunicación entre el centro de coordinación de emergencias, los usuarios y los recursos operativos

Tipos de medios de transmisión: alámbricos, inalámbricos y mixtos. La radiocomunicación: concepto. Teoría de la propagación radiofónica. Tipos de ondas. Longitud de onda. Frecuencias. Sistemas de radiocomunicación analógicos y digitales. Tipos de estaciones de radio. Elementos de una estación de radio. Formas de transmisión: simples, dúplex y semi-dúplex. El radiotransmisor: tipos, manejo, envío de tonos y subtonos. Lenguaje radiofónico: concepto, tipos y finalidad. Detección y manejo de averías básicas.

### 3. Geografía y cartografía en los centros de coordinación de emergencias

Datos del área de cobertura del centro coordinador: Demografía. Estructura demográfica. Geomorfología. Relieve. Climatología. Estructura económica y social. Industria. Redes de comunicación vial terrestres. Cartografía general. El mapa topográfico: concepto y elementos. Interpretación de mapas. Cota. Escalas. Planimetría. Altimetría. Curvas de nivel. Distancias topográficas. Localización de puntos. Función de los sistemas de información geográfica (GIS). Elementos del GIS: visor de mapas. Localizador de direcciones. Localizador de unidades. Herramientas de geolocalización.

### 4. Procedimiento para la identificación de las demandas de emergencia

Tipos de demanda. Formularios de demanda. Categorización de la demanda.

## 5. Habilidades de comunicación con la persona usuaria del sistema de coordinación de emergencia

Elementos que intervienen en la comunicación: emisor, receptor, mensaje y canal. Canales de comunicación: auditivo, visual, táctil y olfativo. Barreras y dificultades. Comunicación no verbal. Comunicación verbal: técnicas de emisión de mensajes orales. Comunicación a través de medios no presenciales. Escucha: técnicas de recepción de mensajes orales. Inteligencia emocional: empatía, asertividad, persuasión. Técnicas de control ante situaciones de estrés. Normativa aplicable sobre protección de datos de carácter personal.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del sistema de atención de llamadas de demanda de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: protocolos y planes operativos de demanda ciudadana de emergencias**

Nivel: 3

Código: MF2169\_3

Asociado a la UC: Aplicar protocolos y planes operativos a cada tipo de demanda de emergencia

Duración: 150 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Analizar las características de planes operativos de demanda sanitaria describiendo los modelos de coordinación en situaciones de emergencia.

CE1.1 Establecer criterios de catalogación del tipo de demanda sanitaria, teniendo en cuenta una supuesta información recabada.

CE1.2 Definir protocolos de preguntas para un interrogatorio, clasificándolas según la gravedad y prioridad de una supuesta demanda.

- CE1.3 Relacionar consejos sanitarios no protocolizados vinculándolos con un interrogatorio.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de catalogación de llamadas atendidas, derivar las no protocolizadas al superior del gestor de demanda.
  - CE1.5 Describir el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), detallando sus características según la actividad asistencial.
- C2: Analizar las características de un protocolo de plan operativo ante una demanda de transporte sanitario urgente, transporte programado, transporte de paciente crítico o transporte de trasplante de órganos, describiendo recursos sanitarios y medios de traslado.
- CE2.1 Clasificar los tipos de demanda de transporte sanitario, describiendo las características de transporte urgente, transporte programado, transporte de paciente crítico y transporte de órganos.
  - CE2.2 En un supuesto práctico de transporte sanitario urgente, programado o de paciente crítico, establecer el formulario informático de demanda específico a fin de registrar los datos (nombre y número de colegiado del facultativo que lo prescribe, fecha, hora, origen, destino, motivo y necesidades específicas del traslado, servicio y/o unidad de origen si la hubiera y área y/o servicio del hospital receptor).
  - CE2.3 Aplicar operaciones de registro de la información sobre diagnóstico, tratamiento, soporte clínico y necesidades de un paciente.
  - CE2.4 Seleccionar el medio transporte de traslado de un paciente, relacionándolo con su posible patología.
  - CE2.5 En un supuesto práctico de admisión de un paciente en un hospital receptor, verificar su confirmación, previamente al traslado desde un hospital de origen.
  - CE2.6 Aplicar operaciones de registro de solicitudes de transporte de órganos en el formulario informático específico, recogiendo, entre otros, datos de identificación de los miembros del equipo de trasplante, día y hora de salida y llegada, origen y destino del traslado y tipo de órgano.
- C3: Analizar las características de un plan operativo de demanda de seguridad ciudadana, describiendo los recursos.
- CE3.1 Citar las características de los sucesos que impliquen una demanda de seguridad ciudadana: problema de orden en vía pública o establecimiento público, domicilio o lugar del área de cobertura del centro de coordinación, contra la libertad sexual, relacionado con menores, con obras en edificio y urbanismo, drogas y otras ventas ilegales, acciones violentas y contra la propiedad, de violencia de género, vehículo mal estacionado, hallazgos y pérdida de personas y cualquier otro tipo de amenazas para la seguridad ciudadana, incluida las amenazas de bomba y cualquier otro hecho tipificado en la normativa penal, con independencia del ámbito territorial.
  - CE3.2 Elaborar un listado de preguntas de un interrogatorio para una demanda de seguridad ciudadana, a partir de protocolos de un formulario informático.
  - CE3.3 Aplicar operaciones de registro de datos recabados en un supuesto interrogatorio, transcribiéndolos en el formulario informático de demanda.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de despacho de un incidente de demanda de seguridad ciudadana, transferir la comunicación al profesional sectorial cuando lo indique el protocolo de emergencia de seguridad ciudadana.

- C4: Analizar las características de un plan operativo de demanda de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, describiendo los recursos.
- CE4.1 Describir las características de los sucesos que impliquen: apertura de puertas, desprendimientos, obstáculos en la calzada, problemas con implicación de gases, contaminación ambiental, problemas en suministros esenciales (electricidad, teléfono, agua), personas atrapadas, accidentes de tráfico complejos, disparo de alarmas, rescate de animales, problemas con implicación de líquidos (combustible y otros), entre otros.
  - CE4.2 Describir las características de situaciones tales como: incendio no forestal, incendio forestal, incendio con incidentes con implicación de materias peligrosas, incendio con múltiples víctimas, salvamento y rescate en medio urbano, personas atrapadas en medios de transporte, salvamento y rescate en medio acuático, salvamento y rescate en cuevas, barrancos y zonas de difícil acceso, salvamento y rescate en montaña, salvamento y rescate en caso de personas desaparecidas y /o pérdidas, entre otros.
  - CE4.3 Elaborar un listado de preguntas de un interrogatorio para una demanda de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, a partir de protocolos de un formulario informático.
  - CE4.4 Aplicar operaciones de registro de datos recabados en un supuesto interrogatorio, transcribiéndolos en el formulario informático de demanda.
  - CE4.5 En un supuesto práctico de demanda de emergencia, aplicar los procedimientos establecidos para el despacho del incidente y la derivación al profesional sectorial que corresponda.
- C5: Analizar las características de un plan de demanda generada por una situación que pueda implicar una emergencia colectiva y/o catástrofe.
- CE5.1 Describir datos para situar y delimitar espacialmente una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, señalando la importancia de recopilación de los mismos.
  - CE5.2 Enumerar los datos relativos a la dimensión y naturaleza de una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, recogiendo agente agresor principal, dificultades añadidas, riesgos secundarios y vulnerables, entre otros.
  - CE5.3 En un supuesto práctico de una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, establecer el nivel de la emergencia a partir de información dada.
  - CE5.4 Argumentar el traslado del análisis de la información a un profesional sectorial, razonando su implantación en un plan de emergencias.
  - CE5.5 Razonar la reorganización de las funciones operativas de los profesionales a partir de una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe.
  - CE5.6 En un supuesto práctico de una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, comprobar la operatividad de los recursos propios y ajenos establecidos en un plan de emergencias.
- C6: Analizar las características de un plan de demanda, ante una solicitud de información por parte de una persona usuaria.
- CE6.1 Enumerar cauces de acceso a la información a partir de solicitudes de la misma.
  - CE6.2 Elaborar un listado de errores/carencias de información contenidos en bases de datos, haciendo una propuesta de rectificación.

CE6.3 Describir un procedimiento de información a los medios de comunicación contextualizado en un centro coordinador de emergencias.

C7: Analizar el plan de demanda de asistencia o atención ante solicitudes que requieran un tratamiento diferenciado.

CE7.1 En un supuesto práctico de atención a demandas de emergencia provenientes de personas con discapacidad auditiva, atender la solicitud en un centro de emergencias vía mensaje telefónico (SMS) y vía chat (APP 112).

CE7.2 Aplicar técnicas de atención a la demanda cuando se activa la app de los vehículos.

CE7.3 Aplicar técnicas de atención de la demanda vía fax, cuando proviene de agencias externas o instituciones.

CE7.4 Enumerar los datos de una demanda de emergencia: tipología, lugar, fecha y hora de recepción, justificando su recopilación.

CE7.5 Aplicar técnicas de transcripción de información, utilizando un sistema gestor de despacho de llamadas.

CE7.6 Enumerar demandas de emergencia que precisan una respuesta no protocolizada.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.3 y CE5.6; C7 respecto a CE7.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demstrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos respetando los procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo sabiendo interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Comunicarse de forma eficaz en cada momento, compartiendo la información con el equipo de trabajo, respetando los canales establecidos en la organización, utilizando un lenguaje ordenado, claro y precisos.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

### *Contenidos*

#### 1. Protección Civil

Protección Civil. Orígenes y evolución histórica. Los sistemas de Protección Civil en el mundo. La Protección Civil en España: competencias; normativa legal; planes de protección civil; grupos operativos y medios y recursos.

#### 2. Planes operativos de demanda de emergencias

Objetivos. Planes de Emergencia. Tipos de planes: básicos, territoriales, especiales. Estructura organizativa. Operatividad. Planes sectoriales. Estructura de un plan de demanda. Formulario de demanda. Plan de demanda sanitaria. Plan de demanda de seguridad. Plan de demanda de extinción, salvamento y rescate. Plan de demanda de transporte. Plan de demanda de asistencia técnica. Plan de demanda de asistencia a múltiples víctimas. Modelo de gestión y coordinación de emergencias. Coordinación operativa. Mando y control. Flotas y operativos. La coordinación «in situ». Puesto de mando avanzado. Dirección de la emergencia. Referencias europeas.

### 3. Sistema sanitario

Estructura del Sistema Nacional de Salud. Niveles de asistencia y tipos de prestaciones. Salud pública. Salud comunitaria. Objetivos y elementos de los sistemas de emergencias médicas. Modelo anglo-americano. Modelo Franco-Europeo. Modelo español.

### 4. Modelo de organización de las Fuerzas de Seguridad

El marco de seguridad europeo. La policía en Europa. Estructura de los servicios policiales del Estado. Estructura de los servicios policiales de las Comunidades Autónomas. Estructura de los servicios policiales municipales. Normativa legal de la seguridad pública y privada.

### 5. Los servicios de extinción de incendios y salvamento

Marco jurídico. Funciones principales. Estructura organizativa básica del servicio. Medios y recursos.

### 6. Aspectos legales del ejercicio profesional en atención de demanda de emergencias

Funciones del profesional Responsabilidad legal del profesional. Aspectos legales de la toma de decisiones. Normativa legal.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de protocolos y planes operativos correspondientes a cada tipo de demanda de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 3: procedimientos de gestión y coordinación de la respuesta**

Nivel: 3

Código: MF2170\_3

Asociado a la UC: Realizar la gestión de la respuesta a la demanda de emergencia

Duración: 210 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar llamadas de demanda de emergencia según protocolo establecido en los planes operativos de respuesta.
- CE1.1 Aplicar técnicas de comunicación con una persona alertante, que generen tranquilidad, confianza y seguridad en el mismo.
  - CE1.2 Analizar el protocolo general y/o específico de preguntas en función de los motivos de la demanda de asistencia.
  - CE1.3 Enumerar los recursos a enviar en situaciones de emergencia, teniendo en cuenta las características de las mismas.
  - CE1.4 En un supuesto práctico de una llamada que requiera un tratamiento diferenciado, transferir el audio de la llamada al profesional sectorial con el fin de dar una respuesta más personalizada.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de respuesta ante una demanda de emergencia, conducir telefónicamente a la persona alertante para mitigar los efectos derivados de la situación de riesgo.
  - CE1.6 Describir las técnicas de comunicación según el estado emocional de una persona alertante, especificando la forma de obtener la información.
  - CE1.7 Describir las técnicas de contención en situaciones de irritabilidad, valorando como mantener la comunicación con una persona alertante.
- C2: Analizar los recursos según protocolos establecidos en un centro coordinador de emergencias, dependiendo de la demanda de la emergencia.
- CE2.1 Describir el protocolo de activación de recursos oportunos en función de una información sobre un suceso.
  - CE2.2 En un supuesto práctico de asignación de recursos en una demanda de emergencia, comprobar la disponibilidad de los mismos, atendiendo a criterios de cercanía.
  - CE2.3 Establecer criterios de asignación de los recursos a demandas de emergencia, teniendo en cuenta las características de las mismas.
  - CE2.4 Enunciar propuestas de mensajes, vía telefónica o por mensajería, concretando los recursos a enviar.
  - CE2.5 Distinguir los tipos de datos a aportar en una asignación de unidades, describiendo las características de los mismos.
- C3: Aplicar técnicas de gestión de recursos sanitarios terrestres, aéreos o marítimos, según el protocolo de actuación propuesto.
- CE3.1 Enumerar necesidades específicas de atención y traslado, justificando su comunicación por vía telemática.
  - CE3.2 Justificar el control y seguimiento de una unidad de transporte y/o de un equipo sanitario, razonando que se haga en situación y tiempo (estatus).
  - CE3.3 En un supuesto práctico de un traslado aéreo o marítimo con alerta a las Fuerzas de Seguridad, comprobar que la zona de aterrizaje o atraque sea la más cercana al suceso.
  - CE3.4 Razonar la activación de recursos sanitarios en función de la cercanía al lugar del suceso.
  - CE3.5 Describir tipos de incidencias producidas durante una aproximación, asistencia y/o traslado, justificando su notificación a un hospital receptor.
  - CE3.6 En un supuesto práctico de ingreso hospitalario en función de un traslado aéreo o marítimo, activar, si procede, el protocolo del recurso sanitario terrestre, justificando posibles necesidades de apoyo.
  - CE3.7 Exponer acciones de coordinación en la intervención entre instituciones justificando la resolución de una demanda de emergencia.

- CE3.8 En un supuesto práctico de dar por terminada una demanda de emergencia, finalizar la demanda previo registro de los datos, de los códigos de traslado y de la disponibilidad de la unidad.
- C4: Aplicar técnicas de gestión de recursos de seguridad ciudadana, de servicio de prevención, extinción de incendios, salvamento y rescate o asistencia técnica, según el procedimiento operativo propuesto.
- CE4.1 Seleccionar datos a comunicar a una unidad, justificando la inclusión del lugar, motivo de la llamada, naturaleza de la emergencia y consecuencias.
- CE4.2 Argumentar el control y seguimiento de una unidad en situación y tiempo (estatus) justificando el mismo hasta la conclusión del servicio.
- CE4.3 Argumentar el seguimiento y control de las incidencias acaecidas durante la aproximación, actuación y resolución de un suceso, enumerando otros recursos adicionales.
- CE4.4 Justificar en una finalización de demanda de emergencia, el registro previo de los datos, los códigos de resolución y la disponibilidad de una unidad.
- C5: Aplicar técnicas de respuesta ante una situación de emergencia ordinaria, según el procedimiento operativo propuesto.
- CE5.1 Definir el procedimiento general de actuación para la activación y coordinación de servicios actuantes, describiendo la gestión de los recursos de intervención.
- CE5.2 Argumentar el control y seguimiento de servicios actuantes en situación y tiempo (estatus), justificando el mismo hasta la conclusión de la emergencia.
- CE5.3 Argumentar el seguimiento y control de las incidencias acaecidas durante la aproximación, actuación y resolución de una emergencia, describiendo informaciones intercambiadas con servicios u organismos actuantes.
- CE5.4 Justificar en una finalización de respuesta a una emergencia, el registro previo de los datos, los códigos de resolución y cierre del incidente.
- C6: Aplicar técnicas de gestión en la respuesta ante una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe.
- CE6.1 Describir esquemáticamente un plan de emergencias, contextualizándolo en una emergencia colectiva y/o catástrofe.
- CE6.2 Exponer actuaciones efectivas ante una situación de múltiples víctimas y/o catástrofe, describiendo un plan de emergencias específico.
- CE6.3 Relacionar los recursos establecidos en un plan de emergencias, describiendo las características de los mismos.
- CE6.4 En un supuesto práctico de una situación de emergencia colectiva y/o catástrofe, activar los primeros equipos de respuesta sanitaria, seguridad, extinción de incendios, rescate y salvamento y de logística hacia el lugar del incidente.
- CE6.5 Describir los recursos materiales y humanos para la resolución de una catástrofe, exponiendo el procedimiento de gestión de los mismos establecido en un plan de emergencias.
- CE6.6 Describir esquemáticamente las funciones y organización interna de un centro coordinador de emergencias, especificando posibles variaciones en una supuesta situación de alcance en una emergencia colectiva y/o catástrofe.
- CE6.7 En un supuesto práctico de distribución de heridos en una catástrofe, informar a los centros sanitarios del número y gravedad de los mismos.

CE6.8 Especificar el proceso de registro en base de datos de heridos evacuados a centros hospitalarios en caso de catástrofe, describiendo la finalidad del mismo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.3, CE3.6 Y CE3.8; C6 respecto a CE6.4 Y CE6.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos respetando los procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo sabiendo interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Comunicarse de forma eficaz en cada momento, compartiendo la información con el equipo de trabajo, respetando los canales establecidos en la organización, utilizando un lenguaje ordenado, claro y preciso.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

#### *Contenidos*

#### 1. La ciencia de la salud aplicada a gestión de emergencias

Etimología y terminología médica. Etiología, signos, síntomas y síndromes, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y evolución. Terminología y fundamentos básicos de anatomía, fisiología y patología general. Aparatos y sistemas del cuerpo humano. Terminología médica aplicada a la emergencia sanitaria. Patologías más frecuentes en el campo de la urgencia y emergencia sanitaria. Valoración y aplicación de maniobras básicas de control de situaciones de emergencias. Reanimación cardiopulmonar básica: cadena de la supervivencia; muerte súbita cardiaca; técnicas de resucitación cardiopulmonar básica, valoración de la conciencia; ventilación; masaje cardiaco. Dirección de una reanimación cardiopulmonar a distancia.

#### 2. Psicología general aplicada a las situaciones de crisis

La personalidad. Desarrollo de la personalidad. Teorías. Etapas evolutivas del ser humano. Características fundamentales. Las necesidades humanas. Mecanismos de defensa de la personalidad. Experiencias asociadas al proceso de enfermar, tales como, ansiedad, desarraigo, desvalorización y otros. Mecanismos de adaptación psicológicos ante la vivencia de la enfermedad. Apoyo emocional en situaciones de crisis: Control de situaciones de crisis. Situaciones de duelo. Situaciones de tensión. Situaciones de agresividad. Situaciones de ansiedad y angustia. Factores que predisponen la ansiedad en el medio prehospitalario.

#### 3. Emergencias colectivas y catástrofes: coordinación de respuesta

Actuación general en catástrofes. Elementos de un sistema de actuación en catástrofes. Efectos de las catástrofes sobre las infraestructuras y la salud pública. Epidemiología de la catástrofe. La medicina de catástrofes. Funciones del centro de coordinación de emergencias ante una catástrofe. Reorganización funcional del centro de coordinación de emergencias. Prevención en la organización y gestión de recursos en ambientes NRBQ. Transporte sanitario: normativa aplicable; características técnicas y de dotación material y profesional de los vehículos ambulancias. Nivel asistencial de los vehículos ambulancias.

#### 4. El gas, el fuego, la electricidad y la demanda de emergencia

El fuego y la demanda de emergencia. Triángulo del fuego. Clasificación de los fuegos según el tipo de combustible. Formas de propagación del fuego. Técnicas de extinción de incendios. Medidas preventivas. Consejos de actuación ante un incendio en vivienda. Conceptos sobre el gas y la demanda de emergencia. Medidas preventivas. Consejos de actuación ante un escape de gas en vivienda. La energía eléctrica y la demanda de emergencia. Medidas preventivas. Consejos de actuación ante un incendio de origen eléctrico. Consejos de actuación ante una electrocución.

#### 5. Dispositivos de rescate en playas y montaña

Organización de los dispositivos de salvamento en playas. Normas de seguridad marítima de las costas. El balizamiento de las zonas de baño. Tipo y objetivos de la señalización de las playas. Legislación aplicable. Accidentes de montaña. Tipología. Pautas de actuación.

#### 6. Señalización de seguridad y salud en el trabajo y gestión de emergencias

Objetivos de la señalización. Mensajes de las señales: de prohibición; advertencia; obligación; lucha contra incendios; salvamento o socorro. Tipos de señales: de panel; luminosas; verbales; gestuales. Colores de seguridad.

#### 7. Accidentes asociados al tráfico de personas y mercancías

Transporte: por carretera, por ferrocarril, aéreo y marítimo. Pautas de actuación. Mercancías peligrosas. Etiquetas de peligro. Clasificación y valoración de la gravedad del accidente. Medidas a tomar en caso de accidente. Fichas de intervención en situaciones de emergencias. Reglamentación.

#### 8. Seguridad ciudadana y gestión de emergencias

Tipología de delitos. La violencia de género. Amenazas de bomba. Pautas de actuación generales.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la gestión, coordinación y seguimiento de la respuesta a la demanda de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 4: operaciones de administración del centro de coordinación de emergencias**

Nivel: 3

Código: MF2171\_3

Asociado a la UC: Realizar las operaciones administrativas del centro de coordinación de emergencias

Duración: 90 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Analizar quejas y reclamaciones formuladas por supuestas personas usuarias del servicio, generando una respuesta adecuada según la petición formulada.
- CE1.1 Aplicar técnicas de obtención de información de una supuesta queja o reclamación, justificando la respuesta a proponer.
  - CE1.2 Citar técnicas de información para una persona usuaria, asociándolas a posibles reclamaciones.
  - CE1.3 Proponer vías de tramitación de una queja o reclamación de una supuesta persona usuaria, justificando su validez.
  - CE1.4 Plantear propuestas de resolución de una reclamación, atendiendo a criterios definidos en la normativa interna de una institución o empresa.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de seguimiento de una reclamación derivada a otro organismo, obtener información de la fase en que se encuentra y el plazo para su contestación.
- C2: Aplicar técnicas de control y evaluación continua de la calidad de un servicio de gestión de demandas de emergencias.
- CE2.1 Definir indicadores para la evaluación de la calidad en un servicio de gestión de demanda de emergencias, proponiéndolos según la actividad operativa y de gestión a evaluar.
  - CE2.2 En un supuesto práctico de valoración del grado de satisfacción de supuestas personas usuarias, realizar encuestas telefónicas, estableciendo dicho grado de satisfacción.
  - CE2.3 Aplicar técnicas de control de calidad de las actividades operativas, analizando muestras de llamadas de emergencias gestionadas en función de indicadores de calidad.
- C3: Manejar variables de estadística y epidemiología aplicados a la gestión de emergencias.
- CE3.1 Aplicar técnicas de categorización de las alertas epidemiológicas, enumerando los subtipos de alerta.
  - CE3.2 Describir el proceso de declaración obligatoria de enfermedades, justificando la finalidad de la misma.
  - CE3.3 Definir la estadística aplicada a la gestión de emergencias, delimitando objetivos de la misma.
  - CE3.4 Enunciar los tipos de estudios estadísticos aplicados a la gestión de emergencias.

- CE3.5 En un supuesto práctico de control estadístico, aplicado a la gestión de emergencias:
- Procesar el número de hospitalizados, hospital, servicio y fecha de ingreso, registrando los datos.
  - Representar gráficamente los registros de datos estadísticos dados.
- CE3.6 En un supuesto práctico de control estadístico en quimioprofilaxis, registrar en el documento pertinente la información complementaria para su control y seguimiento.
- CE3.7 Aplicar pautas de notificación a las autoridades sanitarias competentes, ajustándose a los protocolos establecidos en un centro coordinador de emergencias.
- C4: Analizar servicios de información y gestión de personas usuarias como servicio complementario a una demanda de emergencia.
- CE4.1 Exponer técnicas y habilidades de comunicación aplicadas a los servicios de información en una demanda de emergencia.
- CE4.2 Describir procedimientos de respuesta ante una demanda de una persona usuaria, justificando su elección en cada caso.
- CE4.3 Aplicar técnicas de gestión para las citas programadas de pruebas complementarias y consultas externas de las distintas especialidades, justificando su elección en cada caso.
- C5: Aplicar técnicas de elaboración de informes técnicos de las actividades realizadas, valorando su finalidad.
- CE5.1 En un supuesto práctico de elaboración del informe diario de las actividades realizadas, relacionar las demandas gestionadas.
- CE5.2 Enumerar problemas técnicos y operativos detectados a lo largo de un supuesto turno de trabajo, haciendo propuestas para su resolución.
- CE5.3 Describir pautas de elaboración del informe técnico diario, especificando ejemplos de información aportada por supuestas personas alertantes.
- CE5.4 Establecer pautas de análisis de un informe técnico diario, haciendo propuestas de mejora del servicio.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C5 respecto a CE5.1.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demstrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos respetando los procedimientos y normas internas de la empresa.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo sabiendo interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Comunicarse de forma eficaz en cada momento, compartiendo la información con el equipo de trabajo, respetando los canales establecidos en la organización, utilizando un lenguaje ordenado, claro y preciso.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1. Gestión de reclamaciones en centros de coordinación de emergencias y garantía de calidad

Normativa reguladora en caso de reclamación/denuncia. Procedimiento de recogida de las reclamaciones/denuncias: documentos o pruebas de reclamación. Garantía de calidad en centros de coordinación de emergencias: control, validación y evaluación interna y externa. Normativa aplicable sobre garantía de calidad.

### 2. Epidemiología, codificación diagnóstica y estadística básica en centros de coordinación de emergencias

Epidemiología: prevalencia e incidencia y epidemia y pandemia. Enfermedades de declaración obligatoria. Codificación diagnóstica. Conjunto Mínimo Básico de Datos (C.M.B.D.). Clasificación de enfermedades y lesiones. Procedimiento de codificación: Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Control de calidad de la codificación de diagnósticos. Estadística en centros de coordinación de emergencias: estudios descriptivos y predictivos. Parámetros y variables estadísticas. Representación gráfica sobre plano.

### 3. Planes de emergencias y Dispositivos de Riesgos Previsibles (DRP) en centros de coordinación de emergencias

Sistema Nacional de Protección Civil. Tipos de planes. Mapa de riesgos potenciales. Logística de catástrofes. Catalogación de medios y recursos materiales. Activación del plan de emergencias. Función del centro coordinador en la elaboración de un plan de emergencias. Clasificación de dispositivos DRP. Etapas de desarrollo de un dispositivo. Funciones de un centro de coordinación durante la ejecución de un DRP. Elaboración de la memoria tras un DRP. Objetivos de los planes de autoprotección en establecimientos, edificios y locales de pública concurrencia. Evaluación del riesgo en función del tipo y actividad del local o edificio. Legislación aplicable y medios de protección. Problemas en el uso del ascensor que causan demanda de emergencia. Consejos de actuación ante un incidente de un ascensor.

### 4. Simulacros en centros de coordinación de emergencias

Objetivos de los simulacros. Apoyo en la elaboración de simulacros. Desarrollo de simulacros de reorganización funcional del centro coordinador ante situaciones de catástrofes.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las operaciones administrativas del centro de coordinación de emergencias, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 5: comunicación en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (b1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional**

Nivel: 3

Código: MF9999\_3

Asociado a la UC: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (b1), según el marco común europeo de referencia para las lenguas, en el ámbito profesional

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Aplicar técnicas de interpretación de ideas derivadas de informaciones orales en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, dentro del propio campo de especialización o de interés laboral, emitidas de forma presencial o a través de cualquier medio o soporte de comunicación sin excesivos ruidos ni distorsiones.

CE1.1 Identificar ideas relevantes e implicaciones en conversaciones y debates breves entre varios interlocutores.

CE1.2 Comprender datos concretos e ideas principales en conversaciones informales sobre temas de un entorno personal –identificación personal, intereses, otros–, familiar y profesional de clientes y/o usuarios tipo.

CE1.3 Interpretar instrucciones y mensajes orales, comprendiendo aspectos relevantes, realizando anotaciones y consiguiendo aclaraciones sobre aspectos ambiguos.

CE1.4 Distinguir elementos lingüísticos en un proceso con propósitos comunicativos, tales como aconsejar, explicar, describir, sugerir u otros, así como los elementos no verbales de la comunicación, teniendo en cuenta la situación en la que se desarrollan.

CE1.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, a partir de grabaciones de mensajes telemáticos en buzones de voz u otros previamente definidos:

- Comprender los datos y las ideas principales de la conversación siguiendo el ritmo normal de los discursos con facilidad.
- Sintetizar las ideas principales en función de la temática tratada.

CE1.6 Identificar con precisión detalles relevantes y el vocabulario técnico, en comunicaciones orales con otros profesionales de su ámbito laboral.

CE1.7 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, en una situación profesional definida, en la que se simula la atención a un cliente y/o usuario que solicita información:

- Identificar con detalle las demandas formuladas oralmente por el cliente y/o usuario, explicando las ideas principales.
- Identificar los elementos no verbales de comunicación, haciendo evidente al interlocutor que se le presta la atención requerida.
- Realizar anotaciones precisas sobre elementos sustanciales del mensaje oral mientras se escucha el mismo, en su lengua materna.
- Aplicar estrategias para favorecer y confirmar la interpretación del mensaje.

C2: Aplicar técnicas de interpretación con autonomía en documentos escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con tipos de informaciones, documentos, con contenidos largos y complejos en sus distintos soportes, obteniendo informaciones globales y específicas y/o resumiendo los puntos más relevantes.

CE2.1 Interpretar documentos y léxico habitual, dentro de un área de interés o especialidad profesional, demostrando precisión.

CE2.2 Identificar herramientas y recursos de traducción, de acceso rápido y precisas, convencionales o informáticas, justificando su usabilidad.

CE2.3 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de la lectura de un documento perteneciente al ámbito de especialización:

- Localizar los datos claves y detalles relevantes de la documentación propuesta, justificando la elección.
- Sintetizar por escrito con corrección el texto, resaltando los aspectos claves.

CE2.4 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de documentos reales y habituales pertenecientes al campo de especialización:

- Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado, demostrando conocimiento lingüístico.
- Identificar las características del tipo de documento, demostrando conocimiento lingüístico.
- Extraer detalles específicos tales como nombres, horas, fechas, tarifas, cuotas, precios, características técnicas, u otras, de fuentes y textos diversos, demostrando precisión en la comprensión del texto.
- Interpretar con exactitud, expresiones especializadas del ámbito profesional.
- Inferir el significado de palabras y oraciones desconocidas a partir del análisis del contexto, desde un contexto formal, hasta institucional en el que se encuentran.
- Traducir el contenido de los documentos, sintetizando el significado.

CE2.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de textos y documentos comunes y más especializados relacionados con los intereses y necesidades en el ámbito laboral/profesional:

- Interpretar la normativa extranjera, opiniones de expertos, artículos u otros, demostrando precisión en la comprensión del texto.

- Traducir la documentación no compleja y extensa de manera precisa, utilizando las herramientas de traducción adaptadas a la comprensión del texto.
- C3: Expresarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, en intervenciones organizadas y adaptadas a un interlocutor y propósito comunicativo, argumentando y resaltando la información emitida y, demostrando el nivel de fluidez y espontaneidad en la utilización del lenguaje que permita su comprensión.
- CE3.1 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de la lengua utilizada y del interlocutor.
- CE3.2 En un supuesto práctico de distintas simulaciones convenientemente definidas de transmisión de mensajes e instrucciones orales de forma presencial, directa, o telefónica:
- Transmitir el mensaje propuesto de forma precisa y clara, evitando equívocos.
  - Describir oralmente las fases de las instrucciones o procedimientos propuestos, demostrando precisión.
  - Utilizar el léxico específico, así como otros elementos del lenguaje que produzcan un discurso claro y coherente, demostrando el nivel de eficacia y corrección que permita su comprensión.
  - Expresar las actitudes y elementos del lenguaje de persuasión, demostrando el nivel de corrección que permita su comprensión.
  - Ofrecer la información verbal de forma detallada y clara dentro en un discurso suficientemente fluido, evitando pausas largas en la búsqueda de estructuras y expresiones con las que expresarse cuando surgen dudas.
- CE3.3 En un supuesto práctico de situaciones convenientemente definidas, a partir de notas, un texto escrito, o materiales visuales, gráficos, diapositivas, vídeos, otros medios de difusión:
- Presentar los productos y/o servicios propuestos de forma clara y detallada, a través de una secuencia lógica, e ilustrando con ejemplos y detalles representativos.
  - Utilizar el lenguaje del ámbito profesional con flexibilidad adaptándolo a las características del contexto comunicativo.
  - Recurrir a la paráfrasis o a circunloquios cuando no se encuentra la expresión precisa, identificando y corrigiendo los errores que puedan provocar una interrupción de la comunicación.
  - Expresar el discurso con coherencia, relacionando todos los aspectos con un número limitado de mecanismos, y con una pronunciación y entonación comprensibles, aunque sea evidente la influencia de su lengua materna.
- C4: Aplicar técnicas de redacción y cumplimentación de documentos o formularios en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, utilizando cualquier soporte y elementos lingüísticos apropiados,

aplicando criterios de corrección formal, léxica, ortográfica y sintáctica, adaptándose al contexto y al propósito comunicativo que se persigue.

CE4.1 Planificar textos para presentaciones o informes profesionales, en párrafos breves y secuenciados, en su caso, manteniendo un orden cronológico, generando efecto de profesionalidad en el destinatario.

CE4.2 Utilizar sin errores que conduzcan a malentendidos, estructuras morfosintácticas, patrones discursivos y elementos de coherencia, cohesión de uso común y específico, seleccionándolos en función del propósito comunicativo en el contexto concreto.

CE4.3 Utilizar con corrección elementos gramaticales, signos de puntuación y ortografía de palabras de usos generales y relacionados con su ámbito profesional, en registro formal e informal.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de unas instrucciones claras y detalladas sobre requerimientos o solicitudes profesionales por escrito:

- Interpretar las instrucciones recibidas de manera exacta.
- Identificar el tipo de requerimiento o solicitud, adaptando las estructuras formales convenientes.

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, en situaciones profesionales simuladas y previamente definidas:

- Describir por escrito las características esenciales de la información o requerimiento propuesto, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.
- Redactar un conjunto detallado de instrucciones dirigidas al destinatario propio de la comunicación, demostrando eficacia y corrección.
- Redactar un texto breve –carta, fax, podcast, nota, correo electrónico– para un cliente, usuario u otro profesional, proporcionando una información detallada sobre un tema específico del ámbito profesional.
- Resumir las informaciones procedentes de diversas fuentes en un informe breve y sencillo, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.
- Verificar la corrección gramatical y ortográfica del texto demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.

CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de datos previamente definidos:

- Cumplimentar con precisión, haciendo buen uso gramatical, la documentación adecuada al tipo de actividad (correspondencia comercial, convocatorias, actas, informes profesionales, petición de presupuestos, facturas, billetes de viaje, otros).
- Elaborar correos electrónicos, faxes o podcast, con las estructuras léxicas y sintácticas apropiadas al medio de transmisión que se va a utilizar, y con descripciones claras de la información propuesta a transmitir.
- Identificar los errores cometidos, anotándolos y subsanándolos, una vez contrastados con el manual de redacción.

CE4.7 Utilizar con corrección léxico perteneciente al sector digital, agilizando una comunicación en registro formal e informal.

C5: Interactuar oralmente, intercambiando información compleja en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con uno o más interlocutores, de forma

eficaz y cierta fluidez, asesorando, persuadiendo en diferentes situaciones, asegurando la comprensión y transmisión de la información.

CE5.1 Identificar referencias socioculturales inmersas en distintos tipos de contextos tanto orales como escritos, permitiendo captar alusiones directas sobre aspectos que intervienen en una comunicación.

CE5.2 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de una lengua utilizada y del interlocutor.

CE5.3 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, en simulaciones previamente definidas de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios a través de conversaciones uno a uno:

- Aplicar las normas de protocolo en el discurso con el interlocutor, justificando su uso en el contexto a tratar.
- Informar utilizando las normas de protocolo y cortesía, el registro lingüístico, adaptándose al tipo de interlocutor.
- Emplear las estructuras y fórmulas de cortesía de la lengua y cultura del interlocutor, aplicándolas en saludos, despedidas, ofrecimientos, peticiones u otras.
- Utilizar el vocabulario específico de las presentaciones, identificación del interlocutor, y requerimiento u ofrecimiento de la información necesaria, demostrando eficacia y corrección.
- Expresarse con corrección y claridad, en la justificación de retrasos, ausencias, u otras circunstancias, empleando las expresiones léxicas específicas.
- Comprender la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor en lengua inglesa, aunque haya pequeñas interferencias.
- Utilizar estrategias para favorecer y confirmar la correcta percepción del mensaje, demostrando eficacia y corrección.
- Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma eficaz, detallada y cierta fluidez, adecuándose a las preguntas formuladas por el interlocutor.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.4 En un supuesto práctico de intercambio de información oral y a partir de conversaciones telefónicas simuladas:

- Identificar las normas de protocolo aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Adaptar el registro oral a la situación y al contexto propuesto, demostrando eficacia y corrección.
- Utilizar el vocabulario técnico adecuado en la identificación telefónica propia y del interlocutor, demostrando eficacia y corrección.
- Utilizar las expresiones técnicas habituales en las conversaciones para la gestión de citas, comunicaciones, avisos, incidencias u otras situaciones, demostrando eficacia y corrección.
- Identificar los elementos más destacados de la demanda del interlocutor, comprendiendo el mensaje.
- Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma breve y eficaz en la aceptación o rechazo de peticiones, contratación u otras circunstancias habituales, demostrando eficacia y corrección.

- Utilizar estrategias que garanticen la comprensión del mensaje, reformulando acuerdos, desacuerdos o compromisos adquiridos, o solicitando las aclaraciones necesarias de aspectos ambiguos.
  - Despedirse aplicando las convenciones sociales de la lengua del interlocutor.
  - Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.
- CE5.5 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios con distintos participantes:
- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
  - Adaptar el registro oral, formal o informal, a la situación y al contexto, justificando su uso.
  - Escuchar de forma proactiva en las discusiones entabladas, demostrando eficacia y corrección.
  - Hacer un uso adecuado de los turnos de palabra, evitando solapamiento en el discurso.
  - Identificar las ideas de los interlocutores, formulando las preguntas necesarias para garantizar su comprensión.
  - Explicar los productos con el nivel de fluidez que permita su comprensión, proponiendo las ventajas y beneficios de las distintas alternativas.
  - Utilizar el repertorio lingüístico apropiado a las discusiones entabladas expresando acuerdo o desacuerdo y persuasión, así como frases típicas durante la conversación o turno de palabra.
  - Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.
- CE5.6 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, previamente definido en el que se plantean situaciones de tratamiento delicadas o conflictivas:
- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
  - Expresar aceptación, no aceptación, conformidad o rechazo en la atención de una consulta, queja o reclamación tipo, utilizando el lenguaje y la entonación adecuada, y una argumentación estructurada.
  - Utilizar las claves contextuales, gramaticales y léxicas infiriendo posibles actitudes o intenciones.
  - Pedir disculpas comunicando de manera clara los errores cometidos y poniendo el énfasis de forma apropiada para facilitar la comprensión.
  - Adoptar toda la información gestual y contextual a la situación planteada, justificando su aplicación.
  - Reformular las expresiones en las que se presentan dificultades con breves interrupciones en el discurso.
  - Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.
- CE5.7 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, contextualizado en visitas a empresas extranjeras:
- Organizar la visita considerando normas de protocolo, hábitos profesionales, costumbres horarias, u otros aspectos socio profesionales que rigen dicho país.

- Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.
- Informar utilizando el lenguaje con el nivel de corrección y propiedad que permita su comprensión, observando las normas de comportamiento que requiera el caso, de acuerdo con el protocolo profesional establecido en el país.

CE5.8 En un supuesto práctico de intercambio de información oral contextualizado en situaciones y eventos sociales:

- Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.
- Aplicar el protocolo, los usos y costumbres sociales de los interlocutores que participan en las situaciones y eventos propuestos.
- Organizar las situaciones y eventos profesionales considerando las características socioculturales de los participantes.
- Justificar la importancia de utilizar convenientemente las normas de protocolo, usos y costumbres sociales en las relaciones del ámbito profesional.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

*Contenidos*

1. Mensaje oral: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión oral: distinción y aplicación de significados y funciones específicas, estructuras sintácticas de uso común según el contexto. Patrones sonoros acentuales: identificación de ritmos y entonación de uso común y específico, significados e intenciones comunicativas expresas, y de carácter implícito. Mensajes orales: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados. El contexto: identificación y adaptación de la comprensión. Tipos de comprensión: sentido general, información esencial, puntos principales, detalles relevantes e implicaciones. Formulación de hipótesis de contenido y contexto. Reformulación de hipótesis e información a partir de la comprensión de nuevos elementos. El léxico oral común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/laboral, público y personal.

## 2. Mensaje escrito: compresión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión del texto: aplicación y conocimientos sociolingüísticos relativos a la estructuración social, las relaciones interpersonales y convenciones sociales. Información e implicaciones generales de los textos organizados. Valores asociados a convenciones de formato, tipografías, ortográficas y de puntuaciones comunes y menos habituales. Mensajes escritos: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados. Localizar y usar recursos lingüísticos o temáticos. Función comunicativa: identificación de ideas principales y secundarias asociadas al uso de distintos patrones discursivos. El contexto: identificación y adaptación de la comprensión. El tipo de texto: identificación y aplicación de estrategias de comprensión genéricas, la información esencial, los puntos principales, los detalles relevantes, información, ideas y opiniones explícitas. Formulación de hipótesis de contenido y contexto: comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos. El léxico escrito común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/laboral, público y personal.

## 3. Ejecución de mensajes orales y escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Expresión oral: expresar el mensaje con claridad y coherencia, estructurándolo adecuadamente y ajustándose, en su caso, a los modelos y fórmulas de cada tipo de expresión. Reajustar el mensaje: identificar lo que se quiere expresar, valorar las dificultades y los recursos disponibles. Utilizar conocimientos previos. Compensar las carencias lingüísticas mediante procedimientos lingüísticos (modificar palabras de significado parecido, definir o parafrasear un término o expresión), paralingüísticos o paratextuales (pedir ayuda, señalar objetos, usar deícticos o realizar acciones que aclaran el significado, usar lenguaje corporal culturalmente pertinente con gestos, expresiones faciales, posturas, contacto visual o corporal, proxémica y usar sonidos extralingüísticos y cualidades prosódicas convencionales. Expresión escrita: escribir, en cualquier soporte, textos simples con una estructura lógica sobre temas de su ámbito personal o laboral, realizando descripciones, sintetizando información y argumentos extraídos de distintas fuentes. Reajustar el registro o el estilo para adaptar el texto al destinatario y contexto específico. Utilizar las estructuras morfosintácticas, los patrones discursivos y los elementos de coherencia y cohesión de uso común. Ajustarse con consistencia a los patrones ortográficos, de puntuación y de formato de uso común, y algunos de carácter más específico.

## 4. Interacción: aspectos socioculturales y sociolingüísticos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Las convenciones sociales, normas de cortesía y registros, costumbres, valores, creencias y actitudes. Gestión de relaciones sociales en el ámbito público, académico y profesional. Descripción y apreciación de cualidades físicas y abstractas de personas, objetos, lugares, actividades, procedimientos y procesos. Narración de acontecimientos pasados puntuales y habituales, descripción de estados, situaciones presentes, expresión de predicciones y de sucesos futuros a corto, medio y largo plazo. Intercambio de información, indicaciones, opiniones, puntos de vista, consejos, advertencias y avisos. Expresión de la curiosidad, el conocimiento, la certeza, la confirmación, la duda, la conjetura, el escepticismo y la incredulidad. Expresión de la voluntad, la intención, la decisión, la promesa, la orden, la autorización y la prohibición, la exención y la objeción. Expresión del interés, la aprobación, el aprecio, el elogio, la admiración, la satisfacción, la esperanza, la confianza, la sorpresa, y sus contrarios. Formulación de sugerencias, deseos, condiciones e hipótesis. Establecimiento y gestión de la comunicación y organización del discurso. Estructuras sintácticas discursivas: léxico oral común y

especializado en el propio campo de especialización o de interés laboral/profesional, relativo a descripciones, tiempo y espacio, eventos y acontecimientos, procedimientos y procesos, relaciones profesionales, personales, sociales y académicas, trabajo y emprendimiento, bienes y servicios. Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Patrones gráficos y convenciones ortográficas.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la comunicación en una primera lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVI

### **Cualificación profesional: Supervisión del mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 3**

**Código: TMV603\_3**

*Competencia general*

Supervisar el mantenimiento de elementos estructurales y de recubrimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad original y, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### *Unidades de competencia*

UC1990\_3: Supervisar las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1991\_3: Supervisar la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1992\_3: Supervisar la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1993\_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

#### *Entorno Profesional*

##### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector relativo a Náutica.

##### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Jefes de equipo en instalaciones para fabricar productos de caucho, plástico o material sintético en embarcaciones deportivas y de recreo

Encargados taller de tratamiento de madera en embarcaciones deportivas y de recreo

Jefes de equipo de taller de vehículos de motor en embarcaciones deportivas y de recreo

## *Formación Asociada (570 horas)*

### Módulos Formativos

MF1990\_3: Supervisión de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1991\_3: Supervisión de la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo (210 horas)

MF1992\_3: Supervisión de la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1993\_3: Gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: supervisar las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1990\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento, para garantizar el mantenimiento y la protección de las superficies de la nave, aseverando las condiciones de seguridad del personal técnico y los medios materiales.

CR1.1 La zona de trabajo (cubierta, casco, entre otros) se comprueba, garantizando el acceso, limpieza y orden.

CR1.2 Los andamios, escaleras, pasarelas, entre otros elementos de acceso a la zona a mantener o reparar se supervisan, verificando el estado, limpieza y fechas de fin de vida útil, garantizando las condiciones de seguridad.

CR1.3 Las protecciones y coberturas instaladas en las zonas adyacentes al trabajo de mantenimiento o reparación se verifican, asegurando la protección material y ambiental.

CR1.4 Los medios de sujeción y elevación se supervisan, garantizando la soportación de la carga, respetando los coeficientes de seguridad descritos en la documentación de estiba.

CR1.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación relacionados con la preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo se planifican, describiendo las fases del proceso, especificando los tiempos de servicio y los aspectos críticos a tener en cuenta.

CR1.6 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para la preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR1.7 Las condiciones meteorológicas (lluvia, viento, mareas, entre otros) se verifican, garantizando los trabajos de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, comunicando al club náutico o varadero los tiempos de comienzo y fin del servicio.

RP2: Verificar los daños, alteraciones o deformaciones en las superficies de la embarcación deportiva y de recreo, para devolver el estado original a la nave, atendiendo al manual del fabricante o armador, describiendo los trabajos y tiempos de servicio.

CR2.1 Las superficies de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, identificando alteraciones (daños o desperfectos) en el acabado (barniz, pintura, fibra, entre otros), registrando en el parte de trabajo la ubicación, magnitud y estado.

CR2.2 La técnica de reparación del daño o desperfecto (sustitución de paño, lijado, barnizado entre otros) se selecciona, atendiendo a la naturaleza del material, nivel de degradación sufrido por la superficie y acabado original.

CR2.3 Los tratamientos (decapado, lijado, desconchado, entre otros) aplicables a las zonas en mal estado de las embarcaciones deportivas y de recreo se seleccionan, atendiendo al estado y la naturaleza del soporte, los productos aplicados en tratamientos anteriores y, el tipo de sustrato o material soporte (fibra, madera, plásticos, entre otros).

CR2.4 El procedimiento de eliminación de los productos en mal estado, físico (lijado, suavizado, cepillado, entre otros) o químico (decapado, abrasivo, entre otros) se seleccionan, atendiendo al tipo de soporte o sustrato y, garantizando el acabado original con ausencia de marcas o deformaciones.

CR2.5 El grano de lija (P100, P800, entre otros) se selecciona, atendiendo al estado y cantidad de capas de patente, garantizando la profundidad del lijado de la obra viva.

CR2.6 Las masillas (de poliéster y de epoxi) e imprimaciones (al agua, al disolvente, entre otros) se seleccionan, atendiendo al material del casco (plástico, fibra de vidrio entre otros) y, asegurando la compatibilidad del soporte con el material de aplicación.

CR2.7 La patente o pintura antifouling (biocidas) se selecciona, atendiendo al color (RAL de tono y altura de tono) de la embarcación, y al tipo y zona (agua dulce o agua salada) de navegación a efectuar, garantizando la ausencia de proliferación de algas y microorganismos marinos en el casco de la embarcación deportiva y de recreo.

CR2.8 Los productos de embellecimiento (barnices, pintura y esmaltes, entre otros) se seleccionan, atendiendo a las demandas de la clientela (color, acabado, espesor, entre otros) y a las especificaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo (zona de navegación, señalización entre otros).

RP3: Supervisar operaciones de protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo para restituir su estado y función original, atendiendo a la demanda de la clientela, optimizando recursos humanos y materiales disponibles y, garantizando los tiempos de servicio y aplicación.

CR3.1 La documentación técnica se selecciona, garantizando la correlación con la embarcación deportiva y de recreo, y sus actualizaciones en el tratamiento y acabado de superficies, de operaciones de mantenimiento o reparaciones anteriores.

CR3.2 El alcance de los daños, alteraciones o deformaciones de las superficies de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, registrando en el informe el estado de la nave y las posibles causas, planificando las operaciones de reparación.

- CR3.3 Los trabajos de reparación se planifican, registrando en el soporte establecido por la empresa (informe en papel, registro informático, entre otros) las fases del proceso y las dificultades que se puedan encontrar.
- CR3.4 Los materiales utilizados en la reparación y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo, se seleccionan, garantizando la compatibilidad con el soporte, la afinidad con la embarcación deportiva y de recreo y, el acabado descrito por el fabricante o clientela en cada caso.
- CR3.5 Los procesos de eliminación de productos existentes (lijado, raspado, decapante, entre otros) se supervisan, garantizando la preparación de las superficies (planitud, ausencia de marcas, entre otros) para la soportación y aplicación de tratamientos posteriores.
- CR3.6 La aplicación de masillas e imprimaciones se supervisa, comprobando el espesor, agarre y ausencia de oclusiones de aire para garantizar el tratamiento posterior.
- CR3.7 El color de acabado se verifica, garantizando su elaboración por peso en la báscula, comprobando la aplicación de las referencias de la ficha de mezcla, asegurando la igualdad ante iluminante D65.
- CR3.8 La aplicación de los productos relacionados con la protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo, se supervisa, garantizando la mezcla homogénea de componentes, presiones del suministro de aire y tiempos de reacción y secado.
- CR3.9 La eliminación de defectos y daños en la pintura mediante retoques o pulidos se supervisa, garantizando la ausencia de burbujas, rechupados, inclusión de oxidaciones, entre otros.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Bidón de ácido de limpieza para las pistolas. Herramientas y útiles manuales. Andamios. Tubos de PVC. Plataformas flotantes. Aparatos extractores. Focos. Calentadores de aire. Compresores. Mangueras. Agua y jabón. Guantes de látex. Peucos. Plásticos de cubrición, cintas y papel. Radial. Pistola de chorreo. Hidrolimpiadora. Lijadoras. Lija. Taco de lijado. Pistola de calor. Rasquetas. Espátulas. Brochas. Rodillos. Pistolas de aire. Pistola de baja presión. Espátulas de enmasillar. Medidor de espesores en húmedo y en seco. Durómetros. Brilló metros. Disolventes. Trapos. Pinturas. Barnices. Mono de papel. Mascarillas de carbono con o sin pantalla. Aspiradores. Focos. Calentadores de aire. Compresores. Deshumidificadores de aire. Herramientas manuales. Pulimentos. Pulidoras. Atrapa polvos. Aspiradores. Cubetas. Dosificadores. Depresores. Mezclador de productos. Viscosímetro. Termómetro. Higrómetro. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Productos y resultados

Supervisión de las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento, en el mantenimiento y la protección de las superficies de la nave. Verificación de los daños, alteraciones o deformaciones en las superficies de la embarcación deportiva y de recreo. Supervisión de las operaciones de protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Hoja de planificación. Listado de piezas, componentes y productos. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas,

equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental vigente en el puerto o varadero. Informes de mantenimiento. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normas de calidad. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

## **Unidad de competencia 2: supervisar la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1991\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento para reparar los elementos de madera de la de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el acabado original.

- CR1.1 La zona de trabajo se verifica, garantizando la limpieza, orden y señalización de los espacios dónde se realizarán las reparaciones.
- CR1.2 Los equipos (máquinas de soldar, de limpieza, entre otros), las herramientas (destornilladores, espátulas, rascadores, entre otros) y los materiales (fibras, plásticos, entre otros) se verifican, comprobando el estado, la limpieza y las fechas de caducidad en cada caso, garantizando el acabado original de la superficie de madera.
- CR1.3 Los equipos de elevación y soportación (grúas, andamiajes, entre otros) se supervisan, verificando el estado de desgaste, comprobando los tacos de goma y su firme al suelo, así como los anclajes laterales.
- CR1.4 Las estructuras y coberturas (plásticas, lonas, entre otros) de protección se supervisan, asegurando la instalación para evitar la contaminación ambiental y daños a embarcaciones colindantes.
- CR1.5 El estado de las superficies de madera se verifica, comprobando la ausencia de oxidaciones compartidas, alteraciones de forma, planitud, y estado de barniz.
- CR1.6 Los trabajos de mantenimiento y reparación relacionados con la preparación, protección y embellecimiento de superficies de madera de embarcaciones deportivas y de recreo se planifican, describiendo las fases del proceso, especificando los tiempos de servicio y los aspectos críticos a tener en cuenta.
- CR1.7 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para la preparación, protección y reparación de superficies de madera de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CR1.8 Las condiciones meteorológicas (lluvia, viento, mareas, entre otros) se verifican, garantizando los trabajos de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, comunicando al club náutico o varadero los tiempos de comienzo y fin del servicio.

- RP2: Verificar daños en elementos de madera (estructurales, interiores, ponerlo entre otros) en embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir la funcionalidad, garantizando el estado y acabado original del conjunto.
- CR2.1 La documentación técnica relacionada con la embarcación deportiva y de recreo, los planos de la instalación de elementos de madera y, los procesos técnicos de reparación descritos por el fabricante o armador, se verifican, garantizando la correlación con la embarcación y las actualizaciones en cada caso.
  - CR2.2 Los planos de las instalaciones auxiliares (eléctrica, de agua, sanitaria, entre otros) se verifican, garantizando la ausencia de modificaciones en los trabajos de mantenimiento y reparación de los elementos de madera.
  - CR2.3 Las tablas de cubierta o costado, tablas de superficie, entre otros, se verifican, identificando el daño producido, marcando la parte afectada y, registrando en el parte de trabajo el estado del conjunto.
  - CR2.4 Los elementos estructurales (baos, cuadernas, varengas, cintas, entre otros), se examinan, evacuando el agua de su recinto, verificando su estado y grado de afectación y, registrando en el parte de trabajo el estado del conjunto.
  - CR2.5 Las alternativas de reparación de los elementos no estructurales de madera se evalúan, atendiendo a las necesidades de reparación (sustitución, armado, entre otros), restituyendo la funcionalidad del conjunto y, garantizando el acabado original de la nave.
  - CR2.6 Los elementos de madera interiores y de embellecimiento de la embarcación deportiva y de recreo, se verifican, garantizando el estado original, identificando las alteraciones y, proponiendo las técnicas de reparación (sustitución, barnizado, pintado, entre otros).
- RP3: Trazar elementos de madera partiendo de los planos de la embarcación deportiva y de recreo para obtener las líneas de corte de las piezas en forma original, restituyendo la funcionalidad del conjunto, la forma y el acabado.
- CR3.1 Los elementos a trazar se identifican en los planos de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la forma, los puntos de apoyo o sujeción y la veta de la madera en cada caso.
  - CR3.2 La sala de gálidos, los útiles de trazado (compases, lápices, transportador de ángulos, entre otros) y las semi mangas pre armadas se verifican, comprobando su estado y limpieza para garantizar el acabado final.
  - CR3.3 Los datos de trazado se verifican, identificando las piezas en el plano de formas o tablilla, garantizando las líneas de corte.
  - CR3.4 Los elementos estructurales, de embellecimiento y exteriores de madera se trazan, garantizando paños completos desde el inicio al fin de la pieza, aseverando la ausencia de cortes en el trazo.
  - CR3.5 Las plantillas se confeccionan, garantizando las medidas, formas y líneas de corte, asegurando el acabado original de la pieza.
  - CR3.6 Los croquis se acotan, registrando las medidas de la pieza a construir en el informe de trabajo.
- RP4: Supervisar las operaciones de reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo para aseverar su navegabilidad, garantizando la resistencia e integridad estructural de la misma.
- CR4.1 La documentación técnica (planos, detalles, esquemas, entre otros) relacionada con la reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, se verifican, garantizando que

- se dispone de la información actualizada y correlacionada con el modelo de la misma.
- CR4.2 El estado inicial de la embarcación deportiva y de recreo se registra en el parte de trabajo, identificando las partes dañadas o deterioradas.
- CR4.3 El proceso de reparación (sustitución completa, sustitución parcial, entre otros) se selecciona, atendiendo a la naturaleza del daño o deterioro, zona y condiciones de navegación (agua dulce o agua salada).
- CR4.4 Los trabajos de reparación se planifican, atendiendo a las necesidades de servicio (sustitución total o parcial de elementos), seleccionando el material técnico y humano adaptado a las condiciones del proceso e, identificando los aspectos críticos a tener en cuenta (piezas fuera de inventario, elementos fuera de fabricación, entre otros).
- CR4.5 Las características técnicas de los elementos estructurales (tipología de la madera, dimensiones, formas, entre otros) de la embarcación deportiva y de recreo a sustituir (completo o parcial) o modificar, se verifican, manteniendo el estado original de la de embarcaciones deportivas y de recreo y su navegabilidad.
- CR4.6 Los procesos de corte y preparación (lijado, esmerilado, desconchado, entre otros) del elemento de madera trazado se verifican, garantizando los valores de montaje, tolerancias e interferencia descritos en el manual del fabricante o armador, para garantizar el acabado original.
- CR4.7 El montaje de los elementos de madera (haya, fresno, entre otros) trazados y cortados a medida para la sustitución parcial o total en la embarcación deportiva o de recreo se verifican, garantizando la funcionalidad del conjunto, las tolerancias de ajuste y planitud.
- CR4.8 El acabado final del conjunto reparado o sustituido de los elementos estructurales de madera de las embarcaciones deportivas y de recreo se verifica, garantizando la navegabilidad, acabado y ajuste.
- RP5: Supervisar el calafateo y sellado de obra viva, obra muerta y cubierta para asegurar la estanqueidad de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a la planificación del servicio, garantizando la estanqueidad de la misma y, aseverando la navegabilidad.
- CR5.1 Los trabajos de calafateo y sellado de obra viva, obra muerta y cubierta se planifican, seleccionando el material técnico y humano adaptado a las condiciones del proceso y, programando las fases del servicio (limpieza, lijado, enmascarado, aplicación de productos, entre otros).
- CR5.2 La superficie de la obra viva, obra muerta y cubierta se verifica, asegurando su lijado, limpieza y estabilidad física y química para la aplicación de productos en las siguientes fases del proceso.
- CR5.3 La estopa se verifica, supervisando las dimensiones de las juntas y, garantizando el grosor del ovillo para asegurar la estanqueidad de la zona intervenida.
- CR5.4 La supervisión del repicado de la estopa se verifica, aseverando la fijación y estabilidad, asegurando la estanqueidad de la nave.
- CR5.5 Los productos selladores aplicados en las superficies reparadas de madera en embarcaciones deportivas y de recreo se supervisan, garantizando la compatibilidad con el soporte dónde se van a aplicar, aseverando la fijación al sustrato, el secado y la planitud.
- CR5.6 La preparación de los productos de imprimación, selladores o de acabado se supervisa, garantizando la mezcla (catalizador y producto base) en proporciones descritas por el fabricante (volumen o peso), homogeneidad y, respetando los tiempos de aplicación.

- CR5.7 Los procesos de aplicación de productos de imprimación, selladores o de acabado se verifican, garantizando el uso de rodillo gelcoat o pistola aerográfica, número y espesor de capas y ausencia de suciedad, burbujas de aire o recocidos.
- CR5.8 El lijado de acabado se supervisa, comprobando que la curvatura de los elementos instalados se adecua al perfil del casco y que la superficie puede recibir un tratamiento posterior sin alteraciones.
- RP6: Supervisar las operaciones de sustitución o reparación de elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su funcionalidad, verificando en cada caso las partes con alteraciones o deformaciones.
- CR6.1 La imagen del estado inicial de la zona dañada de elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo se registra, identificando las partes en mal estado, los materiales de fabricación y acabado final.
- CR6.2 La documentación técnica referente a elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, se verifica, comprobando la disposición, configuración del entorno y anclajes o fijaciones, para garantizar el proceso de desmontaje y montaje.
- CR6.3 El proceso de reparación del daño o defecto se selecciona, atendiendo a las necesidades del servicio (sustitución, reparación, entre otros), garantizando la funcionalidad y originalidad del conjunto.
- CR6.4 Las características técnicas de los elementos de mobiliario, revestimiento de madera y herrajes (tipo de madera, dimensiones, entre otras), se verifican, asegurando el proceso de reparación y, garantizando la compatibilidad de las piezas existentes y las nuevas a instalar.
- CR6.5 El mobiliario en mal estado se supervisa, registrando su estado en el parte de trabajo y, validando su sustitución o reparación en cada caso, devolviendo la funcionalidad a la nave.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Cepillo, garlopín, garlopa, formones, gubias, escoplos, barrenas. Falsa escuadra, escuadra y cartabón, regla, junquillos, compás «llevador» o transportador de puntos. Serruchos. Azuelas. Gramil. «Guillaume» o Guillermo. Brochas, pistola para sellar. Sierra sin fin, cepillo eléctrico, regruesadora, taladros. Tupíes. Fresadora de mano. Tacos de lijar. Caladora. Máquina de disco (radial), torno de bocinas. Maza de calafatear. Cuchilla. Parellaferro de calafatear. Herramientas manuales comunes: martillo, destornillador, Andamios, sistemas de iluminación, sistemas de extracción. Ordenador y «software».

#### Productos y resultados

Supervisión de las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento. Verificación de daños en elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo. Trazo de elementos de madera partiendo de los planos de la embarcación deportiva y de recreo. Supervisión de las operaciones de reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del calafateo y sellado de obra viva, obra muerta y cubierta de las embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de operaciones de sustitución o reparación de elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo.

## Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental vigente en el puerto o varadero. Informes de mantenimiento. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Diccionario de inglés.

### **Unidad de competencia 3: supervisar la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1992\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la embarcación, zona de trabajo y equipamiento para reparar o modificar elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi (composite) en embarcaciones deportivas y de recreo, seleccionando los medios de elevación y soportación, protegiendo la zona a reparar o modificar y garantizando la estabilización del producto aplicado.

CR1.1 La zona de trabajo se comprueba, garantizando la limpieza, orden y ausencia de elementos químicos que alteren la naturaleza y proceso de secado de los plásticos reforzados con fibras y resinas epoxis.

CR1.2 Los equipos de elevación, soportación y pasarelas se verifican, comprobando su estado de limpieza y desgaste, asegurando la fecha límite de vida útil y los tiempos de mantenimiento.

CR1.3 La zona adyacente al área de reparación o modificación se comprueba, garantizando la instalación de los elementos de protección (plásticos, cubiertas metálicas, cintas de carroceros, entre otros), evitando la contaminación ambiental y, daños a la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.4 Los medios de sujeción (andamios, barandillas, entre otros) y elevación (puente grúa, pluma, entre otros) se seleccionan, atendiendo a la carga a soportar, los puntos de apoyo y fijación y, las alimentaciones eléctricas, neumáticas o hidráulicas.

CR1.5 Los trabajos de reparación o modificación relacionados con la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi se planifican, registrando en el parte de trabajo las fases del proceso, atendiendo a las necesidades de servicio (medios de elevación, protecciones, accesos, entre otros) y, garantizando los tiempos de aplicación y secado del producto.

CR1.6 Las tomas de electricidad, agua dulce o salada y neumáticas se supervisan, informando al club náutico o varadero su puesta en servicio y, registrando el consumo y estado.

CR1.7 Las variables meteorológicas se verifican, garantizando la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad y, el secado y estabilización del producto.

RP2: Diagnosticar daños en elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo, para determinar las causas que los producen, verificando la documentación técnica de la nave y sus

actualizaciones, supervisando el estado del área colindante y registrando las fases de la reparación.

CR2.1 La documentación técnica relacionada con los materiales plásticos y resinas epoxi instalados en la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando su correlación con la nave y sus posibles actualizaciones.

CR2.2 El área colindante al desperfecto o modificación se supervisa, garantizando su limpieza, protección y desengrasado, identificando la zona a intervenir, la naturaleza del material y la posición de las capas instaladas (longitudinales o radiales).

CR2.3 El daño se verifica, determinando las causas que lo producen (golpe, fatiga, roce, entre otros), el área afectada y, registrando el proceso de reparación (corte, sustitución, entre otros).

CR2.4 El diagnóstico del daño se registra en el parte de trabajo, determinando las causas que lo producen, la técnica de reparación, y las fases del proceso y los costes de producción y venta.

CR2.5 La técnica de reparación (soldadura, reconformado, sustitución en frío, entre otros) de los elementos dañados se selecciona, atendiendo a la naturaleza del material (termoplástico, termoestable, entre otros) y, la zona afectada (estructural o no estructural, húmedo o seco, entre otros).

RP3: Supervisar las operaciones de reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resina epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo para restituir su funcionalidad, verificando y planificando el proceso de reparación.

CR3.1 La documentación técnica relacionada con la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resina epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo, se verifica, garantizando la tipología de servicio (soldadura, reconformado, sustitución en frío, entre otros), los tiempos de aplicación y secado.

CR3.2 El estado inicial de la zona dañada se registra en el parte de trabajo, describiendo la zona de la embarcación deportiva y de recreo, la posición y las protecciones instaladas, asegurando el resultado final de los trabajos.

CR3.3 Las fases del proceso de reparación del daño o modificación del elemento (limpieza, corte, soldadura, sustitución, acabado, entre otros) se determinan, atendiendo a la zona (estructural o no estructural), naturaleza del material (termoplástico, termoestable, entre otros), magnitud y ubicación (proa, popa, entre otros).

CR3.4 Los trabajos de reparación o modificación de los elementos plásticos reforzados y resinas epoxi se planifican, atendiendo a las necesidades de servicio y, describiendo el orden de las fases del proceso.

CR3.5 Las características técnicas (dureza, resistencia, tensión superficial), tamaño y forma de los elementos a sustituir o modificar se verifican, registrando los valores en el parte de trabajo para configurar el molde o la plantilla.

CR3.6 Los moldes se revisan antes y después de los procesos de laminación, comprobando el estado y corrigiendo deficiencias o alteraciones en la forma y espesor de la pieza.

CR3.7 La fabricación de piezas (orzos, timones, jupets, arbotantes, entre otros) y anclajes, se supervisa, garantizando la forma, espesores, tolerancias y pesos, asegurando la seguridad estructural de la nave o casco.

- CR3.8 El color del tinte de la imprimación de protección y acabado (gel coat) se selecciona, aseverando el color por referencia o comparación en plantilla bajo iluminante D65, garantizando el estado y acabado original de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR3.9 Las operaciones de reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi se supervisa, verificando la identificación del plástico (polipropileno, polietileno, entre otros) o resina, la aplicación del producto base (disolvente de limpieza), la configuración de las capas (base, media y de acabado), el secado y lijado de acabado, garantizando la ausencia de deformación, oclusión de burbujas de aire y desconchones.
- CR3.10 La reconstrucción de las vías de agua en cascos construidos en sándwich se verifican, garantizando la resistencia estructural del conjunto, nave y casco.

#### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Ácido de limpieza para las pistolas. Aceite específico para lubricar equipos. Herramientas y útiles manuales. Herramientas eléctricas o neumáticas: caladora, fresadora, taladro, lijadora orbital, radial. Lijas. Discos de corte. Ingletadoras. Bombas de vacío, aspiradores. Andamios. Tubos de PVC. Plataformas flotantes. Aparatos extractores. Focos. Calentadores de aire. Pistola de calor. Compresores. Mangueras. Agua y jabón. Guantes de látex. Peucos. Pistola de chorreo. Hidrolimpiadora. Rasquetas. Espátulas. Brochas. Rodillos. Pistolas de aire. Disolventes. Pinturas. Barnices. Mono de papel. Mascarillas. Aspiradores. Medios de protección, (plásticos, cintas adhesivas, entre otros). Plástico reforzado con fibras, resinas, catalizadores, cargas. Imprimaciones epoxi. Máquina de chorreo. Inerciadores. Máquinas láser para puntear. Máquinas de vacío. Mesas de nivel. Calefactores. Deshumidificadores. Ordenador y «software» específico. Vasos medidores. Balanzas de precisión. Materiales para construcción de moldes. Materiales desmoldeantes. Moldes fabricados y piezas o estructuras construidas. Elementos dañados reconstruidos o modificados. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Productos y resultados

Supervisión de las operaciones de preparación de la embarcación, zona de trabajo y equipamiento en la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi. Diagnóstico de daños en elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las operaciones de reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resina epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Hoja de planificación. Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje. Órdenes de trabajo. Normativa medioambiental vigente en el puerto o varadero. Informes de mantenimiento. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normas de calidad.

## Unidad de competencia 4: gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 3

Código: UC1993\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Recepcionar la embarcación deportiva y de recreo para realizar operaciones de mantenimiento, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.
- CR1.1 La información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, las peticiones u observaciones de la clientela (limpieza de áreas, reparaciones, entre otros) y el estado, se registran en el parte de recepción en medios físicos (parte de trabajo en papel) o informáticos (aplicación multimedia) en cada caso, garantizando las necesidades del servicio.
- CR1.2 Las alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo (averías, daños, entre otros) se verifican, registrando la información relacionada (elemento, número de serie, localización, entre otros) para efectuar el presupuesto de reparación.
- CR1.3 El presupuesto de mantenimiento se efectúa, describiendo lo elementos a reparar o sustituir (cuales son), las horas de mano de obra, los medios auxiliares (cuales son), cargas y gravámenes.
- CR1.4 El presupuesto se envía a la clientela (en medio físico o digital), detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados, esperando su aceptación.
- CR1.5 La aceptación del presupuesto se recibe firmada o sellada, garantizando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento, informando al servicio de atención técnica el comienzo de los trabajos descritos.
- CR1.6 Los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, se registran en medio físico o digital, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.7 El historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se actualiza, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.
- RP2: Programar las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma, supervisando los procesos (sustitución de materiales fungibles, limpieza, entre otros) garantizando la navegabilidad y maximizando los recursos técnicos y materiales.
- CR2.1 Los trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto (cambio de aceite, cambio de refrigerante, entre otros) aceptado por la clientela se verifican, identificando las acciones (mecánicas, de navegación y de embellecimiento) para planificar el orden de actuación, describiendo los tiempos de servicio y repuestos relacionados.
- CR2.2 La planificación de los servicios de mantenimiento se efectúan, garantizando el orden: mecánica, navegación y embellecimiento, asegurando la ausencia de interacciones.
- CR2.3 El mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumáticos, se verifica, garantizando la sustitución

- de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo, aseverando la funcionalidad original del conjunto.
- CR2.4 Los elementos de gobierno y control se verifican, supervisando la funcionalidad original, sustituyendo los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo y, probando los sistemas en servicio de navegación.
- CR2.5 El casco se supervisa, verificando los trabajos de mantenimiento (aplicación de sellantes, estopa, imprimaciones, pinturas de acabado, entre otros), asegurando la hermeticidad y estabilidad estructural.
- CR2.6 La cubierta (de enjaretado o guindaste) se verifica, asegurando el estado de conservación tras el mantenimiento, el firme y la impermeabilidad del conjunto.
- CR2.7 Los trabajos de mantenimiento se registran en el parte de trabajo, asegurando el final del servicio y, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- RP3: Supervisar los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, para obtener información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.
- CR3.1 Los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento se describen en la tabla de servicio, registrando el valor en medio físico (parte de trabajo) o digital (medios informáticos), garantizando la referencia para futuros servicios y, aseverando beneficios industriales para la compañía.
- CR3.2 Los tiempos de reparación se supervisan, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio, verificando la productividad positiva si son menores o negativa si son mayores.
- CR3.3 El tiempo total de mantenimiento se supervisa, garantizando la correlación del presupuesto con el servicio real, aseverando los costos de la clientela y la productividad de la empresa.
- CR3.4 Las actualizaciones del método de mantenimiento descritas por el fabricante o armador se supervisan, modificando los tiempos de servicio para asegurar el presupuesto de la clientela.
- CR3.5 Las horas de trabajo anual se verifican, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.
- CR3.6 El personal técnico se selecciona en un mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.
- RP4: Gestionar los repuestos (aceite, filtro de aceite, filtro de aire, entre otros) y materiales (fibras, maderas, planchas metálicas, entre otros) para garantizar el aprovisionamiento de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, supervisando la provisión y, aseverando los tiempos de servicio.
- CR4.1 La provisión general de los recambios de alta rotación (filtros, aceites, refrigerantes, fibras, entre otros), se verifica, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador, para asegurar los tiempos de respuesta y servicio.
- CR4.2 Los recambios descritos en la orden de trabajo se verifican, asegurando su posición referenciada, estado y fecha de fabricación.
- CR4.3 Los recambios utilizados en el mantenimiento se supervisan, solicitando al fabricante o proveedor la reposición tras su utilización, para asegurar el aprovisionamiento y la ausencia de rotura de stock.

- CR4.4 Las variables que influyen en la compra de recambios relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros) se verifican, garantizando el control de costes.
- CR4.5 Las revisiones del área de recambios se efectúan periódicamente, detectando el deterioro del material en cada caso (final de vida útil), anotando las bajas de existencias y, actualizando el inventario.
- CR4.6 La ubicación física de los distintos elementos se establece, atendiendo a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.
- CR4.7 Los productos recibidos se comprueban en cantidad y calidad, garantizando la coincidencia con los albaranes.
- CR4.8 El control de existencias, entradas y salidas del almacén se efectúa, garantizando el registro actualizado de los materiales.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Tarifarios oficiales, baremos de reparación, sistemas de valoración de trabajos, herramientas informatizadas para valoración de daños. Plan de carga de trabajo, herramientas para la organización administrativa, aplicaciones informáticas para la gestión del taller, para la organización del área de recambios. Informes técnicos, órdenes de reparación y de trabajo. Legislación laboral. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Productos y resultados

Recepción de la embarcación deportiva y de recreo. Programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Gestión de los repuestos y materiales de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Tarifarios oficiales, listados de precios de recambios, baremos de reparación, herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos. Derechos y deberes de los trabajadores. Legislación laboral. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Módulo formativo 1: supervisión de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1990\_3

Asociado a la UC: Supervisar las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar la supervisión de las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento, garantizando el mantenimiento y la protección de las superficies de la nave.
- CE1.1 Explicar la comprobación de la zona de trabajo relacionada con la protección y embellecimiento de superficies, definiendo el acceso, limpieza y orden.
  - CE1.2 Definir el estado, limpieza y fechas de fin de vida útil de los elementos de acceso a la zona a mantener o reparar de la embarcación deportiva y de recreo, explicando las condiciones de seguridad.
  - CE1.3 Definir las protecciones y coberturas relacionadas con los trabajos de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la protección material y ambiental.
  - CE1.4 Explicar los medios de sujeción y elevación, definiendo la soportación de la carga y, los coeficientes de seguridad de carga y estiba.
  - CE1.5 En un supuesto práctico de preparación de los trabajos relacionados con la preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas, garantizando el cumplimiento de los tiempos de servicio:
    - Planificar las actuaciones de mantenimiento de superficies de la nave, aseverando el cumplimiento de las fases del proceso.
    - Describir los aspectos críticos a tener en cuenta, asegurando la ausencia de pérdida de tiempos por problemas encontrados.
  - CE1.6 Describir el proceso de solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la información referente al mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
  - CE1.7 Definir las condiciones meteorológicas, explicando la relación que guardan con los trabajos de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.
- C2: Explicar los daños, alteraciones o deformaciones en las superficies de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo el estado original de la nave y, describiendo los trabajos y tiempos de servicio.
- CE2.1 Definir las posibles alteraciones en las superficies de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la ubicación, magnitud y estado.
  - CE2.2 Citar las técnicas de reparación de un daño o desperfecto de superficies de embarcaciones deportivas o de recreo, atendiendo a la naturaleza del material, nivel de degradación sufrido por la superficie y acabado original.
  - CE2.3 Explicar los tratamientos de las zonas en mal estado de las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo al estado y la naturaleza del soporte, los productos aplicados en tratamientos anteriores y, el tipo de sustrato o material soporte.
  - CE2.4 Explicar los procedimientos físicos y químicos de eliminación de productos en mal estado en superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el acabado original con ausencia de marcas o deformaciones.
  - CE2.5 Explicar los tipos de granos de lija, definiendo la profundidad de lijado de la obra viva en cada caso.

- CE2.6 Explicar las masillas e imprimaciones utilizadas en la reparación y mantenimiento de superficies de las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la compatibilidad del soporte con el material de aplicación.
- CE2.7 En un supuesto práctico de selección de la patente o pintura antifouling (biocida), garantizando el estado original de la nave:
- Asegurar la compatibilidad de la aplicación con el tipo y zona de navegación, comprobando la anexión de las capas aplicadas sobre el soporte.
  - Aseverar la ausencia de proliferación de algas y microorganismos en el caso de la embarcación deportiva y de recreo, verificando la planitud del casco.
- CE2.8 Definir los productos de embellecimiento aplicados en las superficies de las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las demandas del cliente y a las especificaciones técnicas de la nave.
- C3: Explicar la supervisión de operaciones de protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando su estado y función original, atendiendo a la demanda de la clientela y, utilizando recursos humanos y materiales disponibles.
- CE3.1 Explicar la documentación técnica relacionada con el mantenimiento y reparación de superficies de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la correlación con la nave y sus actualizaciones posteriores a fabricación.
- CE3.2 Explicar daños, alteraciones o deformaciones producidas en las superficies de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo las posibles causas.
- CE3.3 Definir la planificación de los trabajos de reparación de superficies de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el registro de las fases del proceso y las dificultades que se pueden encontrar.
- CE3.4 Explicar los materiales utilizados en la reparación y embellecimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la compatibilidad con el soporte, la afinidad con la nave y, el acabado descrito por el fabricante o clientela en cada caso.
- CE3.5 Explicar la supervisión de los procesos de eliminación de productos existentes, aseverando la preparación de las superficies en la aplicación de tratamientos posteriores.
- CE3.6 Definir las masillas e imprimaciones, explicando el espesor, agarre y ausencia de retención de aire en su aplicación.
- CE3.7 En un supuesto práctico de elaboración del color de acabado, garantizando el estado original de la nave o petición de la clientela:
- Asegurar la aplicación de las referencias en la mezcla, verificando la homogeneidad del sustrato.
  - Comparar una muestra original con la efectuada bajo iluminante D65, aseverando la igualdad de tono.
- CE3.8 Explicar la aplicación de productos relacionados con la protección y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo, aseverando la mezcla homogénea de componentes, presiones del suministro de aire y tiempos de reacción y secado.
- CE3.9 Definir los defectos posibles de las pinturas de acabado en las superficies de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el acabado final.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.7 y C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización. Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados. Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad. Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental. Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres. Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## *Contenidos*

1. Preparación de la zona de trabajo en la preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo

Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Grúas: tipos. Sistemas y elementos de seguridad. Condiciones mínimas. Límites meteorológicos operativos. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

2. Supervisión de la preparación y protección de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo

Diagnóstico de daños: técnicas. Tipología. Causas. Planificación del mantenimiento. Procesos y técnicas de preparación y protección de superficies. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Condiciones atmosféricas. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Colorimetría: colorimetría. Obtención decolores a partir de básicos. Carta de colores. Igualación de colores. Técnicas y equipos.

3. Supervisión del acabado y embellecimiento de superficies en embarcaciones deportivas y de recreo

Diagnóstico de defectos: técnicas. Tipología. Causas. Planificación del mantenimiento. Procesos y técnicas de acabado de superficies. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Condiciones atmosféricas. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

## *Parámetros de contexto de la formación*

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales,

accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de las operaciones de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 2: supervisión de la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1991\_3

Asociado a la UC: Supervisar la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 210 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar la supervisión de las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento, garantizando el acabado original.

- CE1.1 Explicar la verificación de la zona de trabajo, garantizando la limpieza, orden y señalización de los espacios dónde se realizarán las reparaciones.
- CE1.2 Definir los equipos, herramientas y materiales relacionados con las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el acabado original.
- CE1.3 Definir los equipos de elevación y soportación relacionados con las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el posible desgaste de cada elemento.
- CE1.4 Explicar las estructuras y coberturas instaladas en las zonas adyacentes al trabajo de reparación de superficies de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, evitando la contaminación ambiental, desperfectos y daños a otras embarcaciones.
- CE1.5 Explicar las verificaciones de las superficies de madera de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el estado original.
- CE1.6 En un supuesto práctico de preparación de los trabajos relacionados con la preparación, protección y embellecimiento de superficies de madera

de embarcaciones deportivas, garantizando el cumplimiento de los tiempos de servicio:

- Planificar las actuaciones de mantenimiento de superficies de la nave, aseverando el cumplimiento de las fases del proceso.
- Describir los aspectos críticos a tener en cuenta, asegurando la ausencia de pérdida de tiempos por problemas encontrados.

CE1.7 Describir el proceso de solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la información referente a la reparación de superficies de madera de la nave.

CE1.8 Definir las condiciones meteorológicas, explicando la relación que guardan con los trabajos de preparación, protección y embellecimiento de superficies de embarcaciones deportivas y de recreo.

C2: Explicar la supervisión de los daños en elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, verificando el estado y funcionalidad del conjunto.

CE2.1 Explicar la documentación relacionada con la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la correlación con la embarcación y las actualizaciones en cada caso.

CE2.2 Explicar los planos de las instalaciones auxiliares relacionadas con el mantenimiento y reparación de elementos de madera, garantizando la ausencia de modificaciones en los trabajos de mantenimiento y reparación de las estructuras de madera.

CE2.3 En un supuesto práctico de comprobación de tablas de cubierta, garantizando el acabado original:

- Identificar los daños que se presenta, registrando en el parte de trabajo el estado del conjunto.
- Aseverar los materiales de composición, comprobando la correlación entre lo instalado y la documentación técnica de la nave.

CE2.4 Definir los elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la evacuación del agua y, el estado y grado de afectación.

CE2.5 Explicar las posibles técnicas de reparación de los elementos no estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el acabado original de la nave.

CE2.6 Definir los elementos de madera interiores y de embellecimiento, describiendo las posibles alteraciones y, proponiendo técnicas de reparación.

C3: Explicar las operaciones de trazado de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo las líneas de corte de las piezas en forma original.

CE3.1 Explicar la identificación de los elementos a trazar, garantizando la forma, los puntos de apoyo o sujeción y la veta de la madera en cada caso.

CE3.2 En un supuesto práctico de verificación de la sala de gálibos y útiles de trazado, garantizando el acabado final del elemento de madera en embarcaciones deportivas y de recreo:

- Supervisar la limpieza y estado de los compases, aseverando el funcionamiento y precisión en el marcado.

- Engrasar los transportadores de ángulos, comprobando la actuación de la bisagra, en ausencia de manchas.
  - CE3.3 Definir los datos de trazado, explicando la identificación de las piezas en el plano de formas o tablilla, garantizando las líneas de corte.
  - CE3.4 Explicar los elementos estructurales, de embellecimiento y exteriores de madera se trazan, garantizando paños completos desde el inicio al fin de la pieza y la ausencia de cortes en el trazo.
  - CE3.5 Definir las plantillas de confección, explicando las medidas, formas y líneas de corte.
  - CE3.6 Definir los croquis de trabajo utilizados en la reparación de los elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, explicando las medidas de la pieza a construir en el informe de trabajo.
- C4: Explicar la supervisión de la reparación de los elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la navegabilidad, resistencia e integridad de la misma.
- CE4.1 Explicar la documentación técnica relacionada con la reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la disposición de la información actualizada y correlacionada con el modelo de la misma.
  - CE4.2 En un supuesto práctico de verificación del estado inicial de elementos estructurales de madera de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el proceso de reparación:
    - Identificar los daños o alteraciones presentes en la nave, registrando el estado.
    - Aseverar.
  - CE4.3 Definir los posibles procesos de reparación de elementos estructurales de madera de las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a la naturaleza del daño o deterioro, zona y condiciones de navegación.
  - CE4.4 Explicar los trabajos de reparación de elementos estructurales de madera en embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo el material técnico y humano.
  - CE4.5 Definir las características técnicas de los elementos estructurales a sustituir o modificar, se verifican, mantenimiento el estado original de la de embarcaciones deportivas y de recreo y su navegabilidad.
  - CE4.6 Explicar los procesos de corte y preparación de los elementos de madera trazados de las embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo los valores de montaje, tolerancia e interferencia.
  - CE4.7 Explicar el montaje de los elementos de madera en las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad del conjunto, las tolerancias de ajuste y planitud.
  - CE4.8 Explicar el acabado final del conjunto reparado o sustituido de los elementos estructurales de madera de las embarcaciones deportivas y de recreo se verifica, garantizando la navegabilidad, acabado y ajuste.
- C5: Explicar la supervisión del el calafateo y sellado de obra viva, obra muerta y cubierta para asegurar la estanqueidad de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la estanqueidad de misma y la navegabilidad.
- CE5.1 Definir los trabajos de calafateo y sellado de obra viva, obra muerta y cubierta, explicando las fases del servicio.

- CE5.2 Explicar la verificación de la superficie de la obra viva, obra muerta y cubierta, asegurando su lijado, limpieza y estabilidad física y química para la aplicación de productos en las siguientes fases del proceso.
- CE5.3 En un supuesto práctico de aplicación de elementos sellantes en la obra viva, obra muerta y cubierta, garantizando la estanqueidad de la nave:
- Comprobar las dimensiones de las juntas entre elementos de madera, registrando los valores y posiciones en el parte de trabajo.
  - Supervisar las medidas de grosor del ovillo de estopa, garantizando el montaje y su interferencia.
- CE5.4 Explicar el proceso de repicado de estopa, aseverando la fijación y estabilidad, asegurando la estanqueidad de las embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE5.5 Explicar los productos selladores aplicados en las superficies reparadas de madera en embarcaciones deportivas y de recreo se supervisan, garantizando la compatibilidad con el soporte dónde se van a aplicar.
- CE5.6 En un supuesto práctico de verificación de los productos de imprimación, sellado o acabado de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la estanqueidad del conjunto:
- Supervisar la mezcla entre el catalizador y el producto base, asegurando el volumen y peso.
  - Aseverar la homogeneidad del producto, comprobando la ausencia de burbujas de aire, sequedades o durezas.
- CE5.7 Definir los procesos de aplicación de productos de imprimación, selladores o de acabado en los elementos de madera de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el uso de rodillo gelcoat o pistola aerográfica, número y espesor de capas y ausencia de suciedad, burbujas de aire o recocidos.
- CE5.8 Explicar la supervisión del lijado de acabado, atendiendo a la curvatura de los elementos instalados y su adecuación al perfil del casco.
- C6: Explicar las operaciones de sustitución o reparación de elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo en cada caso las partes con alteraciones o deformaciones.
- CE6.1 Explicar el registro de la zona dañada de elementos del mobiliario, revestimiento de madera y herrajes relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las partes en mal estado, los materiales de fabricación y acabado final.
- CE6.2 Definir la documentación técnica relacionada con el mobiliario, revestimiento de madera y herrajes de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizar el proceso de desmontaje y montaje.
- CE6.3 Explicar los posibles procesos de reparación del daño o desperfectos en el mobiliario de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad y originalidad del conjunto.
- CE6.4 Definir las características técnicas de los elementos de mobiliario, revestimiento de madera y herrajes, explicando el proceso de reparación y, garantizando la compatibilidad de las piezas existentes y las nuevas a instalar.

CE6.5 En un supuesto práctico de supervisión del estado del mobiliario de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando la funcionalidad de la nave:

- Comprobar el estado de los elementos, decidiendo si pueden ser reparados o tienen que ser sustituidos, atendiendo a las descripciones técnicas del fabricante.
- Verificar la operatividad de los sistemas intervenidos, garantizando el estado original.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3 y CE5.7 y C6 respecto a CE6.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### *Contenidos*

1. Entorno náutico de aplicación al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos básicos, normas, usos y costumbres. Nomenclatura náutica. Principales dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Embarcaciones de madera: evolución histórica. Tipos. Usos. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros. Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Grúas: tipos. Sistemas y elementos de seguridad. Condiciones mínimas. Límites meteorológicos operativos. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

2. Elementos constructivos de la embarcación de madera

Propiedades físicas de la madera: estructura, textura, grano, fibra, veta, peso específico, dureza, humedad y contracción. Selección de maderas. Maderas aserradas: aplicaciones. Maderas comerciales: aplicaciones. Naturaleza, tipos y características. Longitudinales: trancaniles, quilla, sobrequilla, esloras, entre otros. Transversales: baos, cuaderna, varenga, genol, entre otros. Verticales. Puntales, mamparos, roda, codaste, entre otros. Forro exterior: cintas, durmientes, contradurmientes, sotadurmientes, regalas, tapa de regala, entre otros. Sistemas de unión: ligazones, uniones. Procesos de construcción.

3. Dibujo técnico y construcción de elementos

Útiles de dibujo. Proyecciones. Técnicas. Croquizado. Sistemas de representación: escalas, vistas, secciones, acotación. Plano de formas. Toma de medidas. Marcado y

trazado de la madera: técnicas, materiales, equipos y utensilios. Plantillaje: finalidad, técnicas, equipos y utensilios. Materiales empleados: tipos y usos.

#### 4. Montaje y ajuste de elementos de madera en embarcaciones deportivas y de recreo

Uniones: descripción, tipos y técnicas, mecanizado de uniones. Pernos: tipos, descripción, usos, técnicas de aplicación y ajuste. Preparación de las tablas adyacentes: técnicas de rectificación, herramientas, toma y registro de medidas lineales y angulares, limpieza de la zona desguazada. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

#### 5. Supervisión de la reparación de elementos estructurales, forro y cubierta de madera en embarcaciones deportivas y de recreo

Diagnóstico de daños: técnicas. Tipología de las averías. Causas. Planificación del mantenimiento. Procesos y técnicas de reparación de elementos estructurales de madera. Procedimientos de desguace. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

#### 6. Operaciones de mantenimiento de cubiertas y cascos en embarcaciones deportivas y de recreo

Cubiertas de madera: elementos. Tipos. Configuración de las tablas. Diagnóstico de daños: técnicas. Tipología de las averías. Causas. Planificación del mantenimiento. Operaciones de mantenimiento de cubiertas: técnicas. Útiles y herramientas. Equipos. Elementos de sujeción. Productos. Operaciones de sellado y acabado de cubiertas: técnicas. Útiles y herramientas. Equipos. Sellado con listones encolados. Operaciones de mantenimiento de cascos: técnicas. Estanqueidad del casco. Revisiones periódicas. Útiles y herramientas. Equipos. Productos. Calafateado del casco: técnicas. Útiles y herramientas. Equipos. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

#### 7. Supervisión del mantenimiento de mobiliario, revestimiento interno y herrajes asociados en embarcaciones deportivas y de recreo

Diagnóstico de daños: técnicas. Tipología de las averías. Causas. Planificación del mantenimiento. Elementos interiores de madera: funcionalidad, tipos y características. Herrajes y complementos: funcionalidad, tipos y características. Construcción de elementos: técnicas. Útiles y herramientas. Equipos. Productos. Reparación, sustitución y fijación: técnicas. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de la reparación de elementos de madera de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: supervisión de la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1992\_3

Asociado a la UC: Supervisar la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar la supervisión de la preparación de la embarcación, zona de trabajo y equipamiento en la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi.

CE1.1 Definir la zona de trabajo relacionada con la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi, explicando la naturaleza y proceso de secado.

CE1.2 En un supuesto práctico de verificación de equipos de elevación, garantizando la seguridad de los técnicos de campo:

- Verificar el estado de limpieza y desgaste, asegurando los trabajos de reparación o modificación.
- Aseverar la fecha de vida útil, comprobando que no se ha superado en cada caso.

CE1.3 Explicar la protección de la zona adyacente al área de reparación o modificación con elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi, evitando la contaminación ambiental y, daños a la embarcación deportiva y de recreo.

CE1.4 Definir los medios de sujeción y elevación relacionados con la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de la embarcación deportiva y de recreo, explicando a la carga a soportar, los puntos de apoyo y fijación y, las alimentaciones eléctricas, neumáticas o hidráulicas.

CE1.5 Explicar los tiempos de aplicación y secado de productos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando las necesidades de servicio.

CE1.6 Explicar las tomas de alimentación relacionadas con la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas de recreo, garantizando la comunicación con el club náutico o varadero y registro de los consumos.

- CE1.7 Definir las posibles variables meteorológicas relacionadas con la reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas de recreo, garantizando la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad y, el secado y estabilización del producto.
- C2: Explicar el diagnóstico de los daños en elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo, determinando las causas que los producen.
- CE2.1 Explicar la documentación técnica relacionada con los materiales plásticos y resinas epoxi instalados en la embarcación deportiva y de recreo se verifica, definiendo la correlación con la nave y sus posibles actualizaciones.
- CE2.2 En un supuesto práctico de supervisión de la zona a intervenir, garantizando el estado original de la embarcación deportiva y de recreo:
- Identificar el área de trabajo, garantizando la posición de las capas instaladas.
  - Verificar la limpieza y desengrasado, aseverando el proceso de reparación o modificación.
- CE2.3 Explicar la verificación de los posibles daños producidos en una embarcación deportiva y de recreo relacionado con materiales plásticos reforzados con fibras y resina epoxi, determinando las causas que los producen.
- CE2.4 En un supuesto práctico de diagnóstico del daño relacionado con materiales plásticos reforzados con fibras y resina epoxi, garantizando el estado original de la nave:
- Determinar las causas que producen la alteración, registrando en el parte de trabajo las posibles técnicas de reparación.
  - Proponer las fases del proceso, aseverando los costes de producción.
- CE2.5 Definir las posibles técnicas de reparación de elementos plásticos reforzados con fibras y resina epoxi de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la originalidad de la nave y, describiendo las zonas afectadas.
- C3: Explicar la supervisión de las operaciones de reparación o modificación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi, verificando y planificando el proceso de reparación.
- CE3.1 Definir la documentación técnica relacionada con la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resina epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo, explicando los tiempos de aplicación y secado.
- CE3.2 Explicar el registro del estado inicial de la zona dañada, describiendo, la posición y las protecciones instaladas, asegurando el resultado final de los trabajos.
- CE3.3 Definir las fases del proceso de reparación del daño o modificación del elemento de plástico reforzado o resina epoxi de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la zona de la nave, la naturaleza del material y la magnitud del daño.
- CE3.4 Explicar los trabajos de reparación o modificación de los elementos plásticos reforzados y resinas epoxi, atendiendo a las necesidades de servicio y, describiendo el orden de las fases del proceso.

- CE3.5 En un supuesto práctico de verificación de las características técnicas de los elementos a sustituir o modificar, devolviendo el estado y acabado original de la embarcación deportiva y de recreo:
- Registrar en el parte de trabajo la dureza, resistencia y tensión superficial, garantizando su correlación con las descripciones del fabricante.
  - Configurar el molde de fabricación, aseverando el proceso de fabricación.
- CE3.6 Explicar la revisión de los moldes de plástico reforzado y resina epoxi de las piezas a fabricar en las embarcaciones deportivas y de recreo, comprobando el estado y corrigiendo posibles deficiencias o alteraciones en la forma y espesor de la pieza.
- CE3.7 Explicar la fabricación de piezas y anclajes, garantizando la forma, espesor, tolerancia y peso, aseverando la seguridad estructural de la nave o casco.
- CE3.8 Explicar el color del tinte de la imprimación de protección y acabado, aseverando el color por referencia o comparación en plantilla bajo iluminante D65.
- CE3.9 En un supuesto práctico de reparación o modificación de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi se supervisa, aseverando el estado original de la embarcación deportiva y de recreo:
- Identificar el tipo de plástico, garantizando la compatibilidad del servicio.
  - Comprobar la configuración de las capas por posición, asegurando el tiempo de aplicación y servicio.
- CE3.10 Explicar la reconstrucción de las vías de agua en cascos construidos en sándwich, garantizando la resistencia estructural del conjunto, nave y casco.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.1; C3 respecto CE3.5 y CE3.9.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

#### *Contenidos*

1. Entorno náutico de aplicación al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos básicos, normas. Nomenclatura básica náutica. Principales dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes fundamentales del casco: obra viva, obra

muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Embarcaciones de madera: evolución histórica. Tipos. Usos. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros.

2. Preparación de la zona de trabajo relacionado con elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi

Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Grúas: tipos. Sistemas y elementos de seguridad. Condiciones mínimas. Límites meteorológicos operativos. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

3. Cascos y cubiertas de plástico reforzado con fibras y de resinas epoxi en embarcaciones deportivas y de recreo

Fibras y matrices: vidrio. Carbono. Aramidas. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones. Características mecánicas (resistencia a la tracción, flexión y compresión). Presentaciones industriales. Resinas: de poliéster, de viniléster, epoxi, de baja emisión de estireno. Fichas técnicas. Gráficos de curado. Factores que afectan al proceso de polimerización. Presentaciones industriales. Materiales: tipos y características. Refuerzos: tipos, características, nomenclatura. Cascos en sándwich: materiales del núcleo, propiedades (resistencias a la tracción, compresión, flexión, dureza y resistencia al impacto).

4. Supervisión de la reparación, construcción y modificación de elementos en embarcaciones deportivas y de recreo

Parámetros de construcción: Normativa de aplicación (ISO Bureau, Lloyds, entre otras). Interpretación de planos. Realización de croquis. Diagnóstico de daños: técnicas. Tipología de las averías más frecuentes. Causas. Peritaciones. Informes. Planificación del mantenimiento. Procesos y técnicas de reparación de elementos estructurales de madera. Técnicas de reconstrucción, de inserción y de anclaje. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Moldes: sistemas de construcción, materiales, acabados, criterios de aceptación y de rechazo, técnicas de moldeado y desmoldado. Procesos de fabricación y reparación de piezas mediante técnicas de laminado: a mano, con pistola proyectora, por vacío, ventajas e inconvenientes, factores que influyen en las propiedades mecánicas del laminado, acabados. Acabados de gel «coat»: técnicas de aplicación y corrección de defectos. Masillas. Colorimetría. Pulidos. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de la reparación de elementos de plástico reforzado con fibras y resinas epoxi de

embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 4: gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1993\_3

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

##### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar la recepción de la embarcación deportiva y de recreo, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.
- CE1.1 Explicar la información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando las necesidades de servicio.
  - CE1.2 Definir las posibles alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el registro de la información relacionada en el presupuesto de reparación.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de realización del presupuesto de mantenimiento en una embarcación deportiva y de recreo, describiendo los elementos a reparar o sustituir:
    - Especificar las horas de mano de obra, garantizando los tiempos de servicio.
    - Explicar los medios auxiliares, atendiendo a la naturaleza del arreglo.
    - Detallar las cargas y gravámenes, aseverando los costes de la intervención.
  - CE1.4 Explicar el envío del presupuesto a la clientela en medio físico y digital, detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados.
  - CE1.5 Definir la aceptación del presupuesto de mantenimiento, explicando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento.
  - CE1.6 Explicar el proceso de registro en medio físico o digital de los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.
  - CE1.7 Definir el historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.

- C2: Explicar la programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma.
- CE2.1 Definir los posibles trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto aceptado por la clientela, explicando la planificación y orden.
  - CE2.2 Explicar la planificación de los servicios de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el orden y asegurando la ausencia de interacciones.
  - CE2.3 Explicar el mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumático, aseverando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de los elementos de gobierno y control, garantizando la funcionalidad original del conjunto:
    - Supervisar la correlación del funcionamiento de régimen del motor con la posición del mando de aceleración, garantizando la ausencia de paro o aumentos de régimen puntuales.
    - Aseverar la posición de la nave, comparando con la posición del sistema de navegación, registrando la incidencia en el parte de trabajo si no es coincidente.
  - CE2.5 Describir el proceso de supervisión del casco, explicando la hermeticidad y la estabilización estructural.
  - CE2.6 Explicar la verificación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo el estado de conservación, el firme y la impermeabilidad del conjunto.
  - CE2.7 Describir el proceso de registro de los trabajos de mantenimiento en el parte de trabajo, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- C3: Explicar el proceso de supervisión de los tiempos de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.
- CE3.1 Explicar los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento, describiendo el registro y, garantizando la referencia para futuros servicios.
  - CE3.2 Explicar la supervisión de los tiempos de reparación, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio y, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio.
  - CE3.3 Explicar las diferencias entre el tiempo total de mantenimiento y los tiempos de servicio, aseverando los costos a la clientela y la productividad de la empresa.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de actualizaciones del método de mantenimiento, mejorando la calidad del servicio:
    - Verificar los cambios en el proceso, garantizando la disminución de los tiempos para cada una de las actividades.
    - Garantizar el cumplimiento del presupuesto entregado a la clientela, mejorando el tiempo de entrega.
  - CE3.5 Explicar la verificación de las horas anuales de trabajo, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.

CE3.6 Explicar la selección del personal técnico para realizar los trabajos de mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.

C4: Explicar la gestión de los repuestos y materiales relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el aprovisionamiento de elementos y los tiempos de servicio.

CE4.1 Explicar la provisión general de los recambios de alta rotación relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador.

CE4.2 Describir el proceso de verificación de los recambios referenciados en la orden de trabajo, asegurando el estado y la fecha de fabricación.

CE4.3 Explicar los procesos de supervisión de los recambios utilizados en el mantenimiento, garantizando su reposición y la ausencia de rotura de stock.

CE4.4 Explicar el control de costes, atendiendo a las variables que influyen en la compra de recambios en el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de estocaje en almacenes de recambios relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los tiempos de servicio:

- Verificar el estado de los elementos, garantizando el periodo dentro de la vida útil del material.
- Actualizar el inventario, aseverando el número de referencias existentes.

CE4.6 Explicar el ordenamiento de los repuestos en el almacén relacionado con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.

CE4.7 Explicar la recepción de productos solicitados al fabricante o armador para completar el estocaje, garantizando la correlación con la solicitud, la cantidad y calidad.

CE4.8 Explicar el control de existencias relacionadas con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el registro actualizado de los materiales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

### 1. Atención al cliente en el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos, procesos y obstáculos de la comunicación. La comunicación oral y no verbal. Actitudes y técnicas de la comunicación: empatía y escucha. Quejas y reclamaciones: tratamiento de la información, resolución de conflictos. Sistemas y sondeos del trato al cliente. Planes de mejora de los servicios. Litigios: aspectos comercial y financiero. Imagen de marca de la empresa.

### 2. Recepción de trabajos finalizados de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Pre diagnosis y diagnosis: procedimientos, técnicas y equipos. Presupuestos y tasaciones: procedimientos, técnicas, equipos, documentos. Calidad: principios, normas, métodos y procedimientos.

### 3. Gestión de recursos humanos relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo. Distribución de trabajos: carga de trabajo y tipos, análisis de tiempos, tiempos productivos e improductivos, «planning». Organización del mantenimiento: gráficas, innovación y reformas de procesos existentes, unidad de trabajo. Plan de formación: detección de necesidades, recursos y factores técnicos y humanos, elaboración, técnicas de instrucción de operarios. Métodos de medición del trabajo: técnicas de muestreo, de valoración de la actividad, sistemas de tiempo predeterminado. Estudio de métodos: métodos de trabajo y movimientos, técnicas de estudio de desplazamiento de operarios, de definición de métodos e implantación.

### 4. Gestión de repuestos y control de almacén relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Almacén: tipos y organización física del mismo, protección y conservación de las mercancías. «Stocks»: gestión, determinación y revisión de mínimos, punto de pedido óptimo y de reposición. Inventarios: tipos y sistemas de gestión. Distribución de mercancías: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos, entre otras.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVII

### **Cualificación profesional: Supervisión del mantenimiento del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 3**

**Código: TMV604\_3**

*Competencia general*

Supervisar el mantenimiento de mástiles, jarcia, velas y otros elementos del aparejo de embarcaciones deportivas y de recreo, verificando el estado de funcionamiento, para asegurar las condiciones de navegabilidad, cumpliendo la normativa relativa a prevención de riesgos laborales, medioambientales y los estándares de calidad.

*Unidades de competencia*

UC1993\_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1994\_3: Supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1995\_3: Supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado a la supervisión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de construcción de embarcaciones deportivas y de recreo, en el subsector relativo al mantenimiento naval.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Jefes de taller de reparaciones en embarcaciones deportivas y de recreo  
Jefes de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo

*Formación Asociada (420 horas)*

#### Módulos Formativos

MF1993\_3: Gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

MF1994\_3: Supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo (180 horas)

MF1995\_3: Supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

## **Unidad de competencia 1: gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1993\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Recepcionar la embarcación deportiva y de recreo para realizar operaciones de mantenimiento, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.

CR1.1 La información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, las peticiones u observaciones de la clientela (limpieza de áreas, reparaciones, entre otros) y el estado, se registran en el parte de recepción en medios físicos (parte de trabajo en papel) o informáticos (aplicación multimedia) en cada caso, garantizando las necesidades del servicio.

CR1.2 Las alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo (averías, daños, entre otros) se verifican, registrando la información relacionada (elemento, número de serie, localización, entre otros) para efectuar el presupuesto de reparación.

CR1.3 El presupuesto de mantenimiento se efectúa, describiendo lo elementos a reparar o sustituir (cuales son), las horas de mano de obra, los medios auxiliares (cuales son), cargas y gravámenes.

CR1.4 El presupuesto se envía a la clientela (en medio físico o digital), detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados, esperando su aceptación.

CR1.5 La aceptación del presupuesto se recibe firmada o sellada, garantizando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento, informando al servicio de atención técnica el comienzo de los trabajos descritos.

CR1.6 Los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, se registran en medio físico o digital, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.7 El historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se actualiza, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.

RP2: Programar las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma, supervisando los procesos (sustitución de materiales fungibles, limpieza, entre otros) garantizando la navegabilidad y maximizando los recursos técnicos y materiales.

CR2.1 Los trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto (cambio de aceite, cambio de refrigerante, entre otros) aceptado por la clientela se verifican, identificando las acciones (mecánicas, de navegación y de embellecimiento) para planificar el orden de actuación, describiendo los tiempos de servicio y repuestos relacionados.

- CR2.2 La planificación de los servicios de mantenimiento se efectúan, garantizando el orden: mecánica, navegación y embellecimiento, asegurando la ausencia de interacciones.
- CR2.3 El mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumáticos, se verifica, garantizando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo, aseverando la funcionalidad original del conjunto.
- CR2.4 Los elementos de gobierno y control se verifican, supervisando la funcionalidad original, sustituyendo los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo y, probando los sistemas en servicio de navegación.
- CR2.5 El casco se supervisa, verificando los trabajos de mantenimiento (aplicación de sellantes, estopa, imprimaciones, pinturas de acabado, entre otros), asegurando la hermeticidad y estabilidad estructural.
- CR2.6 La cubierta (de enjaretado o guindaste) se verifica, asegurando el estado de conservación tras el mantenimiento, el firme y la impermeabilidad del conjunto.
- CR2.7 Los trabajos de mantenimiento se registran en el parte de trabajo, asegurando el final del servicio y, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- RP3: Supervisar los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, para obtener información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.
- CR3.1 Los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento se describen en la tabla de servicio, registrando el valor en medio físico (parte de trabajo) o digital (medios informáticos), garantizando la referencia para futuros servicios y, aseverando beneficios industriales para la compañía.
- CR3.2 Los tiempos de reparación se supervisan, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio, verificando la productividad positiva si son menores o negativa si son mayores.
- CR3.3 El tiempo total de mantenimiento se supervisa, garantizando la correlación del presupuesto con el servicio real, aseverando los costos de la clientela y la productividad de la empresa.
- CR3.4 Las actualizaciones del método de mantenimiento descritas por el fabricante o armador se supervisan, modificando los tiempos de servicio para asegurar el presupuesto de la clientela.
- CR3.5 Las horas de trabajo anual se verifican, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.
- CR3.6 El personal técnico se selecciona en un mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.
- RP4: Gestionar los repuestos (aceite, filtro de aceite, filtro de aire, entre otros) y materiales (fibras, maderas, planchas metálicas, entre otros) para garantizar el aprovisionamiento de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, supervisando la provisión y, aseverando los tiempos de servicio.
- CR4.1 La provisión general de los recambios de alta rotación (filtros, aceites, refrigerantes, fibras, entre otros), se verifica, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador, para asegurar los tiempos de respuesta y servicio.

- CR4.2 Los recambios descritos en la orden de trabajo se verifican, asegurando su posición referenciada, estado y fecha de fabricación.
- CR4.3 Los recambios utilizados en el mantenimiento se supervisan, solicitando al fabricante o proveedor la reposición tras su utilización, para asegurar el aprovisionamiento y la ausencia de rotura de stock.
- CR4.4 Las variables que influyen en la compra de recambios relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros) se verifican, garantizando el control de costes.
- CR4.5 Las revisiones del área de recambios se efectúan periódicamente, detectando el deterioro del material en cada caso (final de vida útil), anotando las bajas de existencias y, actualizando el inventario.
- CR4.6 La ubicación física de los distintos elementos se establece, atendiendo a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.
- CR4.7 Los productos recibidos se comprueban en cantidad y calidad, garantizando la coincidencia con los albaranes.
- CR4.8 El control de existencias, entradas y salidas del almacén se efectúa, garantizando el registro actualizado de los materiales.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Tarifarios oficiales, baremos de reparación, sistemas de valoración de trabajos, herramientas informatizadas para valoración de daños. Plan de carga de trabajo, herramientas para la organización administrativa, aplicaciones informáticas para la gestión del taller, para la organización del área de recambios. Informes técnicos, órdenes de reparación y de trabajo. Legislación laboral. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Productos y resultados

Recepción de la embarcación deportiva y de recreo. Programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Gestión de los repuestos y materiales de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Tarifarios oficiales, listados de precios de recambios, baremos de reparación, herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos. Derechos y deberes de los trabajadores. Legislación laboral. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

## Unidad de competencia 2: supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 3

Código: UC1994\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Supervisar la preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, comprobando la limpieza, orden de la cubierta y la disposición de las protecciones en área de trabajo.
- CR1.1 La documentación de la embarcación (ficha técnica, manual del fabricante, fecha de fabricación, entre otros) se comprueba, verificando el área de trabajo, comprobando la instalación del equipamiento de protección (balizamiento, protectores de caucho, esquinas, entre otros), accesos, obstáculos y señalización, para aseverar los trabajos de mantenimiento en la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.2 La selección, preparación y transporte de equipos, herramientas y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, verificando: números de serie, estado de los materiales, vida útil del elemento, oxidaciones y embalaje exigible para cada tipo de transporte (pallet, papel burbuja, entre otros).
- CR1.3 Los andamiajes, escaleras y pasarelas de acceso a la zona a reparar, con el barco tacado en tierra, se verifican, asegurando que atienden al tipo de velero (uno o más mástiles, monocasco, catamarán, entre otros) para garantizar las condiciones de seguridad de la nave y los operarios.
- CR1.4 Las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar se comprueban, verificando la colocación en su alojamiento, garantizando que atienden a las necesidades de protección del material a preservar (plástico, caucho, madera, entre otros), evitando la contaminación ambiental y daños producidos en la manipulación.
- CR1.5 La protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellos espacios y elementos susceptibles de ser dañados, se verifican, garantizando su protección y, permitiendo la accesibilidad a la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.6 Los medios de sujeción y elevación se comprueban, asegurando el soporte del mástil, cumpliendo con los coeficientes de seguridad (máxima carga en altura, reparto de esfuerzos, entre otros), calculando el centro de gravedad y, manteniendo el conjunto perpendicular a la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.7 Los esfuerzos y alcance en el izado se calculan, determinando: el tipo de grúa, las dimensiones de la superficie de trabajo, el punto de anclaje de la grúa, largo de cinchas y punto de anclaje al mástil.
- RP2: Supervisar el diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para determinar las causas que las producen, protegiendo la instalación, probando el funcionamiento de los sistemas de control y, verificando el estado de mantenimiento del conjunto.
- CR2.1 Los datos de la embarcación deportiva y de recreo (número de serie, extras instalados, medidas, mantenimientos, entre otros) se verifican, comprobando el estado global de la embarcación deportiva y de recreo.

- CR2.2 La documentación del fabricante, armador o cliente se consulta para el diagnóstico de la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares, verificando la correspondencia con la embarcación, estado de conservación (instalación de extras, modificaciones a petición de cliente, entre otros) y mantenimiento.
- CR2.3 Los elementos relacionados con la arboladura (cable, toggles, prolongadores, tensores, bulones, horquillas y pasadores de aleta), jarcia (estays, obenques, entre otros) y elementos auxiliares (fijadores, pasadores, entre otros) se examinan, garantizando la limpieza del conjunto, verificando la ausencia de oxidaciones, comprobando fisuras en los terminales, cortes en cables, cuerdas o palos, estado de roscas, aseverando los grilletes y mosquetones para determinar el elemento en mal estado y estudiar su reparación.
- CR2.4 Los equipos (de elevación, de corte, de presión, entre otros) y medios (líquidos penetrantes, ultrasonidos, entre otros), para realizar la diagnosis de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, se seleccionan, atendiendo a la sintomatología presentada.
- CR2.5 Los resultados de la inspección inicial de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares se verifican, determinando el tipo, alcance y causa de la avería, seleccionando la alternativa de reparación.
- CR2.6 Las operaciones de reparación se planifican, atendiendo a tipo, alcance y causa de la avería, indicando el técnico que realizará la operativa, preparando los materiales nuevos a sustituir o reparar y, definiendo el tiempo asignado a la actuación.
- RP3: Supervisar las operaciones de mantenimiento de la jarcia y fabricación de herrajes en embarcaciones deportivas y de recreo para restituir su operatividad, atendiendo a los resultados del diagnóstico y a la demanda del cliente, considerando los recursos humanos y materiales, y garantizando los tiempos y costes de reparación.
- CR3.1 La documentación técnica para desarrollar las operaciones de reparación de la jarcia y de fabricación de herrajes se recopila, identificando la correlación entre la tipología del sistema instalado en la embarcación deportiva y de recreo y la del manual seleccionado.
- CR3.2 Los trabajos planificados se registran en la plataforma informática (orden de reparación), indicando el técnico de servicio, los tiempos estimados de reparación o fabricación, y la información seleccionada para el trabajo.
- CR3.3 La asignación de actividades y la utilización de medios técnicos se organizan, maximizando el rendimiento de los recursos humanos y materiales y, los tiempos de las intervenciones.
- CR3.4 Las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la jarcia o fabricación de herrajes (trabajo a realizar, elementos, tiempos, entre otros) se transmiten al operario, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en la orden de reparación.
- CR3.5 Las características técnicas de los elementos a sustituir, reparar o modificar (diámetros, longitudes, ángulos de trabajo, cargas de rotura, entre otros) se verifican, comprobando la viabilidad de los trabajos, la técnica de aplicación, y la afinidad con las descripciones del cliente, fabricante o armador.
- CR3.6 Los croquis de elementos a sustituir, reparar o modificar se elaboran, garantizando las formas, medidas, materiales, entre otros, aseverando su futura funcionalidad y facilidad de instalación.

- CR3.7 La fabricación de elementos a sustituir en la jarcia (palos, cabos, entre otros) se supervisa, verificando el cumplimiento de las exigencias técnicas de proyecto: tolerancias, formas, peso, entre otros.
- CR3.8 La reparación de la jarcia y la sustitución de herrajes e instalación de cables, cabos y varillas, entre otros, se supervisa, verificando el cumplimiento de parámetros (diámetros, longitudes, ángulos de trabajo, cargas de rotura, entre otros), las condiciones (temperatura, limpieza, acabados, entre otros) y plazos de tiempos establecidos en la orden de reparación.
- RP4: Supervisar las operaciones de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir la operatividad, garantizando el rendimiento original y, garantizando los recursos humanos y materiales.
- CR4.1 La documentación técnica relacionada con las operaciones de reparación de la arboladura y sus sistemas auxiliares se verifica, identificando la correlación entre la tipología del sistema instalado y la del manual seleccionado.
- CR4.2 Los trabajos a realizar se registran en la plataforma informática (orden de reparación de arboladura), seleccionando el técnico de servicio y, los tiempos estimados de reparación.
- CR4.3 Las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la arboladura (trabajo a realizar en altura, izado del personal al mástil, elementos, tiempos, entre otros) se transmiten al operario, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en la orden de reparación.
- CR4.4 Las características técnicas (medidas, formas, naturaleza, entre otros) de los elementos (palos, vergas, botavaras, perchas, tangones, mástiles, entre otros) a sustituir o modificar se determinan, atendiendo a las necesidades de servicio y funcionamiento del conjunto.
- CR4.5 El desmontaje y montaje del mástil y otros elementos de la arboladura (palos, vergas, entre otros) se supervisan, verificando la limpieza, estado de oxidación, estado de roscas, fijaciones, angulaciones de los palos, holguras en cierres, entre otros, aseverando la funcionalidad del conjunto.
- CR4.6 La técnica de reparación (soldadura, reparación de roscas, reapriete, rectificado, entre otras) de las averías, una vez desmontado y comprobado el conjunto de arboladura, se selecciona, atendiendo a las necesidades de servicio, tiempos de reparación y costes estimados.
- CR4.7 El estado y funcionamiento de la arboladura se comprueban, verificando los datos obtenidos con los parámetros definidos en la documentación técnica, elaborando el informe de trabajo y, en su caso, en la lengua oficial o idioma extranjero, probando la embarcación en escenario real para certificar la reparación terminada.
- RP5: Supervisar el ajuste de la jarcia, en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo para garantizar las condiciones de navegación, obteniendo el rendimiento nominal del aparejo, aseverando las condiciones de navegación.
- CR5.1 La documentación técnica del fabricante (manual de taller, ficha técnica, fichas de servicio, entre otros) se prepara, estudiando las características técnicas de la jarcia (tensiones, aprietes, disposición de elementos, angulaciones de trabajo, entre otros) para conocer los parámetros de ajuste.

- CR5.2 El ajuste estático de la jarcia se efectúa, lubricando el paso de rosca del espárrago del cable central del tensor, centrando la posición relativa a la normal del casco, aplicando tensión sobre los mandos para aumentar el valor de altura, atendiendo a la naturaleza de los elementos (madera, carbono, metálicos, entre otros).
- CR5.3 Las tensiones de la jarcia, tras el ajuste estático, se verifican, ajustando la curvatura del mástil para corregir eventuales deformaciones de perfil, aplicando un tensiómetro en las partes medias de los cabos para garantizar los valores de rigidez del fabricante o armador.
- CR5.4 El ajuste dinámico de la jarcia se efectúa a diferentes rumbos y condiciones meteorológicas, con y sin oleaje, verificando la angulación y curvatura del mástil, tensión de los cabos y de forma coordinada con el personal de la embarcación.
- CR5.5 Las tensiones finales de la jarcia se supervisan, comprobando el rendimiento nominal del aparejo, ajustando si procede, los valores a los descritos en el manual del fabricante o armador (longitudes, rigidez, entre otros).

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Telas para paños de vela. Fundas. Enrolladores. Telas para elementos textiles de protección. Cabos de control, cabos guías. Cabos de diferentes materiales y medidas para relingas, matafiones, balumeros. Cables de diferentes dimensiones para relingas. Hilos. Ollaos, cintas adhesivas. Adhesivos. Tablillas de grátil, cuchillo, cuchillo de calor, tijeras, tijeras de diamante, junquillos, máquinas de coser, sables, cinta métrica, prensas, sacabocados, rempujos, agujas, pie de rey, cortacables, bureles. Máquinas de limpieza, productos y útiles específicos.

#### Productos y resultados

Supervisión de la preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de la arboladura. Supervisión del diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las operaciones de mantenimiento de la jarcia y fabricación de herrajes en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las operaciones de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del ajuste de la jarcia, en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Manual de taller. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Equipos y programas informáticos. Órdenes de trabajo. Informes de mantenimiento/instalación. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Diccionario de inglés. Diccionario de francés.

## Unidad de competencia 3: supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Nivel: 3

Código: UC1995\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar la zona de trabajo y equipamiento de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares, verificando la disposición y colocación de las protecciones, la limpieza y la organización de cubierta.

CR1.1 La zona de trabajo se verifica, garantizando la ausencia de obstáculos, limpieza de la cubierta y, señalando los accesos a la embarcación deportiva y de recreo.

CR1.2 La selección, preparación y transporte de equipos (termo soldadora, máquina de coser, entre otros), herramientas (cortadores, centradores, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, garantizando el embalaje, la identificación por código y estabilidad del elemento.

CR1.3 Los andamiajes, escaleras y pasarelas se comprueban, verificando el estado, posición y su soportación.

CR1.4 Las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar se verifican, comprobando que han sido colocadas en su alojamiento para evitar daños a barcos colindantes.

CR1.5 La protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo se verifican, asegurando su protección atendiendo a la naturaleza del material a preservar, para que no se produzcan daños o desperfectos.

CR1.6 Los trabajos de preparación de la embarcación deportiva y de recreo se planifican, organizando las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta (accesos, materiales, señalización, entre otros).

CR1.7 Las instalaciones auxiliares (toma de agua, toma de luz, toma de fuerza, entre otras) se comprueban con el varadero o club náutico, aseverando el suministro.

CR1.8 Las variables meteorológicas en la zona de operaciones se verifica, garantizando la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad.

RP2: Supervisar las operaciones de desaparejado de velas y elementos textiles auxiliares para aseverar la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo, arriando velas, comprobando la fijación y tensión al mástil, verificando las medidas de confección de las telas a reparar o confeccionar y, garantizando las exigencias del cliente.

CR2.1 Las peticiones del cliente relativas a velería (dimensiones, formas de paños, colores, entre otros) se comprueban, verificando la viabilidad del mantenimiento o confección y, asegurando su cumplimiento.

CR2.2 La planificación de los trabajos se elabora, estudiando las necesidades de servicio e información de las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta (medidas, costuras nuevas, entre otros).

CR2.3 El desmontaje y arriado de las velas y elementos textiles auxiliares se supervisa, garantizando el estado de la instalación, verificando las fijaciones, tensiones de los cabos y elementos de soportación (andamios, escaleras, entre otros) y, respetando las etapas de

- desarmado: desmontar protecciones, aclarar nudos, arriar el velamen, recoger velas entre otros según aplicación.
- CR2.4 Las medidas tomadas para adaptar o confeccionar de velas o nuevos elementos textiles auxiliares se supervisan, verificando sus valores (dimensiones, gramaje, ollaos, entre otros) y, comprobando su conveniencia a la instalación.
- RP3: Verificar daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para determinar las causas que los producen, comprobando el estado de las telas, de las costuras y pliegues y, garantizando su rendimiento vélico.
- CR3.1 Las velas y elementos textiles auxiliares se verifican, comprobando daños, deformaciones o disfunciones (estado, desgaste, arrugas, descosidos, entre otros), valorando las diferentes reparaciones posibles para devolver el estado original y funcional del velamen.
- CR3.2 Los daños, deformaciones o disfunciones transmitidos por el cliente se comparan con los verificados en el taller, asegurando su fidelidad, informando al cliente en caso de ser distintos.
- CR3.3 La vela o elemento textil auxiliar se comprueban en inspección visual, verificando el tipo de material, tamaño, estructura de paños y gramaje.
- CR3.4 Los resultados de la inspección inicial de la vela o elemento textil auxiliar se verifican, valorando el alcance de la avería y sus causas, planificando las operaciones de reparación y, registrando los datos recogidos en el informe de diagnóstico en el idioma de aplicación: inglés o francés.
- CR3.5 Las alternativas de reparación se evalúan, atendiendo al tiempo de servicio, calidad de acabado y, asegurando las condiciones de navegabilidad.
- CR3.6 Las costuras, uniones y refuerzos se comprueban, atendiendo a su estado de conservación y, garantizando la fijación entre las partes de unión.
- CR3.7 Las causas de los daños (sobreesfuerzos, rozamiento con elementos de la jarcia, entre otros) se transmiten al cliente, indicando las medidas a tomar para prevenirlos.
- RP4: Supervisar las operaciones de reparación y confección de velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su operatividad, atendiendo a los resultados del diagnóstico, demanda del cliente, estándares de diseño y, los recursos humanos y materiales disponibles.
- CR4.1 Los estándares de diseño (medidas, formas, cortes, ollaos, soportes, entre otros) de la vela y elementos textiles auxiliares a reparar o fabricar se verifican, interpretando las características funcionales para preparar la futura reparación o confección.
- CR4.2 Las técnicas (cosido, pegado, soldado, entre otros) y materiales a utilizar (número, anchura y tipo de costuras, tipo de tejidos, número y cantidad de refuerzos, dimensiones de complementos, entre otros) se determinan, atendiendo a las peticiones del cliente, a los resultados del diagnóstico y, garantizando las prescripciones técnicas del fabricante.
- CR4.3 El perfil de la vela en 2D (curvaturas de grátil, pujamen y baluma) se comprueba, consultando la información técnica del diseño y las aportaciones del cliente o armador y, parametrizando el modelo acabado con el software del fabricante.
- CR4.4 Los valores de las curvaturas y solapes de los paños de la vela se verifican, garantizando la coincidencia con los del diseño del fabricante.

- CR4.5 Los materiales de accesorios de la vela se seleccionan, considerando su gramaje y naturaleza, verificando su adaptación a los estándares del diseño.
- CR4.6 Las velas y elementos textiles auxiliares reparados o confeccionados se verifican, comprobando la forma, gramaje y posición de los ollaos, garantizando la funcionalidad del sistema.
- RP5: Supervisar el montaje de la velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, para verificar la adaptación al aparejo, comprobando las fijaciones, soportes y tensiones de los cabos, respondiendo a las exigencias del cliente y comprobando rumbos, rendimiento y operatividad.
- CR5.1 Las medidas del velamen reparado o nuevo se comprueban, verificando el cumplimiento las medidas, anclajes y configuración del diseño para garantizar su posición y funcionamiento.
- CR5.2 El armado de la vela se verifica, comprobando el estado de limpieza, supervisando el montaje y anclaje y, garantizando la posición de los matafiones.
- CR5.3 El izado y trimado de las velas se supervisa, comprobando los parámetros de configuración (posición del cortavientos, tensiones, twist, entre otros), verificando la coincidencia entre la instalación y la descripción técnica del armador o fabricante, para adaptar el velamen a las exigencias de navegación.
- CR5.4 Las condiciones meteorológicas y la dirección del viento, se comprueban, verificando el cumplimiento de las exigencias (temperatura, precipitaciones, humedad, entre otros) en el izado de velas en el amarre.
- CR5.5 El rendimiento dinámico de las velas en diferentes condiciones de viento aparente se evalúa, garantizando el cumplimiento de funcionamiento y trabajo exigible por el cliente, armador o fabricante.
- CR5.6 Los elementos textiles auxiliares se comprueban, garantizando la posición, acabado y fijación al elemento que conforman para aseverar las exigencias de diseño, de cliente o armador.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Telas para paños de vela. Velas. Fundas. Enrolladores. Telas para elementos textiles auxiliares de protección. Cabos de control y cabos guías. Cabos para relingas, matafiones, balumeros, entre otros. Cables de diferentes dimensiones para relingas. Hilos. Ollaos, cintas adhesivas. Adhesivos. Tablillas de grátil, cuchillo, cuchillo de calor, tijeras, tijeras de diamante, junquillos, sables, cinta métrica, prensas, sacabocados, rempujos, agujas, pie de rey, cortacables, bureles. Máquinas de limpieza, productos y útiles específicos.

#### Productos y resultados

Supervisión de la zona de trabajo y equipamiento de la embarcación deportiva y de recreo en el mantenimiento de las velas y elementos textiles auxiliares. Supervisión de las operaciones de desaparejado de velas y elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo. Verificación de daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisar las operaciones de reparación y confección de velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del montaje de la velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo.

## Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Manuales de instrucciones de máquinas, equipos y productos. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Equipos y programas informáticos. Órdenes de trabajo. Informes de mantenimiento/instalación. Normas de calidad. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Normativa aplicable de protección medioambiental. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable en materia de propiedad intelectual.

### **Módulo formativo 1: gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1993\_3

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

- C1: Explicar la recepción de la embarcación deportiva y de recreo, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.
- CE1.1 Explicar la información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando las necesidades de servicio.
  - CE1.2 Definir las posibles alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el registro de la información relacionada en el presupuesto de reparación.
  - CE1.3 En un supuesto práctico de realización del presupuesto de mantenimiento en una embarcación deportiva y de recreo, describiendo los elementos a reparar o sustituir:
    - Especificar las horas de mano de obra, garantizando los tiempos de servicio.
    - Explicar los medios auxiliares, atendiendo a la naturaleza del arreglo.
    - Detallar las cargas y gravámenes, aseverando los costes de la intervención.
  - CE1.4 Explicar el envío del presupuesto a la clientela en medio físico y digital, detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados.
  - CE1.5 Definir la aceptación del presupuesto de mantenimiento, explicando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento.
  - CE1.6 Explicar el proceso de registro en medio físico o digital de los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.
  - CE1.7 Definir el historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.

- C2: Explicar la programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma.
- CE2.1 Definir los posibles trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto aceptado por la clientela, explicando la planificación y orden.
  - CE2.2 Explicar la planificación de los servicios de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el orden y asegurando la ausencia de interacciones.
  - CE2.3 Explicar el mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumático, aseverando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo.
  - CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de los elementos de gobierno y control, garantizando la funcionalidad original del conjunto:
    - Supervisar la correlación del funcionamiento de régimen del motor con la posición del mando de aceleración, garantizando la ausencia de paro o aumentos de régimen puntuales.
    - Aseverar la posición de la nave, comparando con la posición del sistema de navegación, registrando la incidencia en el parte de trabajo si no es coincidente.
  - CE2.5 Describir el proceso de supervisión del casco, explicando la hermeticidad y la estabilización estructural.
  - CE2.6 Explicar la verificación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo el estado de conservación, el firme y la impermeabilidad del conjunto.
  - CE2.7 Describir el proceso de registro de los trabajos de mantenimiento en el parte de trabajo, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- C3: Explicar el proceso de supervisión de los tiempos de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.
- CE3.1 Explicar los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento, describiendo el registro y, garantizando la referencia para futuros servicios.
  - CE3.2 Explicar la supervisión de los tiempos de reparación, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio y, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio.
  - CE3.3 Explicar las diferencias entre el tiempo total de mantenimiento y los tiempos de servicio, aseverando los costos a la clientela y la productividad de la empresa.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de actualizaciones del método de mantenimiento, mejorando la calidad del servicio:
    - Verificar los cambios en el proceso, garantizando la disminución de los tiempos para cada una de las actividades.
    - Garantizar el cumplimiento del presupuesto entregado a la clientela, mejorando el tiempo de entrega.
  - CE3.5 Explicar la verificación de las horas anuales de trabajo, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.

CE3.6 Explicar la selección del personal técnico para realizar los trabajos de mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.

C4: Explicar la gestión de los repuestos y materiales relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el aprovisionamiento de elementos y los tiempos de servicio.

CE4.1 Explicar la provisión general de los recambios de alta rotación relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador.

CE4.2 Describir el proceso de verificación de los recambios referenciados en la orden de trabajo, asegurando el estado y la fecha de fabricación.

CE4.3 Explicar los procesos de supervisión de los recambios utilizados en el mantenimiento, garantizando su reposición y la ausencia de rotura de stock.

CE4.4 Explicar el control de costes, atendiendo a las variables que influyen en la compra de recambios en el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de estocaje en almacenes de recambios relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los tiempos de servicio:

- Verificar el estado de los elementos, garantizando el periodo dentro de la vida útil del material.
- Actualizar el inventario, aseverando el número de referencias existentes.

CE4.6 Explicar el ordenamiento de los repuestos en el almacén relacionado con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.

CE4.7 Explicar la recepción de productos solicitados al fabricante o armador para completar el estocaje, garantizando la correlación con la solicitud, la cantidad y calidad.

CE4.8 Explicar el control de existencias relacionadas con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el registro actualizado de los materiales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

### 1. Atención al cliente en el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos, procesos y obstáculos de la comunicación. La comunicación oral y no verbal. Actitudes y técnicas de la comunicación: empatía y escucha. Quejas y reclamaciones: tratamiento de la información, resolución de conflictos. Sistemas y sondeos del trato al cliente. Planes de mejora de los servicios. Litigios: aspectos comercial y financiero. Imagen de marca de la empresa.

### 2. Recepción de trabajos finalizados de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Pre diagnosis y diagnosis: procedimientos, técnicas y equipos. Presupuestos y tasaciones: procedimientos, técnicas, equipos, documentos. Calidad: principios, normas, métodos y procedimientos.

### 3. Gestión de recursos humanos relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo. Distribución de trabajos: carga de trabajo y tipos, análisis de tiempos, tiempos productivos e improductivos, «planning». Organización del mantenimiento: gráficas, innovación y reformas de procesos existentes, unidad de trabajo. Plan de formación: detección de necesidades, recursos y factores técnicos y humanos, elaboración, técnicas de instrucción de operarios. Métodos de medición del trabajo: técnicas de muestreo, de valoración de la actividad, sistemas de tiempo predeterminado. Estudio de métodos: métodos de trabajo y movimientos, técnicas de estudio de desplazamiento de operarios, de definición de métodos e implantación.

### 4. Gestión de repuestos y control de almacén relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Almacén: tipos y organización física del mismo, protección y conservación de las mercancías. «Stocks»: gestión, determinación y revisión de mínimos, punto de pedido óptimo y de reposición. Inventarios: tipos y sistemas de gestión. Distribución de mercancías: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos, entre otras.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## **Módulo formativo 2: supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1994\_3

Asociado a la UC: Supervisar el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 180 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar el proceso de supervisión de la preparación de una embarcación deportiva y de recreo, comprobando la limpieza, orden de la cubierta y la disposición de las protecciones en área de trabajo.

CE1.1 Nombrar la documentación y los elementos a comprobar en la supervisión de la zona de trabajo en el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, describiendo la seguridad instalada y la finalidad de la misma.

CE1.2 Describir la selección, preparación y transporte de equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, explicando los números de serie, estado de los materiales, vida útil del elemento, oxidaciones y embalaje exigible para cada tipo de transporte.

CE1.3 Explicar la verificación de los andamiajes, escaleras y pasarelas de acceso a la zona a reparar, con el barco tacado, definiendo las condiciones de seguridad para la nave y los operarios.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de las estructuras y coberturas de protección de la zona a reparar en la embarcación deportiva y de recreo, aseverando el estado original de la nave:

- Garantizar que los balizamientos de los elementos a preservar atienden a las necesidades del material, manteniendo la funcionalidad del conjunto.
- Evitar la contaminación ambiental, instalando accesorios que responden al plan de seguridad y salud.

CE1.5 Explicar los espacios y elementos susceptibles de ser dañados en el mantenimiento de la jarcia y arboladura en embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los accesos y dimensiones de las áreas de trabajo.

- CE1.6 Explicar los coeficientes de seguridad relacionados con los medios de sujeción y elevación del mástil, definiendo el centro de gravedad y la importancia de la perpendicularidad del conjunto sobre la normal.
- CE1.7 Explicar el cálculo de los esfuerzos y alcance en el izado, definiendo: el tipo de grúa, las dimensiones de la superficie de trabajo, el punto de anclaje de la grúa, largo de cinchas y punto de anclaje al mástil.
- C2: Aplicar técnicas de identificación de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, determinando las causas que las producen, verificando el estado de mantenimiento del conjunto.
- CE2.1 Nombrar las características de la embarcación que se verifican en el diagnóstico de averías o disfunciones en la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el estado de conjunto atendiendo los datos extraídos.
- CE2.2 Explicar la documentación para el diagnóstico de la arboladura, jarcia y sus sistemas auxiliares, indicando la importancia de la correspondencia entre la norma y el estado real de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE2.3 En un supuesto práctica de verificación de los elementos relacionados con la arboladura, la jarcia y los elementos auxiliares, garantizando el funcionamiento del sistema:
- Garantizar la limpieza del conjunto, facilitando los trabajos de mantenimiento, reparación y evaluación de daños.
  - Comprobar la existencia de fisuras en terminales, palos, cuerdas y grilletes, registrando las anomalías detectadas.
- CE2.4 Describir los equipos y medios utilizados en la diagnosis de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, atendiendo a la sintomatología presentada.
- CE2.5 Explicar los posibles resultados de la inspección inicial de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares, determinando el tipo, alcance y causa de la avería.
- CE2.6 En un supuesto práctico de planificación de la reparación de elementos de arboladura, jarcia y elementos auxiliares, garantizando los tiempos de reparación:
- Determinar el tipo, alcance y causa de la avería, preparando el proceso y procedimiento de intervención.
  - Seleccionar el técnico para realizar los trabajos, atendiendo a sus conocimientos y experiencia relacionados con la actuación.
- C3: Explicar los medios para realizar reparaciones en la jarcia y fabricación de herrajes de embarcaciones deportivas y de recreo, considerando los recursos humanos y materiales, y garantizando los tiempos y costes de reparación.
- CE3.1 Explicar la correlación entre la tipología del sistema de la jarcia instalado en la embarcación deportiva y de recreo y la del manual del fabricante, explicando las posibles diferencias entre ambas.
- CE3.2 En un supuesto práctico de registro de la orden de reparación en la plataforma informática, aseverando la trazabilidad del proceso:
- Indicar el técnico que realizará la intervención, atendiendo a su experiencia.
  - Describir los tiempos de trabajo, garantizando los costes económicos.

- CE3.3 Explicar la organización de tareas y medios técnicos relacionados con la reparación de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE3.4 Nombrar posibles instrucciones técnicas de actuación en la reparación de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en una orden de reparación.
- CE3.5 Nombrar posibles características técnicas de los elementos a sustituir en la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el estado original y funcional de la nave.
- CE3.6 Explicar la elaboración de croquis de elementos a sustituir, reparar o modificar en relación a la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo sus características para la composición, aseverando su futura funcionalidad y facilidad de instalación.
- CE3.7 Explicar la fabricación de elementos relacionados con el mantenimiento de la jarcia, definiendo el cumplimiento de las exigencias técnicas: tolerancias, formas, peso, entre otros.
- CE3.8 Citar las características que se deben verificar en la comprobación de la reparación de la jarcia y sustitución de herrajes, explicando cada una de ellas.
- C4: Aplicar técnicas de supervisión de mantenimiento de la arboladura y sus sistemas auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, restituyendo la operatividad, garantizando el rendimiento original de los recursos humanos y materiales.
- CE4.1 Explicar la selección de la documentación técnica relacionada con las operaciones de reparación de la arboladura, atendiendo a la tipología de la embarcación deportiva y de recreo.
- CE4.2 Explicar el proceso de selección del personal técnico, atendiendo a las necesidades de servicio relacionado con la arboladura.
- CE4.3 Nombrar las instrucciones técnicas de actuación en el mantenimiento de la arboladura, indicando la importancia de los plazos de trabajo y su cumplimiento.
- CE4.4 Citar técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de fabricación y/o reparación de elementos de la arboladura, garantizando la ejecución de los trabajos en las condiciones y plazos establecidos en una orden de reparación.
- CE4.5 En un supuesto práctico de montaje de un mástil, garantizando las condiciones de navegabilidad:
- Examinar el estado de oxidación de los tangones, comprobando el brillo y acabado para determinar el estado de sacrificio.
  - Verificar el estado de roscas relacionadas con el mástil, aseverando los filetes y su holgura, utilizando un peine de medida.
- CE4.6 Explicar las técnicas de reparación de averías relacionadas con la arboladura, atendiendo a las necesidades de servicio, tiempos de reparación y costes estimados.
- CE4.7 Explicar la verificación del funcionamiento de la arboladura, después de su mantenimiento, definiendo los parámetros a tener en cuenta.
- CE4.8 Elaborar un informe de trabajo, en la lengua oficial o idioma extranjero, en relación al estado y funcionamiento de la arboladura.

C5: Explicar el ajuste de la jarcia en estado estático y dinámico, en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo el rendimiento nominal del aparejo, aseverando las condiciones de navegación.

CE5.1 Describir las características técnicas de la jarcia de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando los parámetros de ajuste.

CE5.2 Describir las técnicas, equipos, herramientas y materiales que resultan de aplicación en los procesos de reparación aplicables a los mástiles, atendiendo a su naturaleza.

CE5.3 En un supuesto práctico de ajuste estático de la jarcia, devolviendo a la embarcación deportiva o de recreo las condiciones de navegabilidad:

- Verificar la rigidez de los tirantes, utilizando un tensiómetro para comprobar la rigidez de los cabos, asegurando las medidas descritas por el fabricante o armador.
- Asegurar las condiciones de limpieza y engrase de los elementos de la jarcia, facilitando el tensionado de los cabos.

CE5.4 Explicar el ajuste dinámico de la jarcia, definiendo la angulación y curvatura del mástil y como puede alterarse en pruebas a mar abierto.

CE5.5 Aplicar técnicas de supervisión de tensiones finales de la jarcia en un esquema de una embarcación deportiva o de recreo, comparando los valores indicados en la documentación técnica con los del manual del fabricante o armador (longitudes, rigidez, entre otros).

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3 y 26; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

## *Contenidos*

### 1. Entorno náutico de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos, normas. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros. Identificación de elementos del entorno náutico en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

## 2. Elementos constitutivos del aparejo en embarcaciones deportivas y de recreo

Componentes: arboladura, jarcia y velas. Nomenclatura general y ubicación. Tipos de aparejo. Elementos constitutivos de la jarcia: nomenclatura general, funciones, tipos y ubicación. Jarcia: función, características y aplicaciones de: cabos, cables, varillas, terminales, anclajes, tensores, cadenotes, poleas, roldanas, pastecas. Sistemas auxiliares. Elementos constitutivos de la arboladura: mástiles, botavaras, tangones, crucetas, entre otros. Nomenclatura. Comparativa de rendimientos de los sistemas de aparejo (marconi, goleta, entre otros). Identificación de elementos constitutivos del aparejo en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

## 3. Diagnóstico de averías en la jarcia, arboladura y sus sistemas auxiliares

Averías y desperfectos en la jarcia: tipología de daños, causas y alternativas de reparación. Técnicas de diagnóstico de la jarcia: técnicas visuales con el aparejo montado y con el aparejo tendido. Instrumentos de medida y diagnosis. Técnicas no destructivas de comprobación de grietas y fisuras. Tensiones en estático: valores de referencia. Inspección de la arboladura: técnicas de inspección visual. Técnicas de diagnosis. Averías y desperfectos en la arboladura: tipología de daños, causas y alternativas de reparación. Identificación de averías en la jarcia, arboladura y sus sistemas auxiliares en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

## 4. Supervisión de la fabricación e instalación de herrajes, cables, varillas y cabos

Herrajes: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados. Trazado de croquis acotados. Tipos de esfuerzos. Cables y varillas: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados. Cabos: clasificación. Características constructivas. Materiales y acabados. Ejecución de gazas, empalmes, nudos y adujas. Procedimientos de forrados. Procesos de fabricación. Descripción y manejo de máquinas y equipos. Operaciones de desmontaje y montaje. Descripción y manejo de máquinas y equipos. Procesos de elaboración. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de herrajes, cables, varillas y cabos en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

## 5. Supervisión del mantenimiento de la arboladura y jarcia

Planificación del mantenimiento. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Grasas, lubricantes y agentes protectores. Sistemas y técnicas de engrase. Elementos auxiliares de la arboladura: Indicadores de deterioro. Guías (función y materiales). Procesos de sustitución. Gazas y ajustes. Comprobaciones de operatividad y arranchado. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Planificación del mantenimiento. Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Trabajos a bordo. Montaje y desmontaje de elementos. Cargas de rotura: medidas y tolerancias, fórmulas. Trabajos de cabuyería: terminales, gazas, nudos, costuras, falcaceos, armado de cables, entre otros. Sistemas auxiliares: mantenimiento de winches, enrolladores, entre otros. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de arboladura y jarcia en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

## 6. Supervisión del mantenimiento y ajuste de mástiles y elementos de la arboladura en tierra

Planificación del mantenimiento. Izada y plantado de mástiles: Elementos de sujeción y control: eslingas, estrobos, cabos guía, entre otros. Técnicas de sujeción y control. Desmontaje y montaje de sistemas asociados (eléctricos, hidráulicos, entre otros) y otros elementos de la arboladura. Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Herramientas, maquinaria y equipos. Materiales. Ajustes de la posición de mástil: Técnicas de ajuste. Comprobaciones. Trimado de la jarcia. Tensiones: procedimientos y unidades de medida, indicadores. Ajuste estático: documentación técnica, planificación, técnicas, procedimientos, registros. Ajuste dinámico: documentación técnica, planificación, técnicas, procedimientos, registros, condiciones, órdenes de maniobra, indicadores, verificaciones finales, registros. Efectos del viento sobre el aparejo: rumbos relativos, descomposición vectorial de fuerzas, par escorante, par adrizante estático transversal. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de mástiles y elementos de la arboladura en tierra en inglés y en francés. Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP).

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de la arboladura, jarcia y elementos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### **Módulo formativo 3: supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1995\_3

Asociado a la UC: Supervisar la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar el proceso de supervisión de una zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de velas y de elementos textiles auxiliares de una embarcación

deportiva y de recreo, garantizando la colocación de los elementos de protección, la limpieza y la organización de cubierta.

CE1.1 Identificar las partes a verificar de la zona de trabajo en el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la importancia de la limpieza y accesos.

CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de elementales relacionados con el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la seguridad del proceso:

- Embalar los equipos, aseverando su estabilidad, durabilidad y funcionalidad.
- Marcar con código de referencia los materiales a utilizar, verificando su legibilidad.

CE1.3 Citar los elementos relacionados con la preparación de la zona de trabajo y accesos en las operaciones de mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, explicando su colocación y estado.

CE1.4 Dibujar a escala en planta las zonas de trabajo, especificando la posición del barco, marcando posibles obstáculos o zonas de peligro.

CE1.5 Explicar la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, describiendo los elementos de protección, atendiendo a la naturaleza del material a preservar.

CE1.6 Enumerar las fases del proceso de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, citando los aspectos críticos a tener en cuenta.

CE1.7 Nombrar las instalaciones auxiliares relacionadas en el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la comprobación del suministro.

CE1.8 Explicar las variables meteorológicas que se pueden encontrar en la zona de operaciones, garantizando los trabajos en condiciones de seguridad.

C2: Explicar las operaciones de desmontaje de velas y elementos textiles auxiliares, aseverando la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo explicando la fijación y tensión al mástil, verificando las medidas de confección de las telas a reparar y, garantizando las exigencias del cliente.

CE2.1 Explicar el estudio de viabilidad del mantenimiento o confección de velas, definiendo posibles peticiones del cliente.

CE2.2 Explicar la planificación de trabajos a efectuar en el desmontaje de velas, explicando las necesidades de servicio e información de las fases del proceso y, especificando los aspectos críticos a tener en cuenta.

CE2.3 En un supuesto práctico de supervisión del desmontaje de velas en una embarcación deportiva y de recreo, atendiendo a las necesidades del servicio o de cliente:

- Verificar las soportaciones del velamen, garantizando la seguridad del barco, instalaciones y operarios.
- Comprobar la tensión de los cabos, aseverando la funcionalidad del sistema antes del desmontaje.

CE2.4 Enumerar las mediciones necesarias para la confección de nuevos elementos de velamen, explicando los valores de medida y su conveniencia a la instalación.

- C3: Explicar los daños o deformaciones que se pueden producir en el velamen o en los elementos textiles auxiliares, definiendo las causas que los provocan.
- CE3.1 Explicar la comprobación de las velas y elementos textiles auxiliares, valorando las diferentes reparaciones posibles.
  - CE3.2 Citar los daños, deformaciones o disfunciones que se pueden encontrar en las velas y elementos textiles auxiliares, explicando el proceso de información al cliente.
  - CE3.3 Explicar la inspección visual de la vela o elemento textil auxiliar, definiendo el tipo de material, tamaño, estructura de paños y gramaje.
  - CE3.4 En un supuesto práctico de inspección inicial de la vela o elemento textil auxiliar, garantizando las condiciones de navegabilidad:
    - Valorar el alcance de la avería, registrando las características de la falla en el informe de diagnóstico en el idioma de aplicación: inglés o francés.
    - Describir las posibles causas, determinando la futura reparación.
  - CE3.5 Explicar las alternativas posibles de reparación, atendiendo al tiempo de servicio, calidad de acabado y, asegurando las condiciones de navegabilidad.
  - CE3.6 En un supuesto práctico de verificación de costuras, uniones y refuerzos, garantizando las condiciones de navegabilidad:
    - Comprobar el estado de las costuras, aseverando la fijación entre las partes unidas.
    - Revisar la posición de ollaos, asegurando las marcas de fabricación.
  - CE3.7 Explicar las causas posibles de daños en velas y elementos textiles auxiliares, indicando las medidas a tomar para prevenirlos.
- C4: Aplicar técnicas de localización y diagnóstico de averías, daños o deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, identificando las causas que las originan, utilizando los equipos y medios descritos por el fabricante o armador.
- CE4.1 Explicar los estándares de diseño de la vela y elementos textiles auxiliares, describiendo las medidas, formas, marcas y patrones del velamen.
  - CE4.2 Nombrar las técnicas y materiales a utilizar en la reparación y confección de velas y elementos textiles auxiliares en embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las peticiones del cliente, a los resultados del diagnóstico y, garantizando las prescripciones técnicas del fabricante.
  - CE4.3 Describir el perfil de la vela en 2D, atendiendo a la información técnica del diseño y, explicando la parametrización del modelo acabado con el software del fabricante.
  - CE4.4 En un supuesto práctico de verificación de curvaturas y solapes, garantizando la navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo:
    - Comprobar la coincidencia del producto acabado con el diseño del fabricante, explicando la sustitución del elemento.
    - Aseverar las fijaciones de la vela y soportación, atendiendo a las tensiones de los cabos.
  - CE4.5 Explicar los materiales de accesorios de la vela, definiendo gramaje y naturaleza, verificando su adaptación a los estándares del diseño.

CE4.6 Describir la funcionalidad del sistema de navegación de la embarcación deportiva o de recreo, garantizando la forma el gramaje y la posición de los ollaos.

C5: Aplicar técnicas de verificación del montaje de velas en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la adaptación al aparejo, comprobando las fijaciones, soportes y tensiones de los cabos, respondiendo a las exigencias del cliente y comprobando rumbos, rendimiento y operatividad.

CE5.1 Explicar las características a verificar del velamen reparado o nuevo a instalar en la embarcación, garantizando el cumplimiento del diseño.

CE5.2 En un supuesto práctico de verificación del armado del velamen en una embarcación deportiva y de recreo, garantizando las condiciones de navegabilidad:

- Reconocer las condiciones de limpieza del velamen en el armado, explicando el acabado exigible tras una reparación o fabricación.
- Comprobar la posición de la vela respecto a sus palos, aseverando la angulación de los soportes y la posición de los matafiones.

CE5.3 Explicar el proceso de izado y trimado del velamen, describiendo los parámetros de configuración.

CE5.4 Explicar las condiciones meteorológicas y la dirección del viento, garantizando el izado de velas en el amarre.

CE5.5 Explicar el rendimiento dinámico del velamen, definiendo las diferentes condiciones de viento que se pueden encontrar.

CE5.6 Explicar la comprobación de los elementos textiles auxiliares, describiendo la importancia de las exigencias del diseño, cliente o armador.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

### *Contenidos*

1. Área de trabajo en el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Nomenclatura básica náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puesto de gobierno y cubierta. Riesgos. Normativa. Condiciones mínimas. Equipos y herramientas. Indumentaria de trabajo y Equipos de Protección Individual (EPI). Trabajos en zonas interiores.

## 2. Navegación a vela

Historia y antecedentes de la embarcación. Dinámica de fluidos: aplicación al perfil de la vela. Fuerzas actuantes sobre las velas: punto de aplicación, centro vélico y centro de resistencia lateral, par escorante y par adrizante, rendimiento vélico, diagramas polares. Maniobras a vela: armado, izado y arriado. Trimado a diferentes rumbos, toma de rizos, viradas y trasluchadas.

## 3. Supervisión del mantenimiento y confección de velas y elementos textiles auxiliares

Elementos constitutivos de las velas: tipos. Elementos textiles auxiliares: tipos. Estructura de las velas: puntos, medidas constructivas, distribución de paños, refuerzos y elementos accesorios. Confección de paños y refuerzos de velas: principios de diseño, toma de medidas, diseño informatizado, corte, elaboración y unión de los palos. Máquinas de coser, bordadora, entre otros. Puntos de sujeción y anclaje. Diagnóstico de averías: técnicas. Reparación de velas y elementos textiles auxiliares. Técnicas de reparación. Útiles y herramientas. Comprobaciones finales. Procesos de desmontaje/montaje de velas convencionales y sobre enrolladores. Planificación del mantenimiento. Operaciones periódicas de mantenimiento preventivo. Protección de elementos sensibles. Conservación de velas, limpieza, estibado. Técnicas y métodos de organización y supervisión. Identificación de velas y elementos textiles auxiliares en inglés y en francés.

## 4. Daños y deformaciones en velas y elementos textiles auxiliares

Herramientas de verificación: flexómetros, calibre, micrómetro, entre otros. Arrugas. Pliegues. Roces. Desgastes. Roturas. Refuerzos. Tipos de costura. Tipos de soldadura térmica. Tipos de ollaos. Tipología de descosidos. Causas de daños. Informe de diagnóstico. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de la confección y el mantenimiento de velas y elementos textiles auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará simultáneamente mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## ANEXO XVIII

### **Cualificación profesional: Supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de embarcaciones deportivas y de recreo**

FAMILIA PROFESIONAL: TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

**Nivel: 3**

**Código: TMV605\_3**

*Competencia general*

Realizar operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, sistemas de frío y climatización, garantizando la funcionalidad original y, aseverando las condiciones de navegación, aplicando criterios de calidad y cumpliendo los planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

*Unidades de competencia*

UC1996\_3: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo

UC1997\_3: Supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1998\_3: Supervisar el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1999\_3: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo

UC1993\_3: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

*Entorno Profesional*

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área naval, dedicado al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, en el subsector relativo a Náutica.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Mecánicos-ajustadores de motores en maquinaria pesada, agrícola y/o industrial autopropulsada de embarcaciones

Electricistas de mantenimiento y reparación de motores, dinamos y transformadores de embarcaciones deportivas y de recreo

Técnicos en electrónica de telecomunicaciones de embarcaciones deportivas y de recreo

Mecánicos-instaladores de refrigeración y climatización en embarcaciones deportivas y de recreo

Jefes de equipo de taller de vehículos de motor en embarcaciones deportivas y de recreo

### *Formación Asociada (870 horas)*

#### Módulos Formativos

MF1996\_3: Supervisión del mantenimiento del mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo (180 horas)

MF1997\_3: Supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo (180 horas)

MF1998\_3: Supervisión el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo (210 horas)

MF1999\_3: Supervisión el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo (180 horas)

MF1993\_3: Gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo (120 horas)

### **Unidad de competencia 1: supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1996\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar la preparación de la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando el cuidado de las instalaciones y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

CR1.1 La documentación técnica, equipos (de protección, de señalización, entre otros), herramientas (destornilladores, alicates, crimpadoras, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, garantizando el estado de mantenimiento y su vida útil.

CR1.2 El cumplimiento de las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos, se garantiza, supervisando su aplicación, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa (limpieza, orden, secuenciación de los trabajos, entre otros).

CR1.3 La protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (accesos a sala de máquinas,

- puertas, trampillas, materiales delicados, entre otros) se verifican, garantizando que atienden a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar, para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- CR1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se supervisan, aseverando su funcionamiento para garantizar su estabilidad en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, comprobando la concordancia en el registro de las anomalías encontradas.
- CR1.5 La zona de trabajo se comprueba, aseverando el libre acceso al sistema o componente a intervenir (sistema de gobierno, motorización, entre otros), garantizando la capacidad de maniobra, supervisando el informe fotográfico y, la descripción del estado en el sistema informático del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.6 La selección de los útiles para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, se supervisa, garantizando la adecuación a las necesidades de servicio y a las instrucciones del manual del fabricante o armador.
- CR1.7 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
- RP2: Supervisar la preparación de la embarcación deportiva o de recreo para efectuar el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, asegurando el funcionamiento original de la nave, garantizando los niveles de fluidos y posicionamiento de válvulas.
- CR2.1 Las válvulas de alimentación de combustible (admisión, retorno y derivación) y los grifos de fondo de agua de mar se verifican, garantizando su apertura anterior a la puesta en marcha y servicio.
- CR2.2 El cargador de baterías se supervisa, verificando la tensión de flotación del sistema, y su desconexión anterior al arranque del motor térmico para no poner en paralelo dos sistemas de carga.
- CR2.3 Los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas se supervisan, verificando su conexión y puesta en funcionamiento, para garantizar la evacuación de aire y su puesta en atmosfera.
- CR2.4 Los mandos de morse de avance y retroceso se supervisan, garantizando su posición en punto muerto, para asegurar la estabilidad de la embarcación deportiva y de recreo en el arranque del motor térmico.
- CR2.5 La posición de las colas de fuera borda se supervisan, garantizando su inmersión en posición de paro, para garantizar su cebado durante la puesta en marcha.
- CR2.6 La refrigeración del motor, la presión y temperatura de aceite, y la carga de baterías se supervisa, garantizando los valores nominales del fabricante, forzando el paro del motor en caso de disfunciones, registrando las anomalías en los documentos de funcionamiento e historial de la embarcación deportiva y de recreo.
- RP3: Supervisar el diagnóstico de los sistemas de propulsión y gobierno, para restituir la funcionalidad del sistema, verificando los parámetros de control

(presiones, temperaturas, holguras, aprietes, entre otros), y los neumáticos y oleo-hidráulicos.

CR3.1 El sistema de propulsión se supervisa, garantizando el nivel y presión de los sistemas de engrase, refrigeración e hidráulico, así como la carga de las baterías, garantizando los valores nominales de trabajo.

CR3.2 El sistema de gobierno se supervisa, verificando la movilidad del conjunto ante las ordenes de mando, comprobando que la coordinación de movimientos es la exigible del sistema (angulación, apoyo y dirección), registrando el estado en el parte de verificación.

CR3.3 El circuito neumático y oleo-hidráulico relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares, se supervisa, aseverando la ausencia de fugas, humedad en el equipo, aseverando las presiones de trabajo y, registrando el estado en el parte de verificación.

CR3.4 Los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura, entre otros) se registran, supervisando que permanecen dentro de los márgenes de trabajo nominal, asegurando la operatividad del sistema diagnosticado.

RP4: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático o seco, para garantizar su operatividad, verificando el engrase, ausencia de oxidaciones, centrado de ejes, entre otros.

CR4.1 El tren de propulsión se supervisa, comprobando la ausencia de oxidaciones, deformaciones o golpes en los elementos que lo conforman (reenvíos, arbotante, chumacera, entre otros), verificando las tolerancias y los puntos de engrase.

CR4.2 El estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas, y de sus elementos filtrantes, se verifica, supervisando los niveles, garantizando que se encuentran dentro de los parámetros indicados en el manual del fabricante y su último cambio para comprobar la periodicidad del mantenimiento.

CR4.3 Los sistemas de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados se verifican, supervisando y, registrando la concordancia de las ordenes efectuadas con el comportamiento del sistema.

CR4.4 Los sistemas de escape de los motores y los sistemas de renovación de aire en la sala de máquinas se supervisan, verificando la ausencia de fugas, concentraciones de dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno.

CR4.5 Las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco, se supervisan, comprobando los valores y tolerancias, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del fabricante, registrando los valores y valorando, en cada caso, la posible reparación.

CR4.6 Los sistemas de accionamiento y control (hidráulico, eléctrico o manual) de direccionamiento, propulsión y estabilización se supervisan, garantizando el funcionamiento de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.

CR4.7 Los sistemas de comunicación, se verifican, supervisando la transmisión bidireccional de información entre nave y puerto, garantizando el funcionamiento y el estado de los elementos de radio.

CR4.8 Los proyectores y transductores de los equipos electrónicos (sonda, corredera, sónares, entre otros), se verifican, supervisando los valores

de lectura registrados, con los tomados con un equipo calibrado, determinando el funcionamiento anómalo en caso de discordancia, valorando la reparación en cada caso.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Aceites, grasas y lubricantes. Bridas de sujeción. Elementos de elevación y sujeción. Elementos de protección, (plásticos telas, cinta adhesiva, entre otros). Equipo de herramienta manual. Equipos de protección individual. Equipos e instrumentos de medida y calibración. Filtros. Máquinas herramientas: taladradora, limadora, fresadora, torno. Recipientes para residuos. Sistemas de iluminación portátil y sistemas de extracción o de inserción de aire. Sistemas de propulsión y gobierno. Tubos y conductos de diferentes materiales.

#### Productos y resultados

Supervisión de la preparación de la embarcación deportiva y de recreo en el mantenimiento de los sistemas de propulsión. Supervisión de la preparación de la embarcación deportiva o de recreo en el arranque de motores. Supervisión del diagnóstico de los sistemas de propulsión y gobierno en embarcación deportiva o de recreo. Supervisión del mantenimiento de los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio seco y húmedo.

#### Información utilizada o generada

Diagramas y esquemas. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Listado de piezas y componentes. Manuales de reparación. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Planos de conjunto y despiece. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Tablas de presiones hidráulicas. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 2: supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1997\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el cuidado de las zonas adyacentes al lugar de trabajo.

CR1.1 La documentación técnica, equipos (de protección, de señalización, entre otros), herramientas (abocardadores, alicates, llaves fijas, cinta aislante, clemas, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la

- embarcación, entre otros) se supervisan, garantizando su limpieza y estado, atendiendo a las necesidades de cada operación (sujeción, amarre o arranchado).
- CR1.2 Las estructuras y coberturas de protección (mallas metálicas, plásticos para recubrir, entre otros) de la zona a reparar se verifican, supervisando la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como la estabilidad original de la nave.
- CR1.3 Los medios de sujeción y elevación se verifican, garantizando su correlación con la carga a soportar, calculando los coeficientes de seguridad y, aseverando su cumplimiento.
- CR1.4 Los trabajos a realizar en el mantenimiento y reparación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo se planifican, asignando fechas de ejecución, tiempos de aplicación y personal técnico, registrando las fases del proceso.
- CR1.5 Las tomas de agua y electricidad relacionadas con el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica se supervisan, verificando su funcionamiento y, coordinando con el varadero o club náutico su puesta en servicio y paro.
- CR1.6 Las variables meteorológicas en la zona de operaciones se comprueban, garantizando que permiten la ejecución del mantenimiento en condiciones de seguridad (sin lluvias, con mar estable, entre otros).
- CR1.7 La organización y planificación del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica se supervisan, aseverando el cumplimiento de los tiempos de ejecución, de trabajo, de descanso, horarios de taller, entre otros.
- RP2: Diagnosticar averías o disfunciones en los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para devolver la funcionalidad original al conjunto, identificando las causas que lo producen y, determinando la intervención de reparación a efectuar.
- CR2.1 La información técnica relacionada con la funcionalidad de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, se verifica, garantizando la correlación con la nave, su historial de mantenimiento y reparación.
- CR2.2 La tensión de las baterías (plomo abierto, fibra de vidrio absorbente, litio, entre otras), se verifica, garantizando que los valores de flotación son de 2,11 voltios de continua (en adelante Vdc) para cada celda, aseverando que no disponen de ningún sistema de carga activo en el momento de la medición (alternador de motor o toma de tensión en puerto).
- CR2.3 La carga de baterías se comprueba, verificando en el proceso de alimentación (por alternador de motor térmico o cargador del varadero) la tensión por celda de 2,33 Vdc y el amperaje mínimo a un diez por ciento del valor nominal de CCA (amperios en arranque en frío).
- CR2.4 El sistema de carga del motor térmico (alternador) se verifica, supervisando la tensión de excitación (5-12 Vdc), asegurando la alimentación superior a 13,6 Vdc, comprobando con un osciloscopio la señal del terminal DW descrita en el manual del fabricante y, garantizando la ausencia de suciedad, oxidación o deterioro de los terminales de potencia y control, sustituyendo el alternador en cada caso.

- CR2.5 El sistema de carga por rectificador del varadero se verifica, supervisando la tensión de alimentación de la batería superior a 13,6 Vdc, con el motor térmico parado y el desconectador del motor térmico activado.
- CR2.6 Las líneas de alimentación eléctrica, conectores, clemas y soportes, se supervisan, garantizando la estabilidad del sistema y, sustituyendo en cada caso ante la falta de continuidad entre elementos del conjunto (alternador, rectificador, inversor, puente de diodos, entre otros).
- CR2.7 El electrolito de la batería se verifica, retirando los tapones de la puesta en atmosfera, garantizando que el nivel se encuentra entre las marcas mínimo y máximo situado en la envolvente, comprobando el estado del electrolito con el densímetro, añadiendo agua destilada en cada caso.
- CR2.8 La unidad de control electrónica se verifica, conectando el equipo de diagnosis e identificando las posibles fallas que determine el software, restituyendo la funcionalidad del sistema, sustituyendo los elementos indicados en la comprobación (relés, resistencias, mazos de cables, terminales, entre otros)
- RP3: Organizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir la funcionalidad original del conjunto, garantizando los recursos humanos y materiales y, planificando los trabajos a efectuar.
- CR3.1 La documentación técnica de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando su correlación con la nave y sus características (acabado, instalación de sistemas de ampliación, entre otros), aseverando que es la última actualización del fabricante.
- CR3.2 Las tareas de mantenimiento exigibles por tiempo de uso o de navegación se verifican, registrando el plan de actuación e, indicando las acciones específicas (medidas de voltaje, carga, entre otros) para los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica.
- CR3.3 Los trabajos de mantenimiento se planifican, seleccionando al personal técnico, atendiendo a las necesidades de servicio y, asignando los tiempos de intervención.
- CR3.4 Las herramientas (destornilladores, crimpadoras, corta cables, entre otros) y los equipos (de diagnosis, polímetros, osciloscopios, entre otros) se seleccionan, atendiendo a los trabajos de mantenimiento, verificando el estado y limpieza.
- CR3.5 Las piezas o sistemas a sustituir se solicitan al departamento de recambios, garantizando su compatibilidad con el elemento en mal estado, aseverando su disponibilidad.
- CR3.6 Las operaciones de reparación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, supervisando el proceso de desmontaje (retirada de protecciones, limpieza, registro de la posición de los componentes, entre otros) y montaje (limpieza, desengrasado, pares de apriete, engrasado, tensiones de flotación y carga, entre otros).
- CR3.7 Las operaciones de ajuste (nivel y concentración de electrolito), y regulación (tensión y amperaje de flotación, de carga y de descarga) de los conjuntos montados, se verifican, garantizando el cumplimiento de los valores descritos por el fabricante y su funcionalidad original.

RP4: Supervisar las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su operatividad original, garantizando la continuidad, las tensiones de carga y la potencia de alimentación del conjunto.

CR4.1 El cableado del sistema eléctrico se supervisa, asegurando la ausencia de grietas, deformaciones, u oxidaciones y, registrando las anomalías encontradas.

CR4.2 Las soportaciones (de baterías, de conectores, de cableado, entre otros) se verifican, supervisando la ausencia de oxidaciones y alteraciones estructurales, garantizando la fijación de los elementos y el mantenimiento de la estructura.

CR4.3 Los conectores (clemas, schuko, multipar, entre otros) del sistema eléctrico se supervisan, garantizando su fijación y continuidad, para garantizar el funcionamiento del conjunto en la navegación.

CR4.4 La tensión de flotación, carga y descarga de las baterías, se comprueba, comparando los valores registrados con los nominales del sistema, registrando anomalías si las hubiese.

CR4.5 Los terminales de las baterías se verifican, supervisando la ausencia de oxidación y desgaste y, comprobando el par de apriete de los tornillos de terminal.

CR4.6 El terminal de toma de tensión a varadero o puerto, se supervisa, garantizando su funcionamiento, continuidad y aislamiento a tierra.

CR4.7 El sistema rectificador se supervisa, comprobando las tensiones de entrada y salida, el funcionamiento de los ventiladores y el estado de humedad y oxidación.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Generadores de corriente continua y corriente alterna. Motores de corriente continua y corriente alterna. Dispositivos de transformación y rectificación eléctrica. Elementos y dispositivos de potencia, mando, regulación y protección. Circuitos impresos de corriente. Baterías de acumuladores. Cargadores de baterías. Instrumentos y equipos de medida y diagnosis de magnitudes eléctricas. Tacómetros. Densímetros. Lámparas de señalización. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, elementos de conexión. Elementos de los sistemas de distribución, alumbrado, señalización, mando y conmutación de tensión. Convertidores de tensión.

#### Productos y resultados

Supervisión de operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo. Diagnóstico de averías o disfunciones en los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. Organización de operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo.

#### Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Manuales de reparación. Libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa de instalaciones electrotécnicas. Normativa medioambiental. Normas de calidad. Normativa

sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

### **Unidad de competencia 3: supervisar el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1998\_3

#### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

- RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento para el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, cubriendo el área adyacente con protectores plásticos y, garantizando el estado original de la nave.
- CR1.1 La zona de trabajo se supervisa, verificando el estado (limpieza, orden, entre otros) de acceso (identificación de entradas y salidas).
  - CR1.2 El cumplimiento de las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, personal técnico superior, entre otros, se garantiza, supervisando su aplicación, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa (limpieza, orden, secuenciación de los trabajos, entre otros).
  - CR1.3 Los equipos (diagnóstico, control, osciloscopio, multímetro analógico y digital, entre otros), herramientas (soldador de estaño, destornilladores, alicates entre otros) y materiales (estaño, plomo, cableado, pistas, entre otros) se verifican, supervisando el estado de mantenimiento, limpieza y orden, garantizando que son homologados para los trabajos a realizar.
  - CR1.4 Las áreas adyacentes de la zona de trabajo, así como espacios y elementos susceptibles de ser dañados, se supervisan, garantizando la protección con elementos plásticos de recubrimiento para aseverar el estado original de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CR1.5 La zona de trabajo se comprueba, aseverando el libre acceso al sistema o componente a intervenir (sistemas electrónicos), garantizando la capacidad de maniobra, supervisando el informe fotográfico y, la descripción del estado en el sistema informático del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CR1.6 Los medios de fijación (argollas, cuerdas, entre otros), elevación (andamiaje, escaleras, entre otros) y soportación (pilastras, puntales, entre otros) se verifican, asegurando el cumplimiento de los coeficientes de seguridad descritos en el proyecto de actuación.
  - CR1.7 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
  - CR1.8 La coordinación con el varadero o club náutico se efectúa, garantizando las tomas de electricidad y agua de forma continua.
- RP2: Diagnosticar disfunciones en los sistemas electrónicos (de navegación, instrumentación y posicionamiento, confortabilidad y ocio, comunicación, socorro y seguridad marítima) de embarcaciones deportivas y de recreo, para

determinar las causas que lo producen, atendiendo a la documentación técnica e instrumentos de medida y control, devolviendo la operatividad de la nave.

CR2.1 La documentación técnica de los equipos a diagnosticar (navegación, instrumentación y posicionamiento confortabilidad y ocio, comunicación, socorro y seguridad marítima) se verifica, garantizando su relación con la nave y los ajustes de actualización.

CR2.2 La tensión de alimentación se verifica, garantizando la estabilidad de la red, la ventana y continuidad de funcionamiento.

CR2.3 El sistema de navegación se verifica, garantizando el estado de los elementos que componen el sistema (unidad de control, pantallas, antenas, cableado coaxial, entre otros), comprobando la ausencia de oxidaciones, deformaciones o roturas, aseverando la posición real con la indicada en el radar, ajustando en caso necesario.

CR2.4 Los sistemas de navegación automática (AIS) así como los mandos de control se verifican, garantizando su funcionamiento y, asegurando la coordinación de los movimientos de la embarcación deportiva y de recreo con la orden enviada, registrando las fallas y, proponiendo en el informe de la nave el proceso de reparación.

CR2.5 Los sistemas de confortabilidad y ocio se verifican, comprobando el sistema multimedia, cargando elementos de entretenimiento y, asegurando el sonido y la imagen nítida y estable.

CR2.6 Los sistemas de comunicación (equipos de radiocomunicaciones, radares y sistemas electrónicos y de navegación por satélite) se verifican, garantizando la comunicación bidireccional entre la embarcación deportiva y de recreo y el receptor (puerto, barco, entre otros), aseverando la posición y la velocidad, registrando las fallas en el informe de la nave y proponiendo diferentes opciones de reparación.

CR2.7 Los sistemas de socorro y emergencias marítimas (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima) se verifican, pulsando el botón rojo (DISTRES) y, aseverando la comunicación en tiempo real con el equipo de emergencia y puesta en servicio.

RP3: Organizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas electrónicos (de navegación, instrumentación y posicionamiento, confortabilidad y ocio, comunicación, socorro y seguridad marítima) de embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su operatividad, optimizando los recursos humanos y materiales.

CR3.1 La información técnica de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando la relación con la nave y su actualización, determinando las horas de funcionamiento desde el último mantenimiento y, describiendo las necesidades de servicio (sustitución de elementos fungibles).

CR3.2 El informe técnico del estado de la embarcación deportiva y de recreo se supervisa, identificando las intervenciones a realizar (prueba de funcionamiento, sustitución de elementos eléctricos, entre otros).

CR3.3 Las intervenciones técnicas se identifican, asignando la operativa de mantenimiento al personal técnico especializado en el área de la actuación.

CR3.4 Los recursos materiales necesarios para la intervención (polímetros, osciloscopios, puntas de medir, entre otros) se identifican, comprobando su estado de limpieza, orden, mantenimiento y calibración, registrando su reserva en el plan de trabajo para que estén disponibles en el periodo de actuación.

CR3.5 La programación de los tiempos de actuación se registra en el plan de trabajo, asignando la operativa al personal de mantenimiento y, garantizando los medios técnicos.

RP4: Supervisar las operaciones de mantenimiento de los sistemas electrónicos (de navegación, instrumentación y posicionamiento, confortabilidad y ocio, comunicación, socorro y seguridad marítima) de embarcaciones deportivas y de recreo, para garantizar su operatividad y funcionamiento.

CR4.1 La documentación técnica relacionada con los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, asegurando su estado de actualización y referencia con la nave.

CR4.2 El plan de trabajo se comprueba, asegurando el cumplimiento de los tiempos de actuación (programación, horarios, entre otros), los materiales utilizados (polímetro, osciloscopio, entre otros) y los recursos humanos (técnicos, ayudantes, entre otros).

CR4.3 El proceso de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se supervisa, garantizando la seguridad de los operarios y, asegurando el cumplimiento de la normativa del sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM/GMDSS).

CR4.4 Las tensiones de entrada a los sistemas electrónicos se verifican, asegurando la evaluación del rango de trabajo, la ventana de potencia y la ausencia de derivaciones.

CR4.5 Los sistemas de navegación se supervisan, garantizando la limpieza y ausencia de polvo o suciedad, aseverando el funcionamiento de los dispositivos de entrada (teclado o pantalla táctil) y salida (pantalla, display, entre otros), verificando el estado del cableado y antenas y, comprobando la relación entre la posición y velocidad real, con la descrita en el sistema.

CR4.6 Los sistemas de entretenimiento y ocio (televisión, radio, multimedia, entre otros) se supervisan, verificando la reproducción de audio y video, aseverando la estabilidad del sistema y las señales de radio.

CR4.7 Los sistemas de comunicación de radio se verifican, garantizando el estado de mantenimiento, limpieza y carga de las baterías de litio, enviando mensajes de la embarcación deportiva y de recreo a equipos auxiliares o puerto para aseverar el envío y recepción de información.

### *Contexto profesional*

#### Medios de producción

Polímetro de precisión. Medidor de estacionarias y vatímetro. Simuladores específicos. Comprobador NMEA. Detector de cables. Comprobador de redes. Bancos de prueba. Osciloscopio. Frecuencímetro. Generador de señales. Generador de frecuencias. Fuentes de alimentación regulables. Equipos informáticos y software específico. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, terminales y protecciones. Analizador de campo. Sistemas de navegación e instrumentación, ocio y confortabilidad, comunicación, socorro y seguridad marítima. Simuladores, embarcaciones. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### Productos y resultados

Supervisión de las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. Diagnóstico de las disfunciones en los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. Organización de las operaciones de mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de las

operaciones de mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo.

Información utilizada o generada

Diagramas y esquemas. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Listado de piezas y componentes. Manuales de reparación. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Planos de conjunto y despiece. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Tablas de presiones hidráulicas. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

#### **Unidad de competencia 4: supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1999\_3

##### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Supervisar las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, verificando la protección de las zonas adyacentes de las instalaciones, accesos, amarres y arranchados.

CR1.1 La zona de trabajo se supervisa, garantizando el acceso, la iluminación, ventilación y ausencia de obstáculos, para efectuar los trabajos de mantenimiento en los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR1.2 Las herramientas (crimpadora, alicates de corte, abocardadores, entre otros) y materiales (gases fluorados, justas de polipropileno o NBR) a utilizar se supervisan, garantizando la limpieza, orden, certificado de mantenimiento y caducidad en cada caso.

CR1.3 Los elementos de acceso a la zona a mantener (los andamiajes, escaleras, pasarelas, entre otros) se supervisan, verificando el estado y desgaste, garantizando las condiciones de seguridad.

CR1.4 Las estructuras y coberturas (plásticas, de neopreno, vinílicas, entre otras) instaladas en las zonas adyacentes al lugar de trabajo se verifican, garantizando la protección de los elementos de la embarcación deportiva y de recreo, la contaminación ambiental y las naves colindantes.

CR1.5 Los medios de sujeción y elevación se verifican, supervisando la carga a soportar y, respetando los coeficientes de seguridad, comprobando la caducidad de los elementos consumibles.

CR1.6 Las tomas de agua y luz del club náutico o varadero se supervisan, verificando la conexión, la puesta en servicio, y estabilidad de la red (saneamiento y electricidad).

CR1.7 Las variables meteorológicas en la zona de operaciones se comprueba, verificando la lluvia, vientos y mareas, garantizando los trabajos en condiciones de seguridad.

RP2: Supervisar el diagnóstico de disfunciones en los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones

deportivas y de recreo, para restituir la funcionalidad del conjunto, verificando la ausencia de fugas, presiones del sistema, temperaturas de trabajo, entre otros.

CR2.1 La documentación técnica asociada (etiquetas de referencia, tipología de gas refrigerante, cantidad de gas refrigerante, fecha de instalación, fecha de última revisión, entre otros), se supervisa, garantizando la relación entre el sistema instalado y el descrito en el manual de taller, comprobando las modificaciones ocurridas en cada caso y, certificando el estado original o modificado, aseverando las bases del mantenimiento.

CR2.2 Los instrumentos de medida (polímetro, vacuómetro, osciloscopio, compresímetro, entre otros) y herramientas (llaves de racor, compresímetro, crimpadoras, entre otros), se supervisan, garantizando el estado de conservación, limpieza y orden para asegurar los trabajos de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo.

CR2.3 Los puntos de medida para el diagnóstico de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo seleccionados, se verifican, garantizando que atienden al sistema a reparar, a la documentación del fabricante o actualizaciones específicas de mantenedores o reparadores anteriores, aseverando el estado físico y mecánico.

CR2.4 La alimentación eléctrica (corriente alterna: monofásica o trifásica, corriente continua: baja tensión o alta tensión), las presiones del sistema de refrigeración (alta presión y baja presión), los valores de humidificación, la saturación de los elementos de filtración, se verifican en el registro (parte de trabajo), identificando el elemento en mal estado o al fin de su vida útil.

CR2.5 Los sistemas de protección, seguridad y paro automático de los equipos autónomos de los sistemas de frío y climatización se supervisan, verificando el funcionamiento del conjunto: encendido y paro, atendiendo a las necesidades de servicio y temperaturas, registrando los valores obtenidos y comparándolos con los descritos por el fabricante.

CR2.6 El sistema de escape o puesta en atmosfera de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo se supervisan, garantizando la ausencia de fugas y retornos a la embarcación, aseverando la estanqueidad del sistema y su contrapresión, registrando los valores en el parte de trabajo.

CR2.7 Los elementos de fijación, arrastre o anti vibratorios se comprueban, supervisando el estado (grietas, fisuras, roturas de material, oxidaciones, entre otros), verificando la estabilidad del equipo y la posición de los elementos auxiliares de alimentación (cableado eléctrico de potencia y señal), entrada (manguera de baja presión) y salida (manguera de alta presión), registrando el estado, valores y posición en el parte de trabajo.

RP3: Supervisar la sustitución de elementos diagnosticados en mal estado o al fin de su vida útil relacionados con los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo, para garantizar su

funcionalidad, comprobando los trabajos de mantenimiento y el proceso de reemplazo.

CR3.1 La documentación técnica específica referente al elemento a intervenir diagnosticado (manual del fabricante, manual de mantenimiento o reparación) se verifica, garantizando la relación con el proceso de desmontaje, montaje y pruebas del componente, para aseverar el proceso de sustitución.

CR3.2 El proceso de desmontaje del elemento a sustituir se supervisa, garantizando su extracción sin roturas, deformaciones o alteración en los elementos de unión, aseverando su identificado: referencia, medidas y capacidades.

CR3.3 El elemento a sustituir (filtro de aceite, filtro deshidratador, tubería de alta, tubería de baja, juntas tóricas, entre otros) se supervisa, verificando el cumplimiento de las exigencias del fabricante (presión, caudal, vacío, entre otros).

CR3.4 El proceso de montaje del elemento a sustituir (averiado o al final de su vida útil) se supervisa, verificando la compatibilidad con el sistema, el apriete torcométrico y ausencia de fugas después de la puesta en marcha del sistema.

CR3.5 El sistema de frío y climatización se supervisa, verificando los valores térmicos de entrada y salida, asegurando la ausencia de fugas de combustible y gases.

CR3.6 Los resultados registrados en el parte de trabajo se verifican, comprobando el funcionamiento del sistema dentro de los parámetros nominales y, asegurando el funcionamiento original del conjunto.

RP4: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo para garantizar su operatividad, verificando los parámetros de funcionamiento (temperaturas, presiones, valores de humidificación, entre otro), registrando los valores en el parte de trabajo.

CR4.1 La documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo se supervisa, garantizando la identificación de los puntos de medida, valores referencia y programación del controlador para activar el modo revisión (actualizando la fecha de última revisión), aseverando el proceso técnico en campo.

CR4.2 Las temperaturas de expulsión y retorno (alta temperatura y baja temperatura) se verifican, garantizando el valor dentro del rango descrito por el fabricante del sistema, registrando los valores en el parte de trabajo.

CR4.3 El nivel de aceite lubricante de los cárteres, se verifica, supervisando que el nivel en funcionamiento se encuentra dentro de los valores indicados como mínimo y máximo grabados en la varilla o cristal, aseverando la ausencia de fugas después del mantenimiento.

CR4.4 El aceite lubricante se verifica, supervisando la extracción de una muestra de 200 ml, y registrando los valores obtenidos para determinar el estado físico del conjunto.

CR4.5 El gas refrigerante se comprueba, conectando la toma de alta y baja presión a las válvulas de conexión, verificando las medidas de trabajo descritas por el fabricante, garantizando la circulación del compresor a la botella deshidratadora.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipo de herramienta manual. Pie de rey. Termómetro e higrómetro. Máquinas portátiles de taladrar, tronzar, cortar y curvar. Equipos de soldadura y engatillado de tuberías. Equipos de pruebas hidráulicas. Equipos de medidas eléctricas. Elementos de elevación y sujeción, cadenas y cabos. Elementos de protección, (plásticos telas, cinta adhesiva, entre otros). Sistemas de iluminación portátil y sistemas de extracción o de inserción de aire. Equipos de protección individual. Recipientes para residuos. Tubos y conductos de diferentes materiales (cobre, PVC, polietileno, entre otros). Bridas de sujeción. Adhesivos de PVC. Estaño. Sistemas de aire acondicionado y climatización. Gases refrigerantes y de limpieza. Aceites y grasas. Equipos de limpieza, recuperación, deshidratación y carga.

### Productos y resultados

Supervisión de las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento de la embarcación deportiva y de recreo en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos. Supervisión del diagnóstico de disfunciones en los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de la sustitución de elementos diagnosticados en mal estado o al fin de su vida útil relacionados con los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión del mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo.

### Información utilizada o generada

Listado de piezas y componentes. Planos de conjunto y despiece. Diagramas y esquemas. Tablas de presiones hidráulicas. Manuales de reparación. Instrucciones técnicas de montaje y funcionamiento. Valores de prueba. Informes de mantenimiento/instalación. Reglamento de seguridad para instalaciones hidráulicas. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Normas UNE. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Convenio MARPOL 78. Normas de calidad.

## **Unidad de competencia 5: gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: UC1993\_3

### *Realizaciones profesionales y criterios de realización*

RP1: Recepcionar la embarcación deportiva y de recreo para realizar operaciones de mantenimiento, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.

CR1.1 La información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, las peticiones u observaciones de la clientela (limpieza de áreas, reparaciones, entre otros) y el estado, se registran en el parte de recepción en medios físicos (parte de trabajo en papel) o informáticos (aplicación multimedia) en cada caso, garantizando las necesidades del servicio.

CR1.2 Las alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo (averías, daños, entre otros) se verifican, registrando la información relacionada (elemento, número de serie, localización, entre otros) para efectuar el presupuesto de reparación.

- CR1.3 El presupuesto de mantenimiento se efectúa, describiendo lo elementos a reparar o sustituir (cuales son), las horas de mano de obra, los medios auxiliares (cuales son), cargas y gravámenes.
- CR1.4 El presupuesto se envía a la clientela (en medio físico o digital), detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados, esperando su aceptación.
- CR1.5 La aceptación del presupuesto se recibe firmada o sellada, garantizando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento, informando al servicio de atención técnica el comienzo de los trabajos descritos.
- CR1.6 Los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, se registran en medio físico o digital, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.
- CR1.7 El historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se actualiza, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.
- RP2: Programar las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma, supervisando los procesos (sustitución de materiales fungibles, limpieza, entre otros) garantizando la navegabilidad y maximizando los recursos técnicos y materiales.
- CR2.1 Los trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto (cambio de aceite, cambio de refrigerante, entre otros) aceptado por la clientela se verifican, identificando las acciones (mecánicas, de navegación y de embellecimiento) para planificar el orden de actuación, describiendo los tiempos de servicio y repuestos relacionados.
- CR2.2 La planificación de los servicios de mantenimiento se efectúan, garantizando el orden: mecánica, navegación y embellecimiento, asegurando la ausencia de interacciones.
- CR2.3 El mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumáticos, se verifica, garantizando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo, aseverando la funcionalidad original del conjunto.
- CR2.4 Los elementos de gobierno y control se verifican, supervisando la funcionalidad original, sustituyendo los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo y, probando los sistemas en servicio de navegación.
- CR2.5 El casco se supervisa, verificando los trabajos de mantenimiento (aplicación de sellantes, estopa, imprimaciones, pinturas de acabado, entre otros), asegurando la hermeticidad y estabilidad estructural.
- CR2.6 La cubierta (de enjaretado o guindaste) se verifica, asegurando el estado de conservación tras el mantenimiento, el firme y la impermeabilidad del conjunto.
- CR2.7 Los trabajos de mantenimiento se registran en el parte de trabajo, asegurando el final del servicio y, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.

RP3: Supervisar los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, para obtener información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.

CR3.1 Los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento se describen en la tabla de servicio, registrando el valor en medio físico (parte de trabajo) o digital (medios informáticos), garantizando la referencia para futuros servicios y, aseverando beneficios industriales para la compañía.

CR3.2 Los tiempos de reparación se supervisan, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio, verificando la productividad positiva si son menores o negativa si son mayores.

CR3.3 El tiempo total de mantenimiento se supervisa, garantizando la correlación del presupuesto con el servicio real, aseverando los costos de la clientela y la productividad de la empresa.

CR3.4 Las actualizaciones del método de mantenimiento descritas por el fabricante o armador se supervisan, modificando los tiempos de servicio para asegurar el presupuesto de la clientela.

CR3.5 Las horas de trabajo anual se verifican, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.

CR3.6 El personal técnico se selecciona en un mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.

RP4: Gestionar los repuestos (aceite, filtro de aceite, filtro de aire, entre otros) y materiales (fibras, maderas, planchas metálicas, entre otros) para garantizar el aprovisionamiento de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, supervisando la provisión y, aseverando los tiempos de servicio.

CR4.1 La provisión general de los recambios de alta rotación (filtros, aceites, refrigerantes, fibras, entre otros), se verifica, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador, para asegurar los tiempos de respuesta y servicio.

CR4.2 Los recambios descritos en la orden de trabajo se verifican, asegurando su posición referenciada, estado y fecha de fabricación.

CR4.3 Los recambios utilizados en el mantenimiento se supervisan, solicitando al fabricante o proveedor la reposición tras su utilización, para asegurar el aprovisionamiento y la ausencia de rotura de stock.

CR4.4 Las variables que influyen en la compra de recambios relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros) se verifican, garantizando el control de costes.

CR4.5 Las revisiones del área de recambios se efectúan periódicamente, detectando el deterioro del material en cada caso (final de vida útil), anotando las bajas de existencias y, actualizando el inventario.

CR4.6 La ubicación física de los distintos elementos se establece, atendiendo a las características de piezas o materiales, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.

CR4.7 Los productos recibidos se comprueban en cantidad y calidad, garantizando la coincidencia con los albaranes.

CR4.8 El control de existencias, entradas y salidas del almacén se efectúa, garantizando el registro actualizado de los materiales.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Tarifarios oficiales, baremos de reparación, sistemas de valoración de trabajos, herramientas informatizadas para valoración de daños. Plan de carga de trabajo, herramientas para la organización administrativa, aplicaciones informáticas para la gestión del taller, para la organización del área de recambios. Informes técnicos, órdenes de reparación y de trabajo. Legislación laboral. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### Productos y resultados

Recepción de la embarcación deportiva y de recreo. Programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Supervisión de los tiempos de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Gestión de los repuestos y materiales de elementos relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.

### Información utilizada o generada

Tarifarios oficiales, listados de precios de recambios, baremos de reparación, herramientas de valoración informatizadas. Manuales de logística y de gestión. Programas y sistemas de gestión específicos. Derechos y deberes de los trabajadores. Legislación laboral. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas (SMCP). Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.

## **Módulo formativo 1: supervisión del mantenimiento del mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1996\_3

Asociado a la UC: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 180 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Explicar la supervisión de la preparación de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el cuidado de las instalaciones y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.
- CE1.1 Explicar el proceso de supervisión de la documentación técnica, equipos, herramientas y materiales relacionados con el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el mantenimiento y la vida útil del elemento.
  - CE1.2 Explicar las posibles referencias a interpretar en la preparación de embarcaciones para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, supervisando su cumplimiento y, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa.
  - CE1.3 Explicar el proceso de supervisión de la protección de las zonas que pueden ser dañadas en el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando el estado original.

- CE1.4 En un supuesto práctico de supervisión de los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando los trabajos de mantenimiento:
- Aseverar las indicaciones de los sistemas de acceso, comprobando su funcionamiento y balizamiento.
  - Verificar las tensiones del amarre, afirmando la estabilidad de la nave.
- CE1.5 En un supuesto práctico de supervisión del área de trabajo de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, verificando la limpieza y orden:
- Garantizar el acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando la capacidad de maniobra.
  - Confirmar el registro del estado del conjunto, registrando en el sistema informático las anomalías encontradas.
- CE1.6 Explicar el proceso de la selección de los útiles relacionados con las operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio.
- CE1.7 Explicar el histórico de navegación, aseverando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
- C2: Explicar el proceso de supervisión de la preparación de la embarcación deportiva o de recreo, definiendo los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, garantizando el funcionamiento original de la nave.
- CE2.1 Definir las válvulas de alimentación de combustible y los grifos de fondo de agua de mar, explicando la importancia de su apertura antes de la puesta en marcha y servicio.
- CE2.2 En un supuesto práctico de verificación del sistema de almacenamiento y carga de las baterías del motor térmico, garantizando el funcionamiento original:
- Supervisar la tensión de estabilización de los monoblocks, asegurando un mínimo de 2 voltios por celda.
  - Aseverar la desconexión del contactor de carga, verificando la fijación de su posición.
- CE2.3 Explicar el proceso de verificación de los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, verificando su conexión y puesta en funcionamiento.
- CE2.4 Describir la posición de los mandos de morse de la embarcación deportiva y de recreo en el momento del arranque del motor térmico, garantizando la estabilidad de la nave.
- CE2.5 Explicar la posición de las colas de fuera borda en el arranque, garantizando su cebado en marcha.
- CE2.6 Explicar los parámetros de supervisión en la puesta en marcha y servicio de la embarcación deportiva y de recreo, registrando las anomalías en los documentos de funcionamiento e historial de la embarcación deportiva y de recreo.

- C3: Explicar la supervisión del diagnóstico de los sistemas de propulsión y gobierno, restituyendo la funcionalidad del sistema.
- CE3.1 En un supuesto práctico de verificación del sistema de propulsión, asegurando la funcionalidad nominal del sistema:
- Supervisar el nivel y presión de los sistemas de engrase, refrigeración e hidráulico, garantizándola puesta en marcha del motor y, aseverando los valores descritos en el manual del fabricante de la embarcación deportiva y de recreo.
  - Comprobar la tensión de cargas de baterías, desconectando el conector del rectificador.
- CE3.2 Explicar el proceso de supervisión del sistema de gobierno, describiendo la coordinación de movimientos.
- CE3.3 Explicar el registro del estado del circuito neumático y oleo-hidráulico relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares, aseverando la ausencia de fugas, humedad en el equipo, aseverando las presiones de trabajo.
- CE3.4 Esquematizar los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando los márgenes de trabajo nominal y, asegurando la operatividad del sistema diagnosticado.
- C4: Explicar los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, en medio seco o húmedo, comprobando los valores nominales de trabajo.
- CE4.1 En un supuesto práctico de supervisión de los elementos que componen el tren de transmisión, garantizando el funcionamiento original:
- Verificar el estado de oxidación de las partes en contacto con agua marina, comprobando la ausencia de herrumbre.
  - Aseverar el engrase de los puntos de lubricación externa forzada, atendiendo a las necesidades de servicio de mantenimiento.
- CE4.2 Explicar el proceso de verificación de los niveles de los inversores, reductores y colas, y de sus elementos filtrantes garantizando que se encuentran dentro de los parámetros nominales.
- CE4.3 Explicar la relación que se establece entre las ordenes efectuadas a un sistema de gobierno y el comportamiento que se produce en el sistema, garantizando la funcionalidad del conjunto.
- CE4.4 Explicar los sistemas de escape de los motores y los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas, atendiendo a la verificación de la ausencia de fugas, concentraciones de dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno.
- CE4.5 En un supuesto práctico de verificación de holguras y desgastes de los elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, garantizando la navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo:
- Supervisar las tolerancias con galgas de espesores de los reenvíos del sistema de potencia, comparando la medida tomada con la del manual del fabricante.
  - Aseverar la ausencia de desgastes en el sistema de estabilización, verificando la vida útil del elemento
- CE4.6 Explicar las técnicas de supervisión de los sistemas de accionamiento y control de direccionamiento, propulsión y estabilización, atendiendo al

funcionamiento de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.

CE4.7 Explicar el proceso de supervisión de los sistemas de comunicación, garantizando la bidireccionalidad de la información en el canal de radio.

CE4.8 Definir los sistemas proyectores y transductores, explicando los valores de registro y las posibles averías encontradas.

### *Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a C21 y CE2.2; C3 respecto a CE3.1; C4 respecto a C41, CE4.2 y CE4.5.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

### *Contenidos*

1. Supervisión del mantenimiento de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas y través. Sistema de refrigeración de los motores. Partes y tipos de métodos de gobierno. Sistema de mandos: morse, cables y volante. Departamentos (o zonas) de la embarcación. Válvulas o grifos de fondo, desconectores de baterías, panel de control, bancadas motor, bombas impulsoras, filtros decantadores e intercambiadores de calor. Fondeo y amarras. Nudos: as de guía, ballestrinque, nudo llano y vuelta de cornamusa. Comportamiento a bordo: normas. Usos. Costumbres. Desconector de baterías. Operaciones y controles previos y posteriores al arranque de motores. Tipos de revisiones según horas de motor o tiempo. Función, tipos y constitución de los sistemas de propulsión. Función, tipos y constitución de los sistemas de gobierno. Sistemas de sellado. Alineado de colas de motor según su sentido de giro. Alineado de palas de timón. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los sistemas: averías y causas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos. Prevención de riesgos. Manejo de grúas, cabestrantes, métodos para poder sacar y/o suspender los sistemas de propulsión.

2. Supervisión del mantenimiento de sistemas neumáticos y oleo hidráulicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Mecánica de fluidos: propiedades de los fluidos, magnitudes y unidades. Pérdidas de carga. Sistemas hidroneumáticos, válvulas y electroválvulas. Función, tipos y constitución de los sistemas neumáticos y oleo hidráulicos, y mecánicos de embarcaciones. Sistemas de alimentación. Esquemas eléctricos: relés, bombas, interruptores, magnetos térmicos, alternadores, generadores, placas fotovoltaicas, almacenamiento de energía. Sistemas de alimentación. Sistema de protección

electrólisis, galvánica, ánodos, sacrificadores. Tipos de tornillería, durezas y composiciones (A2, A4, 316). Sistema de sujeción motores en la embarcación. Alineados de motores con el eje. Inversores. Tipos de correas y poleas de servicio o distribución. Sistemas de encendido, sensores, hall, inductivo, termo resistores. Sistemas de tubos de escape. Sistema flaps, niveladores y trimmings. Sistemas pistones hidráulicos o mecánicos para movimientos de motores. Tipos de voltajes en una embarcación. Mantenimientos preventivos. Tipos de pinturas antifouling. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos.

3. Supervisión del mantenimiento de sistemas auxiliares: de tracción, de trimado, de escape, de acceso, de ventilación y otros, de embarcaciones deportivas y de recreo

Función, tipos y constitución. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida: Características. Mantenimiento. Procedimientos de medida. Averías y sus causas. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos.

4. Física aplicada al mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo

Fuerza, par motor, potencia: concepto, cálculo y unidades. Sistemas mecánicos de transmisión de fuerza: biela-manivela, poleas, engranajes, entre otros. Cálculo de relaciones de transmisión. Rendimiento de los sistemas de transmisión.

5. Organizaron y supervisión del mantenimiento de los sistemas transmisores de potencia y propulsión de la embarcación

Transmisión de fuerza: líneas de ejes, chumaceras de empuje y de apoyo, arbotantes. Sistemas de sellado de las bocinas: tipos, constitución y características. Hélices: de paso fijo, de paso reversible. Sistemas de embrague e inversión de marcha: constitución, descripción y funcionamiento. Reductores de velocidad, mecánicos, neumáticos e hidráulicos: constitución, descripción y funcionamiento. Planos, esquemas e informes: interpretación y cumplimentación. Puesta en marcha y regulación: puntos críticos, parámetros de funcionamiento. Diagnóstico y mantenimiento: técnicas de diagnóstico, tipología de averías, operaciones de mantenimiento, procesos de desmontaje y montaje. Planificación del mantenimiento. Supervisión del mantenimiento: puntos críticos, resolución de contingencias, verificaciones de funcionamiento, medición de parámetros.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las

embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**Módulo formativo 2: supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1997\_3

Asociado a la UC: Supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 180 horas

*Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el cuidado de las zonas adyacentes al lugar de trabajo.

CE1.1 Explicar los equipos, herramientas y materiales utilizados en la preparación de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la limpieza y el estado de conservación.

CE1.2 Definir las estructuras y coberturas utilizadas en la protección de la embarcación deportiva y de recreo en el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo.

CE1.3 En un supuesto práctico de verificación de los medios de sujeción y elevación, garantizando la seguridad de la nave y de los operarios:

- Supervisar la correlación que se establece entre los medios utilizados y la tipología de la carga que se trabaja.
- Calcular los coeficientes de seguridad, aseverando su cumplimiento.

CE1.4 Explicar la planificación de los trabajos a realizar en el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo los tiempos de aplicación y las posibles fases del proceso.

CE1.5 Explicar el proceso de supervisión de las tomas de agua y electricidad relacionadas con el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, garantizando su funcionamiento y, definiendo la puesta en servicio y paro con el varadero o club náutico

- CE1.6 En un supuesto práctico de verificación de variables meteorológicas en la zona de operaciones, garantizando el mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo:
- Comprobar la climatología, aseverando la ausencia de lluvias, nieblas, entre otros.
  - Registrar la temperatura exterior e interior de la nave, reconociendo el valor diferencial.
- CE1.7 Explicar la organización del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, aseverando el cumplimiento de los tiempos de ejecución: tiempos de trabajo, tiempos de descanso, horarios de taller, entre otros.
- C2: Explicar la localización, diagnóstico y evaluación de las fallas de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, devolviendo la funcionalidad original al conjunto e identificando las causas que producen la disfunción.
- CE2.1 Explicar la información técnica relacionada con el mantenimiento de la funcionalidad de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, garantizando la correlación con la nave, su historial de mantenimiento y reparación.
- CE2.2 En un supuesto práctico de verificación de la tensión de las baterías de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el funcionamiento de los sistemas eléctricos:
- Comprobar la desconexión de los sistemas de carga de la batería, asegurando la posición desactivada de los interruptores de alimentación.
  - Medir la tensión de flotación de la batería con un polímetro en posición Vdc, verificando la medida de 2.11 Vdc por celda.
- CE2.3 Explicar el proceso de verificación de la carga de baterías en embarcaciones deportivas y de recreo, verificando la tensión por celda de 2,33 Vdc.
- CE2.4 Explicar el sistema de carga de la batería con el sistema del motor térmico, verificando los valores nominales de la tensión de excitación, de alimentación y terminal DW.
- CE2.5 Definir el sistema de carga de baterías por rectificador del varadero, explicando los valores nominales de trabajo y la posición de los interruptores y desconectores.
- CE2.6 Explicar el proceso de supervisión de las líneas de alimentación eléctrica, garantizando la estabilidad del sistema y la continuidad entre sus elementos.
- CE2.7 En un supuesto práctico de comprobación de baterías en la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la funcionalidad del sistema de carga y almacenamiento:
- Retirar los tapones de puesta en atmosfera de la batería (en la parte superior junto a los terminales de potencia), verificando el estado del electrolito con un densímetro.
  - Supervisar el nivel del electrolito, asegurando su valor entre las dos marcas de la envolvente referidas como mínimo y máximo, rellenando en caso necesario.
- C3: Explicar la organización de las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de

embarcaciones deportivas y de recreo, optimizando los recursos humanos y materiales y, planificando los trabajos a efectuar.

CE3.1 Definir la documentación técnica de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la correlación con la nave y sus características.

CE3.2 Definir las tareas específicas de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el plan de actuación.

CE3.3 Explicar la planificación de los trabajos de mantenimiento relacionados con los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio y los tiempos de intervención.

CE3.4 Definir las herramientas y equipos utilizados en los trabajos de mantenimiento relacionados con los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando la importancia de la limpieza y el estado.

CE3.5 En un supuesto práctico de acopio de materiales en el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando los tiempos de actuación:

- Registrar en el parte de trabajo o sistema informático la relación de piezas necesarias en el mantenimiento, enviando la información al departamento de recambios.
- Confirmar las fechas de recepción de los materiales, garantizando su compatibilidad con el elemento a sustituir.

CE3.6 Explicar el proceso de verificación de las operaciones de reparación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, definiendo el proceso de montaje y desmontaje de los elementos implicados.

CE3.7 En un supuesto práctico de mantenimiento una batería, garantizando su capacidad de almacenamiento:

- Verificar la densidad del electrolito, aseverando el nivel entre las marcas descritas como mínimo y máximo de la envolvente.
- Supervisar la densidad de la disolución de agua y ácido sulfúrico, introduciendo un densímetro en cada vaso de celda de la batería.

C4: Explicar el proceso de supervisión de las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica en embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la continuidad, las tensiones de carga y la potencia de alimentación del conjunto.

CE4.1 En un supuesto práctico de supervisión del sistema eléctrico, garantizando la navegabilidad de la nave:

- Verificar la ausencia de grietas y deformaciones en el cableado, aseverando la continuidad eléctrica del conjunto.
- Registrar las anomalías encontradas, proponiendo opciones de reparación.

CE4.2 Definir el sistema de fijación de las baterías al casco, explicando cómo afecta la oxidación a la estructura y los posibles problemas que podemos encontrar.

- CE4.3 Explicar el conexionado de los componentes del sistema eléctrico de la embarcación deportiva y de recreo, atendiendo al funcionamiento del conjunto en la navegación.
- CE4.4 En un supuesto práctico de supervisión del estado de las baterías, garantizando el funcionamiento original de la embarcación deportiva y de recreo:
- La tensión de carga y descarga se comprueba, midiendo con un polímetro en posición Vdc, garantizando los valores descritos en el manual de mantenimiento.
  - Comprobar los terminales positivo y negativo, aseverando el estado: ausencias de oxidaciones, roturas o degradaciones.
- CE4.5 Definir los terminales de baterías, explicando el par de apriete de los tornillos de cierre.
- CE4.6 Explicar el proceso de supervisión de la toma de tensión a varadero o puerto, aseverando el funcionamiento original.
- CE4.7 Definir el sistema rectificador de una embarcación deportiva y de recreo, explicando la supervisión del funcionamiento y carga de las baterías.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3 y CE1.6; C2 respecto a CE2.2 y CE2.7; C3 respecto a CE3.6 y CE3.8; C4 respecto a CE4.1 y CE4.4.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

*Contenidos*

1. Supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos básicos, normas, usos y costumbres. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Embarcaciones de madera: Evolución histórica. Tipos. Usos. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros.

2. Preparación de la zona de trabajo en el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Sistemas y elementos de seguridad. Límites meteorológicos operativos. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

3. Circuitos de corriente continua y de corriente alterna en el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Corriente eléctrica: tipos, leyes fundamentales, magnitudes y unidades. Circuitos eléctricos: resolución de circuitos de corriente continua y de corriente alterna. Electromagnetismo: leyes, principios y reglas. Planos y esquemas eléctricos: simbología, estudio e interpretación. Sistemas de rectificación: constitución y funcionamiento. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento básico.

4. Electrónica aplicada al mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Componentes electrónicos: función, estudio, aplicaciones y simbología. Sensores y actuadores: función y aplicaciones. Electrónica digital: funciones lógicas. Interpretación y representación de planos.

5. Organización del mantenimiento de las máquinas eléctricas en embarcaciones deportivas y de recreo

Generadores eléctricos de corriente: tipos (continua y alterna), constitución, funcionamiento, acoplamiento de generadores, equilibrio y distribución de cargas. Motores eléctricos: tipos (corriente continua y alterna), constitución y funcionamiento. Acumuladores de corriente: misión, constitución, funcionamiento, carga y acoplamiento de baterías. Máquinas eléctricas: diagnóstico, mantenimiento y ensayos. Sistemas y componentes: procesos de desmontaje y montaje. Diagnóstico y mantenimiento: técnicas de diagnóstico, tipología de averías, operaciones de mantenimiento, procesos de desmontaje y montaje. Planificación del mantenimiento. Supervisión del mantenimiento: puntos críticos, resolución de contingencias, verificaciones de funcionamiento, medición de parámetros.

6. Organización y supervisión del mantenimiento de los elementos de mando, protección y control en embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos de mando: tipos (interruptores, pulsadores, entre otros), misión, constitución y funcionamiento. Elementos de maniobra y control: tipos (conmutadores, relés, entre otros), misión, constitución y funcionamiento. Elementos de protección: tipos (limitadores de tensión e intensidad, térmicos entre otros), misión, constitución y funcionamiento, determinación del calibre de los elementos de protección.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 10 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de

energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 3: supervisión el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1998\_3

Asociado a la UC: Supervisar el mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 210 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Definir la supervisión de las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento en el mantenimiento e instalación de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando la protección del área adyacente con protectores, garantizando el estado original de la nave.

CE1.1 Explicar el proceso de supervisión de la zona de trabajo, atendiendo al estado y acceso.

CE1.2 Explicar las posibles referencias a interpretar en la preparación de embarcaciones para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, supervisando su cumplimiento y, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa.

CE1.3 Definir los equipos, herramientas y materiales utilizados en el mantenimiento de los sistemas electrónicos de las embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el estado de mantenimiento, limpieza y orden, garantizando que son homologados para los trabajos a realizar.

CE1.4 En un supuesto práctico de verificación de la instalación de los elementos de protección relacionados con el mantenimiento de los sistemas electrónicos en las embarcaciones deportivas y de recreo, aseverando el estado original:

- Discriminar las zonas adyacentes a la zona de trabajo, identificando el material, estado y acabado para garantizar su mantenimiento.
- Supervisar los materiales que cubren la instalación, aseverando que están homologados.

CE1.5 En un supuesto práctico de supervisión del área de trabajo de la embarcación deportiva y de recreo para el mantenimiento de los sistemas electrónicos, verificando la limpieza y orden:

- Garantizar el acceso al sistema o componente a intervenir, garantizando la capacidad de maniobra.
- Confirmar el registro del estado del conjunto, registrando en el sistema informático las anomalías encontradas.

- CE1.6 Explicar los medios de fijación, elevación y soportación, definiendo el cumplimiento de los coeficientes de seguridad descritos en el proyecto de actuación.
- CE1.7 Explicar el histórico de navegación, aseverando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
- CE1.8 Definir las tomas de electricidad y agua de la embarcación deportiva y de recreo, explicando la coordinación con el varadero o club náutico.
- C2: Definir las disfunciones de los sistemas electrónicos de las embarcaciones deportivas y de recreo, explicando las posibles causas que las producen.
- CE2.1 Definir la documentación técnica utilizada en el diagnóstico de los equipos de navegación, instrumentación y posicionamiento, confortabilidad y ocio, comunicación, socorro y seguridad marítima, explicando la relación con la nave y los ajustes de actualización.
- CE2.2 En un supuesto práctico de verificación de la tensión de alimentación de los equipos electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la operatividad del conjunto:
- Medir con el polímetro el valor de la red de entrada, comprobando que se encuentra dentro de los valores descritos por el fabricante o instalador del servicio.
  - Comprobar la continuidad eléctrica estable, aseverando la ausencia de fallas por sobre tensiones.
- CE2.3 Explicar el sistema de navegación, definiendo los elementos que lo componen.
- CE2.4 Definir los sistemas de navegación automática de las embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el funcionamiento y la coordinación de los movimientos de la nave respecto a los mandos de control y dirección.
- CE2.5 Definir los sistemas de confortabilidad y ocio, explicando el funcionamiento y posibles disfunciones del conjunto.
- CE2.6 Explicar los sistemas de comunicación de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la comunicación bidireccional entre la embarcación deportiva y de recreo y el receptor.
- CE2.7 Definir los sistemas de socorro y emergencias marítimas, explicando la funcionalidad del sistema y la necesidad de comunicación en tiempo real.
- C3: Explicar la organización de las operaciones de mantenimiento de los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo, aseverando los recursos humanos y materiales.
- CE3.1 Explicar la información técnica de la embarcación deportiva y de recreo relacionada con el mantenimiento de la nave, definiendo el sistema de control de horas de funcionamiento y necesidades de servicio.
- CE3.2 Explicar el informe técnico relacionado con el estado de mantenimiento de los sistemas eléctricos de la embarcación deportiva y de recreo, identificando las intervenciones a realizar.
- CE3.3 Explicar las intervenciones técnicas en el mantenimiento de los sistemas electrónicos de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la adecuación del perfil técnico a la operativa a realizar.

- CE3.4 En un supuesto práctico de selección de recursos materiales en el mantenimiento de los sistemas electrónicos de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la funcionalidad del conjunto:
- Verificar el estado de limpieza de las puntas de polímetro, aseverando las medidas eléctricas registradas.
  - Comprobar la fecha de calibración del osciloscopio, asegurando que no está caducada.
- CE3.5 Definir la programación de los tiempos de actuación, atendiendo al trabajo a realizar.
- C4: Explicar el proceso de supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la operatividad y funcionamiento.
- CE4.1 Explicar la documentación técnica relacionada con los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo, definiendo el estado de actualización y referencia con la nave.
- CE4.2 En un supuesto práctico de verificación del plan de trabajo en el mantenimiento de los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la funcionalidad del conjunto:
- Comprobar el plan de trabajo, aseverando el cumplimiento de los tiempos descritos para cada actuación.
  - Garantizar el estado de los materiales utilizados, supervisando el mantenimiento, limpieza y orden.
- CE4.3 Definir el proceso de mantenimiento de los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de mantenimiento, explicando la normativa referente al sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (SMSSM/ GMDSS).
- CE4.4 En un supuesto práctico de verificación de las tensiones de entrada de los sistemas electrónicos de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando la estabilidad de red:
- Configurar la ventana de potencia, ajustando el potenciómetro de la fuente de alimentación y, aseverando la tensión nominal.
  - Medir la diferencia de potencial entre la fase y el neutro, y la fase y la tierra, garantizando la ausencia de derivaciones.
- CE4.5 Definir los sistemas de navegación de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el proceso de verificación de los dispositivos de entrada y salida.
- CE4.6 Explicar los diferentes sistemas de entretenimiento y ocio, aseverando la estabilidad del sistema y las señales de radio.
- CE4.7 En un supuesto práctico de verificación de los sistemas de comunicación de radio, aseverando el funcionamiento del conjunto:
- Supervisar el estado de mantenimiento, limpieza y carga de las baterías, asegurando el cumplimiento del mantenimiento.
  - Enviar un mensaje de prueba a puerto o a un receptor auxiliar, verificando la recepción e inteligibilidad.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a C4.2, CE4.4 y CE4.7.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## Contenidos

### 1. Supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos, normas, usos y costumbres. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Embarcaciones de madera: evolución histórica. Tipos. Usos. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros.

### 2. Preparación de la zona de trabajo relacionado con la supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Grúas: tipos. Sistemas y elementos de seguridad. Condiciones mínimas. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

### 3. Circuitos de corriente continua y de corriente alterna

Corriente eléctrica: tipos, leyes, magnitudes y unidades. Electromagnetismo: leyes y reglas, influencia en otros sistemas. Resolución de circuitos de corriente continua: estudio y conocimiento de los elementos que componen los circuitos eléctricos, cálculo de circuitos. Planos y esquemas eléctricos: simbología, estudio e interpretación. Sistemas de rectificación: constitución y funcionamiento. Sistemas transformación: constitución y funcionamiento. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento.

### 4. Física ondulatoria y procedimientos radiotelefónicos aplicados a la supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Movimiento ondulatorio: tipos, características, ondas mecánicas, electromagnéticas y estacionarias, interferencias. Sonido: velocidad, producción de sonido, intensidad, tono y calidad, efecto Doppler. Sistemas de radiotelefonía y radiocomunicación: tipos, características, constitución, funcionamiento. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento: polímetro, osciloscopio, entre otros.

### 5. Electrónica y técnicas digitales aplicados a la supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo

Componentes electrónicos (diodos, transistores tiristores, indicadores, entre otros): simbología, características y propiedades, tipos y aplicaciones. Sistemas de numeración: binario, octal y hexadecimal. Sistemas analógico y digital: diferencias, conversión de datos. Circuitos lógicos: simbología, interpretación, características y propiedades, tipos y

aplicaciones. Circuitos integrados: simbología, características y propiedades, tipos y aplicaciones. Circuitos impresos: simbología, características y propiedades, tipos y aplicaciones. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento.

6. Organizaron y supervisión del mantenimiento de los sistemas de navegación, instrumentación y posicionamiento en embarcaciones deportivas y de recreo

Sistemas de navegación (piloto automático, corredera, sonda, entre otros): tipos, características, funcionamiento, averías, diagnóstico y mantenimiento. Sistemas de instrumentación y posicionamiento (GPS, radar, entre otros): tipos, características, funcionamiento, diagnóstico y mantenimiento. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento. Diagnóstico y mantenimiento: técnicas de diagnóstico, tipología de averías, operaciones de mantenimiento, procesos de desmontaje y montaje. Planificación del mantenimiento. Supervisión del mantenimiento: puntos críticos, resolución de contingencias, verificaciones de funcionamiento, medición de parámetros. Instalación de equipos (antenas, sondas, correderas, entre otros): normativa de aplicación, técnicas, elaboración de croquis y plantillas, prevención de daños e interferencias, movilización y traslado de equipos, verificación de funcionamiento, ajustes y elaboración de informes.

7. Organizaron y supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de comunicación, socorro y seguridad marítima en embarcaciones deportivas y de recreo

Sistemas electrónicos de comunicación (VHF, BLUE, entre otros): tipos, características, funcionamiento, averías, diagnóstico y mantenimiento. Sistemas electrónicos de socorro y seguridad marítima (INMARSAT, radiobaliza, entre otros): tipos, características, funcionamiento, averías, diagnóstico y mantenimiento. Aparatos e instrumentos de medida: manejo, ajuste, toma de medidas, mantenimiento. Diagnóstico y mantenimiento: técnicas de diagnóstico, tipología de averías, operaciones de mantenimiento, procesos de desmontaje y montaje. Planificación del mantenimiento. Supervisión del mantenimiento: puntos críticos, resolución de contingencias, verificaciones de funcionamiento, medición de parámetros. Instalación de equipos: normativa de aplicación, técnicas, elaboración de croquis y plantillas, prevención de daños e interferencias, movilización y traslado de equipos, verificación de funcionamiento, ajustes y elaboración de informes.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de los sistemas electrónicos de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 4: supervisión el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1999\_3

Asociado a la UC: Supervisar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 180 horas

#### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar el proceso de supervisión de las operaciones de preparación de la zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, verificando la protección de las zonas adyacentes de las instalaciones, accesos, amarres y arranchados.

CE1.1 Explicar el proceso de supervisión de la zona de trabajo del mantenimiento en los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos, garantizando el acceso, la iluminación, ventilación y ausencia de obstáculos.

CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de herramientas y materiales utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la calidad del proceso:

- Verificar el estado de mantenimiento de la crimpadora de pulgada, aseverando el cierre completo y estanco.
- Comprobar la fecha de caducidad de los gases fluorados, asegurando la estabilidad del producto.

CE1.3 Explicar los elementos de acceso utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando las condiciones de seguridad.

CE1.4 Explicar la tipología de estructuras y coberturas utilizadas en las zonas adyacentes al lugar del trabajo en el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la protección de los elementos de la nave.

CE1.5 Explicar el proceso de verificación de los medios de sujeción y elevación relacionados con el mantenimiento de los sistemas de frío y

climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a la caducidad de los elementos consumibles.

CE1.6 Definir las tomas de agua y luz del club náutico o varadero, explicando la supervisión de la conexión, puesta en servicio y estabilidad de la red.

CE1.7 Definir las variables meteorológicas relacionadas con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando cómo intervienen las lluvias, vientos y mareas, garantizando los trabajos en condiciones de seguridad.

C2: Explicar la supervisión del diagnóstico de disfunciones en los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos, garantizando la ausencia de fugas, presiones del sistema, temperaturas de trabajo, entre otros.

CE2.1 En un supuesto práctico de verificación de la documentación relacionada con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, aseverando la funcionalidad del conjunto original:

- Comprobar la relación entre la información seleccionada, con la nave a mantener, garantizando la correspondencia con el equipamiento y acabados.
- Rellenar el parte de trabajo, registrando las referencias de los materiales a utilizar.

CE2.2 Definir los instrumentos de medida relacionados con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, explicando el estado de conservación, limpieza y orden, asegurando los trabajos de mantenimiento de los sistemas de frío y climatización.

CE2.3 Explicar los puntos de medida en el diagnóstico de los sistemas de frío y climatización seleccionados, atendiendo al sistema a reparar, a la documentación del fabricante o actualizaciones específicas de mantenedores o reparadores anteriores.

CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de la alimentación eléctrica de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la estabilidad del conjunto:

- Medir la tensión eléctrica, utilizando un polímetro, confirmando que los valores registrados se encuentran dentro de los parámetros nominales de funcionamiento.
- Verificar la humedad del sistema, comprobando la saturación de la botella deshidratadora.

CE2.5 Explicar los sistemas de protección, seguridad y paro automático de los equipos autónomos de los sistemas de frío y climatización, garantizando el funcionamiento del conjunto: encendido y paro.

CE2.6 Definir los sistemas de escape o puesta en atmosfera de los sistemas de frío y climatización, abastecimiento y servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la ausencia de fugas y retornos a la embarcación.

CE2.7 Explicar los elementos de fijación, arrastre o anti vibratorios se comprueban, garantizando la estabilidad del equipo y la posición de los elementos auxiliares de alimentación.

- C3: Explicar el proceso de supervisión de la sustitución de elementos diagnosticados en mal estado o al final de su vida útil, garantizando su funcionalidad y el proceso de reemplazo.
- CE3.1 Definir la documentación técnica referente al elemento a intervenir, explicar el proceso el desmontaje, montaje y pruebas del componente para restituir el funcionamiento original.
  - CE3.2 En un supuesto práctico de supervisión del desmontaje del elemento identificado como en mal estado o al fin de su vida útil, garantizando su estabilidad funcional:
    - Verificar la retirada del componente, aseverando la limpieza de las zonas adyacentes y la soportación.
    - Registrar en el parte de trabajo la referencia, medidas y capacidades nominales.
    - Supervisar el pedido al fabricante (solicitud telefónica, solicitud vía internet, entre otros) del recambio, garantizando su compatibilidad con el sistema de frío y climatización de la embarcación deportiva y de recreo.
  - CE3.3 Explicar la compatibilidad de un elemento de recambio con las exigencias del sistema original de frío y climatización, garantizando la funcionalidad del conjunto y la ausencia de fallas.
  - CE3.4 Explicar el proceso de montaje del elemento a sustituir, supervisando las especificaciones a cumplir en el proceso.
  - CE3.5 Explicar la supervisión del sistema de frío y climatización en las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la ausencia de fugas y, aseverando las presiones de trabajo y temperaturas nominales descritas en el manual del fabricante.
  - CE3.6 Explicar el análisis de los datos registrados en el parte de trabajo, comprobando el funcionamiento del sistema dentro de los parámetros nominales y, asegurando el funcionamiento original del conjunto.
- C4: Explicar la supervisión del mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a los parámetros de funcionamiento.
- CE4.1 Explicar la documentación técnica relacionada con el mantenimiento de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando la identificación de los puntos de medida, valores referencia y programación del controlador.
  - CE4.2 Definir las temperaturas de expulsión y retorno, garantizando el valor dentro del rango descrito por el fabricante del sistema.
  - CE4.3 Explicar la supervisión del nivel de aceite lubricante de los sistemas de frío y climatización, garantizando la lubricación del sistema.
  - CE4.4 En un supuesto práctico de supervisión de aceite lubricante de los sistemas de frío y climatización de embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando la funcionalidad del sistema bajo situación de carga:
    - Garantizar la extracción de una muestra de aceite de 200 ml, almacenándola en un dosificador no contaminado y, cerrando la apertura, garantizando su estanqueidad.
    - Enviar la muestra al apartado de correos de la empresa analizadora, asegurando el registro de los datos del sistema de frío o climatización, nombre del cliente y fecha de extracción.

CE4.5 Definir el gas refrigerante de los sistemas de frío y climatización y de servicio de fluidos, definiendo las medidas de trabajo del sistema de frío y climatización de las embarcaciones deportivas y de recreo.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a C12; C2 respecto a CE2.1 y 24; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

#### *Contenidos*

1. Entorno náutico de aplicación al mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Puertos deportivos: normas, usos y costumbres. Organización, fondeo y amarras. Varaderos: accesos, normas, organización, trabajadores. Comportamiento a bordo: nudos básicos, normas, usos y costumbres. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga, puntal. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa, popa, costados, amuras, aletas, entre otros. Embarcaciones de madera: Evolución histórica. Tipos. Usos. Departamentos o zonas de la embarcación: sala de máquinas, puente de gobierno, habilitación, fonda, pañoles, entre otros.

2. Preparación de la zona de trabajo

Riesgos y métodos de prevención. Servicios. Grúas: tipos. Sistemas y elementos de seguridad. Condiciones de seguridad. Límites meteorológicos operativos. Estructuras, andamiajes, accesos y protecciones. Técnicas y métodos de organización y supervisión.

3. Termodinámica aplicada a la náutica

Magnitudes físicas, fundamentales y derivadas, aplicadas. Ecuaciones generales de la mecánica de fluidos. Tipos de fluidos. Tipos de flujo. Teoría de la refrigeración. Termometría. Comportamiento de los gases. Ciclo de refrigeración. Estudio termodinámico. Refrigeración por compresión y por absorción. Circuito frigorífico. Bomba de calor.

4. Climatización aplicada a la náutica

Acondicionamiento de aire: principios generales. Equipos de aire acondicionado compactos y remotos. Particularidades. Baterías de intercambio térmico. Bomba de calor aire-aire y aire-agua: constitución y funcionamiento. Instalaciones típicas en las embarcaciones.

5. Fluidos refrigerantes y lubricantes

Agentes refrigerantes. Gases fluorados. Aceites de lubricación: tipos, propiedades y características.

## 6. Organización y supervisión del mantenimiento de los sistemas de instalaciones frigoríficas y de climatización en embarcaciones deportivas y de recreo

Compresores frigoríficos: descripción y funcionamiento, rendimiento y capacidad de un compresor, características, tipos. Condensadores: descripción y funcionamiento, rendimiento, características, tipos. Evaporadores: descripción y funcionamiento, rendimiento, estudio de la fase de evaporación, tipos. Desescarchado, humedad y circulación del aire. Puesta en marcha y regulación: puntos críticos, parámetros de funcionamiento. Diagnóstico y mantenimiento: técnicas de diagnóstico, tipología de averías, operaciones de mantenimiento, procesos de desmontaje y montaje. Planificación del mantenimiento. Supervisión del mantenimiento: puntos críticos, resolución de contingencias, verificaciones de funcionamiento, medición de parámetros.

### *Parámetros de contexto de la formación*

#### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión del mantenimiento de los sistemas de frío y climatización, y de servicio de fluidos de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **Módulo formativo 5: gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo**

Nivel: 3

Código: MF1993\_3

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Duración: 120 horas

### *Capacidades y criterios de evaluación*

C1: Explicar la recepción de la embarcación deportiva y de recreo, informando a la clientela del estado de la misma, elaborando el presupuesto y aseverando el historial de servicio.

CE1.1 Explicar la información y actualizaciones técnicas de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando las necesidades de servicio.

- CE1.2 Definir las posibles alteraciones de la embarcación deportiva y de recreo, explicando el registro de la información relacionada en el presupuesto de reparación.
- CE1.3 En un supuesto práctico de realización del presupuesto de mantenimiento en una embarcación deportiva y de recreo, describiendo los elementos a reparar o sustituir:
- Especificar las horas de mano de obra, garantizando los tiempos de servicio.
  - Explicar los medios auxiliares, atendiendo a la naturaleza del arreglo.
  - Detallar las cargas y gravámenes, aseverando los costes de la intervención.
- CE1.4 Explicar el envío del presupuesto a la clientela en medio físico y digital, detallando los trabajos de reparación o mantenimiento, los tiempos de ejecución y los costes derivados.
- CE1.5 Definir la aceptación del presupuesto de mantenimiento, explicando la conformidad de la clientela con los trabajos de reparación o mantenimiento.
- CE1.6 Explicar el proceso de registro en medio físico o digital de los trabajos de reparación o mantenimiento terminados, informando a la clientela del fin del servicio y, proponiendo fechas de entrega o recogida para la embarcación deportiva y de recreo.
- CE1.7 Definir el historial de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo los trabajos realizados y, sellando la casilla relacionada con el servicio efectuado.
- C2: Explicar la programación de las operaciones de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, atendiendo a las necesidades de servicio de la misma.
- CE2.1 Definir los posibles trabajos de mantenimiento descritos en el presupuesto aceptado por la clientela, explicando la planificación y orden.
- CE2.2 Explicar la planificación de los servicios de mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo, garantizando el orden y asegurando la ausencia de interacciones.
- CE2.3 Explicar el mantenimiento de la planta propulsora, elementos hidráulicos, neumáticos o hidroneumático, aseverando la sustitución de los elementos fungibles en el tiempo previsto en la orden de trabajo.
- CE2.4 En un supuesto práctico de verificación de los elementos de gobierno y control, garantizando la funcionalidad original del conjunto:
- Supervisar la correlación del funcionamiento de régimen del motor con la posición del mando de aceleración, garantizando la ausencia de paro o aumentos de régimen puntuales.
  - Aseverar la posición de la nave, comparando con la posición del sistema de navegación, registrando la incidencia en el parte de trabajo si no es coincidente.
- CE2.5 Describir el proceso de supervisión del casco, explicando la hermeticidad y la estabilización estructural.
- CE2.6 Explicar la verificación de la cubierta de la embarcación deportiva y de recreo, describiendo el estado de conservación, el firme y la impermeabilidad del conjunto.

- CE2.7 Describir el proceso de registro de los trabajos de mantenimiento en el parte de trabajo, garantizando el estado de conservación original y de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- C3: Explicar el proceso de supervisión de los tiempos de mantenimiento en embarcaciones deportivas y de recreo, obteniendo información relativa a la productividad de la empresa, utilizando los recursos humanos y materiales disponibles.
- CE3.1 Explicar los tiempos relacionados a las intervenciones de mantenimiento, describiendo el registro y, garantizando la referencia para futuros servicios.
- CE3.2 Explicar la supervisión de los tiempos de reparación, garantizando su registro al comienzo y fin del servicio y, comparando los valores reales con los descritos en la tabla de servicio.
- CE3.3 Explicar las diferencias entre el tiempo total de mantenimiento y los tiempos de servicio, aseverando los costos a la clientela y la productividad de la empresa.
- CE3.4 En un supuesto práctico de aplicación de actualizaciones del método de mantenimiento, mejorando la calidad del servicio:
- Verificar los cambios en el proceso, garantizando la disminución de los tiempos para cada una de las actividades.
  - Garantizar el cumplimiento del presupuesto entregado a la clientela, mejorando el tiempo de entrega.
- CE3.5 Explicar la verificación de las horas anuales de trabajo, comparando el valor con la producción, garantizando la viabilidad económica de la compañía.
- CE3.6 Explicar la selección del personal técnico para realizar los trabajos de mantenimiento, atendiendo a sus capacidades y conocimientos, garantizando los tiempos de servicio.
- C4: Explicar la gestión de los repuestos y materiales relacionados con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el aprovisionamiento de elementos y los tiempos de servicio.
- CE4.1 Explicar la provisión general de los recambios de alta rotación relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el número de existencias mínima descrita por el fabricante o armador.
- CE4.2 Describir el proceso de verificación de los recambios referenciados en la orden de trabajo, asegurando el estado y la fecha de fabricación.
- CE4.3 Explicar los procesos de supervisión de los recambios utilizados en el mantenimiento, garantizando su reposición y la ausencia de rotura de stock.
- CE4.4 Explicar el control de costes, atendiendo a las variables que influyen en la compra de recambios en el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo.
- CE4.5 En un supuesto práctico de control de estocaje en almacenes de recambios relacionados con las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando los tiempos de servicio:
- Verificar el estado de los elementos, garantizando el periodo dentro de la vida útil del material.
  - Actualizar el inventario, aseverando el número de referencias existentes.

- CE4.6 Explicar el ordenamiento de los repuestos en el almacén relacionado con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, minimizando el espacio o volumen ocupado y, teniendo en cuenta la rotación de productos.
- CE4.7 Explicar la recepción de productos solicitados al fabricante o armador para completar el estocaje, garantizando la correlación con la solicitud, la cantidad y calidad.
- CE4.8 Explicar el control de existencias relacionadas con el mantenimiento de las embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el registro actualizado de los materiales.

*Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo*

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

## *Contenidos*

### 1. Atención al cliente en el mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Elementos, procesos y obstáculos de la comunicación. La comunicación oral y no verbal. Actitudes y técnicas de la comunicación: empatía y escucha. Quejas y reclamaciones: tratamiento de la información, resolución de conflictos. Sistemas y sondeos del trato al cliente. Planes de mejora de los servicios. Litigios: aspectos comercial y financiero. Imagen de marca de la empresa.

### 2. Recepción de trabajos finalizados de mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Pre diagnosis y diagnosis: procedimientos, técnicas y equipos. Presupuestos y tasaciones: procedimientos, técnicas, equipos, documentos. Calidad: principios, normas, métodos y procedimientos.

### 3. Gestión de recursos humanos relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo. Distribución de trabajos: carga de trabajo y tipos, análisis de tiempos, tiempos productivos e improductivos, «planning». Organización del mantenimiento: gráficas, innovación y reformas de procesos existentes, unidad de trabajo. Plan de formación: detección de necesidades, recursos y factores técnicos y humanos, elaboración, técnicas de instrucción de operarios. Métodos de medición del trabajo: técnicas de muestreo, de valoración de la actividad, sistemas de tiempo predeterminado. Estudio de métodos: métodos de trabajo y movimientos, técnicas de estudio de desplazamiento de operarios, de definición de métodos e implantación.

#### 4. Gestión de repuestos y control de almacén relacionados con mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo

Almacén: tipos y organización física del mismo, protección y conservación de las mercancías. «Stocks»: gestión, determinación y revisión de mínimos, punto de pedido óptimo y de reposición. Inventarios: tipos y sistemas de gestión. Distribución de mercancías: características de piezas o materiales, demandas de éstas, normas legales, rotación de productos, entre otras.

#### *Parámetros de contexto de la formación*

##### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 15 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

##### Perfil profesional del formador o formadora

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del mantenimiento de embarcaciones deportivas y de recreo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### ANEXO XIX-a

#### Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

##### Familia Profesional Textil, Confección y Piel

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0196_2	NO.	UC2822_2
UC1234_2	Además, debe tener acreditada la UC1235_2.	UC2822_2
UC1235_2	Además, debe tener acreditada la UC1234_2.	UC2822_2
UC0197_2	NO.	UC0443_2
UC0448_2	Además, debe tener acreditada la UC0449_2.	UC1236_2
UC0449_2	Además, debe tener acreditada la UC0448_2.	UC1236_2

## ANEXO XIX-b

### Correspondencia entre unidades de competencia actuales y sus equivalentes suprimidas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

#### Familia Profesional Textil, Confección y Piel

Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC2822_2	NO.	UC0196_2
UC2822_2	NO.	UC1234_2
UC2822_2	NO.	UC1235_2
UC0443_2	NO.	UC0197_2
UC1236_2	NO.	UC0448_2
UC1236_2	NO.	UC0449_2