



2024/397

29.1.2024

**REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2024/397 DE LA COMISIÓN**

**de 20 de octubre de 2023**

**por el que se completa el Reglamento (UE) n.º 575/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las normas técnicas de regulación relativas al cálculo de la medida del riesgo en un supuesto de tensión**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) n.º 575/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, sobre los requisitos prudenciales de las entidades de crédito, y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 648/2012 <sup>(1)</sup>, y en particular su artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, párrafo cuarto,

Considerando lo siguiente:

- (1) Con el fin de garantizar la igualdad de condiciones de competencia entre las entidades de la Unión y reducir al mínimo el arbitraje regulador, las metodologías para determinar supuestos extremos de perturbación futura en relación con los factores de riesgo no modelizables deben basarse en las normas internacionales acordadas en enero de 2019 por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (marco de Basilea) y tener en cuenta la importancia relativa de los requisitos de fondos propios frente a los factores de riesgo no modelizables. Por tanto, conviene establecer metodologías específicas y detalladas para determinar los supuestos extremos de perturbación futura en relación con los factores de riesgo no modelizables.
- (2) La calidad de los datos y el número de observaciones disponibles para determinar las perturbaciones futuras relativas a los factores de riesgo no modelizables pueden variar significativamente entre dichos factores. Así pues, es necesario garantizar que los supuestos extremos de perturbación futura cubran una amplia gama de casos. Por este motivo, es preciso prever conjuntos alternativos de métodos que las entidades puedan utilizar dependiendo de la calidad y el número de observaciones disponibles para cada factor de riesgo no modelizable. Además, las entidades deben reflejar en sus cálculos el hecho de que la disponibilidad de un menor número de datos genera una mayor incertidumbre de las estimaciones o los valores utilizados para determinar los supuestos extremos de perturbación futura, y mostrarse, por tanto, más prudentes.
- (3) Atendiendo a su precisión, uno de los métodos para determinar el supuesto extremo de perturbación futura respecto de un factor de riesgo no modelizable debería consistir en calcular directamente la medida de la pérdida esperada condicional de las pérdidas que se producirían al aplicar una perturbación a ese factor de riesgo no modelizable utilizando los niveles históricamente observados durante el período de tensión pertinente. Sin embargo, ese método solo proporcionaría resultados fiables si la entidad dispusiera de una cantidad significativa de datos con respecto a ese período de tensión, y requeriría numerosos cálculos de pérdidas por factor de riesgo, lo que supondría una enorme labor de cómputo. Por lo tanto, es necesario prever un método alternativo que requiera un número significativamente menor de cálculos de pérdidas y siga un enfoque por etapas. Con arreglo a ese método alternativo, las entidades deben calcular primero una medida de la pérdida esperada condicional en relación con los rendimientos observados para un factor de riesgo no modelizable y, seguidamente, calcular la pérdida que corresponda a la variación del factor de riesgo identificada por dicha medida de la pérdida esperada condicional. Este enfoque por etapas también debe contemplar el caso concreto en que el número de observaciones relativas a un factor de riesgo no modelizable en el período de tensión considerado sea insuficiente para obtener estimaciones precisas y prudentes. Dado que esta situación se producirá presumiblemente en contadas ocasiones, conviene abordar tales casos aprovechando las metodologías que las entidades hayan implementado con respecto a otros factores de riesgo no modelizables para los que dispongan de más observaciones o, cuando sea posible, valiéndose del método estándar alternativo.

<sup>(1)</sup> DO L 176 de 27.6.2013, p. 1.

- (4) El marco de Basilea exige que los requisitos de fondos propios por riesgo de mercado en relación con los factores de riesgo no modelizables se calibren en función de un período de tensión idéntico para todos los factores de riesgo no modelizables que pertenezcan a la misma categoría general de factores de riesgo. Para determinar los supuestos extremos de perturbación futura sobre la base de los datos observados durante el período así identificado, las entidades deben recopilar datos sobre los factores de riesgo no modelizables en ese período de tensión identificado.
- (5) Con vistas a armonizar el cálculo de las medidas del riesgo en un supuesto de tensión entre todas las entidades de la Unión, es necesario especificar la forma en que estas deben determinar el período de tensión. Dichas especificaciones deben ser proporcionadas a su finalidad y no requerir una labor de cómputo excesiva ni la aplicación de métodos específicos de fijación de precios. La crisis financiera mundial de 2007-2008 fue uno de los momentos de mayor tensión del sistema financiero. Por tanto, el período de tensión que habrá de determinarse debe comenzar al menos a partir del 1 de enero de 2007. A fin de garantizar que el período de tensión siga siendo pertinente para su cartera de negociación, las entidades deben revisar periódicamente dicho período. No obstante, con vistas a limitar la carga administrativa de las entidades, únicamente debe exigirse que la frecuencia de dicha revisión se ajuste al menos a la misma frecuencia (trimestral) que la correspondiente presentación de información con fines de supervisión.
- (6) El marco de Basilea exige que las entidades determinen supuestos extremos de perturbación futura utilizando los métodos de fijación de precios de su modelo de medición del riesgo, ya que estos métodos se emplean en el contexto de las pruebas retrospectivas y la prueba de atribución de pérdidas y ganancias. Puede haber supuestos de perturbación futura en los que esos métodos de fijación de precios no puedan determinar la correspondiente pérdida de algunos instrumentos financieros o materias primas. En tal caso, las entidades deben actuar de manera prudencialmente correcta y centrarse únicamente en aquellos instrumentos que se vean afectados por el fallo en la fijación de precios. Las metodologías implementadas por la entidad para abordar estos casos no deben afectar en modo alguno a los resultados de las pruebas retrospectivas ni a los requisitos de atribución de pérdidas y ganancias establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2022/2059 de la Comisión <sup>(7)</sup>.
- (7) El artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, párrafo segundo, del Reglamento (UE) n.º 575/2013 exige que el nivel de los requisitos de fondos propios por riesgo de mercado de un factor de riesgo no modelizable sea tan elevado como la medida de la pérdida esperada condicional para ese factor de riesgo a que se refiere el artículo 325 *ter ter* de dicho Reglamento, es decir, una pérdida esperada condicional de pérdidas con un nivel de confianza del 97,5 % durante un período de tensión. Por tanto, los estimadores estadísticos y los parámetros para determinar esa medida de la pérdida esperada condicional deben fijarse de tal manera que se verifique ese nivel de confianza.
- (8) Con arreglo al marco de Basilea, el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura debe ser el que da lugar a la máxima pérdida posible por la variación del factor de riesgo no modelizable. Por tanto, debe especificarse lo que las entidades han de considerar la pérdida máxima en los casos en que esta no sea finita.
- (9) En aras de la coherencia con el marco de Basilea, las entidades deben poder determinar la medida del riesgo en un supuesto de tensión para varios factores de riesgo no modelizables cuando estos formen parte de una curva o una superficie y pertenezcan al mismo segmento no modelizable entre los establecidos en el Reglamento Delegado (UE) 2022/2060 de la Comisión <sup>(8)</sup>, y siempre que las entidades hayan evaluado su modelizabilidad de conformidad con el método de segmentación estándar a que se refiere dicho Reglamento Delegado. Por consiguiente, las entidades deben estar autorizadas a calcular una única medida del riesgo en un supuesto de tensión con respecto a varios factores de riesgo no modelizables solamente en las citadas condiciones.

<sup>(7)</sup> Reglamento Delegado (UE) 2022/2059 de la Comisión, de 14 de junio de 2022, por el que se completa el Reglamento (UE) n.º 575/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las normas técnicas de regulación que especifican los detalles técnicos de los requisitos en materia de pruebas retrospectivas y atribución de pérdidas y ganancias con arreglo a los artículos 325 *ter septies* y 325 *ter octies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013 (DO L 276 de 26.10.2022, p. 47).

<sup>(8)</sup> Reglamento Delegado (UE) 2022/2060 de la Comisión, de 14 de junio de 2022, por el que se completa el Reglamento (UE) n.º 575/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las normas técnicas de regulación que especifican los criterios para evaluar la modelizabilidad de los factores de riesgo en el marco del método de modelos internos (MMI) así como la frecuencia de dicha evaluación con arreglo al artículo 325 *ter sexies*, apartado 3, de dicho Reglamento (DO L 276 de 26.10.2022, p. 60).

- (10) Para garantizar la adecuación de los requisitos de fondos propios por factores de riesgo no modelizables al perfil de riesgo de las entidades, estas deben reflejar en la agregación de las medidas del riesgo en un supuesto de tensión aquellos riesgos que aún no hayan quedado recogidos al determinar el supuesto extremo de perturbación futura, incluidos los horizontes de liquidez de los factores de riesgo no modelizables. Con vistas a asegurar unas condiciones de competencia equitativas, las medidas del riesgo en un supuesto de tensión deben agregarse aplicando la fórmula de agregación acordada en el marco de Basilea.
- (11) El presente Reglamento se basa en los proyectos de normas técnicas de regulación presentados por la Autoridad Bancaria Europea a la Comisión.
- (12) La Autoridad Bancaria Europea ha llevado a cabo consultas públicas abiertas sobre los proyectos de normas técnicas de regulación en que se basa el presente Reglamento, ha analizado los costes y beneficios potenciales correspondientes y ha recabado el asesoramiento del Grupo de Partes Interesadas del Sector Bancario creado de conformidad con el artículo 37 del Reglamento (UE) n.º 1093/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(4)</sup>.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

## CAPÍTULO 1

### DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LOS SUPUESTOS EXTREMOS DE PERTURBACIÓN FUTURA

#### Artículo 1

#### **Desarrollo de los supuestos extremos de perturbación futura y aplicación de los supuestos al nivel de los factores de riesgo**

Las entidades desarrollarán los supuestos extremos de perturbación futura respecto de los factores de riesgo no modelizables aplicando uno de los métodos siguientes:

- a) el método directo establecido en el artículo 2, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
- i) que las entidades tengan criterios para decidir si utilizan el método directo a que se refiere la letra a) o el método por etapas a que se refiere la letra b), y dichos criterios sean coherentes a lo largo del tiempo;
  - ii) que, a efectos de la letra a), inciso i), las entidades documenten todos los casos en que cambien de método pasando del método directo a que se refiere la letra a) al método por etapas a que se refiere la letra b), o a la inversa, e indiquen la justificación de tal cambio;
  - iii) que, a efectos de seguimiento interno, las entidades determinen el supuesto extremo de perturbación futura de conformidad con el método por etapas a que se refiere la letra b) diariamente durante los veinte días hábiles anteriores a cada fecha de información sobre los requisitos de fondos propios por riesgo de mercado;
  - iv) que el número de pérdidas en la serie temporal de pérdidas a que se refiere el artículo 2, apartado 1, letra a), inciso iii), sea igual o superior a 200;
- b) el método por etapas establecido en el artículo 3.

#### Artículo 2

#### **Método directo — factores de riesgo no modelizables**

1. Con arreglo al método directo, las entidades realizarán las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

- a) determinarán una serie temporal de pérdidas del siguiente modo:
- i) determinarán, de conformidad con el artículo 3, la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles para el factor de riesgo no modelizable en el período de tensión determinado de conformidad con el artículo 12;

<sup>(4)</sup> Reglamento (UE) n.º 1093/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, por el que se crea una Autoridad Europea de Supervisión (Autoridad Bancaria Europea), se modifica la Decisión n.º 716/2009/CE y se deroga la Decisión 2009/78/CE de la Comisión (DO L 331 de 15.12.2010, p. 12).

- ii) aplicarán al valor del factor de riesgo no modelizable las perturbaciones que correspondan a los rendimientos de la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles determinada de conformidad con el inciso i);
  - iii) determinarán la serie temporal de pérdidas calculando las pérdidas que se producirían si el factor de riesgo no modelizable tomara los valores obtenidos de conformidad con el inciso ii);
- b) calcularán la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha de conformidad con el artículo 11, apartado 2, para la serie temporal de pérdidas obtenida de conformidad con la letra a).
2. Al final del proceso establecido en el párrafo primero, la perturbación que dé lugar a una pérdida igual a la estimación a que se refiere el apartado 1, letra b), constituirá el supuesto extremo de perturbación futura respecto del factor de riesgo no modelizable.

### Artículo 3

#### Método por etapas — factores de riesgo no modelizables

1. Con arreglo al método por etapas, las entidades realizarán las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:
- a) determinarán, de conformidad con el artículo 7, la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles para el factor de riesgo no modelizable en el período de tensión determinado de conformidad con el artículo 12;
  - b) determinarán una perturbación calibrada al alza y una perturbación calibrada a la baja a partir de la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles a que se refiere la letra a) con arreglo:
    - i) al método histórico establecido en el artículo 8, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado sea igual o superior a 200;
    - ii) al método sigma asimétrico establecido en el artículo 9, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado sea inferior a 200 e igual o superior a 12;
    - iii) al método alternativo establecido en el artículo 10, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado sea inferior a 12;
  - c) en relación con cada perturbación incluida en la siguiente parrilla, las entidades calcularán la pérdida que se produce al aplicar esa perturbación al factor de riesgo no modelizable:

$$parrilla = \left\{ \frac{4}{5} \times CS_{down}, CS_{down}, \frac{4}{5} \times CS_{up}, CS_{up} \right\}$$

donde:

- $CS_{down}$  es la perturbación calibrada a la baja determinada de conformidad con la letra b);
- $CS_{up}$  es la perturbación calibrada al alza determinada de conformidad con la letra b).

2. La perturbación que dé lugar a la pérdida más elevada, entre las perturbaciones incluidas en la parrilla a que se refiere el apartado 1, letra c), constituirá el supuesto extremo de perturbación futura respecto del factor de riesgo no modelizable.

### Artículo 4

#### Desarrollo y aplicación de los supuestos extremos de perturbación futura al nivel de los segmentos estándar

Cuando las entidades calculen una medida del riesgo en un supuesto de tensión en relación con varios factores de riesgo no modelizables, determinarán el supuesto extremo de perturbación futura para el segmento estándar no modelizable al que pertenezcan dichos factores de riesgo de conformidad con el Reglamento Delegado (UE) 2022/2060 aplicando uno de los métodos siguientes:

- a) el método directo establecido en el artículo 5, siempre que se cumplan todas las condiciones siguientes:
  - i) que las entidades tengan criterios definidos para decidir si utilizan el método directo a que se refiere el artículo 5 o el método por etapas a que se refiere el artículo 6, y dichos criterios sean coherentes a lo largo del tiempo;
  - ii) que, a efectos de la letra a), inciso i), las entidades documenten todos los casos en que cambien de método pasando del método directo al método por etapas, o a la inversa, e indiquen la justificación de tal cambio;
  - iii) que, paralelamente a la utilización del método directo, las entidades determinen con carácter complementario el supuesto extremo de perturbación futura de conformidad con el método por etapas a que se refiere la letra b) diariamente durante los veinte días hábiles anteriores a cada fecha de información sobre los requisitos de fondos propios por riesgo de mercado;
  - iv) que el número de pérdidas en la serie temporal de pérdidas a que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra a), inciso iv), sea igual o superior a 200;
- b) el método por etapas establecido en el artículo 6.

#### Artículo 5

##### **Método directo — segmentos estándar no modelizables**

1. Al aplicar el método directo a los factores de riesgo no modelizables pertenecientes a segmentos estándar no modelizables, las entidades realizarán las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

- a) determinarán una serie temporal de pérdidas del siguiente modo:
  - i) respecto de cada factor de riesgo no modelizable dentro del segmento no modelizable, determinarán, de conformidad con el artículo 7, la serie temporal de rendimientos más próxima a los diez días hábiles en el período de tensión determinado de conformidad con el artículo 12;
  - ii) eliminarán de cada serie temporal obtenida de conformidad con el inciso i) los valores correspondientes a las fechas en que no todas esas series temporales tengan un rendimiento;
  - iii) respecto de cada factor de riesgo no modelizable dentro del segmento no modelizable, aplicarán al valor del factor de riesgo no modelizable las perturbaciones que correspondan a los rendimientos de la pertinente serie temporal obtenida de conformidad con el inciso ii);
  - iv) determinarán la serie temporal de pérdidas calculando, para cada fecha correspondiente a un valor en las series temporales obtenidas de conformidad con el inciso iii), la pérdida que se produciría si los factores de riesgo no modelizables del segmento no modelizable tomaran los valores incluidos en dichas series temporales respecto de esa fecha;
- b) calcularán la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha de conformidad con el artículo 11, apartado 2, para la serie temporal de pérdidas obtenida de conformidad con la letra a) del presente apartado.

2. El supuesto de perturbación que dé lugar a una pérdida igual a la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha obtenida de conformidad con el apartado 1, letra b), constituirá el supuesto extremo de perturbación futura respecto del segmento no modelizable.

#### Artículo 6

##### **Método por etapas – segmentos estándar no modelizables**

1. Al aplicar el método por etapas a los factores de riesgo no modelizables pertenecientes a segmentos estándar no modelizables, las entidades determinarán el supuesto extremo de perturbación futura realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

- a) respecto de cada factor de riesgo no modelizable dentro del segmento estándar no modelizable, determinarán, de conformidad con el artículo 7, la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles en el período de tensión determinado de conformidad con el artículo 12;

- b) respecto de cada factor de riesgo no modelizable dentro del segmento estándar no modelizable, determinarán una perturbación calibrada al alza y una perturbación calibrada a la baja a partir de la correspondiente serie temporal de rendimientos de diez días hábiles a que se refiere la letra a) con arreglo:
- i) al método histórico establecido en el artículo 8, cuando el número de rendimientos en todas las series temporales de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado correspondientes a los factores de riesgo no modelizables del segmento no modelizable sea igual o superior a 200;
  - ii) al método sigma asimétrico establecido en el artículo 9, cuando no se cumpla la condición de la letra b), inciso i), del presente apartado para utilizar el método histórico y el número de rendimientos en todas las series temporales de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado correspondientes a los factores de riesgo no modelizables del segmento no modelizable sea igual o superior a 12;
  - iii) al método alternativo establecido en el artículo 10, cuando haya al menos un factor de riesgo no modelizable en el segmento no modelizable con respecto al cual el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles a que se refiere la letra a) del presente apartado sea inferior a 12;
- c) calcularán los dos elementos siguientes:
- i) la pérdida correspondiente al supuesto en que se aplique a cada factor de riesgo del segmento no modelizable la correspondiente perturbación calibrada al alza determinada de conformidad con la letra b) multiplicada por un parámetro  $\beta$ ;
  - ii) la pérdida correspondiente al supuesto en que se aplique a cada factor de riesgo del segmento no modelizable la correspondiente perturbación calibrada a la baja determinada de conformidad con la letra b) multiplicada por un parámetro  $\beta$ .

A efectos de la letra c), las entidades multiplicarán las perturbaciones calibradas al alza y a la baja por el parámetro  $\beta$  en dos casos:  $\beta = 1$  y  $\beta = \%$ .

2. El supuesto de perturbación que dé lugar a la pérdida más elevada entre las calculadas de conformidad con el apartado 1, letra c), constituirá el supuesto extremo de perturbación futura respecto del segmento estándar no modelizable.

#### Artículo 7

### Determinación de la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles

1. Las entidades determinarán la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles en el período de tensión en relación con un factor de riesgo no modelizable dado realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:
- a) determinarán la serie temporal de observaciones correspondiente al factor de riesgo no modelizable en el período de tensión e incluirán en dicha serie temporal solo una observación por día hábil que representará los datos de mercado reales;
  - b) ampliarán la serie temporal a que se refiere la letra a) incluyendo las observaciones disponibles en el período de veinte días hábiles posterior al período de tensión; cuando la fecha de referencia para el cálculo de la medida del riesgo en un supuesto de tensión se sitúe menos de veinte días hábiles después del final del período de tensión, las entidades incluirán las observaciones disponibles desde el final del período de tensión hasta la fecha de referencia;
  - c) en relación con cada fecha  $D_t$  para la que exista una observación en la serie temporal resultante de la letra a), excluida la última observación, las entidades determinarán, entre las fechas para las que exista una observación en la serie temporal ampliada a que se refiere la letra b), la fecha  $D_i$  posterior a la fecha  $D_t$  que minimice el valor siguiente:

$$v = \left| \frac{10 \text{ días hábiles}}{D_i - D_t} - 1 \right|$$

donde:

- $D_t$  es la fecha para la que existe una observación en la serie temporal a que se refiere la letra a), excluida la última observación;

- $D_{i'}$  es una fecha posterior a  $D_i$  para la que existe una observación en la serie temporal ampliada a que se refiere la letra b);
  - la diferencia  $D_{i'} - D_i$  se expresa en días hábiles;
- d) en relación con cada fecha  $D_i$  para la que exista una observación en la serie temporal resultante de la letra a), excluida la última observación, las entidades determinarán el correspondiente rendimiento de diez días hábiles determinando el rendimiento correspondiente al factor de riesgo no modelizable en el período comprendido entre la fecha  $D_i$  de la observación y la fecha  $D_{i'}$  que minimiza el valor  $v$  de conformidad con la letra c), y reajustándolo seguidamente para obtener un rendimiento a lo largo de un período de diez días hábiles mediante la multiplicación del rendimiento por  $\sqrt{\frac{10 \text{ días hábiles}}{D_{i'} - D_i}}$ .

A efectos de la letra c), cuando haya más de una fecha que minimice ese valor, la fecha  $D_{i'}$  será la última en el tiempo de entre las fechas que minimicen el valor.

2. La serie temporal a que se refiere el apartado 1, letra a), incluirá, como mínimo, las observaciones utilizadas para calibrar los supuestos de perturbaciones futuras a que se refiere el artículo 325 *ter quater* del Reglamento (UE) n.º 575/2013, cuando el factor de riesgo en cuestión se hubiera considerado previamente modelizable de conformidad con el artículo 325 *ter sexies* de dicho Reglamento.

#### Artículo 8

##### **Perturbaciones calibradas a la baja y al alza con el método histórico**

1. Con arreglo al método histórico, las entidades determinarán la perturbación calibrada a la baja a partir de una serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente a un factor de riesgo no modelizable aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{perturbación calibrada a la baja} = \widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret}) \times \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}} \right)$$

donde:

- $\text{Ret}$  representa la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles del factor de riesgo no modelizable;
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})$  es la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola izquierda para la serie temporal  $\text{Ret}$  calculada de conformidad con el artículo 11, apartado 1;
- $N$  es el número de rendimientos en la serie temporal  $\text{Ret}$ .

2. Con arreglo al método histórico, las entidades determinarán la perturbación calibrada al alza a partir de una serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente a un factor de riesgo no modelizable aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{perturbación calibrada al alza} = \widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret}) \times \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}} \right)$$

donde:

- $\text{Ret}$  representa la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles del factor de riesgo no modelizable;
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})$  es la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha para la serie temporal  $\text{Ret}$  calculada de conformidad con el artículo 11, apartado 2;
- $N$  es el número de rendimientos en la serie temporal  $\text{Ret}$ .

#### Artículo 9

##### **Perturbaciones calibradas a la baja y al alza con el método sigma asimétrico**

Con arreglo al método sigma asimétrico, las entidades determinarán las perturbaciones calibradas a la baja y al alza a partir de una serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente a un factor de riesgo no modelizable realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

- a) determinarán la mediana de los rendimientos de la serie temporal y dividirán los rendimientos de diez días hábiles incluidos en dicha serie temporal en los dos subconjuntos siguientes:
- el subconjunto de rendimientos de diez días hábiles cuyo valor es igual o inferior a la mediana;
  - el subconjunto de rendimientos de diez días hábiles cuyo valor es superior a la mediana;
- b) en relación con cada uno de los subconjuntos a que se refiere la letra a), calcularán la media de los rendimientos de diez días hábiles del subconjunto;
- c) determinarán la perturbación calibrada a la baja con arreglo a la siguiente fórmula:

*perturbación calibrada a la baja*

$$= \left( -\hat{\mu}_{Ret \leq m} + C_{ES} \times \sqrt{\frac{1}{N_{\text{down}} - 1,5} \times \sum_{i=1, Ret_i \leq m}^N (Ret_i - \hat{\mu}_{Ret \leq m})^2} \right) \times \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{down}} - 1,5}} \right)$$

donde:

- $Ret$  representa la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles del factor de riesgo no modelizable;
- $Ret_i$  es el  $i$ -ésimo rendimiento de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $m$  es la mediana de los rendimientos de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $\hat{\mu}_{Ret \leq m}$  representa la media de los rendimientos de diez días hábiles calculada de conformidad con la letra b) en relación con el subconjunto determinado de conformidad con la letra a), inciso i);
- $N_{\text{down}}$  es el número de rendimientos de diez días hábiles incluidos en el subconjunto determinado de conformidad con la letra a), inciso i);
- $N$  es el número de rendimientos de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $C_{ES} = 3$ ;

- d) determinarán la perturbación calibrada al alza con arreglo a la siguiente fórmula:

*perturbación calibrada al alza*

$$= \left( \hat{\mu}_{Ret > m} + C_{ES} \times \sqrt{\frac{1}{N_{\text{up}} - 1,5} \times \sum_{i=1, Ret_i > m}^N (Ret_i - \hat{\mu}_{Ret > m})^2} \right) \times \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{up}} - 1,5}} \right)$$

donde:

- $Ret$  representa la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles del factor de riesgo no modelizable;
- $Ret_i$  es el  $i$ -ésimo rendimiento de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $m$  es la mediana de los rendimientos de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $\hat{\mu}_{Ret > m}$  representa la media de los rendimientos de diez días hábiles calculada de conformidad con la letra b) en relación con el subconjunto determinado de conformidad con la letra a), inciso ii);
- $N_{\text{up}}$  es el número de rendimientos incluidos en el subconjunto determinado de conformidad con la letra a), inciso ii);
- $N$  es el número de rendimientos de la serie temporal de diez días hábiles  $Ret$ ;
- $C_{ES} = 3$ .



## Artículo 10

**Perturbaciones calibradas a la baja y al alza con el método alternativo**

1. Con arreglo al método alternativo, las entidades determinarán las perturbaciones calibradas a la baja y al alza a partir de una serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente a un factor de riesgo no modelizable aplicando uno de los métodos establecidos en el presente artículo.

2. Cuando el factor de riesgo no modelizable sea uno de los factores de riesgo definidos en la parte tercera, título IV, capítulo 1 bis, sección 3, subsección 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013, las entidades determinarán las perturbaciones calibradas a la baja y al alza realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

a) determinarán la ponderación de riesgo asignada a dicho factor de riesgo de conformidad con la parte tercera, título IV, capítulo 1 bis, del Reglamento (UE) n.º 575/2013;

b) multiplicarán dicha ponderación de riesgo por  $1,15 \times \sqrt{\frac{10}{LH}}$

donde:

— *LH* es el horizonte de liquidez del factor de riesgo no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013;

c) las perturbaciones calibradas a la baja y al alza serán el resultado de la letra b).

3. Cuando el factor de riesgo no modelizable sea un punto de una curva o una superficie y difiera de los demás factores de riesgo definidos en la parte tercera, título IV, capítulo 1 bis, sección 3, subsección 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013 únicamente en lo que respecta a la dimensión del vencimiento, las entidades determinarán las perturbaciones calibradas a la baja y al alza realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

a) entre aquellos factores de riesgo definidos en la parte tercera, título IV, capítulo 1 bis, sección 3, subsección 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013 que difieran del factor de riesgo no modelizable únicamente en lo que respecta a la dimensión del vencimiento, identificarán el factor de riesgo que esté más próximo al factor de riesgo no modelizable en lo que respecta a esa dimensión;

b) determinarán la ponderación de riesgo asignada, de conformidad con la parte tercera, título IV, capítulo 1 bis, del Reglamento (UE) n.º 575/2013, al factor de riesgo identificado con arreglo a la letra a);

c) multiplicarán dicha ponderación de riesgo por  $1,15 \times \sqrt{\frac{10}{LH}}$

donde:

— *LH* es el horizonte de liquidez del factor de riesgo no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013;

d) las perturbaciones calibradas a la baja y al alza serán el resultado de la letra c).

4. Cuando el factor de riesgo no modelizable no cumpla las condiciones establecidas en los apartados 2 y 3, las entidades determinarán las correspondientes perturbaciones calibradas a la baja y al alza seleccionando un factor de riesgo que cumpla las condiciones establecidas en el apartado 5 y aplicando el método establecido en el apartado 6 al factor de riesgo así seleccionado.

5. El factor de riesgo que se seleccione de conformidad con el apartado 4 deberá cumplir todas las condiciones siguientes:

a) pertenecerá a la misma categoría general y subcategoría general de factores de riesgo a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013 que el factor de riesgo no modelizable;

b) será de la misma naturaleza que el factor de riesgo no modelizable;

- c) diferirá del factor de riesgo no modelizable en características que no den lugar a una subestimación de la volatilidad del factor de riesgo no modelizable, incluso en condiciones de tensión;
- d) su serie temporal de rendimientos de diez días hábiles determinada con arreglo al apartado 6, letra a), contendrá al menos 12 rendimientos.

6. Con arreglo al método a que se refiere el apartado 4, las entidades realizarán las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

- a) determinarán, en relación con el factor de riesgo seleccionado y de conformidad con el artículo 7, la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles en el período de tensión determinado de conformidad con el artículo 12;
- b) determinarán las perturbaciones calibradas a la baja y al alza en relación con el factor de riesgo seleccionado mediante:
  - i) el método histórico establecido en el artículo 8, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles del factor de riesgo seleccionado a que se refiere la letra a) del presente apartado sea igual o superior a 200;
  - ii) el método sigma asimétrico establecido en el artículo 9, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles del factor de riesgo seleccionado a que se refiere la letra a) del presente apartado sea inferior a 200;
- c) determinarán la perturbación calibrada a la baja respecto del factor de riesgo no modelizable multiplicando la perturbación a la baja correspondiente al factor de riesgo seleccionado determinada de conformidad con la letra b) por

$$1,35 / \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{other}}^{\text{down}} - 1,5}} \right)$$

donde:

—  $N_{\text{other}}^{\text{down}}$  es uno de los siguientes números, dependiendo del método utilizado para determinar la perturbación calibrada a la baja respecto del factor de riesgo seleccionado de conformidad con la letra b):

- i) el número de rendimientos incluidos en la serie temporal de diez días hábiles del factor de riesgo seleccionado a que se refiere la letra a), cuando la entidad haya utilizado el método histórico para determinar la perturbación calibrada a la baja respecto del factor de riesgo seleccionado;
- ii) el número de rendimientos incluidos en el subconjunto determinado de conformidad con el artículo 9, apartado 1, letra a), inciso i), cuando la entidad haya utilizado el método sigma asimétrico para determinar la perturbación calibrada a la baja respecto del factor de riesgo seleccionado;

- d) determinarán la perturbación calibrada al alza respecto del factor de riesgo no modelizable multiplicando la perturbación al alza correspondiente al factor de riesgo seleccionado determinada de conformidad con la letra b) por

$$1,35 / \left( 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{other}}^{\text{up}} - 1,5}} \right)$$

donde:

—  $N_{\text{other}}^{\text{up}}$  es uno de los siguientes números, dependiendo del método utilizado para determinar la perturbación calibrada al alza respecto del factor de riesgo seleccionado de conformidad con la letra b):

- i) el número de rendimientos incluidos en la serie temporal de diez días hábiles del factor de riesgo seleccionado a que se refiere la letra a), cuando la entidad haya utilizado el método histórico para determinar la perturbación calibrada al alza respecto del factor de riesgo seleccionado;
- ii) el número de rendimientos incluidos en el subconjunto determinado de conformidad con el artículo 9, apartado 1, letra a), inciso ii), cuando la entidad haya utilizado el método sigma asimétrico para determinar la perturbación calibrada al alza respecto del factor de riesgo seleccionado.

7. No obstante lo dispuesto en el apartado 6, letra b), incisos i) y ii), cuando las entidades apliquen el método a que se refiere el apartado 4 a todos los factores de riesgo no modelizables de un segmento estándar no modelizable, determinarán las perturbaciones al alza y a la baja en relación con todos los correspondientes factores de riesgo seleccionados de conformidad con uno de los métodos siguientes:

- a) el método histórico establecido en el artículo 8, cuando el número de rendimientos en la serie temporal de diez días hábiles a que se refiere el apartado 6, letra a), sea igual o superior a 200 para todos los factores de riesgo seleccionados;
- b) el método sigma asimétrico establecido en el artículo 9, cuando no se cumpla la condición indicada en la letra a) del presente apartado para aplicar el método histórico.

#### Artículo 11

##### Estimadores de la pérdida esperada condicional

1. Las entidades calcularán la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola izquierda de una serie temporal  $X$  con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\widehat{ES}_{\text{Left}}(X) = \frac{-1}{\alpha \times N} \times \left\{ \sum_{i=1}^{[\alpha \times N]} X_{(i)} + (\alpha \times N - [\alpha \times N]) \times X_{([\alpha \times N] + 1)} \right\}$$

donde:

- $N$  es el número de observaciones de la serie temporal;
- $\alpha = 2,5 \%$ ;
- $[\alpha \times N]$  representa la parte entera del producto  $\alpha \times N$ ;
- $X_{(i)}$  representa la  $i$ -ésima observación más pequeña de la serie temporal  $X$ .

2. Las entidades calcularán la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha de una serie temporal  $X$  con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\widehat{ES}_{\text{Right}}(X) = \widehat{ES}_{\text{Left}}(-X)$$

donde:

- $\widehat{ES}_{\text{Left}}(-X)$  es la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola izquierda para la serie temporal  $-X$  calculada de conformidad con el apartado 1.

#### Artículo 12

##### Determinación del período de tensión

1. Las entidades determinarán el período de tensión para los factores de riesgo no modelizables de una categoría general de factores de riesgo identificando el período de observación de doce meses que maximice el valor obtenido con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\sum_{j \in i} RSS^j$$

donde:

- $i$  representa la categoría general de factores de riesgo;
- $j$  es el índice que designa los factores de riesgo no modelizables o los segmentos estándar no modelizables que pertenecen a la categoría general de factores de riesgo  $i$  y para los que la entidad calcula la medida del riesgo en un supuesto de tensión;

- $RSS^j$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada en relación con el factor de riesgo no modelizable o el segmento estándar no modelizable  $j$ , calculada de conformidad con el artículo 16.
2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, las entidades podrán determinar el período de tensión para los factores de riesgo no modelizables de una categoría general de factores de riesgo identificando el período de observación de doce meses que maximice la medida de la pérdida esperada condicional parcial  $PES^{RS,i}$  a que se refiere el artículo 325 *ter ter*, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013. Cuando las entidades apliquen esta excepción, aportarán pruebas de que el período de tensión identificado representa un período de tensión financiera para sus factores de riesgo no modelizables. Las entidades tendrán en cuenta el modo en que su cartera está expuesta a los factores de riesgo no modelizables de la categoría general de factores de riesgo.
  3. Cuando determinen el período de tensión, las entidades deberán valerse de un período de observación que comience al menos el 1 de enero de 2007 y satisfaga a las autoridades competentes.
  4. Las entidades revisarán el período de tensión identificado al menos trimestralmente.

### Artículo 13

#### Cómputo de las pérdidas

1. Las entidades calcularán la pérdida correspondiente a un supuesto de perturbación futura aplicado a uno o varios factores de riesgo no modelizables calculando la pérdida que se produce en la cartera de posiciones para la que calculen los requisitos de fondos propios por riesgo de mercado de conformidad con el método de modelos internos alternativos establecido en la parte tercera, título IV, capítulo 1 *ter*, del Reglamento (UE) n.º 575/2013 si ese supuesto de perturbación futura se aplica a ese factor de riesgo no modelizable o a esos factores de riesgo no modelizables de un segmento estándar, y todos los demás factores de riesgo se mantienen inalterados.
2. Las entidades calcularán la pérdida correspondiente a un supuesto de perturbación futura aplicado a uno o varios factores de riesgo no modelizables utilizando los métodos de fijación de precios empleados en el modelo de medición del riesgo.
3. No obstante lo dispuesto en el apartado 2, cuando, en relación con algunos instrumentos financieros o materias primas incluidos en la cartera a que se refiere el apartado 1, las entidades no puedan calcular la pérdida correspondiente a un supuesto de perturbación futura aplicado a uno o varios factores de riesgo no modelizables utilizando sus métodos de fijación de precios, realizarán las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:
  - a) identificarán dichos instrumentos financieros o materias primas y la causa de que el cálculo de precios falle;
  - b) utilizarán métodos de fijación de precios basados en la sensibilidad, que incluyan al menos los términos significativos de primer orden y de segundo orden de las aproximaciones de la serie de Taylor, para reflejar la variación del precio de esos instrumentos financieros o materias primas debida a cambios en los factores de riesgo no modelizables en ese supuesto de perturbación futura.
4. No obstante lo dispuesto en el apartado 2, y a efectos únicamente de determinar el período de tensión de conformidad con el artículo 12, apartado 1, las entidades podrán calcular la pérdida correspondiente a un supuesto de perturbación futura aplicado a uno o varios factores de riesgo no modelizables utilizando métodos de fijación de precios basados en la sensibilidad. Las entidades demostrarán que las variaciones de precios que no queden reflejadas en los métodos de fijación de precios basados en la sensibilidad no modificarían el período de tensión por ellas identificado.

## CAPÍTULO 2

## SUPUESTO EXTREMO REGLAMENTARIO DE PERTURBACIÓN FUTURA

## Artículo 14

**Determinación del supuesto extremo reglamentario de perturbación futura**

1. El supuesto extremo reglamentario de perturbación futura a que se refiere el artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, letra b), del Reglamento (UE) n.º 575/2013 corresponderá a una perturbación que dé lugar a la pérdida máxima que pueda producirse debido a un cambio en el factor de riesgo no modelizable cuando dicha pérdida máxima sea finita.

2. Cuando la pérdida máxima a que se refiere el apartado 1 no sea finita, las entidades determinarán el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

a) valiéndose de un enfoque basado en expertos que utilice la información cualitativa y cuantitativa disponible, determinarán una pérdida debida a una variación del valor tomado por el factor de riesgo no modelizable que no vaya a superarse con un nivel de certeza igual al 99,95 % en un horizonte de diez días hábiles en un período futuro de tensión financiera equivalente al período de tensión identificado para el factor de riesgo no modelizable; al hacerlo, las entidades tendrán en cuenta la asimetría y el exceso de curtosis que puedan caracterizar los rendimientos del factor de riesgo no modelizable en un período de tensión financiera y justificarán cualquier hipótesis distributiva o estadística adoptada para identificar dicha pérdida;

b) multiplicarán la pérdida obtenida de conformidad con la letra a) por  $\sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}}$ :

donde:

—  $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez del factor de riesgo no modelizable o los factores de riesgo del segmento estándar no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013;

c) considerarán que el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura es la perturbación que da lugar a la pérdida resultante de las letras a) y b).

3. Cuando las entidades calculen una medida del riesgo en un supuesto de tensión en relación con varios factores de riesgo no modelizables con arreglo al artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, letra c), del Reglamento (UE) n.º 575/2013, el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura a que se refiere la letra b) de ese mismo apartado será un supuesto que dé lugar a la pérdida máxima que pueda producirse debido a una variación de los valores tomados por esos factores de riesgo no modelizables.

4. No obstante lo dispuesto en el apartado 3, cuando las entidades calculen una medida del riesgo en un supuesto de tensión en relación con varios factores de riesgo no modelizables con arreglo al artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, letra c), del Reglamento (UE) n.º 575/2013 y la pérdida máxima a que se refiere el apartado 3 del presente artículo no sea finita, las entidades determinarán el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura realizando las operaciones que a continuación se indican en el siguiente orden:

a) valiéndose de un enfoque basado en expertos que utilice la información cualitativa y cuantitativa disponible, determinarán una pérdida debida a una variación de los valores tomados por los factores de riesgo no modelizables que no vaya a superarse con un nivel de certeza igual al 99,95 % en un horizonte de diez días hábiles en un período futuro de tensión financiera equivalente al período de tensión identificado para los factores de riesgo no modelizables; al hacerlo, las entidades tendrán en cuenta la asimetría y el exceso de curtosis que puedan caracterizar los rendimientos de los factores de riesgo no modelizables en un período de tensión financiera y justificarán cualquier hipótesis distributiva o estadística adoptada para identificar dicha pérdida;

- b) multiplicarán la pérdida obtenida de conformidad con la letra a) por  $\sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}}$ :

donde:

—  $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez de los factores de riesgo no modelizables a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies* del Reglamento (UE) n.º 575/2013;

- c) considerarán que el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura es el supuesto que da lugar a la pérdida resultante de las letras a) y b).

### CAPÍTULO 3

#### CIRCUNSTANCIAS EN LAS QUE LAS ENTIDADES PODRÁN CALCULAR UNA MEDIDA DEL RIESGO EN UN SUPUESTO DE TENSIÓN PARA VARIOS FACTORES DE RIESGO NO MODELIZABLES

##### Artículo 15

#### Circunstancias en las que podrá calcularse una medida del riesgo en un supuesto de tensión para varios factores de riesgo no modelizables

Las circunstancias en las que las entidades podrán calcular una medida del riesgo en un supuesto de tensión para varios factores de riesgo no modelizables con arreglo al artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, letra c), del Reglamento (UE) n.º 575/2013 serán las siguientes:

- cuando los factores de riesgo pertenezcan al mismo segmento estándar a que se refiere el artículo 5, apartado 2, del Reglamento Delegado (UE) 2022/2060;
- cuando las entidades hayan evaluado la modelizabilidad de esos factores de riesgo determinando la modelizabilidad del segmento estándar al que pertenecen de conformidad con el artículo 4, apartado 1, del Reglamento Delegado (UE) 2022/2060.

### CAPÍTULO 4

#### AGREGACIÓN DE LAS MEDIDAS DEL RIESGO EN UN SUPUESTO DE TENSIÓN

##### Artículo 16

#### Agregación de las medidas del riesgo en un supuesto de tensión

1. A efectos de la agregación de las medidas del riesgo en un supuesto de tensión a que se refiere el artículo 325 *ter duodecies*, apartado 3, letra d), del Reglamento (UE) n.º 575/2013, las entidades determinarán, en relación con cada medida del riesgo en un supuesto de tensión que hayan calculado, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada como sigue:

- cuando las entidades hayan determinado el supuesto extremo de perturbación futura para un único factor de riesgo de conformidad con el método por etapas establecido en el artículo 3, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times \kappa\right)$$

donde:

- $RSS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada del factor de riesgo no modelizable;
- $SS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión del factor de riesgo no modelizable;

- $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez del factor de riesgo no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies*, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013;
- $\kappa$  es el coeficiente de no linealidad del factor de riesgo no modelizable calculado de conformidad con el artículo 17;

b) cuando las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión para varios factores de riesgo determinando un supuesto extremo de perturbación futura de conformidad con el método por etapas establecido en el artículo 6 para un segmento estándar no modelizable que comprenda esos factores de riesgo, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times \kappa\right)$$

donde:

- $RSS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada del segmento estándar no modelizable;
- $SS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión del segmento estándar no modelizable;
- $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez de los factores de riesgo comprendidos en el segmento estándar no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies*, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013;
- $\kappa$  es el coeficiente de no linealidad del segmento estándar no modelizable calculado de conformidad con el artículo 18;

c) cuando las entidades hayan determinado el supuesto extremo de perturbación futura para un único factor de riesgo de conformidad con el método directo establecido en el artículo 2, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times UCF\right)$$

donde:

- $RSS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada del factor de riesgo no modelizable;
- $SS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión del factor de riesgo no modelizable;
- $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez del factor de riesgo no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies*, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013;
- $UCF$  es el factor de compensación de la incertidumbre, que se calculará de conformidad con el artículo 20;

d) cuando las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión para varios factores de riesgo determinando un supuesto extremo de perturbación futura de conformidad con el método directo establecido en el artículo 5 para un segmento no modelizable que comprenda esos factores de riesgo, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times UCF\right)$$

donde:

- $RSS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada del segmento estándar no modelizable;
- $SS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión del segmento estándar no modelizable;
- $LH_{adj} = \max(20, LH)$ , y  $LH$  es el horizonte de liquidez de los factores de riesgo comprendidos en el segmento no modelizable a que se refiere el artículo 325 *ter quinquies*, apartado 1, del Reglamento (UE) n.º 575/2013;
- $UCF$  es el factor de compensación de la incertidumbre, que se calculará de conformidad con el artículo 20;

- e) cuando las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión determinando un supuesto extremo reglamentario de perturbación futura de conformidad con el artículo 14, la correspondiente medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada se calculará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$RSS = \max(0; SS)$$

donde:

- $RSS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión reajustada;
- $SS$  es la medida del riesgo en un supuesto de tensión.

2. Las entidades agregarán las medidas del riesgo en un supuesto de tensión con arreglo a la siguiente fórmula:

$$\sqrt{\sum_{k \in ICSR} (RSS^k)^2} + \sqrt{\sum_{l \in EIR} (RSS^l)^2} + \sqrt{(\rho \times \sum_{j \in OR} RSS^j)^2 + (1 - \rho^2) \times \sum_{j \in OR} (RSS^j)^2}$$

donde:

- $ICSR$  representa el conjunto de factores de riesgo no modelizables o segmentos estándar no modelizables para los que las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión que se haya clasificado como reflejo únicamente del riesgo de diferencial de crédito idiosincrático, de conformidad con el apartado 3;
- $k$  es un índice que designa los factores de riesgo no modelizables o los segmentos estándar no modelizables pertenecientes a  $ICSR$ ;
- $EIR$  representa el conjunto de factores de riesgo no modelizables o segmentos estándar no modelizables para los que las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión que se haya clasificado como reflejo únicamente del riesgo de renta variable idiosincrático, de conformidad con el apartado 4;
- $l$  es un índice que designa los factores de riesgo no modelizables o los segmentos estándar no modelizables pertenecientes a  $EIR$ ;
- $OR$  representa un factor de riesgo no modelizable o un segmento estándar no modelizable para el que las entidades hayan determinado una medida del riesgo en un supuesto de tensión que no se haya clasificado ni como reflejo únicamente del riesgo de diferencial de crédito idiosincrático, de conformidad con el apartado 3, ni como reflejo únicamente del riesgo de renta variable idiosincrático, de conformidad con el apartado 4;
- $j$  es un índice que designa los factores de riesgo no modelizables o los segmentos estándar no modelizables pertenecientes a  $OR$ ;
- $RSS^k$ ,  $RSS^l$ ,  $RSS^j$  son, respectivamente, las medidas del riesgo en un supuesto de tensión reajustadas en relación con los factores de riesgo no modelizables o los segmentos estándar no modelizables  $k, l, j$  calculadas de conformidad con el apartado 1;
- $\rho = 0,6$ .

3. Los factores de riesgo no modelizables que las entidades clasifiquen como reflejo únicamente del riesgo de diferencial de crédito idiosincrático deberán cumplir todas las condiciones siguientes:

- a) que la naturaleza del factor de riesgo sea tal que refleje únicamente el riesgo de diferencial de crédito idiosincrático;
- b) que el valor tomado por el factor de riesgo no venga determinado por componentes de riesgo sistemático;
- c) que la correlación entre factores de riesgo sea insignificante;
- d) que las entidades realicen pruebas estadísticas para verificar la condición establecida en la letra c) y las documenten.

4. Los factores de riesgo no modelizables que las entidades clasifiquen como reflejo únicamente del riesgo de renta variable idiosincrático deberán cumplir todas las condiciones siguientes:

- a) que la naturaleza del factor de riesgo sea tal que refleje únicamente el riesgo de renta variable idiosincrático;



- b) que el valor tomado por el factor de riesgo no venga determinado por componentes de riesgo sistemático;
- c) que la correlación entre factores de riesgo sea insignificante;
- d) que las entidades realicen pruebas estadísticas para verificar la condición establecida en la letra c) y las documenten.

#### Artículo 17

#### Coefficiente de no linealidad en relación con un único factor de riesgo

Cuando la medida del riesgo en un supuesto de tensión con respecto a la cual las entidades estén determinando el coeficiente de no linealidad se haya determinado para un único factor de riesgo, dicho coeficiente se determinará como sigue:

- a) cuando el supuesto extremo de perturbación futura aplicable al factor de riesgo no modelizable no coincida ni con la perturbación calibrada a la baja ni con la perturbación calibrada al alza determinadas de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b), las entidades considerarán  $\kappa = 1$  para ese factor de riesgo no modelizable;
- b) cuando el supuesto extremo de perturbación futura aplicable al factor de riesgo no modelizable coincida con la perturbación calibrada a la baja determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b), las entidades calcularán el coeficiente de no linealidad con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\kappa = \min\left(\max\left[\kappa_{min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \times \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \times \text{loss}_0} \times (\phi - 1) \times 25\right]; \kappa_{max}\right)$$

donde:

- $\kappa_{min} = 0,9$ ;
- $\kappa_{max} = 5$ ;
- $\phi$  es la estimación del parámetro de cola para el factor de riesgo no modelizable calculada de conformidad con el artículo 19;
- $\text{loss}_0$  es la pérdida que se produce cuando la perturbación a la baja  $CS_{down}$  determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b), se aplica al factor de riesgo no modelizable;
- $\text{loss}_{-1}$  es la pérdida que se produce cuando se aplica una perturbación a la baja igual a  $\frac{4}{5} \times CS_{down}$  al factor de riesgo no modelizable, siendo  $CS_{down}$  la perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b);
- $\text{loss}_{+1}$  es la pérdida que se produce cuando se aplica una perturbación a la baja igual a  $\frac{6}{5} \times CS_{down}$  al factor de riesgo no modelizable, siendo  $CS_{down}$  la perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b);
- c) cuando el supuesto extremo de perturbación futura aplicable al factor de riesgo no modelizable coincida con la perturbación calibrada al alza determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b), las entidades calcularán el coeficiente de no linealidad con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\kappa = \min\left(\max\left[\kappa_{min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \times \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \times \text{loss}_0} \times (\phi - 1) \times 25\right]; \kappa_{max}\right)$$

donde:

- $\kappa_{min} = 0,9$ ;
- $\kappa_{max} = 5$ ;
- $\phi$  es la estimación del parámetro de cola para el factor de riesgo no modelizable calculada de conformidad con el artículo 19;
- $\text{loss}_0$  es la pérdida que se produce cuando la perturbación al alza  $CS_{up}$  determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b), se aplica al factor de riesgo no modelizable;

- $loss_{-1}$  es la pérdida que se produce cuando se aplica una perturbación al alza igual a  $\frac{4}{5} \times CS_{up}$  al factor de riesgo no modelizable, siendo  $CS_{up}$  la perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b);
- $loss_{+1}$  es la pérdida que se produce cuando se aplica una perturbación al alza igual a  $\frac{6}{5} \times CS_{up}$  al factor de riesgo no modelizable, siendo  $CS_{up}$  la perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 3, apartado 1, letra b).

### Artículo 18

#### Coefficiente de no linealidad en relación con un segmento

Cuando la medida del riesgo en un supuesto de tensión con respecto a la cual las entidades estén determinando el coeficiente de no linealidad se haya determinado para un segmento estándar no modelizable, dicho coeficiente se determinará como sigue:

- a) cuando el supuesto extremo de perturbación futura no corresponda a un supuesto determinado de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), en el que el valor del parámetro  $\beta$  a que se refiere el artículo 6, apartado 1, letra c), se fije en 1, las entidades considerarán el coeficiente de no linealidad  $\kappa = 1$  para ese segmento no modelizable;
- b) cuando el supuesto extremo de perturbación futura sea un supuesto en que la correspondiente perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), se aplique a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable, las entidades calcularán el coeficiente de no linealidad con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\kappa = \min\left(\max\left[\kappa_{min}; 1 + \frac{loss_{-1} - 2 \times loss_0 + loss_{+1}}{2 \times loss_0} \times (\phi_{median} - 1) \times 25\right]; \kappa_{max}\right)$$

donde:

- $\kappa_{min} = 0,9$ ;
  - $\kappa_{max} = 5$ ;
  - $\phi_{median}$  es la mediana de las estimaciones de los parámetros de cola calculadas de conformidad con el artículo 19 para cada uno de los factores de riesgo del segmento;
  - $loss_0$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable;
  - $loss_{-1}$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), multiplicada por  $\frac{4}{5}$ , se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable;
  - $loss_{+1}$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación a la baja determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), multiplicada por  $\frac{6}{5}$ , se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable;
- c) cuando el supuesto extremo de perturbación futura sea un supuesto en que la correspondiente perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), se aplique a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable, las entidades calcularán el coeficiente de no linealidad con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\kappa = \min\left(\max\left[\kappa_{min}; 1 + \frac{loss_{-1} - 2 \times loss_0 + loss_{+1}}{2 \times loss_0} \times (\phi_{median} - 1) \times 25\right]; \kappa_{max}\right)$$

donde:

- $\kappa_{min} = 0,9$ ;
- $\kappa_{max} = 5$ ;

- $\phi_{\text{median}}$  es la mediana de las estimaciones de los parámetros de cola calculadas de conformidad con el artículo 19 para cada uno de los factores de riesgo del segmento;
- $\text{loss}_0$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable;
- $\text{loss}_{-1}$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), multiplicada por  $\frac{4}{5}$ , se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable;
- $\text{loss}_{+1}$  es la pérdida que se produce cuando la correspondiente perturbación al alza determinada de conformidad con el artículo 6, apartado 1, letra b), multiplicada por  $\frac{6}{5}$ , se aplica a cada uno de los factores de riesgo del segmento no modelizable.

### Artículo 19

#### Cálculo de la estimación del parámetro de cola

Las entidades calcularán la estimación del parámetro de cola para un factor de riesgo no modelizable dado como sigue:

- a) cuando las entidades hayan utilizado el método histórico establecido en el artículo 8 para determinar las perturbaciones calibradas a la baja y al alza de ese factor de riesgo no modelizable y el supuesto extremo de perturbación futura sea la perturbación calibrada a la baja, calcularán la estimación del parámetro de cola con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\phi = \frac{\frac{1}{\alpha \times N} \times \left\{ \sum_{i=1}^{[\alpha \times N]} \text{Ret}_{(i)}^2 + (\alpha \times N - [\alpha \times N]) \times \text{Ret}_{([\alpha \times N] + 1)}^2 \right\}}{\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})^2}$$

donde:

- $\alpha = 2, 5\%$ ;
  - $\text{Ret}$  es la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente al factor de riesgo no modelizable utilizada en el método histórico establecido en el artículo 8;
  - $\text{Ret}_{(i)}$  representa el  $i$ -ésimo rendimiento más pequeño de la serie temporal  $\text{Ret}$ ;
  - $[\alpha \times N]$  representa la parte entera de  $\alpha \times N$ ;
  - $\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})$  es la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola izquierda para la serie temporal  $\text{Ret}$  calculada de conformidad con el artículo 11, apartado 1;
- b) cuando las entidades hayan utilizado el método histórico establecido en el artículo 8 para determinar las perturbaciones calibradas a la baja y al alza de ese factor de riesgo no modelizable y el supuesto extremo de perturbación futura sea la perturbación calibrada al alza, calcularán la estimación del parámetro de cola con arreglo a la fórmula siguiente:

$$\phi = \frac{\frac{1}{\alpha \times N} \times \left\{ \sum_{i=1}^{[\alpha \times N]} (-\text{Ret})_{(i)}^2 + (\alpha \times N - [\alpha \times N]) \times (-\text{Ret})_{([\alpha \times N] + 1)}^2 \right\}}{\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})^2}$$

donde:

- $\alpha = 2, 5\%$ ;
- $\text{Ret}$  es la serie temporal de rendimientos de diez días hábiles correspondiente al factor de riesgo no modelizable utilizada en el método histórico establecido en el artículo 8;
- $-\text{Ret}_{(i)}$  representa el  $i$ -ésimo rendimiento más pequeño de la serie temporal  $-\text{Ret}$ ;
- $[\alpha \times N]$  representa la parte entera de  $\alpha \times N$ ;
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})$  es la estimación de la pérdida esperada condicional de la cola derecha para la serie temporal  $\text{Ret}$  calculada de conformidad con el artículo 11, apartado 2;

c) en todos los demás casos, las entidades considerarán la estimación del parámetro de cola  $\phi = 1,04$ .

#### Artículo 20

### Cálculo del factor de compensación de la incertidumbre

1. Cuando la medida del riesgo en un supuesto de tensión con respecto a la cual las entidades estén determinando el factor de compensación de la incertidumbre (UCF) se haya determinado para un único factor de riesgo, el factor de compensación de la incertidumbre será igual a:

$$UCF = 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}$$

donde:

—  $N$  es el número de pérdidas de la serie temporal a que se refiere el artículo 2, apartado 1, letra a), inciso iii), a partir de la cual se ha determinado el supuesto extremo de perturbación futura para el factor de riesgo no modelizable de conformidad con dicho artículo.

2. Cuando la medida del riesgo en un supuesto de tensión con respecto a la cual las entidades estén determinando el factor de compensación de la incertidumbre se haya determinado para un segmento estándar no modelizable, el factor de compensación de la incertidumbre será igual a:

$$UCF = 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}$$

donde:

—  $N$  es el número de pérdidas de la serie temporal a que se refiere el artículo 5, apartado 1, letra a), inciso iv), a partir de la cual se ha determinado el supuesto extremo de perturbación futura para el segmento no modelizable de conformidad con dicho artículo.

## CAPÍTULO 5

### REQUISITOS CUALITATIVOS

#### Artículo 21

### Documentación de los criterios y métodos

Con vistas a desarrollar supuestos extremos de perturbación futura, determinar el supuesto extremo reglamentario de perturbación futura y agregar las medidas del riesgo en un supuesto de tensión, la serie de políticas internas a que se refiere el artículo 325 *ter decies*, apartado 1, letra e), del Reglamento (UE) n.º 575/2013 preverá que se documente cualquier información necesaria para demostrar que se cumplen los criterios y métodos aplicables establecidos en el presente Reglamento, en particular en relación con los criterios relativos a la aplicación de opciones, las hipótesis realizadas, las condiciones, las etapas necesarias para aplicar las excepciones y las justificaciones, cuando proceda.

## CAPÍTULO 6

### DISPOSICIONES FINALES

#### Artículo 22

### Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 20 de octubre de 2023.

*Por la Comisión*  
*La Presidenta*  
Ursula VON DER LEYEN

\_\_\_\_\_