

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

3677 *RESOLUCION de la Jefatura Provincial de Carreteras de Guadalajara por la que se hace público el resultado del concurso-oposición celebrado el día 21 de octubre de 1976 para proveer plazas de Camineros del Estado en la plantilla de dicha Jefatura.*

En el «Boletín Oficial del Estado» número 108, de fecha 5 de mayo de 1976, se publica anuncio de convocatoria de concurso-oposición libre, de carácter nacional, para proveer plazas vacantes en la plantilla de Camineros del Estado en la provincia de Guadalajara.

Celebrado el concurso-oposición, la Subsecretaría del Ministerio de Obras Públicas, con fecha 30 de noviembre de 1976, ha resuelto aprobar la propuesta de admisión como Camineros del Estado, afectos a la plantilla de la provincia de Guadalajara, de los siguientes aspirantes, por el orden de preferencia que se relacionan.

1. D. Tomás Gisimera Galán.
2. D. Eusebio Ranera Toledano.
3. D. Angel López Muñoz.
4. D. Paulino Martínez Plaza.
5. D. Andrés García Conde.
6. D. Melitón Alfonso Daza Ruiz.
7. D. Juan Martínez Hernández.

Los concursantes aprobados deberán incorporarse a su nuevo destino en el plazo máximo de treinta días naturales, a contar de la fecha de esta resolución en el «Boletín Oficial del Estado», debiendo presentar durante la primera mitad del plazo de incorporación al trabajo la documentación enumerada en el artículo 22 del vigente Reglamento General del Personal de Camineros del Estado, que constará de los documentos siguientes:

- a) Certificación de nacimiento, expedida por el Registro Civil.
- b) Certificado de antecedentes penales.
- c) Declaración jurada de no haber sido expulsado de otro Cuerpo u Organismo del Estado.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo que establece el artículo 21 del Reglamento General del Personal de Camineros del Estado de 30 de noviembre de 1973.

Guadalajara, 9 de diciembre de 1976.—El Ingeniero Jefe, José Luis Montalvo.—647-E.

3678 *RESOLUCION de la Jefatura Provincial de Carreteras de Lérica por la que se anuncia concurso-oposición libre de carácter nacional para proveer dos plazas de Camineros vacantes en la plantilla de la provincia de Lérica, más las que pudieran producirse de la misma categoría hasta la terminación de los exámenes.*

Esta Jefatura Provincial, debidamente autorizada por Resolución de la Subsecretaría del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 9 de diciembre próximo pasado, convoca concurso-oposición libre de carácter nacional a fin de proveer dos plazas de Camineros vacantes actualmente en la plantilla de la provincia de Lérica, más las que pudieran producirse hasta la terminación de los exámenes, el cual se resolverá en la forma y condiciones previstas en los artículos 15 al 27 del vigente Reglamento General del Personal de Camineros del Estado, aprobado por Decreto 3184/1973, de 30 de noviembre («Boletín Oficial del Estado» de 18 de diciembre).

Las condiciones generales para ingreso son las siguientes:

- a) Aptitud física acreditativa mediante reconocimiento médico de los Facultativos que determine el Tribunal examinador correspondiente.
- b) Haber cumplido dieciocho años de edad y no sobrepasar la edad inferior en diez años a la jubilación forzosa establecida en el citado Reglamento.
- c) Poseer la aptitud intelectual y los conocimientos teóricos y prácticos que exigen los trabajos y funciones definidos en el artículo 1.º del Reglamento de Camineros mencionado, y por tanto conocer las clases y dimensiones de la piedra machacada y gravilla, la forma de efectuar un machaqueo, las reparaciones de todas clases de firmes y pavimentos, el perfilado de arcones y cunetas, teniendo igualmente nociones de los materiales empleados en obras de carreteras, plantaciones, cuidado y poda de arbolado, así como conocimiento de las disposiciones vigentes sobre carreteras que afecten a su trabajo.

Se fija el plazo de treinta días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación del presente anuncio en el «Boletín Oficial del Estado», para que los aspirantes presenten la correspondiente solicitud mediante instancia reintegrada con

póliza de cinco pesetas y dirigida al ilustrísimo señor Ingeniero Jefe provincial de Carreteras de Lérica. En la misma se hará constar: Nombre y apellidos, naturaleza, edad, estado civil, domicilio, profesión y oficio, si lo tuviere, y número del documento nacional de identidad, manifestando expresa y detalladamente que reúne todas y cada una de las condiciones exigidas en la convocatoria y los méritos o circunstancias especiales que puedan alegarse. Asimismo se presentarán las certificaciones justificativas de tales méritos o circunstancias especiales, a considerar, en su caso.

El concurso-oposición se celebrará en Lérica, el día, hora y lugar que oportunamente se anunciará al publicarse la relación de aspirantes admitidos y excluidos, y se efectuará de conformidad con lo preceptuado en el aludido Reglamento.

La presentación de los documentos acreditativos de reunir las condiciones y requisitos exigidos en esta convocatoria se efectuará por los concursantes que resulten aprobados, una vez publicada la relación de los mismos y dentro del plazo que asimismo se señalará.

En lo no previsto expresamente en esta convocatoria regirá lo dispuesto en el Reglamento General del Personal de Camineros del Estado de 30 de noviembre de 1973, en el Reglamento General del Personal Operario de los Organismos del Ministerio de Obras Públicas de fecha 21 de diciembre de 1972.

Lo que se comunica para su general conocimiento.

Lérica, 18 de enero de 1977.—El Ingeniero Jefe.—650-E.

3679 *RESOLUCION de la Confederación Hidrográfica del Duero por la que se convoca concurso-oposición para cubrir una plaza de Licenciado en Ciencias Químicas o en Farmacia vacante en la plantilla de dicho Organismo.*

Vacante una plaza de Licenciado en Ciencias Químicas o en Farmacia en la plantilla del Organismo autónomo Confederación Hidrográfica del Duero, del Ministerio de Obras Públicas, de conformidad con lo previsto en la Ley sobre Régimen Jurídico de las Entidades Estatales Autónomas de 28 de diciembre de 1958 y en la Reglamentación General para ingreso en la Administración Pública, aprobada por Decreto 1411/1968, de 27 de junio, y cumplido el trámite preceptivo de su aprobación por la Presidencia del Gobierno, según determina el artículo 8.º, 2.º, d), del Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos, aprobado por Decreto 2043/1971, de 23 de julio, se resuelve cubrirla de acuerdo con las siguientes

Bases de convocatoria

1. NORMAS GENERALES

1.1. Número de plazas.

Se convoca una plaza de Licenciado en Ciencias Químicas o en Farmacia, con destino en Valladolid, dotada en las plantillas presupuestarias del Organismo autónomo Confederación Hidrográfica del Duero.

1.2. Retribuciones.

Los emolumentos a percibir serán los que se fijen de acuerdo con el Decreto 157/75, de 1 de febrero, que regula el régimen económico del personal al servicio de los Organismos autónomos y demás disposiciones complementarias.

1.3. Incompatibilidad.

La persona que obtenga la plaza a que se refiere la presente convocatoria estará sometida al régimen de incompatibilidades que determinan los artículos 24 y 53 del Decreto 2043/71, por el que se aprueba el Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos, y no podrá simultanear el desempeño de la plaza que, en su caso, obtenga con cualquier otra de la Administración centralizada, autónoma del Estado o Administración Local.

1.4. Sistema selectivo.

La selección de los aspirantes se realizará mediante el sistema de concurso-oposición, de conformidad con lo previsto en el artículo 8.º del Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos, lo dispuesto en el Reglamento General para ingreso en la Administración Pública y las normas de esta convocatoria. El concurso-oposición constará de dos fases:

Primera oposición.—Constará la fase de oposición de tres ejercicios: escrito, oral y práctico.

a) El primer ejercicio versará sobre los temas de programa que figura como anejo en la presente convocatoria y consistirá en la exposición por escrito de dos temas, elegidos por el opositor entre cuatro sacados al azar (dos de cada uno de los grupos en que se encuentra dividido el mencionado programa). La duración total de dicho ejercicio será como máximo de dos horas.

El ejercicio escrito deberá ser leído en sesión pública por los opositores ante el Tribunal para que éste proceda a su calificación.

b) El segundo ejercicio recaerá asimismo sobre el temario del programa y consistirá en la exposición oral, durante un tiempo máximo de una hora, de dos temas insaculados por el opositor, uno de cada uno de los grupos en que se divide dicho programa.

Acto seguido, el Tribunal podrá dialogar con el opositor durante diez minutos sobre materias incluidas en el temario.

c) El tercer ejercicio tendrá carácter práctico y consistirá en la clasificación de un suelo sin ayuda de instrumentos técnicos y su comprobación posterior con útiles de laboratorio. La duración máxima del ejercicio práctico será de una hora.

Segundo concurso.—En la fase de concurso se computarán los méritos de los candidatos conforme al baremo de puntuaciones contenidas en la base 7. a.

2. REQUISITOS DE LOS ASPIRANTES

Para ser admitido a la práctica de las pruebas selectivas será necesario reunir los siguientes requisitos:

2.1. Generales.

- a) Ser español.
- b) Tener cumplidos dieciocho años de edad.
- c) Estar en posesión del título de Licenciado en Ciencias Químicas o en Farmacia.
- d) No padecer enfermedad o defectos físicos que impidan el desempeño de las correspondientes funciones.
- e) No haber sido separado, mediante expediente disciplinario, del servicio del Estado o de la Administración institucional o Local, ni hallarse inhabilitado para el ejercicio de funciones públicas.
- f) Para los aspirantes femeninos, que deberán haber cumplido o estar exentos del Servicio Social de la Mujer, bastará que se haya cumplido, cuando finalice el plazo de los treinta días hábiles señalados para la presentación de documentos.
- g) Carecer de antecedentes penales por la comisión de delitos dolosos.

3. SOLICITUDES

3.1. Forma.

Las solicitudes serán formuladas en el modelo normalizado para tomar parte en las pruebas selectivas para ingreso en la Administración Civil del Estado y Organismos autónomos, aprobado por Orden de 30 de mayo de 1973 («Boletín Oficial del Estado» número 134, de 5 de junio), y serán presentadas en duplicado ejemplar.

3.2. Plazo de presentación.

El plazo de presentación será de treinta días contados a partir del siguiente al de la publicación de esta convocatoria en el «Boletín Oficial del Estado».

3.3. Lugar de presentación.

La presentación de solicitudes se hará en el Registro General de la Confederación Hidrográfica del Duero o en los lugares que determina el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

3.4. Derechos de examen.

El importe de los derechos de examen será de 500 pesetas y se hará efectivo en la Pagaduría de la Confederación Hidrográfica del Duero o por giro postal o telegráfico, haciéndose constar, en este caso, en la solicitud, el número y fecha de la imposición del giro.

3.5. Defectos en las solicitudes.

De acuerdo con el artículo 71 de la Ley de Procedimiento Administrativo, se requerirá al interesado para que en el plazo de diez días subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, apercibiéndole que si no lo hiciere se archivaría su instancia sin más trámites.

4. ADMISION DE ASPIRANTES

4.1. Lista provisional.

Transcurrido el plazo de presentación de instancias, la Dirección de la Confederación Hidrográfica del Duero aprobará la lista provisional de admitidos y excluidos, la cual se hará pública en el «Boletín Oficial del Estado», en la que se hará constar el nombre y apellidos de los candidatos y el número de su documento nacional de identidad.

4.2. Errores en las solicitudes.

Los errores de hecho que pudieran advertirse podrán subsanarse en cualquier momento, de oficio o a petición del interesado.

4.3. Reclamación contra la lista provisional.

Contra la lista provisional, podrán los interesados interponer en el plazo de quince días a partir del siguiente a su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», la reclamación prevista en el artículo 121 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

4.4. Lista definitiva.

Las reclamaciones serán aceptadas o rechazadas en la resolución que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», por la que se aprueba la lista definitiva.

La lista definitiva de admitidos y excluidos deberá publicarse asimismo en el «Boletín Oficial del Estado», y en la misma figurarán los nombres y apellidos de los candidatos y el número del documento nacional de identidad.

4.5. Recurso contra la lista definitiva.

Contra la resolución definitiva podrán los interesados interponer recurso de alzada ante Subsecretaría del Ministerio de Obras Públicas, en el plazo de quince días a partir de la fecha de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

5. DESIGNACION, COMPOSICION Y ACTUACION DEL TRIBUNAL

5.1. Tribunal calificador.

El Tribunal calificador será designado por el Ingeniero Director de la Confederación Hidrográfica del Duero y se publicará en el «Boletín Oficial del Estado».

5.2. Composición del Tribunal.

El Tribunal calificador estará compuesto por:

Presidente: Jefe del Departamento de Infraestructura Hidráulica y Regadíos del Organismo.

Vocales:

Jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria del Organismo.

Un representante de la Dirección General de la Función Pública de la Presidencia del Gobierno, designado por la misma.

Un representante de la Subsecretaría de Obras Públicas, designado por la misma.

Un Profesor de Ciencias Químicas, funcionario del Estado.

Secretario: Jefe de la Sección 1.ª del Departamento de Ingeniería Sanitaria.

Suplentes: Se nombrarán además tantos miembros suplentes como titulares.

5.3. Abstención.

Los miembros del Tribunal deberán abstenerse de intervenir, notificando a la autoridad cuando concurren circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.4. Recusación.

Los aspirantes podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurren las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.5. Constitución del Tribunal.

El Tribunal no podrá constituirse ni actuar sin la asistencia de la mayoría absoluta de sus miembros y, en todo caso, de un mínimo de tres.

6. COMIENZO Y DESARROLLO DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS

6.1. Programa.

El programa que ha de regir el sistema selectivo del concurso-oposición se publica como anejo de esta convocatoria.

6.2. Comienzo de los ejercicios.

No podrá exceder de ocho meses el tiempo transcurrido entre la publicación de la convocatoria y el comienzo de los ejercicios.

6.3. Identificación de los opositores.

El Tribunal podrá requerir en cualquier momento a los aspirantes para que acrediten su identidad.

6.4. Llamamientos.

El llamamiento de los aspirantes será único.

6.5. Fecha, hora y lugar del comienzo de las pruebas.

El Tribunal, una vez constituido, acordará la fecha, hora y lugar en que comenzarán las pruebas selectivas y se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», al menos con quince días de antelación.

6.6. Exclusión de los aspirantes en la fase de selección.

Si en cualquier momento del procedimiento de selección llegase a conocimiento del Tribunal que alguno de los aspirantes carece de los requisitos exigidos en la convocatoria, se le excluirá de la misma, previa audiencia del propio interesado, pasándose, en su caso, a la jurisdicción ordinaria si se apreciase inexactitud en la declaración que formuló.

7. CALIFICACION DE LOS EJERCICIOS

7.1. Sistema de calificación de los ejercicios.

Se asignará a cada opositor de cero a diez puntos por cada tema para las pruebas teóricas que se establecen en la base 1.4, 1.ª, a) y b), de la presente convocatoria, siendo necesaria la obtención de un total de diez puntos en cada prueba como mínimo, para la superación de las mismas.

La prueba práctica a que se refiere la base 1.4, 1.ª, c), será calificada de cero a diez puntos, exigiéndose un mínimo de cinco puntos para que se estime superada.

7.2. Sistema de valoración de los méritos.

En la fase de concurso, que en ningún caso será excluyente, los méritos se valorarán con arreglo al siguiente baremo:

a) Por cada año o fracción de año de servicios prestados ininterrumpidamente hasta la celebración de las pruebas selectivas en la Confederación Hidrográfica del Duero, en calidad de contratado o de funcionario interino y en funciones de igual nivel y especialidad profesional a los correspondientes a la plaza vacante convocada, se otorgarán dos puntos, hasta un máximo de diez.

b) Por cada año o fracción de año de servicios prestados ininterrumpidamente hasta la celebración de las pruebas selectivas en otros Organismos públicos, en calidad de contratado o de funcionario de carrera o empleo y en funciones de igual nivel y especialidad profesional a los correspondientes a la plaza convocada, se otorgará un punto, hasta un máximo de diez.

c) Por el expediente académico e historial profesional de cada uno de los candidatos, hasta diez puntos, a juicio del Tribunal.

7.3. Actuación del Tribunal.

Dentro del desarrollo del concurso-oposición el Tribunal, por mayoría de votos, resolverá todas las dudas que surjan en la aplicación de las normas establecidas en esta resolución y lo que debe hacerse en los casos no previstos.

8. LISTA DE APROBADOS Y PROPUESTA DEL TRIBUNAL

8.1. Finalizada la realización de los ejercicios el Tribunal hará pública la relación de aprobados, teniendo en cuenta la suma total de puntos obtenidos, incluyendo, en su caso, los correspondientes a los ejercicios de la fase de oposición y los obtenidos en la fase de concurso.

El número de aspirantes en la lista de aprobados no podrá ser superior al de vacantes a cubrir.

8.2. El Tribunal elevará a la Dirección de la Confederación Hidrográfica del Duero la propuesta de nombramiento de los aprobados y el acta de la última sesión, en la forma que previene el artículo 9.º del Decreto 1411/1968.

9. PRESENTACION DE DOCUMENTOS

9.1. Documentos.

Los aspirantes aprobados presentarán en el Organismo convocante los documentos siguientes:

a) Certificación de nacimiento expedida por el Registro Civil correspondiente.

b) Copia autenticada o fotocopia (que deberá presentarse acompañada del original para su compulsión) del título exigido o certificación académica de los estudios realizados y justificante de haber abonado los derechos para su expedición.

c) Certificación del Registro Central de Penados y Rebeldes que justifique no haber sido condenados a penas que inhabiliten para el ejercicio de las funciones públicas. Este certificado deberá ser expedido dentro de los tres meses anteriores al día en que termine el plazo señalado en el párrafo primero de la norma 9.2.

d) Certificado médico acreditativo de no padecer enfermedad contagiosa ni defecto físico que imposibilite para el servicio. Este certificado deberá ser expedido por alguna de las Jefaturas Provinciales de Sanidad.

e) En el caso de opositoras, el certificado definitivo de haber cumplido el Servicio Social o de estar exentas del mismo, con mención de la fecha en que finalizó, que no podrá ser posterior a la terminación del plazo señalado en el primer párrafo de la norma 9.2.

f) Los aspirantes aprobados comprendidos en la Ley de 17 de julio de 1974 deberán presentar los documentos acreditativos de las condiciones que les interese justificar.

g) Así como todos los acreditativos de las condiciones de capacidad y requisitos exigidos en la convocatoria.

9.2. Plazo de presentación.

El plazo de presentación será de treinta días hábiles a partir de la publicación de la lista de aprobados. En defecto de los documentos concretos acreditativos debe reunir las condiciones exigidas en la convocatoria se podrán acreditar por cualquier medio de prueba admisible en derecho.

9.3. Excepciones.

Los que tuvieran la condición de funcionarios públicos estarán exentos de justificar documentalmente las condiciones y requisitos ya demostrados para obtener su anterior nombramiento, debiendo presentar certificación del Ministerio u Organismo de que dependan, acreditando su condición y cuantas circunstancias consten en su hoja de servicios.

9.4. Falta de presentación de documentos.

Quienes dentro del plazo indicado, y salvo los casos de fuerza mayor, no presentaran su documentación, no podrán ser nombrados, quedando anuladas sus actuaciones, sin perjuicio de la responsabilidad en que hubiera podido incurrirse por falsedad en la instancia referida en el apartado 4.º En este caso, la autoridad correspondiente formulará propuesta de nombramiento según orden de puntuación a favor de quienes a consecuencia de la referida anulación tuvieran cabida en el número de plazas convocadas.

10. NOMBRAMIENTOS

10.1. La Dirección de la Confederación Hidrográfica del Duero, al amparo de lo dispuesto en el apartado b) del punto 7 del artículo 6.º del Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos, aprobado por Decreto 2043/1971, de 23 de julio, y de conformidad con lo propuesto por el Tribunal calificador, efectuará los oportunos nombramientos, que deberán ser aprobados por el Ministerio de Obras Públicas en virtud de la citada disposición, publicándose los mismos en el «Boletín Oficial del Estado».

11. TOMA DE POSESION

11.1. Plazo.

En el plazo de un mes a contar de la notificación del nombramiento, deberán los aspirantes tomar posesión de sus cargos, y cumplir con los requisitos del artículo 15 del Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos.

11.2. Ampliación.

La Administración podrá conceder a petición de los interesados una prórroga del plazo establecido, que no podrá exceder de la mitad del mismo, si las circunstancias lo aconsejan y con ello no se perjudican derechos de terceros.

12. NORMA FINAL

Recurso de carácter general contra la oposición

La convocatoria y sus bases y cuantos actos administrativos se deriven de ésta y de la actuación del Tribunal, podrán ser impugnados por los interesados en los casos y en la forma establecida en la Ley de Procedimiento Administrativo.

Valladolid, 18 de diciembre de 1976.—El Ingeniero Director.

PROGRAMA

Primera parte

1. La Administración Pública.—La Administración directa del Estado.—Descentralización territorial y por servicios o funciones.

2. Gobierno y Administración.—Organos centrales de la Administración directa del Estado.—La Jefatura del Estado: funciones y prerrogativas.—El Gobierno: Consejo de Ministros y Comisiones Delegadas.—La Presidencia del Gobierno.

3. Los Departamentos Ministeriales.—Ministros.—Subsecretarios.—Direcciones Generales.—Secretarías Generales Técnicas.—Otros Organos centrales.

4. Organos periféricos de la Administración directa del Estado.—Organos periféricos generales: Gobernadores civiles.—Organos periféricos especiales: Delegados de los Ministerios.

5. La Administración institucional.—La Ley de Régimen Jurídico de las Entidades Estatales Autónomas.—Los Organismos autónomos.

6. El Ministerio de Obras Públicas: evolución histórica y organización actual.—La Dirección General de Obras Hidráulicas: estructura orgánica y funciones.—Servicios periféricos dependientes del Departamento.—Organismos autónomos adscritos al mismo.

7. Las Confederaciones Hidrográficas: antecedentes, estructura orgánica y funciones.—Especial consideración de la Confederación Hidrográfica del Duero.—Infraestructura Hidráulica y Regadíos.

8. Las obras hidráulicas en España y sus aplicaciones.—Legislación básica.

9. Aguas públicas y privadas.—Aprovechamientos comunes y especiales de las aguas públicas.—Comunidades de Regantes, Consorcios y Mancomunidades de Abastecimiento de Agua.—Comisión local de desembalses.

10. El Procedimiento administrativo.—Principios que inspiran la Ley de 17 de julio de 1958.—Iniciación, ordenación e instrucción del procedimiento.—Recursos.—Procedimientos especiales.

11. Actos administrativos: concepto, clases, requisitos y efectos.—El dominio público.—Ley y Reglamento del Patrimonio.

nio del Estado: concepto y régimen.—Afectaciones, mutaciones, concesiones y autorizaciones.

12. Los contratos administrativos.—Ley y Reglamento de Contratos del Estado: clases, contratos de obras, forma de adjudicación, clasificación de contratistas; responsabilidades.—Especialidades de la contratación para Organismos autónomos.

13. La expropiación forzosa.—Regulación jurídica.—Principios generales.—Procedimiento general.—Procedimientos especiales.—Indemnizaciones por ocupación temporal y otros daños.—Garantías jurisdiccionales.

14. Estatuto de Personal al servicio de los Organismos Autónomos.—Clases de funcionarios.—Los funcionarios de carrera propios de los Organismos autónomos: adquisición y pérdida de la condición de funcionario, situaciones, derechos y deberes, régimen disciplinario.

15. El personal laboral.—El Reglamento General de Trabajo del Personal.—Operario de los Servicios y Organismos dependientes del Ministerio de Obras Públicas.

16. El Régimen General de la Seguridad Social: Entidades gestoras y contingencias protegidas.—Seguridad e higiene en el trabajo: aspectos sociales, económicos y jurídicos de la prevención de riesgos.

Segunda parte

1. Dotación de un laboratorio de materiales.—Organización. Ensayos y análisis más importantes en un laboratorio de materiales.—Equipos básicos y especiales para ensayos y análisis de suelos.—Equipos básicos y especiales para ensayos y análisis de cementos.—Equipos básicos y especiales para ensayos y análisis de morteros.—Equipos básicos y especiales para ensayos y análisis de áridos.—Equipos básicos y especiales para ensayos y análisis de aguas.

2. Origen del suelo.—Ciclo erosivo.—Erosión física.—Cambios de temperatura.—Exposición al calor.—Exposición a las heladas.—La actividad orgánica.—El transporte y erosión.—Erosión química.—Hidratación.—Hidrólisis.—Disolución.—Oxidación. Los suelos residuales.—Tiempo necesario para la formación del suelo.—Procesos de cementación.—Cementación por la sílice.—Cementación por el carbonato cálcico.—Cementación por sesquióxidos.

3. Granulometría de los suelos.—Clasificación de las partículas del suelo por sus tamaños.—Representación de los resultados de los análisis granulométricos.—Clasificación de los métodos de análisis granulométricos.—Método del tamizado por vía seca.—Método del tamizado por vía húmeda.—Métodos de sedimentación: Método de la pipeta o de Robinson.—Método del densímetro o de Bouyoucos-Casagrande.—La Ley de Stokes: Limitaciones de los métodos basados en la Ley de Stokes.

4. Estudio de las curvas granulométricas.—Diámetros.—Características.—Coeficiente de uniformidad.—Coeficiente de curvatura.—Diámetro eficaz.—Forma de las partículas.—Composición de curvas granulométricas.—Descomposición de curvas granulométricas en otras varias.—Denominación de las partículas del suelo atendiendo a sus tamaños.—Diferenciación de las partículas del suelo atendiendo a sus propiedades.—Arcillas: Características más importantes de las arcillas.—Interpretación general de los resultados de un análisis granulométrico.

5. Propiedades elementales del suelo.—Porosidad.—Índice de poros.—Peso específico.—Densidad aparente.—Humedad.—Grado de saturación.—Equivalente de arena.—Relación entre las diversas magnitudes definidas.—Determinación en el laboratorio de la porosidad y del índice de poros.—Determinación en el laboratorio del peso específico.—Determinación en el laboratorio de la densidad aparente.—Determinación en el laboratorio de la absorción.—Determinación en el laboratorio de la humedad: Método de la estufa.—Método del alcohol.—Método del carburo cálcico.—Métodos nucleares por neutrones rápidos.

6. Determinación de la densidad *in situ*.—Método de la arena.—Características deseables de la arena a utilizar.—Influencia de la altura de caída de la rena.—Influencia de la altura y forma del hoyo.—Método del tomamuestras.—Influencia del tipo de suelo.—Influencia del espesor del tubo tomamuestras.—Método del balón de goma.—Influencia de las irregularidades del hoyo.—Método del aceite.—Influencia de la viscosidad del aceite.—Métodos nucleares mediante radiaciones gamma.—Método de transmisión directa.—Método de retrodispersión.—Otros métodos.—Ventajas e inconvenientes de los distintos métodos.

7. Estados de consistencia de los suelos.—Límites de Atterberg.—Límite líquido.—Límite plástico.—Índice de plasticidad.—Límite de retracción.—Determinación del límite líquido.—Determinación del límite plástico.—Determinación del límite de plasticidad.—Determinación del límite de retracción.—Gráfico de plasticidad de Casagrande.—La línea «A».—Suelos arcillosos.—Suelos limosos.—Suelos de alto contenido orgánico.—Situación de los distintos tipos de suelo en el gráfico de plasticidad.—Susceptibilidad de un suelo.—Tixotropía de un suelo.

8. El agua en el terreno.—Procedencia y situación de la misma.—Nivel freático.—Movimiento de un fluido a través del suelo.—Ley de Darcy.—Límites de validez de la Ley de Darcy.—Flujo laminar.—Flujo turbulento.—Concepto de permeabilidad de un suelo.—Coeficiente de permeabilidad.—Cumplimiento de la Ley de Darcy en materiales arcillosos saturados.—Variación de la permeabilidad al cambiar el fluido.—Variación

de la permeabilidad con la concentración de sales.—Anisotropía respecto a la permeabilidad en suelos.

9. Determinación de la permeabilidad en el laboratorio.—Permeámetros de carga constante.—Permeámetros de carga variable.—Estimación del coeficiente de permeabilidad por medios indirectos.—Método de Schlichter.—Método de Terzaghi.—Otros métodos.—Valores aproximados, experimentales, del coeficiente de permeabilidad para distintos tipos de suelos.—Presión intergranular.—Presión neutra o intersticial.—Presión efectiva.—Sifonamiento.—Fuerzas de filtración.—Tubificación erosión interna.—Tensión superficial.—Capilaridad.—Ascensión del agua en tubos capilares.—Ascensión capilar en los suelos.—Succión.—Dispositivos experimentales para la medida de la succión en los suelos, en el laboratorio.

10. Compresibilidad de una arcilla.—El edómetro.—Elementos esenciales en un aparato edométrico.—El ensayo edométrico.—Preparación de muestras: Muestras inalteradas.—Muestras alteradas o remoldeadas.—Realización del ensayo edométrico.—Representación de la curva edométrica.—Curvas edométricas de muestras de suelo remoldeadas.—Curvas edométricas de muestras de suelo inalteradas.—Características de las curvas edométricas.—Presión de preconsolidación.—Suelos normalmente consolidados.—Suelos sobre consolidados.—Arcillas sobre consolidadas y normalmente consolidadas.—Determinación de la presión de consolidación a partir de la curva edométrica.—Teoría de consolidación de Terzaghi.—Consolidación inicial.—Consolidación secundaria.

11. Compactación de suelos en el laboratorio.—Compactación dinámica: El Ensayo Proctor Normal.—Forma de realizarlo.—El ensayo Proctor modificado.—Forma de realizarlo.—El ensayo Harvard.—Forma de realizarlo.—Otros ensayos.—Energía de compactación del ensayo Proctor normal.—Energía de compactación del ensayo Proctor modificado.—Significación de las energías correspondientes a los ensayos Proctor normal y Proctor modificado.—Obtención de las curvas Densidad-Humedad.—Características de las curvas Densidad-Humedad.—Influencia de la energía de compactación en las curvas Densidad-Humedad.—Densidad máxima.—Humedad óptima.

12. Estructura de los suelos compactados.—Colapso de los suelos.—Comprensibilidad de los suelos parcialmente saturados. Factores que influyen en la deformabilidad de un suelo compactado.—Compresión sin drenaje en suelos parcialmente saturados.—Permeabilidad de suelos parcialmente saturados.—Consolidación de suelos parcialmente saturados.—Hinchamiento de los suelos parcialmente saturados.—El aparato de Lambé.—Relación entre el hinchamiento de un suelo y la succión.—Suelos cuas saturados y suelos húmedos.—Fundamento del fenómeno de compactación.—Transferencia de humedad en suelos parcialmente saturados.

13. Criterio de rotura de un suelo según la teoría de Coulomb.—Medida de la resistencia al esfuerzo cortante en el laboratorio.—Ensayos de corte directo.—Tensión normal.—Tensión tangencial.—Relación entre la tensión normal y la tangencial.—Aparato de corte de tensión controlada.—Aparatos de corte de deformación controlada.—Preparación de muestras para el ensayo de corte directo.—Muestras inalteradas.—Muestras remoldeadas.—Ensayos rápidos y lentos.—Ensayos sin consolidar y sin drenaje.—Ensayos consolidados y sin drenaje.—Ensayos consolidados y con drenaje.—Influencia de la velocidad de deformación en los distintos tipos de ensayos.—El aparato de corte anular de Hvorslev.—Representación de los ensayos de corte directo.

14. Aparatos triaxiales.—El aparato triaxial verdadero.—El aparato triaxial común: Descripción de un aparato triaxial.—Sistemas de comunicación de presiones.—Tipos de células para aparatos triaxiales.—Preparación de muestras para el aparato triaxial.—Muestras inalteradas.—Muestras remoldeadas.—Tensiones principales en el ensayo triaxial.—Desviador o tensión desviadora.—Descripción de la realización de un ensayo triaxial.—Medida del cambio de volumen.—Medida de la sección de la probeta.—Diferentes sistemas.—Saturación de las probetas.—Presión de cola.—Eficacia de los drenes laterales en las probetas.—Medida de presiones intersticiales.—Tensiones totales.—Cálculo de tensiones efectivas.

15. Ensayos rápidos y lentos en el ensayo triaxial.—Ensayo sin consolidar y sin drenaje.—Ensayo consolidado y sin drenaje.—Ensayo consolidado con drenaje.—Influencia de la velocidad de deformación en los distintos tipos de ensayos triaxiales.—Principales diferencias entre los ensayos descritos.—Trazado de los círculos de Mohr.—Estudio del círculo de Mohr.—Significación de los distintos parámetros del círculo de Mohr.—Relación entre el ángulo de rozamiento del suelo y el plano de rotura del mismo.—Cohesión y ángulo de rozamiento aparentes.—Cohesión y ángulo de rozamientos verdaderos.—Resistencia de pico y resistencia residual.—Envolvente de Mohr.

16. Sistema de clasificación unificada de suelos.—Importancia y necesidad de un sistema de clasificación.—Bases del sistema de clasificación unificada de suelos.—Porcentaje de grava.—Porcentaje de arena.—Porcentaje de finos.—Influencia de la forma de la curva granulométrica: Coeficiente de uniformidad.—Coeficiente de curvatura.—Características de plasticidad. Definición de los componentes del suelo según su plasticidad.—Divisiones principales del sistema de clasificación.—Subdivisiones.—Suelos de grano grueso.—Suelos de grano fino.—Discusión sobre los suelos de grano grueso: Distintos grupos.—Discusión

de los suelos de grano fino: Distintos grupos.—Discusión de suelos altamente orgánicos.

17. Identificación de los grupos de suelos del sistema unificado de clasificación.—Identificación general: Suelos de grano grueso: Granulometría y composición.—Examen de la fracción fina.—Suelos de grano fino.—Dilatancia: Determinación.—Plasticidad: Determinación.—Resistencia seca: Determinación.—Reconocimiento de suelos por el color.—Suelos de estructura orgánica: Identificación en el laboratorio.—Grupos principales.—Subgrupos de los suelos de gran grueso.—Suelos intermedios.—Subgrupos de los suelos de grano fino.—Uso del gráfico de plasticidad.—Clasificación de los suelos de estructura orgánica: Su diferenciación.—Nomenclatura de cada uno de los tipos de suelo.—Localización de los grupos de suelos en el gráfico de plasticidad.—Relación del gráfico de plasticidad con suelos en él representados.

18. Prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas de los distintos tipos de cemento.—Portland.—Portland con adiciones.—Siderúrgicos.—Puzolánicos.—Compuestos. Aluminosos.—Naturales.—Finura de molido.—Residuos máximos.—Tiempo de fraguado: Principio y final.—Expansión en autoclave: Tolerancias máximas.—Expansión por agujas de Chatelier: Tolerancias máximas.—Resistencias mínimas a compresión del mortero normalizado de cemento.—Resistencias mínimas a flexotracción.—Preparación del mortero de cemento normalizado.

19. Prescripciones relativas a las características químicas de los distintos tipos de cementos.—Portland.—Portland con adiciones. Siderúrgicos.—Puzolánicos.—Compuestos.—Aluminosos.—Naturales.—Pérdida al fuego: Tolerancias máximas y determinación.—Residuo insoluble: Tolerancias máximas y determinación.—Óxido magnésico: Tolerancias máximas y determinación.—Trióxido de azufre: Tolerancias máximas y determinación.—Óxido aluminico: Tolerancias máximas y determinación.—Sulfuros: Tolerancias máximas y determinación.—Índice puzolánico.—Materia inerte: Tolerancias máximas y determinación.

20. Fabricación del cemento.—Materias primas.—Fabricación por vía húmeda.—Desleimiento.—Trituración.—Almacenamiento. Dosificación. Cocción.—Enfriamiento. Fabricación por vía seca.—Control de fabricación.—Finura.—Densidad.—Contenido de carbonato cálcico.—Módulo silíceo.—Examen del clínker.—Examen microscópico.—Contenido de cal libre.—Módulo hidráulico.—Módulo aluminico-férrico.—Acondicionamiento del cemento.

21. Composición química del cemento.—Esquema simplificado de la composición química a partir de sus componentes.—Aluminato tricálcico.—Características del silicato bicálcico.—Aluminato tricálcico.—Características del silicato bicálcico.—Características del aluminato tricálcico.—Características del aluminato-ferrito-tetracálcico.—Papel de los diferentes componentes del cemento.—Método rápido de cálculo de la composición potencial, según Bogue.

22. Clasificación de los aglomerantes hidráulicos.—Cemento Portland.—Distintas categorías y designaciones respectivas.—Cemento Portland con adiciones activas.—Distintas categorías y denominaciones respectivas.—Cementos siderúrgicos.—Distintas categorías y denominaciones.—Cementos puzolánicos.—Distintas categorías y denominaciones.—Cementos compuestos.—Distintas categorías y denominaciones.—Cementos aluminosos.—Distintas categorías y denominaciones.—Cementos con propiedades adicionales: de alta resistencia inicial.—Resistentes al yeso.—De bajo calor de hidratación.

23. Determinación de la densidad real del cemento.—Método del volumómetro.—Método del picnómetro.—Forma y tamaño de las partículas.—Coeficiente volumétrico.—Diámetro equivalente.—Aparatos separadores por levigación: Principio de los mismos.—Fluorómetros.—Lavador centrifugador. Separador de aire.—Sedimentación: Principio.—Pipeta de Andreasen.—Balanza de sedimentación.—Medida de la superficie específica: Principio.—Método de Blaine.—Método del turbidímetro.—Medida de la densidad aparente.—Finura de molido.

24. La pasta de cemento.—El agua: Propiedades físicas.—Aguas naturales.—Acción física de las aguas naturales sobre los cementos.—Acción química.—Análisis del agua.—La pasta de consistencia normal.—Influencia de diversos factores.—Dispersión que proviene de la influencia personal del operador.—Dispersión que proviene de la influencia del medio.—Dispersión que proviene de la edad del cemento.—Variación del porcentaje de agua de amasado, en la pasta de consistencia normal, según la naturaleza del aglomerante.—Cantidad de agua necesaria para la hidratación del cemento.

25. Fraguado del cemento: Teorías del fraguado.—Teoría coloidal.—Teoría cristalina.—Papel y acción de los componentes del cemento: Aluminato tricálcico.—Silicato tricálcico.—Silicato bicálcico.—Medida de la duración del fraguado: Principio y fin del fraguado.—Clasificación de los cementos según la duración del fraguado: Cementos rápidos.—Cementos semilentos.—Cementos lentos.—Cementos muy lentos.—Factores que influyen en la velocidad del fraguado: Finura del cemento.—Cantidad de agua de amasado.—Grado de aireación.—Edad del cemento.—El calor.—Los componentes solubles.—Las mezclas de cementos.—El falso fraguado: A qué es debido. Modo de combatirlo. Modo de detectarlo.

26. Endurecimiento de la pasta de cemento.—Calor de hidratación del cemento.—Métodos de determinación del calor de

hidratación: Método del calor de disolución.—Método de la botella aislante.—Método del calorímetro adiabático.—Ventajas e inconvenientes del método de disolución.—Ventajas e inconvenientes del método de la botella aislante.—Ventajas e inconvenientes del método adiabático.—Endurecimiento de la pasta pura.—Condiciones: Composición química del cemento.—Granulometría del cemento.—Tiempo de conservación del cemento.

27. Contracciones en la pasta pura del cemento.—Generalidades.—Variación del volumen de la pasta pura.—Teoría de la contracción.—Medida de la contracción de la pasta pura en el laboratorio.—Factores que influyen en la contracción de la pasta pura: Naturaleza del cemento.—Finura del cemento.—Granulometría del cemento.—Naturaleza del agua de amasado.—Cantidad de agua de amasado.—Estado atmosférico.—Contracción térmica: Influencia de los productos adicionados.—Influencia de las sales solubles.—Influencia del yeso contenido.

28. Fisuraciones en la pasta pura de cemento.—Generalidades.—Ensayos para el estudio de las fisuraciones.—Proceso de fisuración.—Factores que influyen en el tiempo de fisuración: Componentes del cemento.—Finura del cemento.—Aireación del cemento.—Higrometría.—Hinchazón de la pasta pura.—Medida de la hinchazón.—Factores que influyen en la hinchazón de la pasta pura.—Calibre.—Magnesia libre.—Sulfato cálcico.—Métodos de ensayo.—Ensayo de las agujas de Le Chatelier.—Ensayo sobre galleta de pasta pura.—Ensayo de autoclave.

29. Los áridos.—Generalidades.—Clasificación por tamaños. Nomenclatura de los mismos.—Análisis granulométrico por vía seca.—Análisis granulométrico por vía húmeda.—Ley de Stockes. Análisis granulométrico por sedimentación.—Método de la pipeta de Andreasen.—Método del densímetro.—Limitaciones de la aplicación de la Ley de Stockes.—Representación de las curvas granulométricas.—Naturaleza de los áridos.—Estructura.—Contextura.—Origen de los áridos.—Las rocas magmáticas.—Rocas plutónicas.—Rocas volcánicas.—Las rocas sedimentarias.—Rocas salicreas.—Rocas carbonatadas.—Rocas aluminosas.—Rocas salinas.—Las rocas metamórficas.—Metamorfismo de contacto. Metamorfismo regional.

30. Clasificación de los áridos.—Los áridos rodados: Áridos de río.—Áridos de cantera.—Áridos de dunas.—Áridos de mar. Áridos de glaciares.—Los áridos de machaqueo.—Áridos artificiales.—Áridos especiales.—Características de los áridos rodados.—Características de los áridos de machaqueo.—Características de los áridos artificiales.—Utilización de las distintas clases de áridos.—Características mecánicas de los áridos naturales.—Resistencia a la tracción.—Resistencia a la compresión.—Preparación de muestras de los áridos.—Extracción global.—Reducción de la muestra extraída.—Muestra representativa.

31.—Características físicas de los áridos.—Densidad aparente.—Modo de determinarla.—Densidad absoluta.—Modo de determinarla.—Método del frasco.—Método de la pesada hidrostática.—Método directo.—Superficie específica.—Modo de determinarla.—Compacidad. Su determinación.—Porosidad.—Su determinación.—Absorción.—Modo de determinarla.—Forma y estado de la superficie de los áridos.—Forma de los áridos.—Coeficiente volumétrico.—Adherencia. Resistencia al desgaste.—Impurezas de los áridos.—Impurezas tolerables.—Determinación.—Materia orgánica.—Determinación.—Sulfatos y sulfuros.—Determinación.—Impurezas a evitar.—Reacciones entre los áridos y el cemento.—Áridos destinados a trabajos a altas temperaturas.

32.—El mortero de cemento.—Problemas de la normalización de los ensayos sobre el mortero de cemento.—Antiguo mortero AFNOR.—Mortero normalizado CEMBUAU-RILEM.—Comparación de la resistencia de los dos morteros.—Componentes del mortero: Cemento.—Influencia de la finura de molido.—Influencia de la dosificación.—Influencia del medio de conservación.—El agua: Influencia de la relación agua-cemento.—La arena: Influencia de la arena.—Arena normalizada.—Consideraciones generales sobre la confección del mortero.—El amasado.—La colocación.—La conservación.

33.—Medida de las resistencias mecánicas.—Compresión.—Generalidades sobre las prensas.—Factores de variación.—Estado de la superficie de las probetas.—Velocidad de carga.—Descartado de las probetas.—Frotamiento de los platillos.—Expresión de los resultados.—Resistencia a tracción pura.—Probeta normalizada.—Resistencia a flexotracción.—Probeta normalizada.—Resistencia a compresión.—Probeta normalizada.—Previsión de resistencias.—Fórmula de Feret.—Relaciones entre resistencias a compresión y a la tracción.—Progresión de resistencias en función del tiempo.

34.—Generalidades sobre el hormigón fresco.—Elementos componentes.—Diferentes categorías de hormigones.—Hormigones ordinarios.—Hormigones ligeros.—Hormigones pesados.—Composición de los hormigones.—Métodos de curvas de referencia.—Curva de Fuller.—Curva de Bolomey.—Ventajas e inconvenientes de ambos métodos.—Otros métodos.—Composición de curvas granulométricas.—Descomposición de curvas granulométricas en otras varias. Importancia de la elección de un método de dosificación.—Dosificación teórica.—Rendimiento del hormigón.—Correcciones en obra.

35.—Importancia de la dosificación del agua en el hormigón.—Importancia de la relación agua-cemento.—Dosificación

del agua.—Fórmula de Feret.—Fórmula de Bolomey.—Fórmula de Faury.—Fórmulas para firmes de carreteras.—Variación de las resistencias del hormigón con la relación agua-cemento.—Límite de las dosificaciones de agua según el destino del hormigón.—Plasticidad del hormigón.—Determinaciones.—Método del Cono de Abrahams.—Método de la mesa de sacudidas.—Método del docilímetro.—Método Flow-Test.—Método Powers.—Método Vebe.—Método de la sonda.—Método Granville.—Método del plasticímetro Meynier-Orth.

36.—Amasado del hormigón.—Amasadoras de eje horizontal.—Amasadoras de eje vertical.—Amasadoras de eje inclinado.—Tiempo de duración del amasado.—Centrales de hormigón.—Ventajas de las centrales de hormigón.—Control del hormigón fresco.—Determinación del porcentaje de agua.—Determinación de los porcentajes de los diferentes áridos.—Colocación del hormigón en obra.—Apisonado.—Picado con barra.—Vibradores de aguja.—Vibradores de superficie.—Empelo más conveniente de los distintos medios de compactación del hormigón.

37.—Carácter representativo del hormigón de laboratorio.—Diferencias entre el hormigón de laboratorio y el hormigón de obra.—Influencia de los diversos factores: Forma de las probetas.—La colocación en obra.—La forma de curado.—La puesta en carga.—Efecto pared.—Esbeltéz.—Sección.—Probetas cúbicas.—Probetas cilíndricas.—Relaciones de resistencia entre probetas cilíndricas y cúbicas.—Tipos de probetas más utilizadas.—Colocación normalizada del hormigón en las probetas.—Conservación normalizada de las probetas de hormigón.—El refrentado de las probetas.—Influencia del refrentado en la resistencia de las probetas.

38.—Generalidades sobre resistencia de materiales.—Noción de carga.—Representación de las cargas.—Nociones de deformación.—Medida de la resistencia mecánica.—Ensayos destructivos.—Compresión.—Influencia de la forma de las probetas.—Influencia del volumen de las probetas.—Influencia de la relación altura-diámetro.—Influencia del descentrado.—Influencia del estado de la superficie.—Influencia de una carga lateral.—Influencia de la velocidad de puesta en carga.—Influencia de los esfuerzos repetidos.—Tracción por flexión.—Tracción pura.—Ensayo Brasileño.

39.—Ensayos no destructivos.—Generalidades.—Método de la dureza superficial.—Método de la huella.—Método por rebote.—Ventajas e inconvenientes.—Métodos acústicos.—Módulo de elasticidad.—Medidas por resonancia.—Medida por velocidad de propagación del sonido.—Métodos atómicos.—Medida de la densidad del hormigón por rayos gamma.—Medida de la humedad por neutrones.—Comparación de las resistencias a compresión y tracción pura y compresión.—Flexión.—Previsión de las resistencias mecánicas.—Utilidad de la previsión.—Fórmulas de previsión de resistencias a una edad dada.—Fórmula de Feret.—Fórmula de Bolomey.—Influencia del medio de conservación.—Coeficiente de seguridad.

40.—Medida de las deformaciones del hormigón.—Deformación espontánea.—Contracción.—Hinchamiento o entumecimiento.—Medidas de laboratorio.—Influencia de diferentes factores sobre la contracción del hormigón.—Influencia de la naturaleza y la dosificación de cemento.—Influencia de la dosificación y naturaleza del agua.—Influencia de los áridos y su granulometría.—Influencia del amasado y colocación.—Influencia del estado atmosférico.—Influencia de las dimensiones de la obra.—Influencia de las armaduras.—Hinchamiento o entumecimiento del hormigón; Medidas de este fenómeno.

41.—Fisuración del hormigón: Causas de la fisuración.—Fisuras debidas a la contracción hidráulica.—Fisuración del hormigón armado.—Remedios a adoptar contra la fisuración.—Métodos generales de medida de deformaciones.—Extensómetros mecánicos.—Extensómetros eléctricos.—Extensómetros acústicos.—Fotoelasticímetro.—Resistencia del hormigón al hielo.—Factores que influyen en la resistencia del hormigón al hielo.—Dosificación de cemento.—Relación agua-cemento.—Naturaleza del cemento.—Finura del cemento.—Los áridos.—El amasado.—La colocación.—La edad del hormigón.—Otros factores.

42.—Corrosión de las armaduras en el hormigón armado.—Principales factores que intervienen.—Naturaleza de la armadura.—Naturaleza del aglomerante.—Influencia de la confección del hormigón.—Análisis del hormigón endurecido.—Principales determinaciones.—Porosidad.—Densidad.—Composición granulométrica.—Dosificación de cemento.—Contenido de agua.—Toma y examen de las muestras.—Determinación de la curva granulométrica de los áridos.—Método del tamizado.—Método de la sección.—Determinación de la dosificación de cemento.—Distintos casos que se pueden presentar.—Influencia del tipo y naturaleza del árido.—Determinación del contenido de agua.—Determinación de las zonas carbonatadas del hormigón.

43.—Permeabilidad del hormigón.—Método de determinar la.—Hormigonado en tiempo frío.—Precauciones a tomar.—Confección del hormigón.—Conservación del hormigón.—Tratamiento térmico de los hormigones.—Generalidades.—Procedimientos de endurecimiento acelerado.—Métodos de tratamiento a vapor.—Métodos de autoclave.—Tratamiento térmico de los componentes.—Precauciones a tomar.—Hormigones expansivos.—Métodos para la obtención de hormigones expansivos.—Hormigones inyectados.—Hormigones bombeados.—Hormigones ligeros.—Características necesarias para los distintos tipos de hormigones.

44.—Prescripciones relativas a los componentes del hormigón según la instrucción española EH/73. Aguas: pH. Sustancias disueltas.—Sulfatos.—Cloruros.—Hidratos de carbono.—Sustancias solubles en éter.—Límites tolerados de las sustancias mencionadas.—Aridos: Arido fino o arena.—Arido grueso o grava.—Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE-7050.—En la arena y en la grava.—Material que flota en un líquido de peso específico igual a dos, en la arena y en la grava.—Partículas blandas en la grava.—Compuestos de azufre en la arena y en la grava.—Reactividad de los áridos con los álcalis del cemento.—Comportamiento del árido frente a soluciones de sulfato sódico y/o magnésico.—Coeficiente de forma de los áridos.

45.—Corrosión del hormigón.—Corrosión física.—Corrosión química.—Lixiviación.—Cambio iónico.—Expansión.—Corrosión por lixiviación.—La corrosión lixivante de las aguas blandas.—Situación de las aguas blandas.—Dureza total.—Dureza temporal.—Dureza permanente.—Grado de dureza del agua.—Grado francés.—Grado alemán.—La acción lixivante: Cómo se produce. Influencia del agua blanda infiltrada a presión.—Influencia de la temperatura de las aguas blandas.—Correcciones y eflorescencias de cal.

46.—Corrosión del hormigón causada por ácidos.—Concepto de ácido.—Concepto de pH.—Relación de la acidez con el pH. Ácidos fuertes.—Ácidos medios.—Ácidos débiles.—Clasificación de las aguas según su pH.—Formación de las aguas subterráneas ácidas.—Corrosión por el ácido carbónico.—Formas de aparición del ácido carbónico.—Equilibrio carbónico.—Ácido carbónico total.—Ácido carbónico semicombinado.—Ácido carbónico combinado.—Ácido carbónico libre.

47.—La acción agresiva del ión magnesio en el hormigón.—Corrosión producida por el ión magnesio.—En la superficie del hormigón.—En el interior del hormigón.—Destrucción de los componentes hidratados del cemento.—Acción del carbonato magnésico.—Acción del hidróxido magnésico.—Acción del cloruro magnésico.—La acción corrosiva de las sales amónicas.—Acción corrosiva de los nitratos.—Acción agresiva del ión cloro.—Acción del cloruro de sodio.—Acción del cloruro potásico.

48.—Corrosión en el hormigón producida por expansiones.—La acción agresiva del ión sulfato.—Principales tipos de sulfatos agresivos al hormigón.—Localización de los sulfatos agresivos al hormigón.—Formación de sulfatos en la naturaleza.—Formación de sulfatos por procesos biológicos.—Formación de sulfatos por contaminaciones industriales.—Forma de ataque al hormigón por los iones sulfato.—Ataque al silicato tricálcico.—Ataque al aluminato tricálcico.—La acción corrosiva del sulfato sódico.—La acción corrosiva del sulfato magnésico.

49.—La acción corrosiva del ión Oxhidrilo en el hormigón.—Corrosión alcalina.—Alcalinidad de las aguas subterráneas.—La corrosión causada por los álcalis.—Acción sobre el aluminato tricálcico.—Acción sobre el yeso.—La corrosión causada por la reacción árido-álcali.—Reacción dominada por la cal.—Reacción dominada por el álcali.—El contenido de álcalis del cemento.—Los áridos.—La humedad.—Las altas temperaturas.—La acción corrosiva del agua de mar.—Carácter de la corrosión producida por el agua del mar.

50.—Protección del hormigón.—Puntos de vista.—Medidas protectoras del hormigón contra la acción lixivante de las aguas blandas.—Normas y apreciaciones alemanas.—Normas de la Unión Soviética.—Normas checoslovacas.—Observaciones generales.—Protección del hormigón contra ácidos.—Normas y recomendaciones alemanas.—Normas de la Unión Soviética.—Normas checoslovacas.—Observaciones generales.—Protección del hormigón contra ácidos en terrenos pantanosos y de turbas.

51.—Protección del hormigón contra la acción del ácido carbónico.—Normas y prescripciones alemanas.—Normas de la Unión Soviética.—Normas checoslovacas.—Observaciones generales.—Protección del hormigón contra las sales magnésicas.—Protección contra los cloruros.—Medidas de protección en el caso de agua de cloro y cloro gaseoso.—Protección contra el amoníaco.—Protección contra la corrosión producida por sulfatos.—Normas alemanas.—Normas inglesas.—Normas de Estados Unidos.—Normas checoslovacas.—Normas de la Unión Soviética.

52.—Protección del hormigón contra la acción corrosiva de algunas sales.—Sales inorgánicas: Acción corrosiva de sulfatos.—Acción corrosiva de cloruros.—Acción corrosiva de nitratos.—Acción corrosiva de sulfuros.—Acción corrosiva de carbonatos.—Acción corrosiva de fluoruros.—Acción corrosiva de silicatos.—Acción corrosiva de cromatos.—Sales orgánicas: Acción corrosiva de aceites y grasas animales.—Acción corrosiva de aceites y grasas vegetales.—Acción corrosiva de aceites y grasas minerales.—Protección contra las expansiones producidas por la reacción árido-álcali.—Protección de las obras marítimas.—Acción de los seres vivos sobre el hormigón.

3680

RESOLUCION de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir por la que se aprueba la lista provisional de aspirantes admitidos en la oposición libre convocada para cubrir una plaza de Ayudante de Obras en dicho Organismo.

Transcurrido el plazo de presentación de instancias para participar en la oposición libre convocada por resolución de la