**ANEXO 8. MODELOS CUANTITATIVOS DE RIESGO DE MERCADO APLICABLE A LAS ENTIDADES DE SEGUROS GENERALES RESPECTO DE LAS INVERSIONES QUE RESPALDEN SUS RESERVAS TÉCNICAS**

1. **CONSIDERACIONES GENERALES**

En el presente Anexo se establece el modelo estándar para la medición de riesgo de mercado que deben emplear las entidades de seguros generales para las inversiones que respalden sus reservas técnicas.

1. **METODOLOGÍA ESTÁNDAR DE MEDICIÓN**

La metodología estandarizada se compone de un modelo de factores de riesgo que se calculan separadamente y son los siguientes:

a. Riesgo de tasa de interés.

b. Riesgo de tasa de cambio.

c. Riesgo de precio de acciones.

d. Riesgo de FICs.

e. **Riesgo de derivados de crédito.**

Para obtener la exposición total a riesgos de mercado los resultados de estos módulos se deben agregar aritméticamente.

Para los módulos de tasa de interés y de acciones, se toman en cuenta únicamente las posiciones del libro de tesorería. En el caso del módulo de tasa de cambio se incluyen también las posiciones del libro bancario.

* 1. **Tratamiento de las posiciones en derivados y otras operaciones**

Las posiciones en instrumentos derivados y en operaciones de repo o reporto, en operaciones simultáneas y en operaciones de transferencia temporal de valores serán tenidas en cuenta para el cálculo de los requerimientos de capital en cada uno de los módulos de acuerdo con las condiciones señaladas a continuación.

2.1.1. Posiciones en Derivados

Para su inclusión en los cálculos del cargo de capital del presente numeral, los instrumentos derivados deben ser convertidos en posiciones de los instrumentos subyacentes correspondientes. Los montos reportados corresponderán al valor de mercado de las posiciones nocionales reportadas. A continuación, se presentan instrucciones referentes al tratamiento de algunos instrumentos específicos.

1. Futuros y Forwards sobre tasa de interés.

Estos instrumentos deberán ser tratados como 2 posiciones nocionales en bonos cero cupón.

Cuando la entidad vigilada vende un futuro sobre una tasa de interés o compra un forward sobre tasa de interés, es decir, que se compromete a pagar una tasa de interés durante un periodo de tiempo en el futuro, esta posición se descompone en:

1. Una posición nocional corta en un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo que resta hasta el inicio del contrato más el periodo efectivo de pago de la tasa de interés.
2. Una posición nocional larga en un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo que resta hasta el inicio del contrato.

Para el caso contrario (la entidad compra un futuro o vende un FRA), la primera posición nocional descrita es larga y la segunda corta.

Para efectos de los futuros y forwards sobre variaciones de índices no accionarios les será aplicable lo establecido en el presente literal (i.e. futuro sobre inflación).

1. Futuros, Forwards y Operaciones a Plazo sobre títulos de deuda.

Estos instrumentos deberán ser tratados como 2 posiciones nocionales, una en el título subyacente y otra en un bono cero cupón. Cuando la entidad tenga una posición larga en las operaciones de que trata el presente literal (es decir que se compromete a comprar un título a un precio previamente establecido en un punto de tiempo en el futuro), esta posición se descompone en:

1. Una posición nocional larga en el título subyacente.
2. Una posición nocional corta en un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo que resta para el cumplimiento del contrato (el valor nominal de esta posición corresponde al precio pactado).

Para el caso contrario (posición corta en el futuro, el forward o la operación a plazo), la primera posición nocional descrita es corta y la segunda larga.

Cuando el título subyacente de la operación esté denominado en una moneda distinta a la legal, la primera posición nocional descrita deberá ser clasificada en la escalera de duraciones modificadas respectiva y adicionalmente deberá ser tenida en cuenta para calcular la exposición al riesgo de tasa de cambio.

En el caso de los futuros sobre bonos nocionales que se negocien en la Bolsa de Valores de Colombia, la posición nocional larga de que trata el presente literal será calculada cómo el cociente entre el valor a precios de mercado del “*cheapest to deliver*” a la fecha de valoración respectiva y el factor de conversión definido por la Bolsa de Valores de Colombia.

Para este tipo de futuros, la posición nocional corta se definirá de acuerdo con las instrucciones señaladas en el presente literal.

1. Futuros, Forwards y Operaciones a Plazo sobre divisas.

Estos instrumentos deberán ser tratados como 2 posiciones nocionales en bonos cero cupón en las monedas aplicables.

1. Una posición nocional larga en un bono cero cupón, denominado en la moneda comprada y con una madurez residual igual al tiempo que resta para el cumplimiento del contrato.
2. Una posición nocional corta en un bono cero cupón, denominado en la moneda vendida y con una madurez residual igual al tiempo que resta para el cumplimiento del contrato.

Estas posiciones deberán ser tenidas en cuenta para calcular la exposición al riesgo de tasa de cambio.

1. Swaps de tasas de interés.

Estos instrumentos deberán ser tratados como dos posiciones nocionales en bonos subyacentes en las tasas de interés respectivas. En este sentido la posición se descompone en:

1. Una posición nocional larga en un título pactado a la tasa de interés que recibe la entidad.
2. Una posición nocional corta en un título pactado a la tasa de interés que la entidad paga.

Cuando la tasa de interés del instrumento subyacente sea fija, la madurez residual correspondiente será igual a la duración del contrato.

Para los casos en que la tasa de interés sea variable, la duración del flujo se debe calcular de acuerdo con lo estipulado en el numeral 2.2.1 del presente anexo para dichas posiciones.

En el caso de swaps que involucren posiciones en distintas monedas (*cross currency swaps*) cada una de las posiciones deberá ser clasificada en la respectiva escalera para el cálculo del riesgo de tasa de interés y adicionalmente deberá ser tenida en cuenta para calcular la exposición al riesgo de tasa de cambio.

Para efectos de los futuros cuya estructura se asemeje a intercambios de flujos calculados sobre tasas de interés les será aplicable lo establecido en el presente literal (i.e. futuro sobre IBR).

**Los derivados de crédito que involucren el intercambio de los flujos completos de un activo por una tasa de interés pactada (*Total Return Swaps),* deberán ser tratados como dos posiciones nocionales separadas, así:**

1. **Una posición nocional larga o corta en el título de referencia (subyacente del derivado) que recibe o paga la entidad.**
2. **Una posición nocional larga o corta en un título pactado a la tasa de interés que la entidad recibe o paga.**

**Dependiendo de la naturaleza del título subyacente, se deberá aplicar el factor de riesgo correspondiente de acuerdo con lo previsto en el presente Anexo.**

1. Futuros, Forwards y Operaciones a Plazo sobre acciones (o índices de acciones).

Estas operaciones deben descomponerse en 2 posiciones nocionales, una correspondiente a la acción (o índice de acciones) subyacente y otra correspondiente a un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo remanente para el cumplimiento del contrato.

Cuando la entidad tenga una posición larga en las operaciones que trata el presente literal (es decir que se compromete a comprar una acción o índice de acciones a un precio previamente establecido en un punto de tiempo en el futuro), esta posición se descompone en:

1. Una posición nocional larga en el título subyacente.
2. Una posición nocional corta en un bono cero cupón con madurez residual igual al tiempo que resta para el cumplimiento del contrato (el valor nominal de esta posición corresponde al precio pactado).

Para el caso contrario (posición corta en el futuro, el forward o la operación a plazo), la primera posición nocional descrita es corta y la segunda larga.

Sólo la posición en el bono cero cupón computará en el cálculo de riesgo de tasa de interés. La posición en acciones será incluida en el módulo de Riesgo de precio de acciones.

1. Operaciones Carrusel.

En términos financieros, un carrusel consiste en una secuencia de operaciones de compra y venta de un título a futuro. Por lo anterior, para efectos de la exposición a riesgos de mercado de que trata el presente Capítulo, estas operaciones deben ser tratadas como una serie de operaciones de compra y venta a futuro del título subyacente. Cada una de estas operaciones deberá ser tratada de acuerdo con lo estipulado en el literal b del presente numeral.

1. Opciones.

El tratamiento de estas operaciones se describe en el subnumeral 2.6 del presente anexo.

Para valorar aquellas posiciones nocionales asimiladas a bonos cero cupón, se deberán seguir las siguientes indicaciones:

1. Cuando la posición se encuentre en moneda legal, se deberá utilizar la curva cero cupón para títulos TES tasa fija en pesos, suministrada por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente
2. Cuando la posición se encuentre denominada en UVR se deberá utilizar la curva cero cupón para títulos TES en UVR, suministrada por el proveedor de precios para valoración designado como oficial para el segmento correspondiente; y
3. Para el caso de posiciones denominadas en moneda extranjera, la tasa de descuento aplicable es la tasa “*London Interbank Offer Rate*” (LIBOR).
4. Notas estructuradas.

El riesgo de mercado de las notas estructuradas que puedan descomponerse en instrumentos de renta fija o variable e instrumentos derivados deberá calcularse para cada uno de sus componentes.

Cuando se trate de notas estructuradas que, de acuerdo con su valoración, puedan descomponerse, el riesgo de mercado deberá calcularse teniendo en cuenta: (i) el módulo de tasa de interés, de acuerdo con las reglas contenidas en el subnumeral 2.2 de este anexo, cuando se trate de instrumentos de renta fija; (ii) el factor de riesgo de tasa de cambio, de acuerdo con las reglas contenidas en el subnumeral 2.3 del presente anexo,; (iii) el factor de riesgo de precio de acciones o índice accionario, de acuerdo con las reglas contenidas en el subnumeral 2.4 del presente anexo, para el caso de instrumentos de renta variable; y (iv) el factor de riesgo de operaciones de **derivados de crédito**, de acuerdo con las reglas contenidas en el subnumeral 2.7 del presente Anexo.

Cuando se trate de notas estructuradas que, de acuerdo con su valoración, no puedan descomponerse y se asemejen en su comportamiento y estructura a una opción, el riesgo de mercado deberá calcularse de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 2.6 del presente anexo.

1. Inversiones clasificadas hasta el vencimiento entregadas como garantías.

Las inversiones que sean entregadas como garantías en una cámara de riesgo central de contraparte con el fin de respaldar el cumplimiento de las operaciones aceptadas para su compensación y liquidación deberán ser tenidas en cuenta para el cálculo de la exposición al riesgo de tasa de interés, por su valor de mercado, independientemente de su clasificación contable.

Así mismo, en el evento en que estas inversiones estén expresadas en moneda diferente a moneda legal, deberán tenerse en cuenta adicionalmente en el cálculo de la exposición al riesgo de tasa de cambio.

2.1.2 Operaciones de reporto o repo, operaciones simultáneas y operaciones de transferencia temporal de valores

Las operaciones a que hace referencia el presente subnumeral generan un intercambio de valores y de dinero entre las partes, con el compromiso de reversarlo al final de la operación.

En las operaciones de reporto o repo (repo) y simultáneas, el “Enajenante” le entrega valores al “Adquirente”, y al hacerlo le transfiere la propiedad de éstos. A cambio, el “Adquirente” le entrega dinero al “Enajenante”. De manera análoga, en las operaciones de transferencia temporal de valores el “Originador” le entrega valores al “Receptor” y, al hacerlo, le transfiere la propiedad de éstos. A cambio, el “Receptor” le entrega dinero o valores al “Originador”, en cuyo caso también se transfiere la propiedad.

estipulado en el subnumeral 2.4 del presente anexo. Para las posiciones en moneda extranjera o divisas, el cambio en el valor del subyacente es el estipulado en la Tabla 2 según corresponda**.**

Posteriormente, las posiciones en opciones se agruparán según el instrumento subyacente, como se explica a continuación:

1. Por banda en las escaleras de duración modificada en el caso de opciones con subyacentes expuestos a riesgo de tasa de interés.
2. Por mercado nacional en el caso de opciones con subyacentes expuestos a riesgo de cambios en el precio de acciones.
3. Por moneda en el caso de opciones con subyacentes expuestos a riesgo de tasa de cambio.

Para cada grupo se calcula un impacto gamma neto, como la suma de los impactos gamma de todas las posiciones en la agrupación. Para el cálculo de los requerimientos de capital solamente se tienen en cuenta, en valor absoluto, los impactos gamma netos negativos.

c. Riesgo Vega.

El riesgo vega refleja la sensibilidad del valor de las posiciones en opciones con respecto a cambios en la volatilidad del valor del instrumento subyacente. El cargo de capital correspondiente a este tipo de riesgo es calculado como la suma de los impactos vega de cada opción.

Estos impactos se calculan aplicando a la volatilidad del valor subyacente asociado un cambio de 25% positivo o negativo según sea la posición (corta o larga), sobre el factor vega correspondiente.

El factor vega correspondiente mide el cambio del valor de la opción ante un cambio unitario en la volatilidad del valor del instrumento subyacente.

Para el cálculo de los factores de sensibilidad delta, gamma y vega, así como de las volatilidades de los subyacentes que se utilicen en el cálculo del riesgo vega, las instituciones financieras deben aplicar metodologías concordantes con losmodelos parala valoración de dichos instrumentos, de acuerdo con lo estipulado en el Capítulo XVIII de CBCF.

* 1. **Riesgo de derivados de crédito**

Para las operaciones de **derivados de crédito**, el cálculo del riesgo busca capturar el riesgo asociado a movimientos adversos en el valor razonable de los **derivados de crédito**, y corresponde a la suma de las posiciones netas ponderadas en cada operación de **derivados de crédito**. La posición neta ponderada corresponde al producto de:

1. La posición neta de cada **derivado de crédito**.
2. El factor de sensibilidad al riesgo general de los **derivados de crédito** publicado por la SFC.

**Cuando se trate de derivados de crédito que, de acuerdo con su valoración, no puedan descomponerse y se asemejen en su comportamiento y estructura a una opción, el riesgo de mercado deberá calcularse de acuerdo con las reglas contenidas en el numeral 1.1.6 del presente Anexo.**

* 1. **Cálculo exposición total a los riesgos de mercado con el modelo estándar**

Con el fin de calcular la exposición total a los riesgos de mercado, las entidades a que hace referencia el presente anexo deben sumar las exposiciones obtenidas para cada uno de los módulos de la metodología estandarizada, de acuerdo con lo descrito en los subnumerales 2.2 a 2.5 y 2.7 del presente anexo.

El monto obtenido siguiendo este procedimiento, corresponde al valor de la exposición por riesgo de mercado aplicable al cálculo del patrimonio adecuado de las entidades de seguros generales de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.31.1.2.10 del Decreto 2555 de 2010 o demás normas que lo sustituyan, modifiquen o subroguen.

* 1. **Reglas relativas a la medición de riesgos de mercado a través de modelos internos para entidades de seguros generales**

Las entidades de seguros generales que de acuerdo con lo señalado en el presente Capítulo puedan adoptar modelos internos para la medición de los riesgos de mercado, deben tener en cuenta en su diseño los parámetros mínimos establecidos en el presente numeral, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3 de la Parte III del presente Capítulo.

En todo caso, hasta tanto no cuenten con el pronunciamiento de no objeción de los modelos internos presentados a la SFC, tales entidades deben utilizar el modelo estándar para la medición de sus exposiciones a los riesgos de mercado.

Sin perjuicio de lo anterior, todas las entidades a que se refiere este numeral deben estar en capacidad de reportar el valor que resultaría de calcular la exposición a riesgos de mercado utilizando la metodología estandarizada.