



**SUPERINTENDENCIA**  
DE BANCA, SEGUROS Y AFP

PROYECTO EN CONSULTA

Lima, de de 2008

***Resolución S.B.S.***  
***N° -2008***

***El Superintendente de Banca, Seguros y***  
***Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones***

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante el Decreto Legislativo N° 1028 se modificó la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros - Ley N° 26702, en adelante Ley General, para permitir la implementación en nuestro país a partir del 1 de julio de 2009 de los estándares recomendados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea referidos a medidas y normas de capital;

Que, la implementación en nuestro país de los estándares recomendados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea permitirá sensibilizar los requerimientos de capital al riesgo asumido por las empresas;

Que, en el artículo 192° de la Ley General modificado por el Decreto Legislativo N° 1028 se dispone que salvo en caso de contar con autorización de esta Superintendencia para calcular el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado mediante modelos internos, las empresas del sistema financiero deberán emplear el método estándar para calcular dicho requerimiento según las normas que establezca este Órgano de Control;

Que, asimismo, en el artículo 193° de la Ley General modificado por el Decreto Legislativo N° 1028 se señala que las empresas del sistema financiero podrán emplear modelos internos para calcular el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado previa autorización de esta Superintendencia, siempre que dichas empresas y los modelos cumplan con los requisitos y demás disposiciones que establezca este Órgano de Control;

Que, en el artículo 197° de la Ley General modificado por el Decreto Legislativo N° 1028 se señala que esta Superintendencia establecerá la periodicidad, formato y demás condiciones de los informes que deben presentar las empresas del sistema financiero sobre los requerimientos de patrimonio efectivo;

Que, en consecuencia, resulta necesario establecer la metodología que deberá aplicarse, así como los requisitos que deberán cumplirse para efectuar el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado bajo el método estándar o bajo modelos internos;

Estando a lo opinado por las Superintendencias Adjuntas de Banca y Microfinanzas, de Riesgos y de Asesoría Jurídica, así como por la Gerencia de Estudios Económicos; y,



En uso de las atribuciones conferidas en los numerales 7, 9 y 13 del artículo 349º de la Ley General.

**RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Aprobar el Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Mercado que forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo Segundo.-** A partir de la entrada en vigencia del Reglamento aprobado mediante el artículo primero de esta Resolución, queda derogado el artículo 7º del Reglamento para la Administración del Riesgo Cambiario aprobado por la Resolución SBS N° 1455-2003 del 16 de octubre de 2003; la Circular N° B-2069-2000, F-0409-2000, EAF-0192-2000, CM-0256-2000, CR-0126-2000 y EDPYME-0066-2000 del 7 de abril de 2000; así como la Circular N° B-2063-99 del 15 de noviembre de 1999.

**Artículo Tercero.-** Eliminar las secciones I "Exposición en Moneda Extranjera" y II "Requerimiento Patrimonial por Posiciones afectas a Riesgo Cambiario" del Anexo N° 9, el Anexo N° 23 y el Anexo B del Reporte N° 2 del Capítulo V "Anexos y Reportes" del Manual de Contabilidad para las Empresas del Sistema Financiero aprobado por la Resolución SBS N° 895-98 y sus normas modificatorias y complementarias.

**Artículo Cuarto.-** La presente Resolución entrará en vigencia a partir del 1 de julio de 2009.

Regístrese, comuníquese y publíquese,

**FELIPE TAM FOX**  
Superintendente de Banca, Seguros y  
Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones

## REGLAMENTO PARA EL REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO DE MERCADO

### CAPÍTULO I PRINCIPIOS GENERALES

#### Artículo 1°.- Alcance

La presente norma es de aplicación a las empresas comprendidas en los literales A y B del artículo 16° de la Ley General. En el caso del Fondo de Garantía para Préstamos a la Pequeña Industria (FOGAPI), el Banco de la Nación, el Banco Agropecuario, la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), el Fondo MIVIVIENDA S.A., las Derramas y las Cajas de Beneficios bajo control de la Superintendencia, la aplicación de esta norma es supletoria.

En adelante, las instituciones comprendidas en el ámbito del presente reglamento serán denominadas las empresas.

#### Artículo 2°.- Definiciones generales

Para la aplicación del presente Reglamento deberán considerarse las siguientes definiciones:

1. **Acción preferente:** Acción que concede a su poseedor derechos que prevalecen sobre las acciones ordinarias de la misma empresa en lo que respecta al pago de dividendos y la distribución de los activos en liquidación. Tiene una retribución fija, siempre que el emisor logre un beneficio mínimo.
2. **Activo financiero:** Puede ser dinero en efectivo, el derecho a recibir dinero en efectivo, el derecho a recibir otro activo financiero, el derecho contractual a intercambiar activos financieros en condiciones potencialmente favorables, o un instrumento de capital.
3. **Bono convertible:** Bono que puede ser canjeado por acciones comunes del emisor a un precio prefijado. Ofrece a cambio una rentabilidad no superior a la que tendría sin la opción de conversión.
4. **Cap:** Una opción que fija un nivel máximo para la tasa pagada sobre un activo subyacente.
5. **Índices adecuadamente diversificados:** Índices que forman parte de la lista que se presenta en el Anexo N° 5.
6. **Clasificación de riesgo externa:** Clasificación de riesgo asignada por alguna empresa clasificadora, ya sea local o del exterior.
7. **Commodities:** Mercancías primarias o básicas consistentes en productos físicos, que pueden ser intercambiadas en un mercado secundario, incluyendo metales preciosos pero excluyendo el oro, que es tratado como una divisa.
8. **Forward de monedas:** Contrato por el cual las partes se comprometen a una transacción en divisas a un tipo de cambio pactado, en una cantidad especificada y en una fecha convenida.
9. **Fuentes de precio de libre acceso:** Aquéllas provistas a través de los sistemas de información financiera *Bloomberg*, *Reuters*, *Datafeed* u otros de características similares que brinden servicios en el país, así como de bolsas de valores supervisadas y reguladas por las autoridades correspondientes.
10. **Delta de la opción:** Sensibilidad en el valor razonable de la opción respecto a la variación en una unidad de valor razonable del activo subyacente.
11. **Depositary receipts:** Certificados emitidos por un banco del exterior que indican que un número determinado de acciones de una compañía local están depositadas en él, de manera que resulta



posible transar las acciones de esa compañía como si fueran de cualquier otra ubicada en el exterior.

12. *Floor*: Opción que establece un nivel mínimo en la tasa pagada sobre un activo subyacente.
13. *Forward* de tasa de interés (*FRA*): Contrato en el que dos partes pactan una tasa de interés especificada a pagar en una fecha de liquidación futura.
14. *Forward*: Contrato que implica la entrega de un activo en una fecha futura, negociado fuera de un mercado organizado (operación extra-bursátil).
15. Futuro: Contrato que implica la entrega de un activo en una fecha futura, negociado en una bolsa organizada. Los contratos de futuros se caracterizan por estar altamente estandarizados, a fin de facilitar la creación de mercados líquidos.
16. Gamma de la opción: Variación del Delta de la opción respecto a la variación en una unidad del valor razonable del activo subyacente.
17. Índices muy similares: Índices de valores representativos de capital que comparten al menos el 90% de sus componentes ponderados, cuando éstos se desglosan en sus valores nominales.
18. Instrumento financiero: Contrato en virtud del cual se crea un activo financiero en una entidad, y un pasivo financiero o un instrumento de capital en otra entidad. Los instrumentos financieros incluyen tanto instrumentos financieros básicos (o instrumentos en efectivo) como productos financieros derivados.
19. Producto financiero derivado: Instrumento financiero que cumple con las siguientes condiciones:  
(a) su valor razonable fluctúa en respuesta a cambios en el nivel o precio de un activo subyacente,  
(b) no requiere una inversión inicial neta o sólo obliga a realizar una inversión inferior a la que se requeriría en contratos que responden de manera similar a cambios en las variables de mercado y  
(c) se liquida en una fecha futura.
20. Ley General: Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros - Ley N° 26702 y sus modificatorias.
21. Bono con vinculación crediticia (*Credit-linked note*): Bono emitido por una empresa o fondo con propósito especial, con la finalidad de ofrecer a los inversionistas el valor facial del bono en el momento de liquidación, excepto en caso de incumplimiento de un crédito asociado. En este caso, el inversionista recibe una tasa de recuperación.
22. Opción: Contrato que da al comprador el derecho, pero no la obligación, de comprar o vender un activo subyacente específico (real o financiero) a un precio (de ejercicio) de contrato pactado, en la fecha o antes de la fecha especificada.
23. Opción de compra (*Call option*): Opción que da a su tenedor el derecho, pero no la obligación, de comprar un activo subyacente.
24. Opción de venta (*Put option*): Opción que da a su tenedor el derecho, pero no la obligación, de vender un activo subyacente.
25. Pasivo financiero: Un pasivo financiero es la obligación contractual de entregar dinero en efectivo u otro activo financiero, o de intercambiar pasivos financieros, en condiciones potencialmente desfavorables.
26. Posición larga: Posición que representa un derecho actual, futuro u opcional para la empresa.
27. Posición corta: Posición que representa una obligación actual, futura u opcional para la empresa.
28. Rendimiento de conveniencia: Beneficios que reporta la propiedad de un *commodity*, tal como la capacidad de favorecerse de déficit temporales en el mercado. Este rendimiento está influido por las condiciones del mercado y otros factores como los costes materiales de almacenamiento.
29. Riesgo específico: Riesgo de que el valor de las posiciones de la empresa en instrumentos representativos de deuda o capital, individualmente consideradas, se mueva adversamente con relación al mercado, debido a factores relacionados con su emisor.
30. Riesgo general: Riesgo de que el valor de las posiciones de la empresa en el mercado de instrumentos representativos de deuda o capital se mueva adversamente en su conjunto.



31. Reglamento de Derivados: Reglamento para la Negociación y Contabilización de Productos Financieros Derivados en las Empresas del Sistema Financiero y Empresas de Seguros, aprobado por la Resolución SBS N° XXX-2008 del XXX de XX de 2008.
32. Reglamento de Inversiones: Reglamento de Clasificación y Valorización de las Inversiones de las Empresas de los Sistemas Financiero y de Seguros, aprobado por la Resolución SBS N° XXX-2008 del XX de XX de 2008 y modificatorias.
33. *Swap*: Contrato por el cual las partes se comprometen a intercambiar determinados flujos de efectivo, los cuales se calculan con respecto a un monto principal notional.
34. *Swap de commodities*: *Swap* por el cual las partes se comprometen a intercambiar flujos de efectivo que dependen del precio de un *commodity* subyacente.
35. *Swap de incumplimiento crediticio (credit default swap)*: *Swap* por el cual las partes se comprometen, en caso de incumplimiento del deudor, a intercambiar la prima de riesgo inherente a una tasa de interés de bono(s) o préstamo(s) (sobre una base continua) por un pago en efectivo.
36. *Swap de rendimiento total (Total return swap)*: *Swap* por el cual las partes se comprometen a que una reciba los pagos de intereses asociados a un activo de referencia más las ganancias o pérdidas de capital y la otra reciba los flujos de efectivo relacionados con una tasa de interés específica, fija o variable, que no está relacionada con la calidad crediticia del activo de referencia.
37. *Swap de tasa de interés (Interest rate swap)*: *Swap* por el cual las partes se comprometen a intercambiar flujos de efectivo relacionados con los pagos de intereses de un monto de principal notional en una moneda durante cierto período de tiempo.
38. *Swap de monedas (Foreign exchange swap)*: *Swap* que involucra el intercambio de principal e intereses en dos monedas diferentes.
39. *Swap de valores representativos de capital (Equity swap)*: *Swap* por el cual las partes se comprometen a intercambiar una tasa de rendimiento vinculada a una inversión en acciones por una tasa de rendimiento sobre otra inversión, sea ésta en acciones o no.
40. Superintendencia: Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones.
41. Valor razonable: Monto por el que puede ser intercambiado un activo o cancelado un pasivo entre partes interesadas, debidamente informadas y en condiciones de independencia mutua. Para la determinación de valor razonable de los instrumentos financieros deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de Inversiones y en el Reglamento de Derivados.
42. Vega de la opción: Sensibilidad del precio de la opción ante variaciones en la volatilidad del precio del activo subyacente.

### Artículo 3°.- Definición de riesgo de mercado

El riesgo de mercado se define como la posibilidad de pérdidas en posiciones dentro y fuera de balance derivadas de fluctuaciones de los precios de mercado. Para efectos de la presente norma se considerará que el riesgo de mercado comprende los siguientes riesgos:

- a) Riesgo de tasa de interés: Posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de las tasas de interés;
- b) Riesgo de precio: Posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los precios de los valores representativos de capital;
- c) Riesgo cambiario: Posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los tipos de cambio y del precio del oro; y
- d) Riesgo de *commodities*: Posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los precios de los *commodities*.

### Artículo 4°.- Definición de cartera de negociación



La cartera de negociación está integrada por las posiciones en instrumentos financieros y/o *commodities* mantenidos con fines de negociación o para dar cobertura a elementos de dicha cartera; además, estos instrumentos no deben tener restricciones que impidan su libre negociación. Asimismo, la cartera deberá valorizarse frecuentemente y con precisión, y deberá ser gestionada de forma activa.

Para la aplicación de lo dispuesto en el presente reglamento, se considerarán como elementos de la cartera de negociación los siguientes instrumentos:

- a) Las Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados, conforme a la definición del artículo 5° del Reglamento de Inversiones;
- b) Las Inversiones Disponibles para la Venta, conforme a la definición del artículo 6° del Reglamento de Inversiones, en los siguientes tipos de instrumentos:
  - Valores representativos de deuda:
    - Exposiciones soberanas de Perú en Certificados de Depósitos del Banco Central de Reserva, Bonos Soberanos (no se incluyen los Bonos Soberanos VAC), Bonos Globales y Bonos *Brady*.
  - Valores representativos de capital:
    - Acciones que formen parte del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima.
    - Cuotas de participación en esquemas colectivos de inversión abiertos, cuyo fondo esté invertido, por lo menos en un 70%, en valores representativos de capital.
- c) Los productos financieros derivados para negociación;
- d) Los productos financieros derivados que den cobertura a las inversiones comprendidas en los acápite a) y b); y
- e) Las posiciones en *commodities*.

No se considerarán en la cartera de negociación los valores emitidos por la misma empresa o por empresas de su grupo económico.

Las inversiones en operaciones de reporte y en pactos de recompra a las que se hace referencia en el artículo 8° del Reglamento de las Operaciones de Reporte y los Pactos de Recompra aprobado por la Resolución SBS N° 1067-2005 y sus modificatorias, así como las inversiones en préstamos de valores y ventas en corto a las que se hace referencia en los artículos 12° y 19° del Reglamento para la Negociación y Contabilización de Préstamos de Valores y Ventas en Corto aprobado por la Resolución SBS N° XXX-2008, que tienen la naturaleza de derechos de cobro y no de valores representativos de capital o de deuda, no forman parte de la cartera de negociación y por tanto no se encontrarán sujetas a requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado sino a requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de crédito.

#### **Artículo 5°.- Métodos para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado**

Las empresas podrán elegir entre dos métodos para el cálculo de los requerimientos de patrimonio efectivo por riesgo de mercado. El primero, denominado Método Estándar, consiste en la aplicación de los procedimientos establecidos en el Capítulo III del presente reglamento. El segundo, denominado Método de Modelos Internos, consiste en la aplicación de modelos desarrollados por las propias empresas, los cuales deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el Capítulo IV del presente reglamento. Las empresas, en principio, utilizarán el Método Estándar, no obstante, podrán emplear el Método de Modelos Internos previa autorización de la Superintendencia.

La Superintendencia podrá autorizar a las empresas la utilización de manera simultánea del Método Estándar y del Método de Modelos Internos para la determinación del requerimiento de patrimonio



efectivo por los distintos riesgos de mercado. Cada método deberá cubrir categorías completas de riesgo de mercado (tasas de interés, precio, cambiario o *commodities*), es decir, no se permitirá la combinación de ambos métodos dentro de una misma categoría de riesgo.

Las empresas que hayan recibido autorización para usar de manera simultánea el Método Estándar y el Método de Modelos Internos, tendrán un periodo de dos (2) años para que su modelo interno considere los cuatro riesgos sujetos a requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado. Finalizado dicho periodo, la empresa deberá emplear únicamente modelos internos, salvo que la Superintendencia considere que alguno de los riesgos no es material y que puede ser medido mediante el Método Estándar.

## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO**

#### **Artículo 6°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado**

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado será igual a la suma de los requerimientos de patrimonio efectivo calculados para cada uno de los siguientes riesgos:

- a) Riesgo de tasa de interés de instrumentos que pertenecen a la cartera de negociación;
- b) Riesgo de precio de valores representativos de capital que pertenecen a la cartera de negociación;
- c) Riesgo cambiario en toda la empresa; y
- d) Riesgo de *commodities* en toda la empresa.

#### **Artículo 7°.- Patrimonio efectivo admisible para cubrir riesgo de mercado**

Las empresas deberán cubrir el riesgo de mercado inherente a sus operaciones con patrimonio efectivo de nivel 1 y de nivel 2. Adicionalmente, las empresas podrán cubrir el riesgo de mercado con patrimonio efectivo de nivel 3.

Los componentes del patrimonio efectivo de nivel 1, de nivel 2 y de nivel 3 y sus respectivos límites se encuentran establecidos en los artículos 184° y 185° de la Ley General.

#### **Artículo 8°.- Activos y contingentes ponderados por riesgo totales**

Para fines del cálculo de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales, se deberá tener en cuenta lo dispuesto en la Vigésima Cuarta Disposición Transitoria de la Ley General.

#### **Artículo 9°.- Información a la Superintendencia**

Las empresas informarán a la Superintendencia los resultados de la medición del riesgo de mercado con una periodicidad mensual si utilizan el Método Estándar y con una periodicidad diaria si utilizan el Método de Modelos Internos. La información remitida corresponderá a los anexos establecidos por la Superintendencia en el presente reglamento y las notas metodológicas de los mismos. Asimismo, de considerarlo conveniente, la Superintendencia podrá exigir la presentación de información adicional.

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO ESTÁNDAR**

## SUBCAPÍTULO I RIESGO DE TASA DE INTERÉS

### Artículo 10°.- Alcance

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por el riesgo de tasa de interés es aplicable a las posiciones en valores representativos de deuda y a todos aquellos instrumentos que generen exposición al riesgo de tasas de interés, incluyendo los productos financieros derivados, que formen parte de la cartera de negociación. El cálculo deberá considerar los siguientes instrumentos:

- a) Valores representativos de deuda;
- b) Valores representativos de deuda convertibles;
- c) Acciones preferentes;
- d) Productos financieros derivados que generen exposición al riesgo de tasa de interés, en sus diversas modalidades (*forwards*, futuros, *swaps*, opciones, etc.);
- e) Otros valores que se comporten como valores representativos de deuda; y
- f) Otros que indique la Superintendencia.

Los instrumentos señalados en el literal b) serán considerados como valores representativos de capital en caso se cumplan los criterios establecidos en el artículo 25° del presente reglamento.

### Artículo 11°.- Fuentes de riesgo por las que se requiere patrimonio efectivo

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de tasa de interés en la cartera de negociación cubrirá los siguientes riesgos:

- a) Riesgo específico: El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de tasa de interés está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones en el precio de un determinado valor debido a factores relacionados con su emisor.
- b) Riesgo general: El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de las tasas de interés de mercado.

En caso las posiciones en productos financieros derivados sobre valores representativos de deuda o tasas de interés generen, adicionalmente, exposición a otro tipo de riesgo, se deberán incluir las posiciones pertinentes en el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo correspondiente.

### Artículo 12°.- Tratamiento de las posiciones

El registro de las posiciones requiere su clasificación según se trate de posiciones cortas o posiciones largas, de acuerdo con la relación que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Las notas metodológicas del Anexo N° 1-B incluyen instrucciones para el registro de las posiciones que se originan en determinados instrumentos financieros.

### Artículo 13°.- Cálculo de la posición neta de un instrumento

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de tasa de interés en la cartera de negociación, tanto para la cobertura del riesgo específico como del riesgo general, permitirá la compensación de posiciones cortas y largas en instrumentos idénticos, es decir, que presenten el mismo





emisor, cupón, moneda, vencimiento, flujos de efectivo, etc., según corresponda. El resultado de la compensación será una única posición corta o larga, que se denominará posición neta, sobre la cual se calcularán los requerimientos de patrimonio efectivo. No se permitirá compensar diferentes emisiones, incluso si el emisor es el mismo.

En el caso de productos financieros derivados, se podrán compensar las posiciones en futuros y *forwards* que den cobertura a su respectivo subyacente. Asimismo, se podrán compensar posiciones opuestas en la misma categoría de instrumentos siempre que las posiciones estén relacionadas a los mismos instrumentos subyacentes, tengan el mismo monto nominal y estén denominadas en la misma moneda. Adicionalmente, la compensación requerirá que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Para futuros: La compensación deberá realizarse con productos idénticos cuyos plazos de vencimiento no difieran en más de siete (7) días.
- b) Para *swaps* y *FRAs*: La tasa de referencia debe ser idéntica, para posiciones a tasa flotante; o no debe diferir en más de quince (15) puntos básicos, en caso de posiciones a tasa fija.
- c) Para *swaps*, *FRAs* y *forwards*: La siguiente fecha de reajuste del interés, para posiciones a tasa flotante; o el vencimiento residual, en el caso de posiciones a tasa fija o *forwards*; debe situarse dentro de los siguientes rangos:
  - Menos de un mes: el mismo día
  - Entre un mes y un año: dentro de siete (7) días
  - Más de un año: dentro de treinta (30) días

En el caso de opciones, se permitirá la compensación de posiciones opuestas que presenten el mismo precio de ejercicio, vencimiento residual y subyacente.

#### Artículo 14°.- Categorías de clasificación para riesgo específico

Los instrumentos de la cartera de negociación establecidos en el artículo 10° deberán ser considerados dentro de alguna de las categorías de riesgo equivalente definidas en la Circular AFP N° 044-2004. El criterio de elegibilidad para las empresas que realizan clasificaciones de riesgo externas y el tratamiento de las evaluaciones cuando existe más de una clasificación de riesgo se regirán conforme a lo establecido en el Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito, aprobado por la Resolución SBS N° XXX-2008 del XX de XX de 2008.

#### Artículo 15°.- Equivalencias de las categorías de riesgo según tipo de exposición

Las equivalencias aplicables a las categorías de riesgo para cada tipo de exposición se presentan en el siguiente cuadro.

| Exposición                                                                   | Riesgo I  | Riesgo II | Riesgo III  | Riesgo IV | Riesgo V    |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Instrumentos de Inversión de Corto Plazo (plazo menor o igual a 1 año)       | CP-1      |           | CP-2        | CP-3      | CP-4 o peor |
| Instrumentos de Inversión de Largo Plazo o Acciones Preferentes emitidos por | AAA a AA- | A+ a A-   | BBB+ a BBB- | BB+ a B-  | CCC+ o peor |



|                                                                                                                                                              |     |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| soberanos, bancos multilaterales de desarrollo y empresas del sistema financiero                                                                             |     |           |           |           |           |
| Instrumentos de Inversión de Largo Plazo o Acciones Preferentes emitidos por empresas corporativas, entidades del sector público e intermediarios de valores | AAA | AA+ a AA- | A+ a BBB- | BB+ a BB- | B+ o peor |

#### Artículo 16°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de tasa de interés se calculará multiplicando las posiciones en los instrumentos de la cartera negociación por los factores de ponderación detallados en los siguientes artículos. El tratamiento de los instrumentos distingue las tres categorías siguientes: Gobierno, Admisibles y No Admisibles. Se deberá usar el Anexo N° 1-A para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de tasa de interés, tanto para moneda nacional como para moneda extranjera.

Los *swaps* de tasas de interés, los *swaps* de monedas, los *forwards* de tasas de interés (*FRA*), los *forwards* de monedas y los futuros de tasas de interés no estarán sujetos al requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico. No obstante, en el caso de productos financieros derivados en los que el subyacente sea un valor representativo de deuda o un índice que represente una canasta de valores representativos de deuda, se aplicará un requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de tasas de interés acorde al riesgo de crédito del emisor.

#### Artículo 17°.- Categoría Gobierno

Las exposiciones soberanas del Perú en moneda nacional, entre las que se consideran a los Bonos Soberanos, Certificados de Depósito del Banco Central de Reserva del Perú (CD BCRP), Certificados de Depósito Reajustables del Banco Central de Reserva del Perú (CDR BCRP), entre otros, reciben un factor de ponderación de 0%. El resto de exposiciones soberanas del Perú en moneda extranjera, como Bonos Globales y Bonos *Brady*, recibirán la ponderación que resulte de la siguiente fórmula:

$$\text{Ponderador soberano ME} = \text{máximo} \left\{ 1 - \frac{1.1}{1 + e^{(2 \times \text{Part} - 3)}}, 0 \right\}$$

Donde:

$$\text{Part} = \frac{\text{Exposición en soberanos peruanos en ME}_t}{\text{Patrimonio efectivo}_{t-1}}$$



Para calcular el ponderador, se considerará el total de las exposiciones soberanas del Perú en moneda extranjera incluyendo las que no forman parte de la cartera de negociación. Asimismo, se incluirá cualquier tipo de instrumento cuyo rendimiento o pago del principal dependa del desempeño de algún instrumento en moneda extranjera emitido por el Gobierno Peruano.

Las exposiciones soberanas de otros países, incluidas las emisiones de los bancos centrales, recibirán los factores de ponderación en función de la clasificación de crédito externa y el vencimiento residual de los instrumentos, según el siguiente cuadro:

| Clasificación de riesgo externa | Vencimiento residual                          | Ponderador por riesgo específico |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Riesgo I                        | Todos los plazos                              | 0.00%                            |
| Riesgo II y III                 | Menor o igual a seis meses                    | 0.30%                            |
|                                 | Mayor a seis meses y menor o igual a 24 meses | 1.25%                            |
|                                 | Mayor a 24 meses                              | 2.00%                            |
| Riesgo IV                       | Todos los plazos                              | 10.00%                           |
| Riesgo V                        | Todos los plazos                              | 15.00%                           |
| Sin calificación                | Todos los plazos                              | 10.00%                           |

Estas clasificaciones deberán provenir de empresas clasificadoras de riesgo del exterior de primera categoría listadas mediante circular emitida por la Superintendencia.

#### Artículo 18°.- Categoría Admisibles

Los instrumentos de la categoría Admisibles son aquellos instrumentos emitidos por entidades del sector público, bancos multilaterales de desarrollo y otras instituciones, siempre que sean calificados con grado de inversión por al menos dos empresas clasificadoras de riesgo locales, así como los instrumentos calificados con grado de inversión por al menos una empresa clasificadora de riesgo local y una empresa clasificadora de riesgo del exterior de primera categoría. Asimismo, y sujeto a la aprobación explícita de la Superintendencia, la categoría podrá incluir instrumentos sin calificación que formen parte de uno de los índices considerados como adecuadamente diversificados contemplados en el Anexo N° 5.

Los instrumentos calificados dentro de la categoría Admisibles recibirán un factor de ponderación de acuerdo con el siguiente cuadro, salvo los instrumentos emitidos por los bancos multilaterales de desarrollo incluidos en el Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito, a los que se deberá aplicar un factor de ponderación por riesgo de 0%.

| Clasificación de riesgo externa | Vencimiento residual                          | Ponderador por riesgo específico |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Riesgo I, II y Riesgo III       | Menor o igual a seis meses                    | 0.30%                            |
|                                 | Mayor a seis meses y menor o igual a 24 meses | 1.25%                            |
|                                 | Mayor a 24 meses                              | 2.00%                            |

#### Artículo 19°.- Categoría No Admisibles

Los instrumentos de la categoría No Admisibles corresponden a los demás instrumentos no considerados dentro de las categorías Gobierno y Admisibles. Estos instrumentos recibirán un factor de ponderación de acuerdo con el siguiente cuadro, similar a lo establecido en el Reglamento para el requerimiento de capital por riesgo de crédito:



| Clasificación de riesgo externa | Vencimiento residual | Ponderador por riesgo específico |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Riesgo IV                       | Todos los plazos     | 10.00%                           |
| Riesgo V                        | Todos los plazos     | 15.00%                           |
| Sin calificación                | Todos los plazos     | 10.00%                           |

#### Artículo 20°.- Posiciones cubiertas por derivados de crédito

En el caso de que existan valores en la cartera de negociación que estén cubiertos por derivados de crédito, se permitirá la compensación total, es decir, no se requerirá patrimonio efectivo por riesgo específico de tasa de interés, cuando el valor de las posiciones largas y cortas siempre se mueva en direcciones opuestas y, en la misma magnitud. Este criterio se aplicará en los siguientes casos:

- Las posiciones opuestas consisten en instrumentos completamente idénticos, de acuerdo al artículo 13°.
- Una posición *spot* larga está cubierta por un *swap* de rendimiento total (o viceversa) y coinciden exactamente en la obligación de referencia y la posición subyacente (es decir la posición *spot*).

#### Artículo 21°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés será calculado sobre la base del método de duración, el cual será aplicado separadamente a los instrumentos en moneda nacional y a los instrumentos en moneda extranjera (dólares americanos, euros, libras esterlinas, yenes, etc.). El requerimiento de patrimonio efectivo total por riesgo general de tasas de interés corresponderá a la suma de los requerimientos de patrimonio efectivo obtenidos para moneda nacional y moneda extranjera. Se deberá usar el Anexo N° 1-B para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo. El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo requiere la estimación previa de la Duración de *Macaulay* y la Duración Modificada para cada instrumento, según las fórmulas provistas en las notas metodológicas del Anexo N° 1-B.

#### Artículo 22°.- Descripción del método de duración

La primera etapa del método consistirá en utilizar la Duración de *Macaulay* para distribuir las posiciones de los instrumentos en 15 bandas temporales, las cuales se especifican en el cuadro que sigue al presente párrafo. La distribución permitirá asignar a cada instrumento un determinado cambio en el rendimiento, con el propósito de calcular posteriormente la sensibilidad del precio de cada instrumento frente a dicho cambio. Así, el cambio simulado en la tasa de interés será el que corresponda según la tabla siguiente:

| Número de banda | Duración de Macaulay   | Cambio en las tasas |                   |
|-----------------|------------------------|---------------------|-------------------|
|                 |                        | Moneda nacional     | Moneda extranjera |
| 1               | 1 mes o menos          | 1.00                | 1.00              |
| 2               | Más de 1 mes a 3 meses | 1.00                | 1.00              |
| 3               | Más de 3 a 6 meses     | 1.00                | 1.00              |
| 4               | Más de 6 a 12 meses    | 1.00                | 1.00              |
| 5               | Más de 1.0 a 1.9 años  | 0.90                | 0.90              |



|    |                        |      |      |
|----|------------------------|------|------|
| 6  | Más de 1.9 a 2.8 años  | 0.80 | 0.80 |
| 7  | Más de 2.8 a 3.6 años  | 0.75 | 0.75 |
| 8  | Más de 3.6 a 4.3 años  | 0.75 | 0.75 |
| 9  | Más de 4.3 a 5.7 años  | 0.70 | 0.70 |
| 10 | Más de 5.7 a 7.3 años  | 0.65 | 0.65 |
| 11 | Más de 7.3 a 9.3 años  | 0.60 | 0.60 |
| 12 | Más de 9.3 a 10.6 años | 0.60 | 0.60 |
| 13 | Más de 10.6 a 12 años  | 0.60 | 0.60 |
| 14 | Más de 12 a 20 años    | 0.60 | 0.60 |
| 15 | Más de 20 años         | 0.60 | 0.60 |

La segunda etapa del método consistirá en obtener las posiciones netas ponderadas como resultado de la multiplicación de las posiciones netas (largas y cortas), una medida de sensibilidad y el cambio asumido en la tasa de interés. La medida de sensibilidad corresponderá al promedio ponderado de las Duraciones Modificadas de cada banda temporal, tanto para las posiciones largas como para las cortas. Las posiciones netas ponderadas serán distribuidas según las bandas temporales y las zonas establecidas en el cuadro siguiente, siempre en función de la Duración de *Macaulay*.

| Zonas  | Duración de Macaulay   | Posiciones netas ponderadas |        |
|--------|------------------------|-----------------------------|--------|
|        |                        | Largas                      | Cortas |
| Zona 1 | 1 mes o menos          |                             |        |
|        | Más de 1 mes a 3 meses |                             |        |
|        | Más de 3 a 6 meses     |                             |        |
|        | Más de 6 a 12 meses    |                             |        |
| Zona 2 | Más de 1.0 a 1.9 años  |                             |        |
|        | Más de 1.9 a 2.8 años  |                             |        |
|        | Más de 2.8 a 3.6 años  |                             |        |
| Zona 3 | Más de 3.6 a 4.3 años  |                             |        |
|        | Más de 4.3 a 5.7 años  |                             |        |
|        | Más de 5.7 a 7.3 años  |                             |        |
|        | Más de 7.3 a 9.3 años  |                             |        |
|        | Más de 9.3 a 10.6 años |                             |        |
|        | Más de 10.6 a 12 años  |                             |        |
|        | Más de 12 a 20 años    |                             |        |
|        | Más de 20 años         |                             |        |

La tercera etapa consiste en compensar las posiciones ponderadas largas y cortas de cada banda temporal, si las hubiera, obteniéndose una única posición neta para cada banda (posiciones no compensadas), la cual puede ser corta o larga. Dado que cada banda incluye instrumentos y vencimientos distintos, la compensación vertical obliga a la aplicación de un requerimiento de patrimonio efectivo de 5% por la posición compensada de cada banda.

La cuarta etapa consiste en compensar las posiciones no compensadas largas y cortas dentro de cada zona, así como entre zonas. Primero, se realiza la compensación al interior de cada una de las tres zonas, obteniéndose una única posición neta corta o larga para cada zona (posiciones no compensadas). Esta compensación obliga a la aplicación de un requerimiento de patrimonio efectivo expresado como un



porcentaje de la posición compensada de cada zona. Luego, se realizará la compensación entre las posiciones no compensadas cortas y largas, si las hubiera, entre zonas adyacentes. Finalmente, si fuera posible, se procederá a compensar las posiciones no compensadas cortas y largas de las zonas 1 y 3. Estas compensaciones entre zonas también obligan a la aplicación de un requerimiento de patrimonio efectivo, cuyos factores de ponderación se muestran en el siguiente cuadro:

| Zonas  | Duración de <i>Macaulay</i> | Dentro de la zona | Entre zonas adyacentes | Entre las zonas 1 y 3 |
|--------|-----------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Zona 1 | 1 mes o menos               | 40%               | 40%                    | 100%                  |
|        | Más de 1 a 3 meses          |                   |                        |                       |
|        | Más de 3 a 6 meses          |                   |                        |                       |
|        | Más de 6 a 12 meses         |                   |                        |                       |
| Zona 2 | Más de 1.0 a 1.9 años       | 30%               |                        |                       |
|        | Más de 1.9 a 2.8 años       |                   |                        |                       |
|        | Más de 2.8 a 3.6 años       |                   |                        |                       |
| Zona 3 | Más de 3.6 a 4.3 años       | 30%               |                        |                       |
|        | Más de 4.3 a 5.7 años       |                   |                        |                       |
|        | Más de 5.7 a 7.3 años       |                   |                        |                       |
|        | Más de 7.3 a 9.3 años       |                   |                        |                       |
|        | Más de 9.3 a 10.6 años      |                   |                        |                       |
|        | Más de 10.6 a 12 años       |                   |                        |                       |
|        | Más de 12 a 20 años         |                   |                        |                       |
|        | Más de 20 años              |                   |                        |                       |

El resultado final los procesos de compensación vertical y horizontal descritos será una única posición no compensada, corta o larga, la cual estará sujeta a un requerimiento de patrimonio efectivo de 100%.

El procedimiento para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés, incluyendo los procesos de compensación, se explican detalladamente en las notas metodológicas del Anexo N°1-B.

#### Artículo 23°.- Tratamiento de las posiciones en opciones

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de tasa de interés de las operaciones con opciones se calculará según lo señalado en el artículo 16°, para lo cual se utilizará el Delta de la opción.

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés de las operaciones con opciones se calculará mediante la Metodología Delta-Plus. Se deberá usar el Anexo N° 1-B para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de las posiciones en opciones.

#### Artículo 24°.- Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés

De acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 1-B, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés en la cartera de negociación se calculará sumando los siguientes importes:

- El 5% de la suma de las posiciones ponderadas compensadas de todas las bandas temporales.



- El 40% de la posición ponderada compensada de la zona 1.
- El 30% de la posición ponderada compensada de la zona 2.
- El 30% de la posición ponderada compensada de la zona 3.
- El 40% de la posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 2.
- El 40% de la posición ponderada compensada entre las zonas 2 y 3.
- El 100% de la posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 3.
- El 100% de la posición ponderada no compensada residual de la cartera de negociación.
- El 100% del impacto gamma de la cartera de negociación.
- El 100% del impacto vega de la cartera de negociación.

El requerimiento de patrimonio efectivo se calculará tanto para las posiciones en moneda nacional como para las de moneda extranjera. Finalmente, el requerimiento patrimonial total será la suma de los requerimientos patrimoniales en moneda nacional y en moneda extranjera, expresado en moneda nacional.

## SUBCAPÍTULO II RIESGO DE PRECIO

### Artículo 25°.- Alcance

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por el riesgo de precio es aplicable a las posiciones en valores representativos de capital y a todos aquellos instrumentos que generen exposición a riesgo de precio, incluyendo los productos financieros derivados, que formen parte de la cartera de negociación. El cálculo deberá considerar los siguientes instrumentos:

- a) Acciones ordinarias;
- b) *Depositary receipts*;
- c) Valores representativos de deuda convertibles;
- d) Productos financieros derivados que generen exposición al riesgo de precio en sus diversas modalidades (*forwards*, futuros, *swaps*, opciones, etc.);
- e) Cuotas de participación en esquemas colectivos de inversión abiertos y cerrados;
- f) Otros valores que se comporten como valores representativos de capital; y
- g) Otros que indique la Superintendencia.

Los instrumentos señalados en el literal c) serán considerados como valores representativos de capital siempre que la primera fecha de conversión sea en un plazo menor a tres (3) meses de la fecha de presentación de la información a la Superintendencia. Si la conversión hubiera ocurrido, los instrumentos serán considerados como valores representativos de capital siempre que la siguiente fecha de conversión sea en un plazo menor a un año. Además, dichos instrumentos deberán ser negociados con una prima o descuento menor al 10%.

### Artículo 26°.- Fuentes de riesgo por las que se requiere patrimonio efectivo

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio en la cartera de negociación cubrirá los siguientes riesgos:

- a) Riesgo específico: El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de precio está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones en el precio de un determinado valor debido a factores relacionados con su emisor.



- b) Riesgo general: El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de precio está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los precios de mercado.

En caso las posiciones en productos financieros derivados sobre valores representativos de capital generen adicionalmente exposición a otro tipo de riesgo, se deberán incluir las posiciones pertinentes en el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo correspondiente.

#### Artículo 27°.- Tratamiento de las posiciones

El registro de las posiciones requiere su clasificación según se trate de posiciones cortas o posiciones largas, de acuerdo con la relación que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Las notas metodológicas del Anexo N° 2 incluyen instrucciones para el registro de las posiciones que se originan en determinados instrumentos financieros.

#### Artículo 28°.- Cálculo de la posición neta en un instrumento

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio en la cartera de negociación, tanto para la cobertura del riesgo específico como del riesgo general, permitirá la compensación de posiciones cortas y largas en un mismo valor representativo de capital, sea o no bajo la forma de subyacente, asignados a un mismo país (Por ejemplo, una posición larga en un futuro sobre una acción se podrá compensar con una posición corta en la misma acción) El resultado de la compensación será una única posición corta o larga, que se denominará posición neta, sobre la cual se calcularán los requerimientos de patrimonio efectivo.

En el caso de estrategias de arbitraje donde se mantiene una posición en *depository receipts* y una posición opuesta en las acciones subyacentes en un país diferente, se podrán compensar las posiciones, pero sólo si las acciones subyacentes son susceptibles de ser entregadas libremente a cambio del *depository receipt*.

En el caso de las opciones, se permitirá la compensación de posiciones opuestas que presenten el mismo precio de ejercicio, vencimiento residual y subyacente.

#### Artículo 29°.- Asignación de las posiciones netas a un país

Las posiciones netas en valores representativos de capital deberán ser asignadas al país de origen de la plaza donde cotizan los activos subyacentes. En caso un valor representativo de capital cotice en más de una plaza, éste se asignará al país donde se transe la mayor proporción de la emisión. Si las proporciones son iguales, se asignará al país más conservador en cuanto a requerimiento de capital. De esta manera, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio será calculado sobre las posiciones en valores representativos de capital asignados a un determinado país.

#### Artículo 30°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de precio se calculará multiplicando las posiciones en los instrumentos de la cartera negociación por los factores de ponderación detallados en los siguientes artículos. El tratamiento de los instrumentos distingue entre las posiciones en índices adecuadamente diversificados y otras posiciones. Se deberá usar el Anexo N° 2 para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de precio.

#### Artículo 31°.- Posiciones en índices adecuadamente diversificados





Los índices considerados como adecuadamente diversificados se especifican en el Anexo N° 5.

El requerimiento de patrimonio efectivo para las posiciones en índices adecuadamente diversificados, se calculará aplicando una ponderación equivalente a 2.5% sobre la posición neta en cada índice. Sin embargo, se deben contemplar las siguientes excepciones:

- a) Cuando se toma una posición opuesta en contratos con la misma fecha de ejecución en índices muy similares, de acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2, se aplica un requerimiento de patrimonio efectivo de 2.5%, sólo a una de las posiciones.
- b) Cuando deliberadamente se toma una posición en un contrato a futuro sobre un índice y se mantiene una posición opuesta en una canasta de acciones que contenga al menos el 90% de los instrumentos que componen dicho índice (cuando se desglosa en sus componentes nocionales, valorizados a valor razonable), de acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2, y siempre que la estrategia esté controlada y explicada en el Anexo N° 8 "Posiciones en Productos Financieros Derivados", se aplica un requerimiento de patrimonio efectivo de 2.5% a cada posición.

#### Artículo 32°.- Otras Posiciones

Las posiciones en otros índices deberán ser desglosadas en las posiciones nocionales del portafolio equivalente, valorizadas a valor razonable, de acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2.

Los valores representativos de capital que individualmente formen parte de algún índice adecuadamente diversificado, de acuerdo con la lista señalada en el Anexo N° 5, serán considerados como "valores líquidos". En este caso, el requerimiento de patrimonio efectivo se calculará aplicando un factor de ponderación de 5.0% sobre la posición bruta total, definida como la suma de todas las posiciones netas (largas y cortas) en valores absolutos.

Los valores representativos de capital que individualmente no pertenezcan a algún índice adecuadamente diversificado, serán considerados como "otros valores". En este caso el requerimiento de patrimonio efectivo se calculará aplicando un factor de ponderación de 10.0% sobre la posición bruta total.

#### Artículo 33°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de precio será igual al 10.0% de la posición neta total calculada para cada país. La posición neta total está definida como la diferencia en valor absoluto entre el total de posiciones largas y el total de posiciones cortas. Se deberá usar el Anexo N° 2 para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de precio.

#### Artículo 34°.- Tratamiento de las posiciones en opciones

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico de precio de las posiciones en opciones se calculará según lo señalado en el artículo 30°, mientras que el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de precio de las operaciones con opciones se calculará mediante la Metodología Delta-Plus. Se deberá usar el Anexo N° 2 para la presentación del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio de las posiciones en opciones.

#### Artículo 35°.- Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio



De acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio en la cartera de negociación se calculará sumando los siguientes importes:

Riesgo general de mercado:

- El 10.0% de la suma de los valores absolutos de las posiciones netas.
- El 100% del impacto gamma de la cartera de negociación.
- El 100% del impacto vega de la cartera de negociación.

Riesgo específico:

- El 2.5% de la posición neta en índices adecuadamente diversificados.
- El 5.0% de la posición bruta en valores líquidos.
- El 10.0% de la posición bruta en otros valores.

### SUBCAPÍTULO III RIESGO CAMBIARIO

#### Artículo 36°.- Alcance

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario es aplicable a las posiciones en moneda extranjera de las empresas, incluyendo los productos financieros derivados y la posición en oro. El oro deberá registrarse como activo internacional, clasificado o certificado como “*Good Delivery*” de acuerdo con los estándares de calidad de la *London Bullion Market Association (LBMA)*. Las instituciones deberán tomar como referencia el precio *spot* de cierre del oro, que será obtenido de fuentes de precio de libre acceso, en dólares americanos por onza troy.

#### Artículo 37°.- Fuentes de riesgo por las que se requiere patrimonio efectivo

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los tipos de cambio y del precio del oro. En caso las posiciones en productos financieros derivados sobre monedas generen adicionalmente exposición a otro tipo de riesgo, se deberán incluir las posiciones pertinentes en las metodologías estandarizadas para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo que correspondan.

#### Artículo 38°.- Tratamiento de las posiciones

El registro de las posiciones requiere su clasificación según se trate de posiciones cortas o posiciones largas, de acuerdo con la relación que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Las notas metodológicas del Anexo N° 3 incluyen instrucciones para el registro de las posiciones que se originan en determinados instrumentos financieros.

#### Artículo 39°.- Cálculo de la posición global

La posición global en cada moneda se calculará como la suma de los siguientes componentes:

- a) La posición de cambio del balance: diferencia entre el total de activos y el total de pasivos que se mantiene en cada divisa.



- b) La posición neta en productos financieros derivados: diferencia entre el valor presente de las posiciones largas y el valor presente de las posiciones cortas en *forwards*, futuros, *swaps* y otros derivados de monedas.
- c) El valor delta neto de opciones sobre monedas: diferencia entre el delta de las posiciones largas y el delta de las posiciones cortas en opciones sobre monedas y oro.

#### Artículo 40°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo mínimo para cubrir el riesgo cambiario se realizará de la siguiente manera:

- a) Se tomará la posición global por cada divisa, con excepción del oro. Se sumarán por separado las posiciones globales largas y las posiciones globales cortas de todas las divisas, de tal modo que se obtendrá una posición agregada larga y otra corta. Se aplicará un 10.0% de requerimiento de patrimonio efectivo al valor absoluto de la mayor posición global agregada (larga o corta).
- b) Se aplicará un 10.0% de requerimiento de patrimonio efectivo al valor absoluto de la posición global en oro.

Se deberá usar el Anexo N° 3 para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario.

#### Artículo 41°.- Tratamiento de las posiciones en opciones

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario de las posiciones en opciones se calculará mediante la Metodología Delta-Plus. Las empresas deberán calcular el valor Delta de las opciones multiplicando el monto contratado de las divisas subyacentes por el Delta de la opción. Adicionalmente, se deberá calcular el valor de los impactos Gamma y Vega de las opciones. Se deberá usar el Anexo N° 3 para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario de las posiciones en opciones.

#### Artículo 42°.- Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario

De acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 3, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario se calculará sumando los siguientes importes:

- El 10.0% del máximo entre el valor absoluto de la suma de las posiciones globales largas y el valor absoluto de la suma de las posiciones globales cortas de divisas, con excepción del oro.
- El 10.0% del máximo entre el valor absoluto de la posición global larga en oro y el valor absoluto de la posición global corta en oro.
- El 100% del impacto gama de las divisas.
- El 100% del impacto vega de las divisas.

### SUBCAPÍTULO IV RIESGO DE *COMMODITIES*

#### Artículo 43°.- Alcance

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* es aplicable a las posiciones en *commodities* y a todos aquellos instrumentos que generen exposición al riesgo de



*commodities*, incluyendo los productos financieros derivados. La metodología no es aplicable al oro, el cual será considerado como una divisa y, por lo tanto, estará sujeto al requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario.

Las empresas podrán realizar operaciones con *commodities* en las bolsas establecidas en las notas metodológicas del anexo N° 4.

Cuando una posición se tome únicamente para financiar un *stock* de producto (es decir, se haya vendido a plazo un *stock* físico del producto y el costo de financiamiento se haya congelado hasta la fecha de venta), ésta podrá omitirse del cálculo del riesgo de *commodities*, aunque podrá estar sujeta a requerimientos por riesgo de tasas de interés.

Las empresas deberán expresar las posiciones en cada *commodity* en términos de la unidad estándar de medida (barriles, kilos, etc). Los condiciones que deben cumplir los *commodities* para ser considerados como tales (*deliverable grades* o *contract grades*) corresponderán a las establecidas por las bolsas presentadas en las notas metodológicas del Anexo N° 4.

#### Artículo 44°.- Fuentes de riesgo por las que se requiere patrimonio efectivo

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* está diseñado para cubrir la posibilidad de pérdidas derivadas de fluctuaciones de los precios de los *commodities*. En caso las posiciones en productos financieros derivados sobre *commodities* generen, adicionalmente, exposición a otro tipo de riesgo, se deberán incluir las posiciones pertinentes en las metodologías estandarizadas para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo que correspondan.

#### Artículo 45°.- Tratamiento de posiciones

El registro de las posiciones requiere su clasificación según se trate de posiciones cortas o posiciones largas, de acuerdo con la relación que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Las notas metodológicas del Anexo N° 4 incluyen instrucciones para el registro de las posiciones que se originan en determinados instrumentos financieros.

#### Artículo 46°.- Cálculo de la posición en un *commodity*

Se considerará como un *commodity* individual, a un *commodity* que se negocia en una bolsa determinada; por ejemplo el *Grade A Copper* negociado en la *London Metal Exchange*. La posición en un *commodity* individual, larga o corta, incluirá las tenencias del mismo y los derivados que lo tengan como subyacente.

#### Artículo 47°.- Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities*

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* se calculará utilizando la metodología simplificada. El requerimiento de patrimonio efectivo será el 15% de la posición neta, ya sea corta o larga, en cada *commodity*. Adicionalmente, la empresa estará sujeta a un recargo adicional equivalente al 3% de la posición bruta (suma de las posiciones largas y cortas, en valores absolutos) en cada *commodity*. Para valorizar las posiciones en productos financieros derivados de *commodities* se utilizará el precio *spot* de cierre.



Se deberá usar el Anexo N° 4 para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities*. El procedimiento para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* se explica detalladamente en las notas metodológicas del mencionado anexo.

#### Artículo 48°.- Tratamiento de las posiciones en opciones

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* de las posiciones en opciones se calculará mediante la Metodología Delta-Plus. Se deberá usar el Anexo N° 4 para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* de las posiciones en opciones.

#### Artículo 49°.- Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de commodities

De acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 4, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* se calculará sumando los siguientes importes:

- El 15% de la suma de los valores absolutos de las posiciones netas de los *commodities*.
- El 3% de la suma de las posiciones brutas de los *commodities*.
- El 100% del impacto gama de los *commodities*.
- El 100% del impacto vega de los *commodities*.

### CAPÍTULO IV MÉTODO DE MODELOS INTERNOS

#### Artículo 50°.- Consideraciones generales

La finalidad del uso del Método de Modelos Internos para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado es medir dicho riesgo con una precisión superior a la que se obtiene mediante el Método Estándar.

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo mediante esta modalidad está sujeto a la aprobación explícita de la Superintendencia, para lo cual las empresas deberán iniciar el respectivo proceso de autorización.

En el desarrollo de los modelos internos se deberá aplicar la metodología *Value at Risk* (VAR). El VAR es una estimación de la máxima pérdida esperada en un portafolio como resultado de movimientos adversos en los precios de mercado, sobre un periodo de liquidación (*holding period*) y con un nivel de confianza determinado.

Se podrá aplicar una o más de las metodologías disponibles para el cálculo del VAR, como, por ejemplo, la de varianzas y covarianzas, simulación histórica o simulación de Montecarlo; siempre y cuando se aplique una sola metodología para cada una de las categorías de riesgo de mercado sujeta a requerimiento de patrimonio efectivo.

#### Artículo 51°.- Proceso de autorización ante la Superintendencia

Las empresas que deseen emplear modelos internos para calcular los requerimientos de patrimonio efectivo por riesgo de mercado deberán remitir una solicitud de autorización suscrita por el Gerente General y un informe adjunto que describa detalladamente:

- a) El sistema de gestión de riesgo de mercado;



- b) El modelo interno de medición de riesgos integrado a dicho sistema; y
- c) La información que acredite el cumplimiento de cada uno de los estándares cualitativos y cuantitativos que se detallan en el presente capítulo.

Como complemento, las empresas deberán adjuntar los manuales de políticas y procedimientos que describen su sistema de gestión de riesgo de mercado, así como los manuales específicos para el uso continuo del modelo interno.

Durante el proceso de autorización, la Superintendencia podrá requerir información adicional, a efectos de evaluar los modelos de estimación empleados y la suficiencia de recursos para el desarrollo de los cálculos necesarios. La evaluación comprenderá tanto la metodología de cálculo como la estructura de la organización.

#### **Artículo 52°.- Conformidad del Directorio para el uso de modelos internos**

La solicitud de autorización para el uso de modelos internos y los documentos que la respaldan deberán ser aprobados por el Comité de Riesgos y elevados al Directorio para su conformidad.

#### **Artículo 53°.- Estándares cualitativos**

Las empresas deberán contar con los siguientes estándares cualitativos antes de realizar el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado basado en modelos internos:

##### **a) Sistema de gestión de riesgo de mercado**

El sistema de gestión de riesgo de mercado de la empresa deberá ser adecuado al volumen y nivel de complejidad de operaciones y estar integrado a la gestión diaria de riesgos.

##### **b) Integración del modelo interno a la gestión de riesgos**

El modelo interno deberá formar parte del proceso diario de gestión de riesgo de mercado de la empresa. Sus resultados deberán ser parte integral del planeamiento, seguimiento y control del riesgo de mercado de la empresa.

El modelo interno deberá contener un número suficiente de factores de riesgo a fin de capturar adecuadamente el riesgo de mercado de las posiciones dentro y fuera del balance. Asimismo, el modelo interno deberá ser rigurosamente sometido a las pruebas de estrés, retrospectivas y de validación que permitan verificar la idoneidad del modelo para el cálculo del riesgo de mercado.

##### **c) Comité de Riesgos**

El Comité de Riesgos deberá participar activamente en el proceso de control de riesgo de mercado de la empresa. Corresponderá al Comité de Riesgos asegurar la idoneidad del modelo interno como herramienta de gestión del riesgo de mercado de la empresa.

Los límites internos a la cartera de negociación y a la exposición al riesgo de mercado que determine el Comité deberán ser consistentes en el tiempo con los resultados del modelo interno. El Comité de Riesgos deberá asegurarse de que dichos límites sean bien entendidos, tanto por los operadores del área de negocios como por las Gerencias.



Asimismo, el Comité de Riesgos será responsable de mantener vigentes los manuales de políticas y procedimientos que documenten el sistema de gestión de riesgo de mercado, así como los manuales específicos elaborados para el uso continuo del modelo interno.

**d) Subunidad especializada en riesgo de mercado**

Las empresas deberán contar con una subunidad altamente especializada y calificada en riesgo de mercado, la cual reportará directamente al Jefe de la Unidad de Riesgos. Dicha subunidad será la encargada de diseñar e implementar el sistema de gestión de riesgo de mercado. Las principales funciones de esta subunidad especializada serán las siguientes:

- i. Informar diariamente al Comité de Riesgos y a las Gerencias involucradas en la gestión de riesgos los resultados obtenidos por el modelo interno de riesgo de mercado. Para ello, la subunidad deberá producir y analizar reportes sobre los resultados diarios, incluyendo la evaluación de la relación entre las medidas de exposición al riesgo y los límites de operación impuestos por el Directorio u órgano equivalente.
- ii. Realizar periódicamente comparaciones de la medida de riesgo generada por el modelo con las variaciones diarias reales del valor de la cartera para periodos largos de tiempo.
- iii. Realizar el seguimiento continuo del modelo interno mediante pruebas que muestren que sus supuestos son adecuados y no subestiman el riesgo.

**e) Funcionarios y profesionales idóneos**

Las empresas deberán contar con recursos humanos suficientes y con un alto nivel de calificación técnica para la utilización de modelos internos en las áreas de negocios, riesgos, auditoría y operaciones, involucradas en la administración y control de la cartera de negociación. Igualmente, el área que efectúe el desarrollo del modelo interno, deberá tener dominio en la medición del riesgo de mercado y en la elaboración de modelos internos.

**f) Programa de pruebas de estrés**

Las empresas deberán tener un programa de pruebas de estrés que será revisado por el Comité de Riesgos, y cuyos resultados deberán usarse para la evaluación interna de la suficiencia de patrimonio efectivo y las políticas y límites establecidos.

**Artículo 54°.- Estándares cuantitativos**

Los modelos internos deberán contar con los siguientes estándares cuantitativos mínimos:

**a) Periodicidad del cálculo**

El VAR deberá calcularse con periodicidad diaria.

**b) Intervalo de confianza**

Para calcular el VAR se deberá utilizar un intervalo de confianza asimétrico (de una cola) del percentil 99.

**c) Periodo de liquidación**

En el cálculo del VAR, se deberá aplicar un período de liquidación de 10 días.

**d) Periodo de observación histórica**

El periodo de observación para calcular el VaR será como mínimo de un año (252 observaciones diarias).



**e) Bases de datos**

Las bases de datos, que almacenen la información necesaria para el cálculo del VAR, deberán ser actualizadas de manera permanente.

**f) Riesgo de las posiciones en opciones**

Los modelos deberán capturar adecuadamente los riesgos asociados a las posiciones en opciones dentro de cada categoría de riesgo. Los siguientes criterios son aplicables para el cálculo del riesgo de las opciones:

- i. Los modelos deberán captar las características no lineales del precio de las posiciones en opciones.
- ii. El sistema de medición de riesgos de cada empresa deberá utilizar un conjunto de factores de riesgo que capture las volatilidades del valor del instrumento subyacente.

**g) Factores de riesgo de mercado**

El modelo interno de la empresa deberá capturar todos los riesgos inherentes a las posiciones de la empresa dentro y fuera de balance. Las empresas deberán considerar las siguientes pautas por tipo de riesgo:

- i. Riesgo de tasa de interés: El modelo interno deberá incorporar un conjunto de factores de riesgo que corresponden a las tasas de interés en cada moneda en la que la empresa mantenga posiciones sensibles a las tasas de interés. Se deberán modelar curvas de rendimiento utilizando alguno de los métodos generalmente aceptados. En el caso de exposiciones significativas en las principales monedas y mercados, cada curva de rendimiento deberá contener como mínimo seis factores de riesgo en función al plazo. Asimismo, el modelo deberá incorporar factores que capturen el riesgo de *spread*, debido a movimientos imperfectamente correlacionados entre distintas curvas de rendimientos (por ejemplo, Gobierno Central y renta fija privada).
- ii. Riesgo cambiario: El modelo interno incorporará factores de riesgo por cada moneda, incluyendo el oro, en la que la empresa mantenga posiciones significativas.
- iii. Riesgo de precio de valores representativos de capital: El modelo interno incorporará como mínimo factores de riesgo para cada mercado de acciones en el que la empresa mantenga posiciones significativas. Como mínimo, se escogerá un factor por mercado que recoja su movimiento en los términos más amplios, especificándose en este caso cada valor individual en términos de su sensibilidad (Beta) al factor. Dependiendo del grado de exposición, serán necesarios factores de riesgo discriminados por sector de mercado o por valor individual.
- iv. Riesgo de *commodities*: El modelo incorporará como mínimo factores de riesgo para cada mercado de *commodities* en el que la empresa mantenga posiciones significativas. Para carteras de negociación activas, el modelo incorporará también la variación del rendimiento de conveniencia entre posiciones en derivados, como *forwards* y *swaps*, y posiciones *spot* en *commodities*.

**Artículo 55°.- Pruebas de estrés**

La subunidad especializada en riesgo de mercado deberá someter regularmente el modelo interno a pruebas de estrés. Los escenarios deberán ser previamente aprobados por el Comité de Riesgos. La Superintendencia podrá exigir adicionalmente la realización de escenarios específicos.

Los resultados de las pruebas de estrés deberán ser revisados por el Comité de Riesgos como suplemento al análisis de riesgo basado en los resultados diarios del modelo interno y tomados en consideración para la evaluación de la suficiencia del patrimonio efectivo y para el establecimiento de políticas y límites a la gestión del riesgo de mercado. El Comité de Riesgos deberá adoptar las medidas





correctivas necesarias, incluyendo la adopción de técnicas de mitigación o la asignación de mayor patrimonio efectivo cuando las circunstancias lo requieran.

Las pruebas de estrés deberán ser realizadas con una frecuencia mínima semestral. En períodos de alta volatilidad, las pruebas de estrés deberán realizarse con mayor frecuencia. Esta será definida por el Comité de Riesgos, a menos que la Superintendencia la determine expresamente.

#### **Artículo 56°.- Pruebas retrospectivas (*backtesting*)**

La subunidad especializada en riesgos de mercado deberá llevar a cabo regularmente pruebas retrospectivas del modelo interno, con el fin de calibrar la calidad y precisión del modelo. Estas pruebas deberán comparar el VAR diario generado por el modelo interno con el cambio real en el valor del portafolio de la empresa a lo largo de un período de tiempo, así como con cambios hipotéticos en el valor del portafolio si las posiciones no variaran. Los resultados de estas pruebas deberán ser revisados por el Comité de Riesgos, el cual deberá disponer las acciones correctivas necesarias cuando la capacidad del modelo se vea disminuida.

Las pruebas retrospectivas comprenderán al menos las mediciones de riesgo del último año de negociación y serán realizadas con una frecuencia mínima mensual, salvo indicación expresa de esta Superintendencia.

Las empresas deberán calcular los excesos resultantes de las pruebas retrospectivas, y deberán reportarlos a la Superintendencia en un plazo no mayor a 10 días hábiles. Sobre el particular, se define como exceso al monto de la variación del valor razonable de las posiciones que para un día determinado supere al correspondiente VAR, para un periodo de liquidación de un día, generado por el modelo.

#### **Artículo 57°.- Tratamiento del riesgo específico**

Las empresas deberán usar la metodología para riesgo específico del método estándar para sus cálculos de requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico, salvo que el modelo interno, adicionalmente a los estándares cualitativos y cuantitativos antes señalados, cumpla con los siguientes criterios:

- a) Debe explicar la variación histórica de los precios en la cartera de negociación;
- b) Debe ser sensible a los cambios en la composición de la cartera de negociación y al aumento en la concentración en entidades o sectores determinados (riesgo de concentración);
- c) Debe demostrar que se produce un aumento en el riesgo en un entorno adverso;
- d) Debe ser sensible a diferencias sustanciales entre posiciones similares pero no idénticas (riesgo de base), por ejemplo entre derivados de crédito con diferentes eventos de incumplimiento.

Las empresas deberán contar con un estándar de solidez similar al del método basado en calificaciones internas para el riesgo de crédito, descrito en el Reglamento para el Requerimiento de Patrimonio Efectivo por Riesgo de Crédito.

#### **Artículo 58°.- Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo**

Las empresas deberán cubrir diariamente su requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general, el cual será el valor más alto entre:



- a) El valor en riesgo del día anterior, calculado según los parámetros especificados en el presente capítulo; y
- b) El promedio del cálculo diario del valor en riesgo durante los 60 días hábiles anteriores multiplicado por un factor determinado por la Superintendencia.

El valor mínimo del factor mencionado en el literal b) será tres (3). Sin embargo, la Superintendencia podrá exigir que se considere un factor adicional en base a la evaluación realizada al sistema de gestión de riesgo de mercado de la empresa y a la eficacia del modelo interno. Dicho factor adicional oscilará entre cero (0) y uno (1).

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico se basará en lo señalado en el artículo 57°.

#### **Artículo 59°.- Validación del modelo interno**

El modelo interno deberá ser permanentemente validado por la subunidad especializada en validación de modelos internos. Esta subunidad no podrá ser la misma que desarrolle el modelo y efectúe las modificaciones y ajustes posteriores considerados necesarios.

El proceso de validación del modelo interno, deberá comprender la evaluación de la idoneidad de los supuestos y parámetros del modelo, la capacidad del modelo para capturar adecuadamente los riesgos relevantes para la empresa y la flexibilidad del modelo para capturar nuevos instrumentos, la utilización de carteras hipotéticas, entre otras pruebas para asegurar su fiabilidad. Las validaciones deberán quedar documentadas y ser presentadas al Comité de Riesgos para su aprobación.

#### **Artículo 60°.- Responsabilidad de Auditoría Interna en la revisión de modelos internos**

La Unidad de Auditoría Interna deberá llevar a cabo, como parte de su Plan Anual de Trabajo, una revisión independiente del sistema de medición de riesgo de mercado, verificando el cumplimiento del presente reglamento. Esta revisión abarcará las actividades del área de negocios como de la Unidad de Riesgos y comprenderá como mínimo lo siguiente:

- a) La vigencia y adecuación de los manuales de políticas y procedimientos de riesgo de mercado y de los manuales específicos para el uso del modelo interno a fin de asegurar una adecuada gestión de riesgos;
- b) La organización y suficiencia de recursos humanos y técnicos de la subunidad especializada en riesgo de mercado;
- c) La integración de las mediciones del riesgo de mercado a la gestión diaria de riesgos;
- d) El procedimiento de aprobación para los modelos y sistemas de valorización de las posiciones afectas a riesgo de mercado;
- e) La validación de cualquier cambio significativo en el modelo interno;
- f) El alcance del riesgo de mercado capturado por el modelo interno;
- g) La integridad del sistema de información gerencial;
- h) La exactitud y suficiencia de los datos sobre posiciones;
- i) La verificación de la consistencia, confiabilidad y oportunidad de las fuentes de datos utilizados en el modelo interno, así como la independencia de dichas fuentes;
- j) La exactitud y conveniencia de los supuestos;
- k) La exactitud de la valorización y de las estimaciones de riesgo; y
- l) La verificación de la exactitud del modelo a través de la ejecución regular de pruebas retrospectivas.

#### **Artículo 61°.- Período de transición del modelo interno**



Una vez concedida la autorización para el uso del modelo interno, habrá un período de transición, en el que la empresa deberá computar el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado utilizando el Método Estándar, pero deberá calcular también los resultados del modelo interno aprobado. Ambos resultados deberán reportarse mensualmente a esta Superintendencia, a menos que esta los requiera con una mayor frecuencia. El período de transición referido tendrá un (1) año de duración, pudiendo ser extendido por decisión de la Superintendencia.

Concluido el período de transición y concedida la conformidad final de la Superintendencia, la empresa quedará autorizada a calcular su requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de mercado mediante el uso de su modelo interno, sujeto a lo dispuesto en el artículo 56°.

No obstante, las empresas utilizarán pisos regulatorios para el cálculo de requerimiento de patrimonio efectivo durante los primeros tres años. El nivel de patrimonio efectivo requerido obtenido por el modelo utilizado durante este periodo no podrá ser menor que el requerimiento de patrimonio efectivo obtenido bajo la metodología vigente previa a la aprobación del modelo interno multiplicado por los porcentajes establecidos en la siguiente tabla:

| Primer año | Segundo año | Tercer año |
|------------|-------------|------------|
| 95%        | 90%         | 80%        |

#### Artículo 62°.- Información a la Superintendencia de ajustes al modelo interno

Cualquier modificación que se realice al modelo interno deberá ser comunicada por la Gerencia General a la Superintendencia, en un plazo que no exceda los tres (3) días útiles. La comunicación deberá incluir un informe que detalle el motivo y el impacto del cambio realizado, así como las pruebas de validación del modelo producto de dicho cambio.

#### Artículo 63°.- Revocación de autorización

La Superintendencia podrá revocar la autorización concedida a una empresa para el uso del Método de Modelos Internos en caso determine que deja de satisfacer los estándares y demás disposiciones establecidas para dicho método. En ese caso, la empresa deberá utilizar nuevamente el Método Estándar hasta que la Superintendencia determine que cumple los requerimientos para emplear nuevamente el Método de Modelos Internos.

## NOTAS METODOLÓGICAS DEL ANEXO N° 1-A

### MÉTODO ESTÁNDAR REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO ESPECÍFICO DE TASA DE INTERÉS EN LA CARTERA DE NEGOCIACIÓN

El cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico deberá realizarse según el siguiente procedimiento:

1. Registrar el valor razonable de cada una de las posiciones netas largas y cortas de los diferentes instrumentos de la cartera de negociación, sujetas al requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico, en las columnas (2), (3), (4) y (5) del Anexo N° 1-A, según corresponda. Las posiciones cortas deben ser registradas con signo negativo (-).
2. Las posiciones netas registradas en el paso anterior se deben de multiplicar por los correspondientes factores de ponderación de la columna (1). Los resultados se deben registrar en las columnas (6) y (7), para las posiciones en moneda nacional y moneda extranjera, respectivamente; y el total expresado en moneda nacional en la columna (8).

El ponderador de las exposiciones soberanas del Perú en moneda extranjera, como Bonos Globales y Bonos *Brady*, se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Ponderador soberano ME} = \text{máximo} \left\{ 1 - \frac{1.1}{1 + e^{(2 \times \text{Part} - 3)}}, 0 \right\}$$

Donde:

$$\text{Part} = \frac{\text{Exposición en soberanos peruanos en ME}_t}{\text{Patrimonio efectivo}_{t-1}}$$

Para calcular el ponderador, se considerará el total de las exposiciones soberanas del Perú en moneda extranjera incluyendo las que no formen parte de la cartera de negociación. Asimismo, se incluirá cualquier tipo de instrumento cuyo rendimiento o pago del principal dependa del desempeño de algún instrumento en moneda extranjera emitido por el Gobierno Peruano.

3. El requerimiento de patrimonio efectivo total por riesgo específico será igual a la suma de los requerimientos de todas las categorías de riesgo específico.

## NOTAS METODOLÓGICAS DEL ANEXO N° 1-B

### MÉTODO ESTÁNDAR REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO GENERAL DE TASA DE INTERÉS EN LA CARTERA DE NEGOCIACIÓN

#### 1. Tratamiento de las posiciones en determinados instrumentos financieros

En las presentes notas se describe el procedimiento para registrar las posiciones que se originan en determinados tipos de instrumentos financieros en las diferentes bandas temporales del Anexo N° 1-B. El mencionado anexo dispone de una sección en moneda nacional y otra sección en moneda extranjera. En la primera, se deberán considerar las posiciones en instrumentos en nuevos soles indexados a la inflación (VAC). En la segunda, se deberá considerar las posiciones sujetas a tasas flotantes en moneda extranjera (por ejemplo LIBOR).

Se debe determinar si cada una de estas posiciones es larga o corta, de acuerdo con la posición que se asuma frente al respectivo activo subyacente.

- a) Valores representativos de deuda: Se deben distribuir de acuerdo con su duración de *Macaulay*, para instrumentos a tasa fija, o de acuerdo con su fecha de reprecio, en caso de instrumentos a tasa flotante, por un importe equivalente al valor razonable.
- b) Operaciones de reporte y pactos de recompra – transferencia de propiedad: Las operaciones de reporte y pactos de recompra bajo la modalidad de transferencia de propiedad, realizadas con valores representativos de deuda que forman parte de la cartera de negociación, deben ser tratadas de la siguiente manera:

El reportado o transferente retirará el valor de la cartera de negociación, pero incluirá en dicha cartera una posición larga en un *forward* sobre el valor, la que se registrará de acuerdo con el procedimiento establecido para este tipo de operaciones, pero por un importe equivalente al valor presente del monto de la operación de reporte o pacto de recompra.

Por otro lado, el reportante o adquiriente podrá registrar el valor en la cartera de negociación y, adicionalmente, deberá incluir en dicha cartera una posición corta en un *forward* sobre el valor, la que se registrará de acuerdo con el procedimiento establecido para este tipo de operaciones, pero por un importe equivalente al valor presente del monto de la operación de reporte o pacto de recompra.

- c) Operaciones de reporte y pactos de recompra – préstamo garantizado: Las operaciones de reporte y pactos de recompra bajo la modalidad de préstamo garantizado, realizadas con valores representativos de deuda que forman parte de la cartera de negociación, deben ser tratadas de la siguiente manera:

El reportado o adquiriente retirará el valor de la cartera de negociación. En caso de que el valor esté clasificado como Inversión a Valor Razonable con cambios en resultados, adicionalmente deberá reclasificarla como Inversión Disponible para la Venta.

Por otro lado, el reportante o adquiriente no podrá considerar el valor objeto de la operación en la cartera de negociación.



- d) *Forward* de monedas: Deben ser tratados como dos posiciones, una en la moneda que se recibe (posición larga) y otra en la moneda que se entrega (posición corta). Cada una de estas posiciones debe ser tratada como un bono cupón cero con riesgo específico cero. Asimismo, cada una de las posiciones debe ser registrada en el Anexo N° 1-B de moneda nacional o de moneda extranjera, según corresponda.

Ambas posiciones serán registradas en respectivas bandas temporales de acuerdo con su vencimiento residual, por un importe equivalente al valor presente del monto nominal.

- e) *Forwards* y futuros de valores representativos de deuda: Deben ser tratados como dos posiciones nacionales:
- Una posición en el instrumento subyacente, que será distribuida de acuerdo con su duración de *Macaulay*, para instrumentos a tasa fija, o de acuerdo con su fecha de reprecio, en caso de instrumentos a tasa flotante, por un importe equivalente al valor razonable.
  - Una posición en un bono cupón cero con riesgo específico cero, que será distribuida de acuerdo con el vencimiento residual del *forward* o futuro, por un importe equivalente al valor presente del monto notional.

En el caso de una operación de compra (venta), se tendrá una posición larga (corta) en i. y una posición corta (larga) en ii.

- f) *Forwards* de tasa de interés (*FRAs*) o futuros de tasa de interés: Deben ser tratados como dos posiciones nacionales:
- Una posición en un bono cupón cero con riesgo específico cero, que será distribuida de acuerdo con el vencimiento residual del futuro (o la fecha de liquidación del *FRA*), por un importe equivalente al valor presente del monto notional.
  - Una posición en un bono cupón cero con riesgo específico cero, que será distribuida de acuerdo con el vencimiento residual del futuro (o a la fecha de liquidación del *FRA*) más el periodo de vencimiento del instrumento subyacente, por un importe equivalente al valor presente del monto notional.

En el caso de una operación de compra (venta), se tendrá una posición larga (corta) en ii. y una posición corta (larga) en i.

- g) *Swaps* de monedas: Deben ser tratados como dos posiciones nacionales, una en la moneda que se recibe (posición larga) y otra en la moneda que se entrega (posición corta).

Cada una de estas posiciones debe ser considerada como un bono con riesgo específico cero. Asimismo, cada una de las posiciones debe ser registrada en el Anexo N° 1-B de moneda nacional o de moneda extranjera, según corresponda.

Las posiciones serán registradas en las respectivas bandas temporales de acuerdo con su duración de *Macaulay*, para posiciones a tasa fija, o de acuerdo con su fecha de reprecio, en caso de posiciones a tasa flotante, por un importe equivalente al valor presente de los flujos de efectivo.

- h) *Swaps* de tasas de interés: Deben ser tratados como dos posiciones nacionales, una en la tasa que se recibe (posición larga) y otra en la tasa que se entrega (posición corta).

Cada una de estas posiciones debe ser considerada como un bono con riesgo específico cero. Las posiciones serán registradas en las respectivas bandas temporales de acuerdo con su duración de



*Macaulay*, para posiciones a tasa fija, o de acuerdo con su fecha de reprecio, en caso de posiciones a tasa flotante, por un importe equivalente al valor presente de los flujos de efectivo.

- i) Opciones sobre tasas de interés: Deben ser tratados como una posición en un bono cupón cero con riesgo específico cero, que será distribuido de acuerdo con el vencimiento residual de la opción más el periodo de tiempo determinado para el cálculo del interés.
- j) Opciones de valores representativos de deuda: Deben ser tratados como una posición en el valor representativo de deuda subyacente.
- k) Opciones sobre futuros de tasas de interés o valores representativos de deuda: Se deben considerar de la siguiente manera:
  - i. Una posición larga en el futuro, para compras de *call options* y ventas de *put options*.
  - ii. Una posición corta en el futuro, para compras de *put options* y ventas de *call options*.

Las posiciones en opciones serán incorporadas en la metodología por montos equivalentes a los riesgos delta, gamma y vega, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3 de las presentes notas metodológicas.

En caso se presenten instrumentos complejos o distintos a los mencionados, las empresas deberán consultar con la Superintendencia el procedimiento para incorporar los en la metodología.

## 2. Posiciones en instrumentos financieros: Método de duración

La presente sección describe el procedimiento para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de mercado sobre la base del Anexo N° 1-B. Este procedimiento deberá aplicarse por separado a los instrumentos en moneda nacional y a los instrumentos en moneda extranjera:

- a) Calcular el valor razonable (o el monto nominal descontado a valor presente, según corresponda) de cada una de las posiciones netas largas y cortas de los diferentes instrumentos de la cartera de negociación, de acuerdo con los criterios establecidos en la sección 1 de las presentes notas.
- b) Calcular la duración de *Macaulay* (en años) y la duración modificada de cada uno de los instrumentos de la cartera de negociación.

La duración modificada es una medida de la sensibilidad del precio de un instrumento debido a cambios en las tasas de interés del mercado. Este indicador está basado en la duración de *Macaulay* (medida del vencimiento promedio del instrumento, tomando en cuenta los flujos de efectivo intermedios que éstos generan) y permite calcular el cambio porcentual en el precio de un instrumento dado un cambio en las tasas de interés.

La duración de *Macaulay* y la duración modificada se calculan en base a las siguientes fórmulas:

$$Duración\_de\_Macaulay = \frac{\sum_{t=1}^m \frac{t \times C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^m \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

$$Duración\_Modificada = \frac{Duración\_de\_Macaulay}{1+r}$$

Donde:

$r$  : Rendimiento (*yield to maturity*) anual.

$C_t$  : Flujo de efectivo en el tiempo  $t$

$t$  : Tiempo hasta que el flujo de efectivo ocurra, en años

$m$ : Tiempo hasta el vencimiento, en años



En el caso de los instrumentos cupón cero, la duración de *Macaulay* es igual a su vencimiento residual.

- c) Asignar cada una de las posiciones netas largas y cortas a una de las quince (15) bandas temporales establecidas en el Anexo N° 1-B, de acuerdo con su duración de *Macaulay*, o vencimiento residual, según corresponda.
- d) Registrar la suma de los valores razonables de las posiciones netas largas y cortas de cada banda temporal por separado en las columnas (1) y (2), respectivamente. Las posiciones cortas deben ser registradas con signo negativo (-).

$$PL_j = \sum PL_{ij}$$

$$PC_j = \sum PC_{ij}$$

Donde:

$PL_j$  : Valor razonable total de las posiciones netas largas de la banda j

$PC_j$  : Valor razonable total de las posiciones netas cortas de la banda j

$PL_{ij}$  : Valor razonable de la posición neta larga i de la banda j

$PC_{ij}$  : Valor razonable de la posición neta corta i de la banda j

- e) Registrar la duración modificada promedio ponderada de las posiciones netas largas y cortas de cada banda temporal por separado en las columnas (3) y (4), respectivamente:

$$DPL_pj = \frac{\sum DPL_{ij} \times PL_{ij}}{\sum PL_{ij}}$$

$$DPC_pj = \frac{\sum DPC_{ij} \times PC_{ij}}{\sum PC_{ij}}$$

Donde:

$DPL_pj$  : Promedio ponderado de las duraciones modificadas de las posiciones netas largas de la banda j

$DPC_pj$  : Promedio ponderado de las duraciones modificadas de las posiciones netas cortas de la banda j

$DPL_{ij}$  : Duración modificada de la posición neta larga i de la banda j

$DPC_{ij}$  : Duración modificada de la posición neta corta i de la banda j

- f) Calcular la sensibilidad de las posiciones netas largas y cortas (posiciones netas ponderadas) de cada banda temporal por separado, multiplicando el valor razonable por la duración modificada promedio ponderada y por los cambios en las tasas de interés de la banda temporal correspondiente. Los resultados se deben registrar en las columnas (6) y (7). Las posiciones netas ponderadas cortas deben ser registradas con signo negativo (-).

$$PSL_j = PL_j \times DPL_pj \times \Delta i_j$$

$$PSC_j = PC_j \times DPC_pj \times \Delta i_j$$

Donde:

$PSL_j$  : Posición neta ponderada larga de la banda j

$PSC_j$  : Posición neta ponderada corta de la banda j

$\Delta i_j$  : Cambio en las tasas de interés de la banda j





- g) Calcular la posición ponderada compensada en cada banda temporal, es decir el grado en el que una posición neta ponderada larga compensa a una corta, o viceversa, en una misma banda temporal. Esta posición se presenta siempre y cuando en una misma banda temporal existan tanto posiciones ponderadas largas como cortas, de lo contrario se considera que esta es cero. Los resultados se deben registrar en la columna (8). Esta posición se calcula de la siguiente manera:

$$P_{Cj} = \text{Min}(|PSL_j|, |PSC_j|)$$

Donde:

$P_{Cj}$  : Posición ponderada compensada de la banda j

$|PSL_j|$  : Valor absoluto de la posición neta ponderada larga de la banda j

$|PSC_j|$  : Valor absoluto de la posición neta ponderada corta de la banda j

- h) Calcular las posiciones ponderadas no compensadas en cada banda temporal, es decir el exceso de una posición neta ponderada larga sobre una corta, o viceversa, en cada banda temporal. Los resultados se deben registrar en la columna (9) con el signo que corresponda (+ o -). Esta posición se calcula de la siguiente manera:

$$P_{ncj} = |PSL_j| - |PSC_j|$$

Donde:

$P_{ncj}$  : Posición ponderada no compensada de la banda j

- i) Calcular la posición ponderada compensada en cada zona, es decir, el grado en el que las posiciones ponderadas no compensadas largas compensan a las cortas, o viceversa, en las bandas temporales dentro de una misma zona. Esta posición se presenta siempre y cuando en las bandas temporales dentro de una misma zona existan tanto posiciones ponderadas no compensadas largas como cortas, de lo contrario se considera que esta es cero. Los resultados se deben registrar en la columna (10). Esta posición se calcula de la siguiente manera.

$$P_{CZw} = \text{Min}\left(\sum |P_{ncL_{jw}}|, \sum |P_{ncC_{jw}}|\right)$$

Donde:

$P_{CZw}$  : Posición ponderada compensada de la zona w

$|P_{ncL_{jw}}|$  : Valor absoluto de la posición no compensada larga de la banda j de la zona w

$|P_{ncC_{jw}}|$  : Valor absoluto de la posición no compensada corta de la banda j de la zona w

- j) Calcular las posiciones ponderadas no compensadas en cada zona, es decir, el exceso de las posiciones ponderadas no compensadas largas sobre las cortas, o viceversa, en las bandas temporales dentro de una misma zona. Los resultados se deben registrar en la columna (11) con el signo que corresponda (+ o -). Esta posición se calcula de la siguiente manera:

$$P_{ncZw} = \sum |P_{ncL_{jw}}| - \sum |P_{ncC_{jw}}|$$

Donde:

$P_{ncZw}$  : Posición ponderada no compensada de la zona w



- k) Siguiendo la misma lógica de los pasos anteriores, las posiciones ponderadas no compensadas de una zona pueden compensarse con las de otras zonas de la siguiente manera:

La posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 2 será la menor de las posiciones ponderadas no compensadas de las zonas 1 y 2 (en valor absoluto), siempre y cuando éstas sean de distinto signo; esta posición se debe registrar en la columna (12). Asimismo, la posición ponderada no compensada entre ambas zonas (conservando su signo) se asignará a la zona 1 o a la 2, la que presente la mayor de las posiciones ponderadas no compensadas (en valor absoluto); esta posición se debe registrar en la columna (13).

La posición ponderada compensada entre las zonas 2 y 3 será la menor entre la posición ponderada no compensada asignada a la zona 2, si existiese luego de la aplicación del punto anterior, y la posición ponderada no compensada de la zona 3 (en valor absoluto), siempre y cuando estas sean de distinto signo; esta posición debe registrarse en la columna (12). Asimismo, la posición ponderada no compensada entre ambas zonas (conservando su signo) se asignará a la zona 2 o a la 3, la que presente la mayor de las posiciones ponderadas no compensadas (en valor absoluto); esta posición se debe registrar en la columna (13).

La posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 3 será, si existiesen luego de la aplicación de los 2 puntos anteriores, la menor entre las posiciones ponderadas no compensadas asignadas a las zonas 1 y 3 (en valor absoluto), siempre y cuando estas sean de distinto signo; esta posición debe registrarse en la columna (14). Asimismo, la posición ponderada no compensada entre ambas zonas (conservando su signo) se registrará en la columna (15).

- l) Calcular la posición ponderada no compensada residual de la cartera de negociación, que será la suma de las posiciones ponderadas no compensadas largas y cortas (considerando los respectivos signos) de las diferentes zonas, antes de realizar las compensaciones del literal k. Los resultados se deben registrar en la celda H.

$$Pnc\_residual = \sum_{i=1}^3 PncZ_w$$

Donde:

*Pnc\_residual* : Posición ponderada no compensada residual de la cartera de negociación

### 3. Posiciones en opciones: Metodología Delta-Plus

Las empresas deberán emplear la siguiente metodología para incorporar las posiciones en opciones, cuyos subyacentes sean valores representativos de deuda o tasas de interés, dentro del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de mercado.

#### a) Riesgo Delta

Las posiciones en opciones se incorporarán a la metodología, como el producto del valor razonable del activo subyacente multiplicado por el delta de la opción (posiciones en opciones ponderadas por delta).

Para este fin, se debe sumar las posiciones ponderadas por delta, largas y cortas, por separado. Los resultados se deben registrar en las columnas (16) y (17), con el signo que corresponda (+ o -) y se sumarán a las posiciones netas ponderadas registradas en las columnas (6) y (7).



$$DL_j = \sum \delta_{ij} \times VM_{ij}$$

$$DC_j = \sum \delta_{ij} \times VM_{ij}$$

Donde:

$DL_j$  : Delta neto de las posiciones largas en opciones de la banda j

$DC_j$  : Delta neto de las posiciones cortas en opciones de la banda j

$\delta_i$  : Delta de la opción i de la banda j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$VM_i$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i de la banda j, de signo positivo para posiciones largas y de signo negativo para posiciones cortas

Además de los requerimientos de patrimonio efectivo que surgen del riesgo delta, se aplicarán requerimientos de patrimonio efectivo adicionales para los riesgos gamma y vega. Las empresas deberán calcular por separado el gamma y el vega para cada posición en opciones. Los requerimientos de patrimonio efectivo deberán calcularse de la siguiente manera:

#### b) Riesgo Gamma

Se deberá calcular el impacto gamma para cada opción de manera individual. Todos los valores de los riesgos gamma de las opciones asignadas a una misma banda temporal deberán ser sumados para obtener un riesgo gamma neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (18) con el signo que corresponda (+ o -).

Donde:

$IG_j$  : Impacto gamma neto de las opciones de la banda j

$G_{ij}$  : Gamma de la opción i de la banda j

$VS\%$  : Porcentaje de variación del subyacente. Si el subyacente es un bono es igual a su duración modificada multiplicada por el cambio de tasas correspondiente, de acuerdo con el Anexo N° 1-B. Si el subyacente es una tasa de interés es igual al cambio de tasas correspondiente, de acuerdo con el Anexo N° 1-B.

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i de la banda j

$$IG_j = \sum \frac{1}{2} \times G_{ij} \times (VS\% \times VM_{ij})^2$$

Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo sólo se incorporará la sumatoria del valor absoluto de los impactos gamma netos negativos. El resultado se debe registrar en la celda I.

Donde:

$IG_{cartera}$  : Impacto gamma de la cartera de negociación

$IGN_j$  : Impacto gamma neto negativo de las opciones de la banda j

$$IG_{cartera} = \sum |IGN_j|$$



c) Riesgo Vega

Se deberá multiplicar el vega de cada opción por una variación del 25% en la volatilidad del precio del activo subyacente. Todos los valores vega de las opciones asignadas a una misma banda temporal serán sumados para obtener un impacto vega neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (19) con el signo que corresponda (+ o -).

$$IV_j = \sum v_{ij} \times 0.25 \times \sigma_{ij}$$

Donde:

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones de la banda j

$v_{ij}$  : Vega de la opción i de la banda j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$\sigma_{ij}$  : Volatilidad del precio del activo subyacente de la opción i de la banda j

El requerimiento de patrimonio efectivo corresponderá a la sumatoria del valor absoluto de los impactos vega netos de cada banda temporal. Los resultados se deben registrar en la celda J.

$$IV_{cartera} = \sum |IV_j|$$

Donde:

$IV_{cartera}$  : Impacto vega de la cartera de negociación

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones de la banda j

4. Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de tasa de interés en la cartera de negociación se calculará sumando los siguientes importes:

- El 5% de la suma de las posiciones ponderadas compensadas de todas las bandas temporales (celda A).
- El 40% de la posición ponderada compensada de la zona 1 (celda B).
- El 30% de la posición ponderada compensada de la zona 2 (celda C).
- El 30% de la posición ponderada compensada de la zona 3 (celda D).
- El 40% de la posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 2 (celda E).
- El 40% de la posición ponderada compensada entre las zonas 2 y 3 (celda F).
- El 100% de la posición ponderada compensada entre las zonas 1 y 3 (celda G).
- El 100% de la posición ponderada no compensada residual de la cartera de negociación (celda H).
- El 100% del impacto gamma de la cartera de negociación (celda I).
- El 100% del impacto vega de la cartera de negociación (celda J).

El requerimiento de patrimonio efectivo se calculará tanto para las posiciones en moneda nacional como para las de moneda extranjera. Finalmente, el requerimiento patrimonial total será la suma de los requerimientos patrimoniales en moneda nacional y en moneda extranjera, expresado en moneda nacional.

## NOTAS METODOLÓGICAS DEL ANEXO N° 2

### MÉTODO ESTÁNDAR REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO DE PRECIO EN LA CARTERA DE NEGOCIACIÓN

#### 1. Tratamiento de las posiciones en determinados instrumentos financieros

La presente sección describe el procedimiento para registrar las posiciones que se originan en determinados tipos de instrumentos financieros en el Anexo N° 2. Se debe determinar si cada una de estas posiciones es larga o corta, de acuerdo con la posición que se asuma frente al respectivo activo subyacente. A menos que se especifique de otra manera, para fines de la presente metodología el valor razonable de una posición nocial en una acción es igual a la cantidad de acciones multiplicado por su correspondiente precio de mercado.

- a) Valores representativos de capital: Deben ser registradas a valor razonable.
- b) Operaciones de reporte y pactos de recompra – transferencia de propiedad: Las operaciones de reporte y pactos de recompra bajo la modalidad de transferencia de propiedad, realizadas con valores representativos de capital que forman parte de la cartera de negociación, deben ser tratadas de la siguiente manera:

El reportado o transferente retirará el valor de la cartera de negociación, pero incluirá en dicha cartera una posición larga en un *forward* sobre el valor, la que se registrará de acuerdo con el procedimiento establecido para este tipo de operaciones, pero por un importe equivalente al valor presente del monto de la operación de reporte o pacto de recompra.

Por otro lado, el reportante o adquiriente podrá registrar el valor en la cartera de negociación y, adicionalmente, deberá incluir en dicha cartera una posición corta en un *forward* sobre el valor, la que se registrará de acuerdo con el procedimiento establecido para este tipo de operaciones, pero por un importe equivalente al valor presente del monto de la operación de reporte o pacto de recompra.

- c) Operaciones de reporte y pactos de recompra – préstamo garantizado: Las operaciones de reporte y pactos de recompra bajo la modalidad de préstamo garantizado, realizadas con valores representativos de capital que forman parte de la cartera de negociación, deben ser tratadas de la siguiente manera:

El reportado o adquiriente retirará el valor de la cartera de negociación. En caso de que el valor esté clasificado como Inversión a Valor Razonable con cambios en resultados, adicionalmente deberá reclasificarla como Inversión Disponible para la Venta.

Por otro lado, el reportante o adquiriente no podrá considerar el valor objeto de la operación en la cartera de negociación.

- d) *Depositary receipts*: Deben ser tratados como una posición nocial en la acción subyacente, por un importe equivalente al valor razonable.
- e) Valores representativos de deuda convertibles: Deben ser registrados a valor razonable.



- f) *Forwards* y futuros de valores representativos de capital: Deben ser tratados como una posición nocial en la acción subyacente, por un importe equivalente al valor razonable.
- g) *Forwards* y futuros sobre índices de valores representativos de capital: Deben ser registrados al valor razonable del portafolio nocial subyacente, según la ponderación de cada índice.
- h) *Swaps* sobre valores o índice de valores representativos de capital: Deben ser tratados como dos posiciones separadas: una posición larga por el subyacente determinante del flujo que la empresa recibe y una posición corta por el subyacente determinante del flujo que la empresa entrega. El presente Anexo sólo deberá considerar las posiciones asociadas a valores representativos de capital.
- i) Opciones de valores representativos de capital: Deben ser tratados como una posición en el valor representativo de capital subyacente.
- j) Opciones sobre un índice de valores representativos de capital: Deben ser tratados como una posición en un futuro sobre el índice.
- k) Opciones sobre futuros de valores representativos de capital: Se deben considerar de la siguiente manera:
  - i. Una posición larga en el futuro, para compras de *call options* y ventas de *put options*.
  - ii. Una posición corta en el futuro, para compras de *put options* y ventas de *call options*.
- l) Descomposición de un índice de acciones: Para los casos que se establecen en la presente metodología, los índices de acciones deben ser descompuestos en posiciones nocionales.

Por ejemplo, en el caso de una posición en un índice compuesto por 6 acciones, cuyo valor razonable es USD 1,000, la descomposición será de la siguiente manera:

| Acción | Ponderación en el índice | Posición nocial (USD) |
|--------|--------------------------|-----------------------|
| A      | 40%                      | 400                   |
| B      | 20%                      | 200                   |
| C      | 15%                      | 150                   |
| D      | 14%                      | 140                   |
| E      | 10%                      | 100                   |
| F      | 1%                       | 10                    |

- m) Cálculo del porcentaje de elementos comunes entre índices o canastas de acciones: Para los casos que se establecen en la presente metodología, se debe calcular el porcentaje de elementos comunes entre índices o canastas de acciones:

Por ejemplo, en el caso de una posición en un índice compuesto por 6 acciones y en una canasta de acciones que incluya algunas acciones del índice, cuyas composiciones se muestran en el siguiente cuadro:

| Acción | Ponderación en el índice | Ponderación en la canasta |
|--------|--------------------------|---------------------------|
| A      | 40%                      | 38%                       |
| B      | 20%                      | 20%                       |
| C      | 15%                      | 18%                       |
| D      | 14%                      | 15%                       |



|   |     |    |
|---|-----|----|
| E | 10% | 9% |
| F | 1%  | 0% |

Para determinar si la canasta representa por lo menos el 90% del índice, el ponderador de cada acción en la canasta debe ser comparado con el ponderador de la correspondiente acción en el índice. En caso la suma de los valores absolutos de las diferencias porcentuales exceda el 10% se considera que la canasta y el índice no mantienen un 90% de elementos comunes.

En el caso del ejemplo, el cálculo se realizaría de la siguiente manera:

$$|40\%-38\%|+|20\%-20\%|+|15\%-18\%|+|14\%-15\%|+|10\%-9\%|+|1\%-0\%|= 8\%$$

Dado que el resultado obtenido es menor que 10%, se considera que el índice y la canasta presentan, por lo menos, un 90% de elementos comunes.

Las posiciones en opciones serán incorporadas en la metodología por montos equivalentes a los riesgos delta, gamma y vega, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3 de las presentes notas metodológicas.

Para fines del Anexo N° 2, el registro de las posiciones en valores representativos de capital debe estar expresado en nuevos soles, empleando para dicho fin el tipo de cambio contable correspondiente a la fecha del Anexo.

En caso se presenten instrumentos complejos o distintos a los mencionados, las empresas deberán consultar con la Superintendencia el procedimiento para incorporar los en la metodología.

## 2. Cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general y por riesgo específico

Cada una de las posiciones netas en valores representativos de capital, de acuerdo a los criterios del numeral 1, deberá ser asignado al país de origen de la plaza donde cotiza el activo subyacente. Por ejemplo, si el valor por asignar se tratase de una opción sobre un ADR de una acción listada únicamente en la Bolsa de Valores de Lima, el país al cual corresponde este valor es Perú. En caso un valor representativo de capital cotice en más de una plaza, éste se asignará al país donde se transe la mayor proporción de la emisión. Si las proporciones son iguales, se asignará al país más conservador en cuanto a requerimiento de capital. De esta manera, el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio será calculado sobre las posiciones en valores representativos de capital asignados a un determinado país.

### 2.1. Riesgo general

Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general se deben registrar la suma de los valores razonable de las posiciones netas largas y cortas de cada país por separado en las columnas (1) y (2), respectivamente. Las posiciones netas cortas deben ser registradas con signo negativo (-).

El requerimiento de capital por riesgo general de mercado será el 10.0% de la suma de los valores absolutos de las posiciones netas de cada país, incluyendo el valor delta neto, según corresponda.

### 2.2. Riesgo específico



Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo específico se deberá considerar para cada país las siguientes posibilidades:

#### 2.2.1. Posiciones sobre índices adecuadamente diversificados

Los índices considerados como adecuadamente diversificados se especifican en el Anexo N° 5. La Superintendencia se reserva la facultad de modificar la lista de índices provista.

El requerimiento de patrimonio efectivo para las posiciones en índices adecuadamente diversificados, se calculará aplicando una ponderación equivalente a 2.5% sobre la posición neta en cada índice (columna 4). Sin embargo, se deben contemplar las siguientes excepciones:

- a) Cuando se toma una posición opuesta en contratos con la misma fecha de ejecución en índices muy similares, de acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2, se aplica un requerimiento de patrimonio efectivo de 2.5%, sólo a una de las posiciones.
- b) Cuando deliberadamente se toma una posición en un contrato a futuro sobre un índice y se mantiene una posición opuesta en una canasta de acciones que contenga al menos el 90% de los instrumentos que componen dicho índice (cuando se desglosa en sus componentes nocionales, valorizados a valor razonable), de acuerdo con las notas metodológicas del Anexo N° 2, y siempre que la estrategia esté controlada y explicada en el Anexo N° 8 "Posiciones en Productos Financieros Derivados", se aplica un requerimiento de patrimonio efectivo de 2.5% a cada posición.

#### 2.2.2. Otras posiciones

Las posiciones en otros índices deberán ser desglosadas en las posiciones nocionales del portafolio equivalente, valorizadas a valor razonable.

Los valores representativos de capital que individualmente formen parte de algún índice adecuadamente diversificado, de acuerdo con la lista señalada en el Anexo N° 5, serán considerados como "valores líquidos". En este caso, el requerimiento de patrimonio efectivo se calculará aplicando un factor de ponderación de 5.0% sobre la posición bruta total (columna 6), definida como la suma de todas las posiciones netas (largas y cortas) en valores absolutos.

Los valores representativos de capital que individualmente no pertenezcan a algún índice adecuadamente diversificado, serán considerados como "otros valores". En este caso el requerimiento de patrimonio efectivo se calculará aplicando un factor de ponderación de 10.0% sobre la posición bruta total (columna 8).

El requerimiento de capital por riesgo específico será la suma de los diferentes tipos de posiciones multiplicados por sus respectivos coeficientes, incluyendo el valor delta neto según corresponda.

### 3. Posiciones en opciones: Metodología Delta - Plus

Las empresas deberán emplear la siguiente metodología para incorporar las posiciones en opciones, cuyos subyacentes sean valores representativos de capital, dentro del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo general de precio en la cartera de negociación.

#### a) Riesgo Delta





Las posiciones en opciones se incorporarán a la metodología, tanto para el cálculo del riesgo general como para el riesgo específico, como el producto del valor razonable del activo subyacente multiplicado por el delta de la opción.

Todas las posiciones calculadas en opciones asignadas a un mismo país se deberán compensar, como si todas fueran sobre el mismo subyacente (valor delta en posiciones largas menos valor delta en posiciones cortas). A este resultado se le llama el valor delta neto (columna 3 para riesgo general y columnas 5, 7 ó 9 para riesgo específico, según corresponda). El valor delta neto debe ser registrado con el signo que corresponda (+ o -).

$$D_j = \sum \delta_{ij} \times VM_{ij}$$

Donde:

$D_j$  : Delta neto de las posiciones en opciones del país j

$\delta$  : Delta de la opción i del país j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i del país j, de signo positivo para posiciones largas y de signo negativo para posiciones cortas

Además de los requerimientos de patrimonio efectivo que surgen del riesgo delta, se aplicarán requerimientos de patrimonio efectivo adicionales para los riesgos gamma y vega (columnas 10 y 11). Las empresas deberán calcular por separado el gamma y el vega para cada posición en opciones. Los requerimientos de patrimonio efectivo deberán calcularse de la siguiente manera:

#### b) Riesgo Gamma

Se deberá calcular el impacto gamma para cada opción de manera individual. Todos los valores de los riesgos gamma de las opciones asignadas a un mismo país deberán ser sumados para obtener un riesgo gamma neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (10) con el signo que corresponda (+ o -).

$$IG_j = \sum \frac{1}{2} \times G_{ij} \times (0.091 \times VM_{ij})^2$$

Donde:

$IG_j$  : Impacto gamma neto de las opciones del país j

$G_{ij}$  : Gamma de la opción i del país j

$VM_{ji}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i del país j

Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo sólo se incorporará la sumatoria del valor absoluto de los impactos gamma netos negativos. El resultado se debe registrar en la celda B.

$$IG_{total} = \sum |IGN_j|$$

Donde:

$IG_{total}$  : Impacto gamma de la cartera de negociación

$IGN_j$  : Impacto gamma neto negativo de las opciones del país j



c) Riesgo Vega

Se deberá multiplicar el vega de cada opción por una variación del 25% en la volatilidad del precio del activo subyacente. Todos los valores vega de las opciones asignadas a un mismo país serán sumados para obtener un impacto vega neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (11) con el signo que corresponda (+ o -).

$$IV_j = \sum v_{ij} \times 0.25 \times \sigma_{ij}$$

Donde:

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones del país j

$v_{ij}$  : Vega de la opción i del país j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$\sigma_{ij}$  : Volatilidad del precio del activo subyacente de la opción i del país j

El requerimiento de patrimonio efectivo corresponderá a la sumatoria del valor absoluto de los impactos vega netos de cada país. Los resultados se deben registrar en la celda C.

$$IV_{total} = \sum |IV_j|$$

Donde:

$IV_{total}$  : Impacto vega de la cartera de negociación

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones del país j

4. Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de precio en la cartera de negociación se calculará sumando los siguientes importes:

Riesgo general de mercado:

- El 10.0% de la suma de los valores absolutos de las posiciones netas (celda A).
- El 100% del impacto gamma de la cartera de negociación (celda B).
- El 100% del impacto vega de la cartera de negociación (celda C).

Riesgo específico:

- El 2.5% de la posición neta en índices adecuadamente diversificados (celda D).
- El 5.0% de la posición bruta en valores líquidos (celda E).
- El 10.0% de la posición bruta en otros valores (celda F).

## NOTAS METODOLÓGICAS DEL ANEXO N° 3

### MÉTODO ESTÁNDAR REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO CAMBIARIO

#### 1. Tratamiento de las posiciones en divisas

La presente sección describe el procedimiento para registrar las posiciones que se originan en determinados tipos de instrumentos financieros en el Anexo N° 3. Se debe determinar si cada una de estas posiciones es larga o corta, de acuerdo con la posición que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Para los fines del presente anexo, el registro de las posiciones en divisas debe estar expresado en nuevos soles, empleando para dicho fin el tipo de cambio contable correspondiente a la fecha del anexo.

- a) *Forward* y futuros de monedas: Deben ser tratados como dos posiciones, una en la moneda que se recibe (posición larga) y otra en la moneda que se entrega (posición corta), por un importe equivalente al valor presente del monto nominal.
- b) *Swaps* de monedas: Deben ser tratados como dos posiciones nocionales, una en la moneda que se recibe (posición larga) y otra en la moneda que se entrega (posición corta), por un importe equivalente al valor presente de los flujos de efectivo.
- c) Opciones sobre monedas: Deben ser tratados como una posición en un *forward* de monedas.
- d) *Forward* y futuros de oro: Deben ser tratados como dos posiciones, una en la divisa que se recibe (posición larga) y otra en la divisa que se entrega (posición corta), por un importe equivalente al valor presente del monto nominal.
- e) Opciones sobre oro: Deben ser tratados como una posición en un *forward* de oro.

En caso se presenten instrumentos complejos o distintos a los mencionados, las empresas deberán consultar con la Superintendencia el procedimiento para incorporarlos en la metodología.

#### 2. Posiciones en moneda extranjera

Para el cálculo de las posiciones en moneda extranjera, se deberá aplicar el siguiente procedimiento:

- a) En la columna (1) deberá registrarse la posición de cambio del balance en moneda extranjera, que se define como la diferencia entre el total de activos y el total de pasivos, para cada una de las divisas. Los resultados deberán registrarse con el signo que corresponda (+ o -).
- b) El monto de la columna (2) debe ser igual a la suma de los valores presentes de las posiciones largas en *forwards*, para cada una de las divisas.
- c) El monto de la columna (3) debe ser igual a la suma de los valores presentes de las posiciones cortas en *forwards*, para cada una de las divisas. Los resultados deberán registrarse con signo negativo (-).



- d) El monto de la columna (4) debe ser igual a la suma de los valores presentes de las posiciones largas en futuros, *swaps* y otros derivados de monedas, para cada una de las divisas.
- e) El monto de la columna (5) debe ser igual a la suma de los valores presentes de las posiciones cortas en futuros, *swaps* y otros derivados de monedas, para cada una de las divisas. Los resultados deberán registrarse con signo negativo (-).
- f) En la columna (6) se deberá registrar la posición neta en productos financieros derivados que será igual a la diferencia entre la suma de las posiciones largas y la suma las posiciones cortas en dichos instrumentos. Los resultados deberán registrarse con el signo que corresponda (+ o -).
- g) El monto de la columna (7) debe ser igual a la diferencia entre la suma de los montos delta de las posiciones largas y la suma de los montos delta de las posiciones cortas en opciones sobre monedas, para cada una de las divisas. Los resultados deberán registrarse con el signo que corresponda (+ o -).
- h) En la columna (8) se deberá registrar la posición global para cada divisa que será igual a la suma de la posición de cambio del balance (columna 1), la posición neta en productos financieros derivados (columna 6) y el valor delta neto de opciones sobre monedas (columna 7). Los resultados deberán registrarse con el signo que corresponda (+ o -).
- i) El requerimiento de patrimonio efectivo por las posiciones en divisas se calculará en base a la posición global agregada en divisas. Esta posición se define como el máximo entre el valor absoluto de la suma de las posiciones globales largas y el valor absoluto de la suma de las posiciones globales cortas, sin considerar el oro. El resultado se deberá registrar en la celda A.

$$Max(|\Sigma PL_i|, |\Sigma PC_i|)$$

- j) El requerimiento de patrimonio efectivo por las posiciones en oro se calculará en base al valor absoluto de la posición global en oro. El resultado se deberá registrar en la celda B.

### 3. Tratamiento de las posiciones en opciones: Metodología Delta-Plus

Las empresas deberán emplear la siguiente metodología para incorporar las posiciones en opciones, cuyos subyacentes sean divisas, dentro del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario.

#### a) Riesgo Delta

Las posiciones en opciones se incorporarán a la metodología, como el producto del valor razonable del activo subyacente multiplicado por el delta de la opción.

En ese sentido, en la columna (7) se registrará el valor delta neto en moneda extranjera por cada divisa (diferencia entre el delta de las posiciones largas y el delta de las posiciones cortas). El cálculo para cada opción consiste en multiplicar el respectivo delta por el valor razonable del activo subyacente (en moneda extranjera), tal como se muestra en la fórmula siguiente:



$$D_j = \sum_{i=1}^N \delta_{ij} \times VM_{ij}$$

Donde:

$D_j$  : Delta neto de las posiciones en opciones de la divisa j.

$\delta_{ij}$  : Delta de la opción i de la divisa j, y de acuerdo con la fórmula de Black-Scholes de ser el caso (opciones del tipo europeas), o de acuerdo con otro modelo de valuación de conocimiento previo de la Superintendencia.

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i de la divisa j, de signo positivo para posiciones largas y de signo negativo para posiciones cortas

Además de los requerimientos de patrimonio efectivo que surgen del riesgo delta, se aplicarán requerimientos adicionales para los riesgos gamma y vega. Las empresas deberán calcular por separado el gamma y el vega para cada posición en opciones. Los requerimientos de patrimonio efectivo deberán calcularse de la siguiente manera:

#### b) Riesgo Gamma

Se deberá calcular el impacto gamma para cada opción de manera individual. Todos los valores de los riesgos gamma de las opciones asignadas a una misma divisa deberán ser sumados para obtener un riesgo gamma neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (9), con el signo que corresponda (+ o -).

$$IG_j = \sum \frac{1}{2} \times \Gamma_{ij} \times (0.091 \times VM_{ij})^2$$

Donde:

$IG_j$  : Impacto gamma neto de las opciones de la divisa j

$\Gamma_{ij}$  : Gamma de la opción i de la divisa j

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i de la divisa j

Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo sólo se incorporará la sumatoria del valor absoluto de los impactos gamma netos negativos. El resultado se debe registrar en la celda C.

$$IG = \sum |IGN_j|$$

Donde:

$IG$  : Impacto gamma de las divisas

$IGN_j$  : Impacto gamma neto negativo de las opciones de la divisa j

#### c) Riesgo Vega

Se deberá multiplicar el vega de cada opción por una variación del 25% en la volatilidad del precio del activo subyacente. Todos los valores vega de las opciones asignadas a una misma divisa serán sumados para obtener un impacto vega neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (10), con el signo que corresponda (+ o -).

$$IV_j = \sum v_{ij} \times 0.25 \times \sigma_{ij}$$

Donde:

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones de la divisa j

$v_{ij}$  : Vega de la opción i de la divisa j, calculada de acuerdo con la fórmula de Black-Scholes de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$\sigma_{ij}$  : Volatilidad del precio del activo subyacente de la opción i



de la divisa j

El requerimiento de patrimonio efectivo corresponderá a la sumatoria del valor absoluto de los impactos vega netos de cada banda temporal. Los resultados se deben registrar en la celda D.

$$IV_{total} = \sum |IV_j|$$

Donde:

$IV_{total}$  : Impacto vega total

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones de la divisa j

#### 4. Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo cambiario se calculará sumando los siguientes importes:

- El 10.0% del máximo entre el valor absoluto de la suma de las posiciones globales largas y el valor absoluto de la suma de las posiciones globales cortas (celda A).
- El 10.0% del valor absoluto de la posición global en oro (celda B).
- El 100% del impacto gama de las divisas (celda C).
- El 100% del impacto vega de las divisas (celda D).

## NOTAS METODOLÓGICAS DEL ANEXO N° 4

### MÉTODO ESTÁNDAR REQUERIMIENTO DE PATRIMONIO EFECTIVO POR RIESGO DE *COMMODITIES*

#### 1. Principales plazas para la negociación de *commodities*

Las empresas podrán realizar operaciones con *commodities* en las bolsas que se presentan a continuación:

- *Chicago Board of Trade (CBOT)*
- *Chicago Mercantile Exchange (CME)*
- *Intercontinental Exchange (ICE)*
- *New York Mercantile Exchange (NYMEX)*
- *Kansas City Board of Trade (KCBT)*
- *Minneapolis Grain Exchange (MGEX)*
- *Euronext.liffe*
- *London Metal Exchange (LME)*
- *Shanghai Futures Exchange (SHFE)*
- *Tokyo Commodity Exchange (TOCOM)*

#### 2. Tratamiento de las posiciones en determinados instrumentos financieros

La presente sección describe el procedimiento para registrar las posiciones que se originan en determinados tipos de instrumentos financieros en el Anexo N° 4. Se debe determinar si cada una de estas posiciones es larga o corta, de acuerdo con la posición que se asuma frente al respectivo activo subyacente. Las posiciones en los diferentes *commodities* se deberán expresar en términos de la unidad de medida estándar (toneladas métricas, barriles, etc.).

- a) *Forwards*, futuros y opciones de *commodities*: Deben ser tratados como una posición nocial en el *commodity* subyacente, por una cantidad igual a la establecida en el contrato.
- b) Futuros y opciones sobre un índice de *commodities*: Pueden ser tratados mediante una de las dos modalidades siguientes, por una cantidad igual a la establecida en el contrato:
  - i. Una posición nocial en un solo *commodity* (independiente al resto de *commodities*).
  - ii. Varias posiciones nocionales, una para cada uno de los *commodities* que componen el índice, por una cantidad proporcional a la ponderación de cada *commodity* en el índice.

Las posiciones en opciones serán incorporadas en la metodología por montos equivalentes a los riesgos delta, gamma y vega, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4 de las presentes notas metodológicas.

En caso se presenten instrumentos complejos o distintos a los mencionados, las empresas deberán consultar con la Superintendencia el procedimiento para incorporarlos en la metodología.

#### 3. Posiciones en *commodities*: Metodología simplificada

Para calcular el requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* se deberá aplicar el siguiente procedimiento:



- a) Registrar la denominación de cada *commodity* en la columna (1). Por ejemplo, en el caso de una posición en petróleo negociado en la *New York Mercantile Exchange* registrar la denominación *Light Sweet Crude Oil*.
- b) Registrar las bolsas en las que se negocian los *commodities* en la columna (2). Por ejemplo, en el caso de la posición mencionada en el paso anterior registrar *New York Mercantile Exchange*.
- c) Calcular las posiciones largas y cortas en cada uno de los *commodities*, expresadas en la unidad de medida estándar (toneladas métricas, barriles, etc.). Las posiciones deben ser registradas en las columnas (3) y (4), según corresponda. Las posiciones cortas deben ser registradas con signo negativo (-).

Por ejemplo, si una empresa mantiene una posición corta en un futuro sobre petróleo (*Light Sweet Crude Oil*), negociado en la *New York Mercantile Exchange*, por 1,000 barriles, deberá registrar 1,000 en la columna (4), para el *commodity* mencionado.

- d) Registrar las unidades de medida estándar de cada uno de los *commodities* (toneladas métricas, barriles, etc.) en la columna (5).
- e) Registrar los precios *spot* de cada uno de los *commodities* en la columna (6).
- f) Registrar las monedas en que están expresados los precios *spot* de cada uno de los *commodities* en la columna (7) (por ejemplo USD).
- g) Registrar los tipos de cambio contables de las respectivas monedas con respecto al nuevo sol en la columna (8).
- h) Calcular las posiciones largas y cortas de los *commodities*, expresadas en nuevos soles. Los resultados se deben registrar en las columnas (9) y (10). Las posiciones cortas deben ser registradas con signo negativo (-).

Donde:

$PL_j$  : Posición larga en el *commodity* j, expresada en nuevos soles

$PC_j$  : Posición corta en el *commodity* j, expresada en nuevos soles

$PLE_j$  : Posición larga en el *commodity* j, expresada en unidades de medida estándar

$PCE_j$  : Posición corta en el *commodity* j, expresada en unidades de medida estándar

$Pspot_j$  : Precio spot del *commodity* j

$tc_j$  : Tipo de cambio de la divisa correspondiente con respecto al nuevo sol

$$PL_j = PLE_j \times Pspot_j \times tc_j$$

$$PC_j = PCE_j \times Pspot_j \times tc_j$$

- i) Calcular las posiciones netas de los *commodities*, expresadas en nuevos soles. Los resultados se deben registrar en la columna (11) con el signo que corresponda (+ o -).

$$PN_j = |PL_j| - |PC_j|$$

Donde:





$PN_j$  : Posición neta en el *commodity* j, expresada en nuevos soles

- j) Calcular la suma de los valores absolutos de las posiciones netas de los *commodities*. Los resultados se deben registrar en la celda A.

$$\sum |PN_j|$$

- k) Calcular las posiciones brutas de los *commodities*. Los resultados se deben registrar en la columna (12).

$$PB_j = PL_j + |PC_j|$$

Donde:

$PB_j$  : Posición bruta en el *commodity* j, expresada en nuevos soles

- l) Calcular la suma de las posiciones brutas de los *commodities*. Los resultados se deben registrar en la celda B.

$$\sum PB_j$$

#### 4. Posiciones en opciones: Metodología Delta-Plus

Las empresas deberán emplear la siguiente metodología para incorporar las posiciones en opciones, cuyos subyacentes sean *commodities*, dentro del cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities*.

##### a) Riesgo Delta

Las posiciones en opciones se incorporarán a la metodología, como el producto del valor razonable del activo subyacente multiplicado por el delta de la opción.

Para este fin, se debe sumar las posiciones ponderadas por delta, largas y cortas, por separado. Los resultados se deben registrar en las columnas (13) y (14) con el signo que corresponda (+ o -) y se sumarán a las posiciones registradas en las columnas (9) y (10).

Donde:

$DL_j$  : Delta de las posiciones largas en opciones del *commodity* j

$DC_j$  : Delta de las posiciones cortas en opciones del *commodity* j

$\delta_{ij}$  : Delta de la opción i del *commodity* j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i del *commodity* j, de signo positivo para posiciones largas y de signo negativo para posiciones cortas

$$DL_j = \sum \delta_{ij} \times VM_{ij} \times tc_j$$

$$DC_j = \sum \delta_{ij} \times VM_{ij} \times tc_j$$



Además de los requerimientos de patrimonio efectivo que surgen del riesgo delta, se aplicarán requerimientos de patrimonio efectivo adicionales para los riesgos gamma y vega. Las empresas deberán calcular por separado el gamma y el vega para cada posición en opciones. Los requerimientos de patrimonio efectivo deberán calcularse de la siguiente manera:

**b) Riesgo Gamma**

Se deberá calcular el impacto gamma para cada opción de manera individual. Todos los valores de los riesgos gamma de las opciones sobre un mismo *commodity* deberán ser sumados para obtener un riesgo gamma neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (15) con el signo que corresponda (+ o -).

$$IG_j = \sum \frac{1}{2} \times G_{ij} \times (0.15 \times VM_{ij} \times tc_j)^2$$

Donde:

$IG_j$  : Impacto gamma neto de las opciones del *commodity* j

$G_{ij}$  : Gamma de la opción i del *commodity* j

$VM_{ij}$  : Valor razonable del activo subyacente de la opción i de la banda j

Para el cálculo del requerimiento de patrimonio efectivo sólo se incorporará la sumatoria del valor absoluto de los impactos gamma netos negativos. El resultado se debe registrar en la celda C.

$$IG = \sum |IGN_j|$$

Donde:

$IG$  : Impacto gamma de los *commodities*

$IGN_j$  : Impacto gamma neto negativo de las opciones del *commodity* j

**c) Riesgo Vega**

Se deberá multiplicar el vega de cada opción por una variación del 25% en la volatilidad del precio del activo subyacente. Todos los valores vega de las opciones sobre un mismo *commodity* serán sumados para obtener un impacto vega neto positivo o negativo. Los resultados se deben registrar en la columna (16) con el signo que corresponda (+ o -).

$$IV_j = \sum v_{ij} \times 0.25 \times \sigma_{ij}$$

Donde:

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones del *commodity* j

$v_{ij}$  : Vega de la opción i del *commodity* j, calculada de acuerdo con la fórmula de *Black-Scholes* de ser el caso (opciones europeas), o de acuerdo con otro modelo de conocimiento previo de la Superintendencia

$\sigma_{ij}$  : Volatilidad del precio del activo subyacente de la opción i del *commodity* j

El requerimiento de patrimonio efectivo corresponderá a la sumatoria del valor absoluto de los impactos vega netos de cada *commodity*. Los resultados se deben registrar en la celda D.



$$IV = \sum |IV_j|$$

Donde:

$IV$  : Impacto vega de los *commodities*

$IV_j$  : Impacto vega neto de las opciones del *commodity*  
j

#### 5. Requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities*

El requerimiento de patrimonio efectivo por riesgo de *commodities* se calculará sumando los siguientes importes:

- El 15% de la suma de los valores absolutos de las posiciones netas de los *commodities* (celda A).
- El 3% de la suma de las posiciones brutas de los *commodities* (celda B).
- El 100% del impacto gama de los *commodities* (celda C).
- El 100% del impacto vega de los *commodities* (celda D).



ANEXO N° 5

ÍNDICES ADECUADAMENTE DIVERSIFICADOS

| País           | Índice                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Australia      | All ordinaries                                                        |
| Austria        | Austrian Traded Index                                                 |
| Bélgica        | BEL 20                                                                |
| Canadá         | TSE 35, TSE 100, TSE 300                                              |
| Francia        | CAC 40, SBF 250                                                       |
| Alemania       | DAX                                                                   |
| Europa         | Dow Jones Stoxx 50 Index, FTSE Eurotop 300, MSCI Euro Index           |
| Hong Kong      | Hang Seng 33                                                          |
| Italia         | MIB 30                                                                |
| Japón          | Nikkei 225, Nikkei 300, TOPIX                                         |
| Korea          | Kospi                                                                 |
| Holanda        | AEX                                                                   |
| Singapur       | Straits Times Index                                                   |
| España         | IBEX 35                                                               |
| Suecia         | OMX                                                                   |
| Suiza          | SMI                                                                   |
| Inglaterra     | FTSE 100, FTSE Mid 250, FTSE All Share                                |
| Estados Unidos | S&P 500, Dow Jones Industrial Average, NASDAQ Composite, Russell 2000 |