



México, D.F., 27 de febrero de 2006

ANEXO 1

1. Cuantificación de la labor del Formador de Mercado

La actividad de las instituciones que participan en la figura de Formadores de Mercado se cuantifica utilizando dos indicadores: la participación de mercado en el volumen operado ponderado por la duración de los valores gubernamentales; y la diversificación de la operación entre los diversos tipos de valores gubernamentales. A continuación se describe la metodología de cálculo de cada uno de estos indicadores, así como la manera en que se combinan con el propósito de obtener una sola medición.

I. Cuantificación del índice de Actividad (IA).

Se calcula a través de la participación de mercado de los intermediarios que es medida como:

$$V(k)_t^j = \frac{\sum_i M(k)_{i,t}^j \cdot D_{i,t}}{\sum_j \sum_i M(k)_{i,t}^j \cdot D_{i,t}}$$

Donde:

$V(K)_t^j$ Participación de mercado del intermediario j en el volumen operado ponderado por duración de valores gubernamentales en el segmento k durante el periodo t .

k Segmento del mercado de dinero en que se descompone la actividad de los participantes: operaciones en el mercado primario (P), con clientes distintos de bancos o casas de bolsa (C), y con bancos o casas de bolsa a través de casas de corretaje (B) ó de otros medios (O)

t Periodo de observación definido para cada segmento de mercado: para el segmento P corresponde a un periodo que comprende cuatro fechas en que

se celebre una subasta primaria; para el segmento C corresponde a una semana quein1c1a el día de asignación de una subasta primaria y concluye el día hábil bancario previo al de asignación dela siguiente subasta primaria; y para los segmentos B y O corresponde a días hábiles bancarios.

$M(K)_{l,t}^j$ Monto nominal de los valores gubernamentales de la emisión 1 operados por el intermediario j en el segmento k durante el periodo t. Para el caso del segmento P, representa el monto nominal asignado en la subasta primaria correspondiente.

l Emisión de Cetes y Bonos identificada por fecha de vencimiento.

$D_{l,t}$ Duración del valor gubernamental de la emisión 1 calculada para el periodo t y expresada en años.¹

La cuantificación del volumen operado ponderado por duración para el participante j se obtiene como un promedio ponderado de su participación en los k segmentos:

$$V_{L,t}^j = \sum_k \left[\frac{\sum_t V(k)_t^j}{T(k)} \right] \cdot \omega(k)$$

Donde:

$V_{l,t}^j$ Participación de mercado del intermediario j en el volumen operado ponderado por duración del instrumento L (Cetes o Bonos)

$\omega(k)$ Ponderadores asignados a cada segmento k:
 $\omega(P) = 0.2, \omega(C) = 0.3, \omega(B) = 0.3, \omega(O) = 0.2$

$T(k)$ Número de periodos de observación para cada segmento, comprendidos en el intervalo de medición de la actividad de los participantes, esto es, un

¹ Se empleará la duración de Macaulay. Para el caso de un Cete esta medida es igual a su plazo a vencimiento en años (es decir, plazo/360). La duración para un Bono con n cupones fijos en el tiempo t , se calcula con:

$$D_t = \left[\sum_i^n \frac{\frac{182}{360} t \cdot C}{\left(1 + y \cdot \frac{182}{360}\right)} + \frac{\frac{182}{360} n \cdot VN}{\left(1 + y \cdot \frac{182}{360}\right)} \right] | P$$

Donde; y denota el rendimiento del bono; C denota el valor nominal de los cupones; P denota el precio limpio; t y n denotan que el número de cupones que quedan pagar va de t a n ; y VN denota el valor nominal del bono.

semestre: para el segmento P corresponde al número de subastas primarias; para el segmento C corresponde al número de semanas; y para los segmentos B y O corresponde al número de días hábiles.

L Tipo de instrumento. Para el caso de la figura de formadores de mercado los instrumentos pueden ser Cetes o Bonos.

Es importante notar que la cuantificación de la participación de mercado en el volumen operado ponderado por duración se calcula por separado para Cetes y Bonos. Una vez obtenido el índice para cada uno de estos dos instrumentos, se hace un cálculo global ponderado por el volumen nominal ponderado por duración, para así obtener a IA

$$V_t^j = \sum_L a_L \cdot V_{t,t}^j$$

Donde:

V_t^j IA medido como la participación de mercado del intermediario j en el volumen operado ponderado por duración de los dos instrumentos elegibles para la figura de formadores de mercado (Cetes y Bonos).

a_L Participación del volumen operado ponderado por duración del instrumento tipo L (Cetes o Bonos) en los cuatro segmentos k, con respecto al volumen total ponderado por duración de todos los instrumentos L (Cetes y Bonos) en los cuatro segmentos k.

II. Cuantificación del Índice de Diversificación (ID)

La diversificación puede concebirse como lo opuesto a la concentración. Al respecto, en organización industrial se estima la concentración con Índices de Herfindahl, los cuales miden la dispersión de la participación del mercado entre los participantes. Por ello, la diversificación aquí se mide con base en el inverso del Índice de Herfindahl.²

Para cuantificar la diversificación entre los valores gubernamentales para la figura Formadores de Mercado se considera la participación de la operación de cada institución entre las emisiones de dichos valores. En particular, se identifican las emisiones vigentes de valores gubernamentales ("on the run"),

² El índice Herfindahl se calcula con la siguiente fórmula:

$$\left[\sum_j (x_j) \right] \cdot 10,000. \text{ donde } \sum_j x_j = 1$$

y x_j representa la participación de mercado del participante j.

las cuales corresponden con los títulos que son subastados en el mercado primario. El resto de los instrumentos no vigentes ("off the run") se engloban en canastas construidas tomando como referencia los instrumentos vigentes. Estas agrupaciones se hacen con el propósito de mantener una lista acotada de valores gubernamentales elegibles y para dar mayor importancia a las emisiones vigentes

Actualmente se distinguen 4 emisiones vigentes de Cetes, con plazos a vencimiento de aproximadamente 28, 91, 182 y 364 días, y 5 emisiones vigentes de Bonos, con plazos a vencimiento de aproximadamente 3, 5, 7, 10 y 20 años.

Para el caso de las emisiones no vigentes se definen las siguientes 4 canastas n de Cetes que se identifican por sus plazos a vencimiento, acotadas por las emisiones vigentes: menor a 28 días; entre 28 y 91 días; entre 91 y 182 días; y entre 182 y 364 días. Del mismo modo se definen las siguientes 5 canastas n de Bonos: menor a 3 años; entre 3 y 5 años; entre 5 y 7 años; entre 7 y años; entre 7 y 10 años; entre 10 y 20 años.

Las canastas de instrumentos no vigentes se construyen como un promedio ponderado de los títulos que se encuentran dentro del rango de plazos a vencimiento correspondiente. En particular, los ponderadores se obtienen a partir de una normalización de la desviación de la duración de cada instrumento con respecto a la duración de los valores gubernamentales vigentes que limitan la canasta.

De manera formal los ponderadores se obtienen conforme a:

$$d_{l,t}^n = \frac{1}{\min[D_{m1,t}^n, |D_{l,t}^n - D_{m2,t}^v|]}$$

Donde:

$d_{l,t}^n$ Inverso de la distancia mínima entre la duración de la emisión no vigente l dentro de la canasta n y la duración de las emisiones vigentes para el periodo t.

$D_{l,t}^n$ Duración de la emisión no vigente l dentro de la canasta n en el periodo t.

$D_{m1,t}^v, D_{m2,t}^v$ Duración de las emisiones vigentes m1 y m2 que acotan a la canasta de emisiones no vigentes n en el periodo t. ³

³ Nótese que las canastas con los plazos a vencimiento más cortos para Cetes y Bonos están acotadas por sólo un título vigente m, respectivamente.

Conviene destacar que para propósitos de cuantificar la diversificación del periodo t corresponde a una semana. Una vez obtenido el cálculo anterior para todos los elementos de la canasta de títulos no vigentes n, se normalizan las d para obtener los ponderadores de cada elemento de la misma canasta:

$$d_{l,t}^{\wedge n} = \frac{d_{l,t}^n}{\sum_l d_{l,t}^n}, \forall l \in n$$

La medida de diversificación tipo Herlindahl se calcula con base en las rotaciones de los valores gubernamentales que se realiza entre bancos y casas de bolsa a través de casas de corretaje. La rotación se define como la fracción que la operación de un valor gubernamental representa del monto total en circulación de ese valor. Para efectos de este índice, la rotación se calcula con base en la operación de valores gubernamentales en el segmento B.

Para los instrumentos vigentes las rotaciones correspondientes para cada intermediario se calculan conforme a:

$$r(B)_{l,t}^j = \frac{M(B)_{l,t}^j}{S_{l,t}}$$

Donde:

$r(B)_{l,t}^j$ Rotación de los valores gubernamentales de la emisión 1 (que según el caso corresponde a títulos vigentes v o a no vigentes n) operados por el intermediario j en el segmento B durante el periodo t.

$M(B)_{l,t}^j$ Monto nominal de los valores gubernamentales de la emisión 1 operados por el intermediario j en el segmento B durante el periodo t.

$S_{l,t}$ Monto nominal en circulación de los valores gubernamentales de la emisión 1 (que según el caso corresponde a títulos vigentes v o a no vigentes n) en el periodo t.

Por su parte, la rotación de las canastas de valores gubernamentales no vigentes se obtiene como el promedio ponderado de los instrumentos que la componen, esto es:

$$x(B)_{l,t}^j = \frac{r(B)_{l,t}^j}{\sum_l (B)_{l,t}^j}, l \in (v, n)$$

Donde

$x(B)_{lj}^j$ Participación de la rotación de la emisión I operado en el segmento B por el intermediario j en el periodo t. Conviene notar que la emisión I puede ser vigente v o no vigente n

Las rotaciones normalizadas $x(B)_{lj}^j$ se sustituyen en el índice tipo inverso de Herfindhal:

$H(B)_{Lj}^j$ Índice tipo inverso de Herfidahl para el instrumento L (Cetes o Bonos que el intermediario j opera en el segmento B.

$x(B)_{lj}^j$ Participación de la rotación de la emisión | ∈ (L)operado en el segmento B por el intermediario j en el periodo t. Conviene notar que la emisión I puede ser vigente v o no vigente n.

El ID (I) para cada instrumento se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$I_{L,t}^j = \frac{1}{T(I)} \cdot \sum_i \frac{H(B)_{L,j}^j}{H(B)_{L,t}^m}$$

Donde:

$I_{L,t}^j$ ID del intermediario j para el instrumento L (Cetes o Bonos para el periodo t.

$T(I)$ Número de semanas dentro del periodo de medición de la diversificación (un semestre.

$H(B)_{Lj}^j$ El ya definido índice tipo Herfindahl para el instrumento L (Cetes o Bonos) operado por el participante j para el periodo t.

$H(B)_{L,t}^m$ Es la medida aritmética de los índices tipo Herfindahl de todos los participantes y aspirantes a la figura de Formadores de Mercado (J):

$$H(B)_{L,t}^m = \frac{\sum_j H(B)_{L,t}^j}{J} \text{ donde } j \text{ es el número de participante y aspirantes.}$$

Finalmente, es importante notar que la cuantificación del ID se calcula por separado para Cetes y Bonos. Una vez obtenido el índice para cada uno de estos dos instrumentos, se hace un cálculo global ponderado por el monto total de circulación:

$$I_t^j = \sum_L \beta_L \cdot I_{L,t}^j$$

Donde:

I_t^j ID del intermediario j de dos instrumentos elegibles para la figura de formadores e mercado (Cetes y Bonos).

β_L Participación del monto nominal en circulación del instrumento tipo L (Cetes o Bonos (en el segmento B, con respecto al monto nominal total de todos los instrumentos L (Cetes y Bonos) en el segmento B.

III. Índice de Actividad Ampliado (IAA.)

El IAA pondera al IA de la sección I con el ID de la sección II. En particular se toma como base el IA, el cual puede ser incrementado o reducido por el ID, al cual se le aplica un ponderador. De esta manera el IFM corresponde a:

$$A_t^j = V_t^j [\rho I_t^j - 1 + 1]$$

Donde:

A_t^j IAA del intermediario j.

ρ Ponderador igual a 0.33.

IV. Índice de Formador de Mercado (IFM)

Una vez obtenido el IAA, se aplicará aditivamente los incentivos y penalizaciones que correspondan de acuerdo a lo establecido por la SHCP, para así obtener el Índice de Formador de Mercado (IFM).

IFM = IAA + incentivos – penalizaciones.