



*Banco de la República
Colombia*

*Subgerencia Monetaria y de Reservas
Departamento de Operaciones y Desarrollo de Mercados*

Condiciones de Valoración de los Títulos en las Operaciones de Liquidez



Resumen

El BR está **expuesto al riesgo financiero** y para mitigarlo define: agentes, emisores y títulos, tasas de descuento y “haircuts”

El desarrollo actual del mercado permite:

- ✓ **Unificar la fórmula de descuento**
- ✓ **Actualizar las tasas de referencia**
- ✓ **Revisar la metodología de los haircuts**



Resumen *(continuación)*

La principal virtud de la nueva metodología es que ésta mejora la **administración del riesgo de mercado**: denominación, plazo, duración modificada, liquidez.

En comparación con los haircuts actuales la nueva metodología propone, en promedio, **menores descuentos**.



Banco de la República
Colombia

Introducción



El BR otorga liquidez transitoria a los Agentes Colocadores de OMA (ACO) mediante:

- **Repos Intradía y Overnight**

- facilitan el funcionamiento del sistema de pagos, la liquidación de valores y la compensación de cheques

- **Operaciones de Mercado Abierto (OMA)**

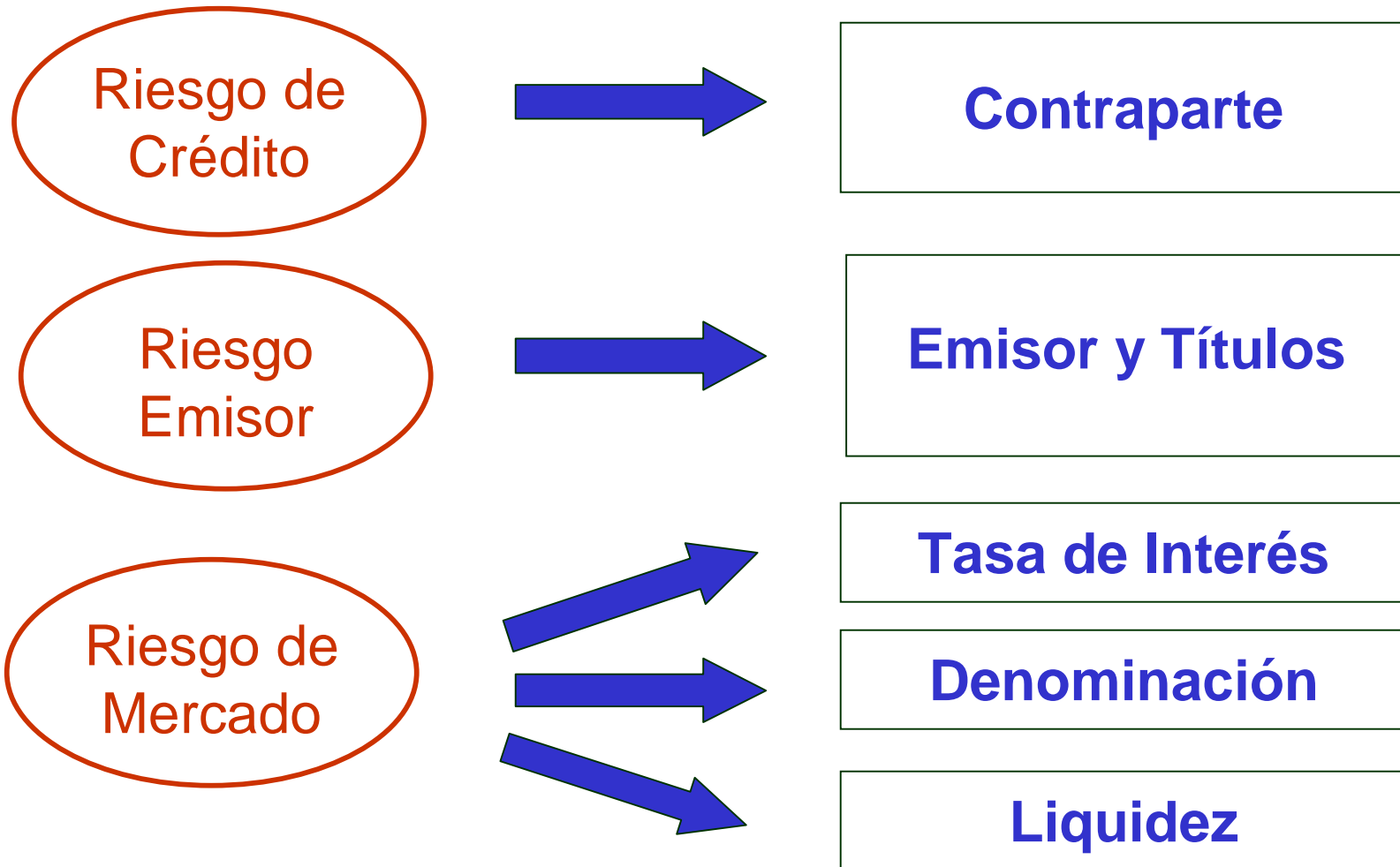
- se dividen en subastas y ventanillas

- **Apoyos Transitorios de Liquidez (ATL)**

- apoyan a los ACO con problemas temporales de liquidez

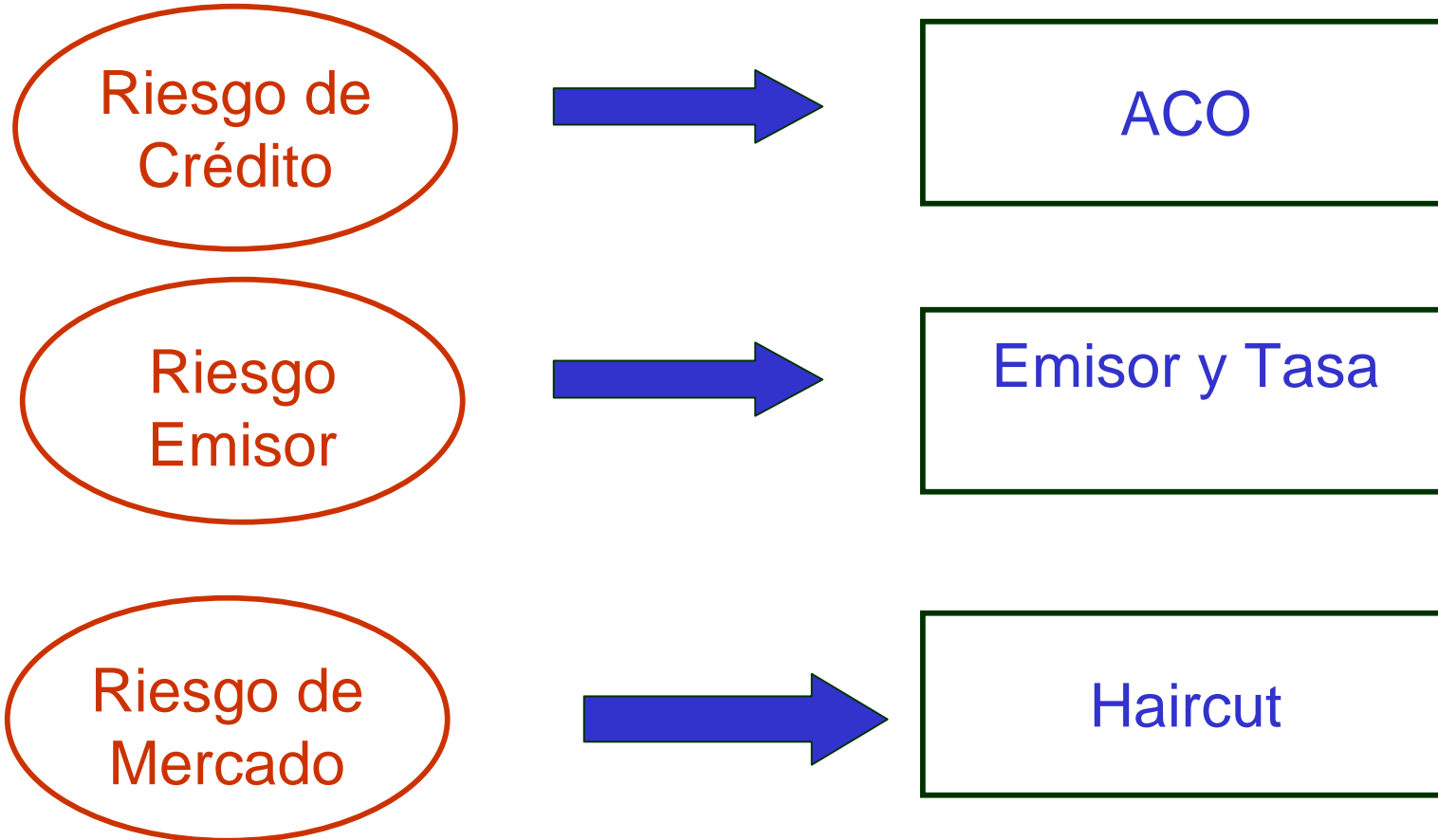


El BR está expuesto a:





El BR mitiga los riesgos:





Banco de la República
Colombia

Contrapartes Vigentes



Los ACO pueden clasificarse en los siguientes grupos:

Grupo	Entidades
Establecimientos de Crédito	Los establecimientos bancarios, las corporaciones financieras, las compañías de financiamiento comercial, las cooperativas financieras y los organismos cooperativos de grado superior de carácter financiero.
Auxiliares Financieros	Los comisionistas de bolsa, las sociedades fiduciarias, las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías (SFPC) y las sociedades administradoras de pensiones (AFP).
Entidades Especiales	El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO), la Financiera Energética Nacional S.A. (FEN), la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (FINDETER) y el Fondo de Garantías de Instituciones Financieras (FOGAFIN).
DTN e ISS	Las entidades administradoras del régimen pensional de prima media y la Dirección del Tesoro Nacional (DTN).



Operaciones de Liquidez y ACO

Operación	Entidades Autorizadas
Repo Intradía	Establecimientos de Crédito, FINAGRO
Overnight por Intradía	Establecimientos de Crédito
Overnight por Compensación	Establecimientos Bancarios
OMA – Expansión Transitoria	Establecimientos de Crédito, SFPC y AFP
OMA – Contracción Transitoria todos los plazos	Establecimientos de Crédito, Auxiliares Financieros
OMA – Contracción Transitoria sólo plazos superiores a 1 día hábil	Entidades Especiales, DTN e ISS
OMA – Expansión Permanente	Establecimientos de Crédito, Auxiliares Financieros
OMA – Expansión Permanente sólo TES Clase B	Entidades Especiales
OMA – Contracción Permanente	Establecimientos de Crédito, Auxiliares Financieros, Entidades Especiales, DTN e ISS
ATL	Establecimientos de Crédito



*Banco de la República
Colombia*

Títulos y Tasas de Descuento Vigentes



Títulos	Tasa de Descuento (TD)	Margen Adicional a la TD	Tasa de Descuento Contingente
Títulos de Deuda Externa de la Nación	Según la curva publicada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público	N.A.	Sistemas de información internacional
TES A y B denominados en COP, de tasa fija y Bonos para la Seguridad	IRTES PM5 del plazo al vencimiento	N.A.	DTF
TES B indizados al IPC	IRTESV PM5 Del plazo al vencimiento	N.A.	DTF
TES B en Dólares	IRTUS PM5 del plazo al vencimiento	N.A.	Letra del Tesoro Americano + 400 p.b.
TES B en UVR	IRTUVR PM5 del plazo al vencimiento	N.A.	DTFR
TES Ley 546	IRTUVR PM5 del plazo más corto posible	N.A.	DTFR
TRD	IRTUVR PM5 del plazo más largo posible	200 p.b.	DTFR + 200 p.b.
FOGAFIN alivio BRDP	IRTES PM5 del rango entre 181 y 365 días	200 p.b.	DTF + 200 p.b.
Otros Títulos y Bonos FOGAFIN	IRTES PM5 del rango entre 0 y 180 días	200 p.b.	DTF + 200 p.b.
TDA A y B Res. Ext. 3.	IRTES PM5 del rango entre 0 y 180 días	200 p.b.	DTF + 200 p.b.
Títulos de Emisores Privados	La establecida por la Superintendencia Bancaria		



Banco de la República
Colombia

Haircuts Vigentes



Haircut	Título	Emisor	Garantía GNC	Moneda	Tasa	Plazo Títulos Vigentes	Comentarios
3%	Bonos de Deuda Externa	GNC	✓	USD EUR	Fija nominal Variable nominal	1 año a 30 años	94% del saldo de deuda paga una tasa fija nominal y el restante 6% variable nominal
	TES A COP	GNC	✓	COP	Fija nominal		Títulos en poder exclusivo del BR
	TES B COP	GNC	✓	COP	Fija nominal	90 días a 10 años	
5%	TES B IPC	GNC	✓	COP	Fija real	5 años a 10 años	Paga la parte inflacionaria de los intereses
	TES B USD	GNC	✓	USD	Fija nominal	2 años a 8 años	
	TES B UVR	GNC	✓	UVR	Fija real	5 años a 10 años	Capitaliza la parte inflacionaria de los intereses
7%	TDA A y B Res. Ext. 3/99	FINAGRO	✗	COP	Variable nominal	1 año	Clase A paga DTF - 4% y Clase B paga DTF - 2%
	TES L 546	GNC	✓	UVR	Fija real	10 años	Paga un valor homogéneo de UVR por mes
10%	TRD	GNC	✓	UVR	Fija real	10 años	No tiene cupones
	Bonos para la Seguridad	GNC	✓	COP	Fija real	5 años	Sus rendimientos son el 80% del IPC
	FOGAFIN Capitalización Banca Pública	FOGAFIN	✓	COP	Variable nominal	2 años a 10 años	Series 1 paga DTF; Series 2 y 3 DTF + 2% y, Series 4 y 5 DTF + 2,5%
	FOGAFIN Línea de Capitalización, Alivio Deudores Hipotecarios y Alivio Deudores Hip. en Mora	FOGAFIN	✗	COP	Variable nominal	1 año a 10 años	Paga trimestralmente DTF
	FOGAFIN Clase B	FOGAFIN	✗	COP	Variable nominal	1 año a 4 años	Promedio de la tasa de los TES B COP (en su plazo) en los últimos 12 meses + 1%
	FOGAFIN Emergencia Económica	FOGAFIN	✗	COP	Fija real	2 años a 14 años	Series A y C pagan 13%; Serie B paga 0%
	FOGAFIN Bienes recibidos en Dación de Pago	FOGAFIN	✗	COP	Fija real	10 años	Paga inflación proyectada por el BR + 5%; amortiza semestralmente
	20%	Emisores privados		✗	COP		



Banco de la República
Colombia

Exposición Actual del BR



1. Contraparte - Participación de los ACO

Contraparte	Repo Intradía	Overnight por Intradía	Overnight por Compensación	OMA - Expasión Transitoria	ATL 1/
Bancos Privados	74%	96%	87%	45%	84%
Bancos Públicos	20%	4%	13%	40%	8%
CAV				6%	
CF	2%			6%	1%
CFC	0%			1%	7%
Comisionistas				1%	
Fiduciarias					
AFP y SFPC					
OCSF 2/					0%
Entidades Especiales	4%				

1/ Calculado sobre desembolsos

2/ Organismos Cooperativos de Grado Superior de Carácter Financiero



2. Títulos - OMA

Emisor	Título	1999	2000	2001	Total	% Total
GNC	TES Clase B COP	32	6	25	63	15%
	TES Clase B USD	6	1	14	21	5%
	TES Clase B UVR	0	3	7	10	2%
	Bonos Para la Seguridad	2	0	0	2	0%
	TRD			5	5	1%
	TES Ley 546			6	6	1%
	Bonos Colombia		3			3
FOGAFIN	Capitalización Banca Pública	6	157	37	200	48%
	Línea de Capitalización	1	10	20	31	7%
	Otros Bonos	1	4	3	8	2%
FINAGRO	TDA Clase A	16	8	13	37	9%
	TDA Clase B	11	8	12	31	7%



2. Títulos - Otras Operaciones

Intradía y Overnight

- 68% GNC (*55% TES Clase B y 12% TES Ley 546*)
- 25% FINAGRO
- 7% FOGAFIN

ATL

- 13% Títulos de deuda pública
- 4% Títulos emisores privados
- 83% Cartera (*84% Comercial; 13% Consumo y 3% Hipotecaria*)



3. Plazo

Intradía

- 9:00 a.m. a 8:59 p.m.

Overnight

- 1 día hábil

OMA – Expansión Transitoria

- 1 día hábil en el 93% de los casos, ocasionalmente a plazos mayores

ATL

- Desde 1 día hábil hasta 270 de cada 365, sin exceder 180 días continuos



*Banco de la República
Colombia*

Nueva Metodología para la Valoración de los Títulos en las Operaciones de Liquidez



Banco de la República
Colombia

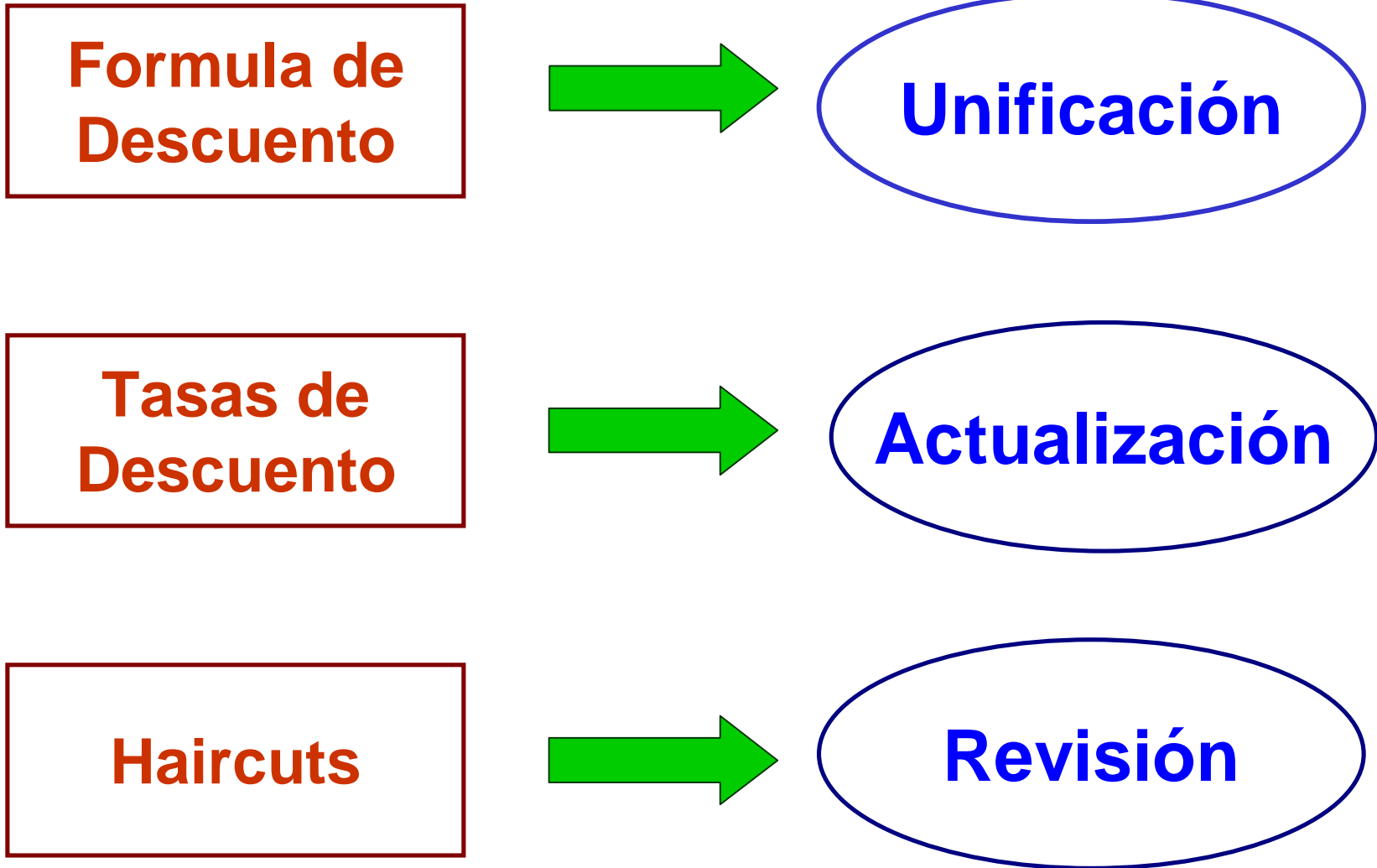
Principios



- Metodología basada en índices de tasas de interés, fórmulas de valoración y métodos estadísticas de reconocida calidad técnica
- Simple, transparente y reproducible



- Reconocer que:
 - Entre mayor sea el plazo de una operación mayor es el riesgo
 - Entre menor sea la calidad crediticia del emisor mayor debe ser la tasa de descuento
 - Entre mayor sea la volatilidad de la tasa de interés de un título mayor es el riesgo
 - Entre mayor es la duración modificada de un título mayor es su sensibilidad a la volatilidad de las tasas de interés
 - Una denominación diferente al peso implica un mayor riesgo
 - Los haircuts deben ser revisados periódicamente.





Unificación de la Fórmula de Descuento:

$$P^d(t) = \sum_{k=1}^K f_k \cdot \phi(\tau_k) + 100 \cdot \phi(\tau_K)$$

donde $\phi(\tau_k)$

es el factor de descuento del flujo k-ésimo y que está definido en términos del rendimiento del flujo,



El **precio** anterior por el valor nominal del título dará el **valor presente en su denominación** (COP, USD, EUR ó UVR):

$$V_N^d = V_N \cdot P^d(t) / 100$$



El **valor presente en pesos** se obtendrá al multiplicar este valor por la tasa de conversión de la denominación:

$$V_N^p = V_N^d \cdot \chi_t$$



Actualización de Tasas de Descuento:

Títulos	Tasa de Descuento (TD)	Margen Adicional a la TD	Tasa de Descuento Contingente
Títulos de Deuda Externa de la Nación	Según la curva publicada por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público	N.A.	Sistemas de información internacional
TES A y B denominados en COP, de tasa fija, Bonos para la Seguridad y Bonos Capitalización Banca Pública FOGAFIN	CETES o INTES del plazo al vencimiento	N.A.	DTF
TES B indizados al IPC	ITIPC Del plazo al vencimiento	N.A.	DTF
TES B en Dólares	ITUS del plazo al vencimiento	N.A.	Letra del Tesoro Americano + 400 p.b.
TES B en UVR, TES Ley 546 y TRD	ITUVR del plazo al vencimiento	N.A.	DTFR
TDA A y B Res. Ext. 3, otros títulos y bonos de FOGAFIN	CETES o INTES del plazo al vencimiento	200 p.b.	DTF + 200 p.b.
Títulos de Emisores Privados	La establecida por la Superintendencia Bancaria		



Revisión de Haircuts:

Volatilidad

Tasas de Interés (TI)
Denominación (FX)

**Duración
Modificada**

Plazo de los Títulos

Plazo

Plazo de la Operación
de Liquidez



Volatilidades

Volatilidad FX

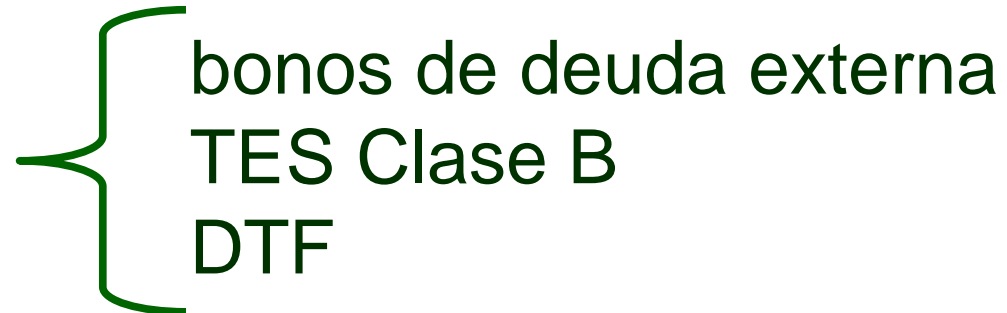


- Serie histórica de retornos continuos diarios
- Última desviación estándar con ponderación exponencial
- Número de desviaciones de acuerdo al nivel de confianza deseado



Volatilidades

Volatilidad TI



- Reto de crear series actualizadas y estadísticamente confiables obliga aproximar la volatilidad de los títulos menos líquidos
- Serie histórica de retornos continuos diarios
- Última desviación estándar con ponderación exponencial
- Número de desviaciones de acuerdo al nivel de confianza deseado



El **haircut FX** será

$$H^{FX} = \exp\left(\sigma_x \cdot Z_{1-\alpha} \cdot \sqrt{t^0}\right) - 1$$

El **haircut TI** será,

$$H^{TI} = \left[\exp\left(\sigma_y \cdot Z_{1-\alpha} \cdot \sqrt{t^0}\right) - 1 \right] \cdot y(t, m) \cdot D(t, y(t, m), m, c)$$



El **haircut total** será,

$$H = H^{FX} + H^{TI}$$

y el **valor por el cual se recibe** será,

$$V = V_N^p \cdot (1 - H)$$



Riesgo de Liquidez y Efecto sobre Funciones:

Haircut Mínimo	Clase de Título	Haircut Máximo
2.0%	Títulos emitidos en el mercado local con un <i>Turn Over</i> superior al 0.5	20%
2.5%	Títulos emitidos en el mercado local con un <i>Turn Over</i> inferior al 0,5 Bonos emitidos en el mercado local que presentaron operaciones en la Bolsa de Valores de Colombia: TDA Clase A y B TRD	
3.0%	Bonos emitidos en el mercado local que no presentaron operaciones en la Bolsa de Valores de Colombia y bonos emitidos en el exterior: TES Clase A Otros TES Clase B Bonos para la Seguridad TES Ley 546 Bonos FOGAFIN Títulos de Deuda Externa de la Nación	



Consideraciones Especiales para ATL:

- Haircuts calculados con t^0 igual a 30 días.
- Recálculo periódico del valor de los títulos que respaldan la operación.
- Si el valor del respaldo cae más del 50% del haircut se exigirá la restitución total de la cobertura.



*Banco de la República
Colombia*

Comparación de la Metodología Propuesta con las Condiciones Vigentes de Liquidación



TES Clase B COP

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
TFIT01090102	09-Ene-02	0.1	11.4%	9.5%	0.1	2.1%	0.0%	2.5%	2.5%	5.0%
TFIT03010302	01-Mar-02	0.2	11.4%	10.0%	0.2	2.1%	0.0%	2.5%	2.5%	5.0%
TFIT03080503	08-May-03	1.4	12.7%	12.7%	1.2	2.1%	0.0%	2.5%	3.0%	5.0%
TFIT03160404	16-Abr-04	2.4	13.7%	13.5%	1.8	2.1%	0.0%	2.5%	4.9%	5.0%
TFIT03250604	25-Jun-04	2.6	13.7%	13.7%	1.9	2.1%	0.0%	2.0%	5.4%	5.0%
TFIT05040205	04-Feb-05	3.2	14.3%	13.8%	2.2	3.3%	0.0%	2.4%	10.5%	5.0%
TFIT05081105	08-Nov-05	3.9	14.3%	13.9%	2.8	3.3%	0.0%	3.2%	13.7%	5.0%
TFIT05030506	03-May-06	4.4	14.3%	14.1%	2.9	1.6%	0.0%	2.0%	6.4%	5.0%
TFIT07220808	22-Ago-08	6.7	11.4%	14.4%	4.0	1.8%	0.0%	2.4%	9.7%	5.0%



Bonos Capitalización Banca Pública FOGAFIN

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
FOGT04300703	30-Jul-03	1.7	11.7%	13.0%	0.2	1.7%	0.0%	3.0%	3.0%	10.0%
FOGT10300709	30-Jul-09	7.7	11.7%	13.6%	0.2	1.7%	0.0%	3.0%	3.0%	10.0%



TES Clase B UVR

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
TUVT05250504	25-May-04	2.5	6.5%	6.5%	2.2	8.6%	0.0%	2.5%	16.7%	5.0%
TUVT07120107	12-Ene-07	5.1	7.2%	7.2%	4.0	2.9%	0.0%	2.5%	8.9%	5.0%
TUVT10020911	02-Sep-11	9.8	7.7%	7.7%	6.5	2.9%	0.0%	3.5%	15.0%	5.0%



TES Clase B USD

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
TDOT02210602	21-Jun-02	0.6	4.2%	4.0%	0.5	17.8%	0.5%	2.5%	13.3%	5.0%
TDOT02050203	05-Feb-03	1.2	4.1%	4.1%	1.1	17.8%	0.5%	3.5%	20.0%	5.0%
TDOT05150306	15-Mar-06	4.3	7.5%	7.5%	3.4	8.6%	0.5%	6.8%	20.0%	5.0%
TDOT08180809	18-Ago-09	7.7	8.2%	8.2%	5.5	3.0%	0.5%	4.4%	18.4%	5.0%



Bonos de Deuda Externa

Denominados en USD

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
REP OF COLOM	15-Feb-03	1.2	4.9%	4.9%	1.1	2.4%	0.5%	3.0%	6.0%	3.0%
REP OF COLOM	15-Feb-07	5.1	8.7%	8.7%	4.1	1.5%	0.5%	3.0%	9.8%	3.0%
REP OF COLOM	23-Abr-09	7.3	9.2%	9.2%	5.2	1.0%	0.5%	3.0%	9.3%	3.0%
REP OF COLOM	25-Feb-20	18.0	11.8%	11.8%	7.2	0.3%	0.5%	3.0%	7.3%	3.0%
REP OF COLOM	15-Feb-27	24.9	11.9%	11.9%	8.0	1.0%	0.5%	3.5%	13.9%	3.0%

Denominados en EUR

Título	Vencimiento	Años al Vencimiento	Tasa de Descuento Actual	Tasa de Descuento Propuesta	Duración Mod.	Volatilidad TI	Volatilidad FX	Volatilidad FX	Haircut t=1	Haircut t=15	Haircut Actual
REP OF COLOM	20-Oct-05	3.9	6.3%	9.4%	3.2	1.4%	1.1%	0.5%	4.7%	18.8%	3.0%
REP OF COLOM	31-May-11	9.5	11.7%	11.7%	5.3	0.6%	1.1%	0.5%	4.6%	18.5%	3.0%