

**DOSSIER DE SEGUIMIENTO PARA MODELOS DE RIESGO DE MERCADO****Estructura del dossier para el seguimiento y documentación de modelos internos para el cálculo de los requerimientos mínimos de capital por riesgo de mercado**

El dossier de seguimiento no trata de ser un manual sino recoger la información relevante del modelo interno de riesgo de mercado que permita una revisión y un seguimiento razonable por un tercero, por lo que puede tener vínculos a otros ficheros, documentos, manuales, etc... que no es necesario incorporar en sí mismos al dossier.

0. **Entidad, autor(es) y responsables del contenido y fecha actualización.**
1. **Descripción del ámbito de aplicación del modelo.**
  - 1.1. **Identificación:** Identificación del ámbito del modelo. Se debe detallar:
    - 1.1.1. **Entidades del Grupo incluidas.** Se debe describir el conjunto de entidades del Grupo e indicar el porcentaje del riesgo cubierto en el modelo interno sobre el total del mismo tipo de riesgo en el Grupo consolidable.
    - 1.1.2. **Tipos de riesgos:** Indicación de las categorías de riesgos cubiertas por el modelo: riesgo de la cartera de negociación, posiciones de cambio fuera de la cartera de negociación, posiciones en oro y en mercaderías.
    - 1.1.3. **Tipología de instrumentos financieros incluidos en la cartera de negociación.** Deben indicarse también qué criterios hay establecidos para admisión de productos en el ámbito de la cartera de negociación y criterios de separación de la actividad del banking book.
  - 1.2. **Descripción.** Detalle y descripción de las unidades de negocio incluidas en el ámbito del modelo. Debe adjuntarse (si hay definida política sobre ello) la política de productos/mercados autorizados por unidades de negocio.
2. **Exposiciones y niveles de riesgo:**
  - 2.1. **Exposiciones por productos.** Detalle de las exposiciones (valor de las posiciones) por tipología de productos y VaR por tipos de productos.
  - 2.2. **Distribución actual del riesgo:** Nivel actual del riesgo a nivel de cada unidad de negocio, y mesas de la Tesorería, con detalle de la desagregación disponible (factores de riesgo y/o productos).
  - 2.3. **Histórico:** A nivel de cada unidad de negocio histórico de VaR por factores de riesgo y/o productos con periodicidad trimestral.
3. **Políticas y Organización.**
  - 3.1. **Políticas de gestión del riesgo de mercado:** Resumen de las directrices de gestión del riesgo de mercado.
  - 3.2. **Alta dirección:** Detalle de la implicación de la alta dirección en la aplicación del modelo. Detalle de los distintos comités con definición de composición y responsabilidades.

- 3.3. **Estructura organizativa:** Organigrama de las distintas Unidades implicadas en la gestión del riesgo de mercado, con indicación de las funciones realizadas y del número de personas con cualificación técnica asignadas a las mismas.
- 3.4. **Procedimientos de autorización de nuevos productos.** Se deben describir las unidades que participan, el procedimiento de aprobación, así como los procedimientos posteriores a la aprobación para la vigilancia de los inputs de mercado, de las valoraciones y de las medidas de sensibilidad. Lista de productos autorizados.
- 3.5. **Procedimientos de modificación y mejora de la metodología:** Se debe identificar la unidad encargada del seguimiento y mejora del modelo interno y se deben describir los procedimientos de introducción de cambios en aspectos esenciales del modelo.
- 3.6. **Manuales:** Lista de los manuales internos relacionados con la información del riesgo de mercado con resumen de los aspectos contenidos en cada uno de ellos.

#### **4. Sistema de medición.**

##### **4.1. Inputs del Modelo:**

###### **4.1.1. Parámetros.**

###### **4.1.1.1. Horizonte temporal:**

4.1.1.1.1. Detalle de metodología de estimación del riesgo de mercado al horizonte regulatorio, indicando si es extrapolación a dicho horizonte del riesgo calculado a un día ó bien cálculo directo. En caso de estimación directa del riesgo de mercado al horizonte regulatorio, debe proporcionarse la comparación del riesgo estimado frente al que resultaría de reescalar a dicho horizonte el riesgo de mercado estimado a un día.

4.1.1.1.2. Debe indicarse si se contempla la consideración de horizontes temporales más largos que el regulatorio para instrumentos/mercados poco líquidos.

4.1.1.2. **Periodo histórico de observación de los factores de riesgo.** Debe describirse los procedimientos establecidos para la selección del periodo histórico de observación de los factores de riesgo y la frecuencia de revisión del periodo histórico considerado. De indicarse, en caso de que proceda, la aplicación de técnicas de ponderación distinta de las observaciones.

###### **4.1.1.3. Nivel de confianza**

###### **4.1.2. Inputs de mercado**

4.1.2.1. **Detalle de variables de mercado capturadas, con indicación de su fuente.** En el caso de grupos consolidables, con Unidades Locales de Riesgo de mercado que capturen precios en plazas distintas, debe indicarse el detalle de variables de mercado capturadas.

4.1.2.2. **Detalle de cálculos secundarios a partir de inputs de mercados y metodología de los mismos:** valoración de instrumentos sin precio - bonos corporativos poco líquidos-, curvas cupón cero, curvas de spread crediticios, curvas de smile de volatilidad.

**4.1.2.3. Manuales relacionados con los inputs de mercado.** Debe adjuntarse como anexo.

**4.1.3. Inputs de posiciones.**

**4.1.3.1. Descripción de los inputs de posiciones que entran en los sistemas de cálculo de riesgo de mercado.** En caso de que se efectúen descomposiciones de flujos y/o mapping debe indicarse la metodología, especificándose las particularidades por tipologías de productos. En el caso de instrumentos opcionales debe indicarse el método de cálculo de las sensibilidades a los distintos factores de riesgo (subyacente, volatilidad implícita y otros), indicándose si son calculadas por fórmulas cerradas (cálculo analítico) o de forma numérica. También en el caso de las opciones, para aquellos modelos basados en metodología paramétrica, deben señalarse la tipología de opciones con problemas de discontinuidades en sus medidas de sensibilidad.

**4.1.3.2. Tablas de entrada de posiciones en el sistema de cálculo de riesgo de mercado.** Detalle de los campos y descripción de los mismos.

**4.2. Metodología.**

**4.2.1. Nivel de desagregación de las mediciones de riesgo** (por Unidades de negocio/mesas de la Tesorería, por factores de riesgo, por productos).

**4.2.2. Criterios de agregación de las mediciones de riesgo de distintas Unidades de negocio.** En caso de que proceda, debe describirse la forma de integración de la medición del riesgo de posiciones mantenidas en Unidades Locales cuya moneda base sea distinta a la de la matriz.

**4.2.3. Tipo de metodología ó metodologías empleadas.** Indicación del tipo de metodología empleada (varianzas-covarianzas, simulación histórica ó de montecarlo).

**4.2.4. Descripción de la metodología.** Descripción detallada de la metodología con indicación expresa de los siguientes aspectos:

**4.2.4.1. Categorías de factores de riesgo y detalle de factores dentro de cada categoría.** En el caso de las opciones debe indicarse el tipo de input empleado como factor de riesgo de volatilidad (volatilidades capturadas de mercado/volatilidades históricas), con detalle en el primer caso de los vértices considerados de la curva de volatilidad por tipología de opciones.

**4.2.4.2. Criterios de agregación dentro y entre factores de riesgo.**

**4.2.4.3. Modelos de valoración empleados.** Debe seleccionarse los productos complejos más significativos, en cuanto a exposiciones generadas, y adjuntar como anexo sus modelos de valoración.

**4.2.4.4. Modelos de simulación de los factores de riesgo.** En caso de que proceda, deben explicarse los modelos empleados para simulación del comportamiento de los factores de riesgo en la aplicación de técnicas de simulación de montecarlo en la estimación del riesgo de mercado

**4.2.4.5. Tratamiento del riesgo específico.** Debe indicarse si el modelo interno cubre el riesgo específico de la renta fija privada y de la renta variable, indicándose si cubre el riesgo de evento/default. En caso de que proceda, detallar la metodología de medición, e indicación acerca de si el

componente de riesgo de precio específico de las posiciones afectas a este riesgo está separado de las mediciones de su riesgo de precio general.

**4.2.5. Período de aplicación de la metodología y funcionamiento del modelo:**

**4.2.5.1. Periodo de aplicación.** Tiempo que lleva en funcionamiento la metodología actual.

**4.2.5.2. Cambios en la metodología desde la aprobación del modelo.** Deben indicarse los motivos por los que se han producido estas modificaciones y las fechas en que se han realizado las modificaciones.

**4.2.6. Manuales relacionados con la metodología.** Debe adjuntarse como anexo.

**5. Programa de análisis de stress.**

**5.1. Tipos de análisis de stress que se aplican.**

**5.1.1. Metodologías aplicadas.** Debe indicarse si se trata de análisis de escenarios (bien históricos ó hipotéticos), análisis de sensibilidad sobre los parámetros del modelo, ó bien análisis sistemáticos basados en movimientos abruptos de los factores de riesgo. En cualquiera de los casos, debe especificarse si se trata de **análisis a medida de la cartera**, ó bien análisis **independientes de la composición de la cartera**.

**5.1.2. Factores de riesgo a que afectan.**

5.1.2.1. Debe indicarse expresamente si se desarrollan análisis de stress sobre los spreads crediticios de las posiciones de renta fija privada y derivados de crédito y análisis de stress sobre los inputs que afectan a la valoración de las opciones aparte del subyacente (curvas de volatilidades, input de correlación en opciones sobre cestas de activos ...).

5.1.2.2. Detalle de la incorporación del factor riesgo de liquidez de mercado en los escenarios de stress, indicándose la importancia de este riesgo para las posiciones de la entidad.

**5.1.3. Detalle de escenarios globales de stress aplicados.** Deben indicarse los análisis que consideren a todos los factores de riesgo y que afecten a las posiciones de todas las zonas geográficas, describiéndose los mismos.

**5.1.4. Detalle de escenarios locales (ó específicos) de stress.** Deben detallarse análisis de stress que afecten específicamente a un determinado factor de riesgo y/o a posiciones de una determinada zona geográfica.

**5.1.5. Escenario que ha recibido más atención en el último año.**

**5.2. Frecuencia de medición.** Debe indicarse la periodicidad de los análisis que se realizan sistemáticamente, así como los posibles análisis puntuales, con detalle de los realizados en el último año.

**5.3. Frecuencia de la revisión de los escenarios de stress.** Especificar si existe una periodicidad mínima establecida para su revisión e indicación de la última vez en que se hayan revisado los escenarios actuales. Debe especificarse también la unidad que es responsable de la definición de los escenarios de stress.

**5.4. Resultados de los análisis de stress.**

**5.5. Transmisión a la alta dirección de los resultados de stress y consideración en la fijación de las políticas y los límites.**

5.5.1. **Detalle de los informes periódicos y/o puntuales** remitidos a la alta dirección, describiéndose la atención otorgada por ésta a dichos resultados.

5.5.2. **Forma de consideración de los resultados de stress en la gestión del riesgo de mercado** de la entidad y en la asignación de capital económico.

## 6. Programa de backtesting.

6.1. **Tipos de backtesting.** Detallar si, además del backtesting con resultados limpios (sobre las mismas posiciones con las que se estima el riesgo), se realizan también backtestings con los resultados reales (backtesting sucio).

### 6.2. Metodología de construcción de los resultados.

#### 6.2.1. Resultados limpios.

6.2.1.1. Debe especificarse el procedimiento de obtención de estos resultados, si es por reevaluación de las posiciones del día anterior a los nuevos precios ó vía una depuración de los resultados reales del día de la parte correspondiente a la operativa intradía y de otros componentes del resultado no ligados a variaciones de precios (comisiones de mercado, márgenes a clientes,...). Detalle de la unidad responsable de su cálculo y del sistema con el que se efectúa la medición.

6.2.1.2. En caso de que se calculen resultados limpios sobre una cartera hipotética, en lugar de hacerse sobre la cartera real, debe describirse la composición de la cartera, indicándose parámetros que demuestren ser una representación de la cartera real. También debe indicarse la frecuencia establecida para la revisión de su composición.

6.2.2. **Resultados reales.** Deben describirse, en caso de que proceda, posibles ajustes que se efectúen a los resultados reales para su utilización en las pruebas de contraste. Detalle de la unidad responsable de su cálculo y del sistema con el que se efectúa la medición.

6.3. **Nivel de desagregación.** Detalle del nivel de desagregación de las pruebas (por unidades de negocio/mesas de la tesorería y desagregaciones por productos y/o factores de riesgo).

6.4. **Procedimientos de análisis de los backtesting.** Debe describirse el tipo de análisis que se efectúa, detallando si, además de la contabilización del número de excepciones, se efectúan análisis complementarios (estudio del tamaño de las excepciones, estudios de simetría de excepciones de pérdidas y beneficios, contrastes de normalidad de resultados, análisis de ratios de variabilidad de resultados frente a variabilidad del VaR...). También debe detallarse el tipo de análisis que se efectúa para identificar las causas de las excepciones.

### 6.5. Resultados de los backtestings del último año.

6.5.1. **Resultado del backtesting limpio del último año (250 observaciones).** Se debe proporcionar los resultados de las excepciones de pérdidas y beneficios a todos los niveles de desagregación disponibles con explicación de cada una de ellas.

6.5.2. **Resultado del backtesting sucio del último año (250 observaciones).** En caso de que se estén efectuando de forma complementaria análisis de contraste con resultados reales se debe proporcionar las excepciones de pérdidas y beneficios a todos los niveles de desagregación disponibles.

- 6.6. **Detalle histórico (desde la fecha inicial de utilización del modelo) del factor de recargo** aplicado trimestralmente para el cálculo de capital regulatorio resultante de los resultados de las pruebas de backtesting.
  - 6.7. **Procedimientos de consideración de los resultados del backtesting en la metodología de medición del VaR.** Descripción, desde la fecha de autorización del modelo, de cambios de aspectos de la metodología que se hayan efectuado a partir del análisis de los backtestings.
7. **Usos del VaR dentro de la entidad.** Descripción de los procesos para los que se utilizan los *outputs* del modelo. Por ejemplo, control de las exposiciones de riesgo, asignación interna de capital económico, evaluación de resultados en función del riesgo, fijación de precio de las operaciones... . En concreto, deben detallarse los siguientes aspectos:
  - 7.1. **Estructura de límites.**
    - 7.1.1. **Tipos de límites.** Categorización según sean límites orientados a limitar pérdidas futuras (límites sobre el VaR, sobre los resultados de stress, sobre medidas de sensibilidad a factores de riesgo) ó bien sobre pérdidas soportadas, e interrelación entre los mismos.
    - 7.1.2. **Estructura jerárquica y procedimientos de aprobación, modificación y control.**
    - 7.1.3. **Procedimientos de establecimiento del nivel de los límites.** Debe detallarse la metodología aplicada para asegurar la coherencia de los límites de nivel jerárquico inferior con los límites de riesgo de mercado a niveles superiores de unidades de negocio. Debe adjuntarse como anexo el estudio de coherencia de la estructura última de límites.
    - 7.1.4. **Estructura de límites del último año.** Se debe adjuntar en un anexo la última estructura de límites establecida al perímetro del modelo.
    - 7.1.5. **Excepciones a los límites en el último año.**
      - 7.1.5.1. Excepciones a los límites de nivel jerárquico superior.
      - 7.1.5.2. Excepciones a los límites de nivel jerárquico inferior.
  - 7.2. **Sistema de información.** Enumeración y breve descripción de los informes generados a partir de datos del modelo, con detalle de su periodicidad y destinatarios.
  - 7.3. **Planes de Actuación en situaciones de crisis de mercado.** Especificación, en su caso, de la existencia de planes de actuación ante situaciones de crisis de mercado que afecten a la actividad del perímetro del modelo, con descripción de eventos que los desencadenan y actuaciones programadas. Reflejo en manuales y detalle de los planes desencadenados desde la aprobación del modelo.
8. **Entorno tecnológico y controles de integridad de la información.**
  - 8.1. **Diagrama descriptivo de sistemas y flujos de información entre los mismos.** Debe efectuarse un diagrama explicativo de todos los sistemas implicados en el proceso de medición y control del riesgo de mercado (sistemas de inputs de variables de mercado, sistemas que alimentan inputs de posiciones y sistemas para el cálculo del VaR y de resultados). Deben explicarse en detalle los cálculos realizados en cada sistema (en línea con lo recogido en los puntos 4.1.2, 4.13 y 4.2). El detalle debe llegar a especificar también estimaciones que se realicen en hojas de

cálculo (valoraciones de operaciones fuera de sistemas, medición de sensibilidades, cálculos parciales del VaR...) que puedan alimentar otros procesos. Deben describirse asimismo los flujos de información entre los sistemas, especificándose si los envíos son automáticos ó manuales.

- 8.2. **Descripción de controles.** Detalle de procedimientos internos (incluir manual como anexo) establecidos para asegurar la consistencia y fiabilidad de las posiciones y de las fuentes de mercado, indicándose quiénes son los responsables de estos controles y cuál la periodicidad de los mismos. De forma explícita debe explicarse:

- 8.2.1. **Proceso de conciliación de las posiciones de Front con contabilidad.**
- 8.2.2. **Procedimientos para identificación del perímetro** de carteras incluidas en el modelo, tanto para el cálculo del riesgo de mercado como de los resultados.
- 8.2.3. **Conciliación de posiciones entre los sistemas de Front y los sistemas de cálculo del riesgo de mercado.** Descripción del tipo de conciliación y nivel de la misma (total de unidades de negocio/por mesas de la tesorería/por productos).
- 8.2.4. **Procedimientos de análisis a diario de las exposiciones de riesgo** que permitan detectar errores en la captura de las posiciones. Se debe indicar el nivel mínimo al cual desciende dicho análisis.
- 8.2.5. **Procedimientos (controles automáticos y manuales) de validación de las fuentes de mercado y de los cálculos de volatilidades y correlaciones.** En caso de entidades con Unidades Locales en distintas plazas debe hacerse mención a los procedimientos de validación de variables de mercado capturadas, indicando si la validación corresponde a la Unidades Local ó a la Unidad Central de Riesgo.
- 8.2.6. **Procedimientos automáticos en los sistemas de cálculo de riesgo sobre los inputs de posiciones y variables de mercado capturados.** (Controles sobre recepción de ficheros, sobre tamaño de los mismos, sobre niveles de variación de las variables de mercado y volatilidades/correlaciones, control de inputs de mercado no capturados...).

9. **Evaluaciones independientes.** Inventario de revisiones independientes (Auditoría Interna, Auditoría Externa, Consultores), objetivos de las revisiones y conclusiones obtenidas.

## 10. Debilidades y desarrollos futuros.

- 10.1. **Conocimiento de las debilidades.** Descripción de los puntos débiles conocidos que tenga el modelo y calendarios previstos para su subsanación o mejora.
- 10.2. **Cambios futuros.** Detalle de los cambios previstos o planes futuros en relación con los modelos y sistemas utilizados para la medición y control de los riesgos derivados de esta cartera.