

UN ANÁLISIS DEL MERCADO DOMÉSTICO DE BONOS

Mario Bergara
Andrés Masoller*

Resumen: En el presente trabajo se investigan las principales características y el funcionamiento del mercado de bonos en el Uruguay. La tenencia de estos títulos por parte de residentes se encuentra relativamente concentrada en las AFAP y un número reducido de bancos privados, quienes son además los principales actores del mercado primario, aunque con estrategias variadas. El mercado secundario tiene una escasa liquidez, lo cual habilita a que los precios se determinen en operaciones de escasa magnitud. Resulta más barato adquirir bonos en el mercado primario que en el secundario. Se calculan las ganancias potenciales de las entidades financieras que participan en las licitaciones, se estiman funciones de demanda de bonos para diferentes períodos y se propone un modelo econométrico para explicar la performance de la actividad licitatoria. Si bien los beneficios obtenidos por las instituciones financieras en las subastas son superiores a los verificados en otros países, estos se explican en buena medida por el escaso desarrollo del mercado secundario y no cuestionan básicamente los procedimientos licitatorios del mercado primario. Durante el período analizado han existido desplazamientos de la curva de demanda, los que han estado determinados por los cambios en el entorno macroeconómico, las coyunturas electorales y la modificación del mecanismo licitatorio. El *spread* entre el precio del mercado secundario y el precio medio de la licitación está determinado tanto por los aspectos típicamente señalados por la teoría de subastas (nivel de competencia y grado de incertidumbre), como por factores específicos del caso uruguayo, entre los que se destacan la escasa profundidad del mercado secundario y los aspectos relacionados al marco político-económico en el que se realizan las licitaciones.

I - INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se estudian las principales características del mercado doméstico de bonos emitidos por el gobierno uruguayo. En particular, se consideran los mercados de Bonos de Tesoro (tasa variable) y Bonos de Ahorro Previsional (tasa fija), quedando básicamente fuera del análisis los instrumentos colocados en los mercados internacionales de capital (Bonos Globales, Euronotas, Eurobonos y Bonos Samurai).

El interés del estudio tiene un claro sesgo bancocentralista, en la medida en que se pretende arrojar luz acerca de algunos factores relevantes para el accionar de la Institución en el mercado primario de bonos. En particular, un mejor conocimiento de las características de la demanda por estos títulos, de las estrategias seguidas por las diversas instituciones financieras que participan del mercado, de la relación entre el

* Los autores desean agradecer muy especialmente la colaboración de Dante Amengual y Cecilia Vera en el procesamiento de la información, así como los comentarios de José A. Licandro, Jorge Polgar y Gerardo Licandro. Las opiniones vertidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen la opinión del Banco Central del Uruguay.

mercado primario y el secundario y de los factores que inciden en los resultados de las subastas domésticas permitirá mejorar la eficiencia de los procedimientos licitatorios, lo que podría redundar en mayores ingresos para el Estado.

La literatura sobre el mercado de bonos en Uruguay es relativamente escasa. Una visión de largo plazo del rol de los valores públicos en el financiamiento del Estado y en el proceso de resolución del problema del endeudamiento externo se encuentra en Bergara *et al.* (1990), mientras que un análisis más específico del mercado de Bonos del Tesoro incluyendo la discusión sobre los mecanismos licitatorios se desarrolla en Dubra (1995). Por su parte, la evolución más reciente del mercado, con énfasis en el papel de las instituciones de intermediación financiera, ha sido presentada en BCU (2000). En el presente documento, el análisis se concentra en lo ocurrido en el mercado en cuestión entre 1994 y 2000, con particular énfasis otorgado a los últimos tres años, en los que se producen cambios significativos en la actividad licitatoria, derivados del impacto de las sucesivas crisis a nivel internacional y regional, del desarrollo del proceso electoral en el país y de las modificaciones introducidas en el procedimiento de licitación.

El trabajo se ordena de la siguiente manera. En el Capítulo II, se describen las principales características del mercado doméstico de bonos. En particular, se exhiben aspectos vinculados a la tenencia de este tipo de títulos por parte de las instituciones financieras, la participación de las mismas en las subastas, sus diferentes estrategias, las peculiaridades del mercado secundario de bonos y las razones y formas del cambio en el mecanismo de licitación ocurrido a fines de 1999. Por su parte, en el Capítulo III se presentan los principales resultados del análisis empírico. El mismo incluye básicamente una estimación de las ganancias potenciales de los adjudicatarios de las licitaciones en función de la situación del mercado secundario, una estimación de la función de demanda doméstica por bonos utilizando técnicas no paramétricas para diversos períodos seleccionados y la identificación econométrica de los determinantes del *spread* entre el precio de mercado de los títulos y el precio medio obtenido en las subastas. Finalmente, las principales conclusiones se presentan en el Capítulo IV.

II – LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE BONOS

Este capítulo tiene por objetivo caracterizar el mercado de bonos de Uruguay, identificando los principales actores en el mercado primario. Se analiza asimismo el funcionamiento y el grado de desarrollo del mercado secundario y se estudian los resultados de las licitaciones ocurridas en los últimos años. Finalmente, se comentan los cambios en el procedimiento licitatorio establecidos en setiembre de 1999, así como la justificación de los mismos.

II.1 – Tenencia de bonos

Una primera aproximación a las peculiaridades del mercado doméstico de bonos consiste en evaluar la tenencia de esta clase de títulos, incluyendo en principio la totalidad de los bonos emitidos por el Estado uruguayo. A tales efectos, el Cuadro I muestra la proporción del *stock* de bonos en poder de las diversas instituciones residentes desde 1993 y su participación en el circulante total de bonos.

Cuadro I
TENENCIA DE BONOS DEL TESORO

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Junio 2000
BROU + BHU	5.3%	11.1%	29.9%	22.0%	12.9%	10.6%	4.7%	4.9%
Banca Privada	74.2%	62.3%	48.0%	47.7%	28.2%	16.6%	12.9%	14.1%
IFE	0.9%	0.5%	0.8%	1.2%	0.7%	0.6%	0.2%	0.1%
AFAP	n/c	n/c	n/c	n/c	19.1%	31.2%	28.7%	33.6%
Cías. de Seguros	7.1%	5.0%	5.1%	8.6%	6.6%	10.2%	9.5%	9.6%
Fondos Inversión	n/c	n/c	n/c	n/c	19.4%	9.4%	3.1%	2.8%
Cajas Paraestatales	8.5%	14.1%	13.0%	17.2%	4.9%	12.5%	8.2%	7.0%
Bolsa de Valores	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	25.4%	22.4%
Otros Residentes	4.0%	7.0%	3.1%	3.3%	8.2%	8.9%	7.4%	5.5%
RESIDENTES	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Residentes/Total	16.9%	22.7%	21.3%	16.6%	24.5%	26.2%	36.0%	36.8%

Una vez incorporada la información facilitada por la Bolsa de Valores, la tenencia de Bonos del Tesoro por parte de residentes puede estimarse en el orden de aproximadamente el 36% del total circulante de este tipo de instrumentos. Debe destacarse que esta magnitud refleja la información de las instituciones relevadas por el Banco Central del Uruguay a tales efectos, por lo que debe tomarse como un mínimo de la participación de los residentes en el total. A su vez, si se considera que la tenencia en la Bolsa de Valores puede asumirse como la agregación de agentes atomizados, los agentes que tienen un rol preponderante en la tenencia de residentes son las AFAP, los

bancos privados y las compañías de seguros (incluyendo el Banco de Seguros del Estado). En un segundo nivel de importancia se ubican las Cajas Paraestatales (Notarial, Bancaria y Militar y Policial) y los bancos públicos (BROU y Banco Hipotecario).

Los bancos privados tuvieron una participación central en este mercado hasta la aparición de los principales inversores institucionales, particularmente las AFAP. Cabe recordar que estas compañías tienen requerimientos regulatorios que las obligan a mantener una parte sustancial de los fondos de pensión que administran en títulos del Estado. Su incidencia es creciente, llegando a tener 439 millones de dólares a junio de 2000. Por su parte, los fondos de inversión redujeron sustancialmente su participación, acompañando la caída global de los mismos. A su vez, dentro del grupo de instituciones de intermediación privadas, la tenencia está relativamente concentrada, habiendo variado las entidades que se destacaban al principio de la década con relación a las que lo hacen actualmente. Un proceso que explica en buena medida este aspecto refiere a la tenencia de títulos asociada a las operaciones de asistencia a bancos con problemas en las décadas del ochenta (Caja Obrera, Comercial y Pan de Azúcar) y del noventa (Crédito). Las instituciones privadas que inciden en el último período son el Banco de Montevideo, el Discount, el Santander, el Citibank, el Republic y el ABN-Amro (particularmente desde la fusión con el ING Bank).

II.2 – El mercado primario

A partir de este punto, el análisis se centrará en los mercados domésticos de Bonos de Tesoro (tasa variable) y Bonos de Ahorro Previsional (tasa fija), quedando fuera del análisis los títulos colocados en los mercados internacionales. En el período analizado (1994-2000) se realizaron 30 licitaciones de bonos en el mercado doméstico, ofreciéndose en las siete últimas conjuntamente instrumentos de tasa fija y de tasa variable. En el total de subastas considerado, el monto colocado ascendió a casi 1.365 millones de dólares. El monto por licitación promedió, entonces, 45,5 millones de dólares, oscilando entre 15 y 70 millones. Promedialmente, participaron 23 instituciones en las solicitudes de títulos por subasta. Un detalle de los principales datos correspondientes a cada licitación se presenta en el Anexo I.

El Cuadro II refleja la incidencia anual de los diversos grupos institucionales en los montos solicitados y adjudicados en las distintas licitaciones de bonos de tasa variable y tasa fija entre 1994 y 2000.

Cuadro II
LICITACIONES DE BONOS DEL TESORO

AÑO	Bancos Oficiales		Bancos Privados		Otros	
	Solicitado	Adjudicado	Solicitado	Adjudicado	Solicitado	Adjudicado
1994	8.4%	10.5%	84.5%	83.9%	7.1%	5.6%
1995	20.3%	27.4%	63.8%	57.5%	15.9%	15.1%
1996	10.2%	10.9%	67.3%	61.2%	22.5%	27.9%
1997	4.4%	4.8%	69.8%	57.7%	25.8%	37.5%
1998	21.9%	18.0%	45.5%	46.4%	32.6%	35.6%
1999	5.2%	5.3%	28.4%	19.6%	66.4%	75.1%
2000	9.4%	8.6%	46.2%	51.5%	44.4%	39.9%

Puede observarse que las instituciones bancarias tuvieron una incidencia relevante en el mercado primario de estos valores públicos, sobre todo hasta el año 1998. Mientras el peso de los bancos oficiales en los montos ofertados y adjudicados ha sido oscilante, con picos en 1995 y 1998, la presencia de los bancos privados ha descendido notoriamente desde 1994. Desde el punto de vista de los grupos institucionales, no obstante, se destaca que existe una creciente participación de las entidades no bancarias (particularmente, de las AFAP). El punto más alto de este proceso se dio en el año 1999, en el que las mismas dominaron con creces las licitaciones referidas. Esto no significa, necesariamente, que las instituciones de intermediación financiera se hayan desentendido del mercado bajo estudio, sobre todo considerando que las mismas son los principales accionistas de las AFAP.

A efectos de desarrollar una visión más detallada de la participación de las diversas instituciones en las licitaciones analizadas, el Cuadro III muestra la incidencia de los montos solicitados y adjudicados por cada entidad y la proporción de lo solicitado que fue efectivamente adjudicada a cada una.

La relación entre los montos adjudicados y solicitados refleja, globalmente, ciertos aspectos estratégicos en cuanto a la forma en que las instituciones se aproximan al evento licitatorio. Resulta interesante destacar que muchos bancos privados (entre los que pueden mencionarse al Montevideo, el Republic y el Boston) muestran un indicador reducido en este sentido, de lo cual se puede inferir una menor urgencia por operar con estos valores, en la medida en que dichas instituciones efectúan ofertas a precios bajos en forma más o menos sistemática. En términos de la concentración en los montos operados, se aprecia que las primeras cinco instituciones han obtenido prácticamente la mitad de lo adjudicado: ING Bank, el BROU, el Citibank, el Santander y el ABN-Amro.

Cuadro III
LICITACIONES DE BONOS DEL TESORO

<i>Institución</i>	<i>Solicitado/Total</i>	<i>Adjudicado/Total</i>	<i>Adjudicado/Solicitado</i>
B.R.O.U.	9.8%	10.5%	52.0%
BCO. DE SEGUROS	2.3%	3.6%	76.0%
BANCOS OFICIALES	12.1%	14.1%	56.6%
BCO.CAJA OBRERA	0.9%	0.5%	26.5%
BCO. COMERCIAL	2.4%	2.7%	56.0%
ING BANK (U) SA	15.3%	17.3%	54.5%
BCO. DE CREDITO	0.5%	0.5%	52.1%
A.C.A.C.	0.9%	0.9%	45.4%
BCO. MONTEVIDEO	8.6%	2.8%	15.4%
EUROBANCO S.A.	0.2%	0.1%	19.5%
BCO. EXTERIOR	0.9%	0.8%	45.1%
DISCOUNT BANK	1.4%	1.4%	47.1%
BCO. SANTANDER	8.8%	8.7%	47.8%
BCO.P.DE AZUCAR	0.4%	0.4%	53.0%
BANCO REAL	0.1%	0.0%	10.8%
BANCO FRANCES	0.1%	0.1%	46.5%
REP.NAT.BK.N.Y.	2.7%	1.3%	22.5%
BCO. SURINVEST	0.2%	0.0%	11.5%
CITIBANK N.A.	9.0%	9.0%	48.0%
BCO. SUDAMERIS	1.4%	2.0%	66.7%
ABN AMRO BANK	4.5%	3.8%	41.0%
BANKBOSTON N.A.	2.4%	1.7%	33.8%
LLOYDS BK(BLSA)	1.7%	1.4%	40.2%
BANCOS PRIVADOS	62.3%	55.4%	42.8%
HAPOALIM C.B.	0.5%	0.3%	27.9%
LEUMI-L.AMERICA	0.7%	0.7%	48.4%
BEAL C.BANCARIA	0.1%	0.1%	51.1%
BNL URUGUAY SA.	1.0%	1.3%	59.2%
CREDIT LYONNAIS	0.1%	0.0%	0.0%
CASAS FINANCIERAS	2.4%	2.4%	47.0%
C.O.F.A.C.	1.3%	1.3%	46.1%
C A Y C U	0.0%	0.0%	45.5%
COOPERATIVAS	1.4%	1.3%	46.1%
AFAP	7.6%	9.8%	62.3%
IFE	0.1%	0.1%	47.1%
FONDOS DE INVERSIÓN	3.6%	4.4%	57.9%
BOLSA VALORES	9.1%	11.2%	59.2%
CAJAS JUBILACIONES	1.3%	1.3%	48.6%
EMPRESAS SEGUROS	0.1%	0.1%	36.8%
TOTAL	100.0%	100.0%	48.2%

II.3 – El mercado secundario y los resultados de las licitaciones

A efectos de tener una aproximación a las características del mercado secundario, se analizan dos aspectos básicos del mismo: los montos transados y la evolución de los precios en los días previos y posteriores al anuncio de las subastas y a las licitaciones mismas.

En cuanto al volumen comercializado en los siete días anteriores y siguientes a cada licitación, el Cuadro IV muestra los guarismos correspondientes al instrumento que se licitaba (o al instrumento análogo, en los casos en que este no existía previamente en el mercado), a los bonos excluyendo los Bonos Globales y al total de bonos, en términos de promedios diarios para tres períodos relevantes. El primero va desde marzo de 1994 a hasta fin de 1997, el segundo comprende entre 1998 y octubre de 1999 y el tercero abarca las licitaciones con el nuevo sistema de subasta.

Cuadro IV
MONTOS TRANSADOS EN EL MERCADO SECUNDARIO
Promedios diarios en miles de dólares

PERÍODO	Siete días previos a la licitación			Siete días posteriores a la licitación		
	Instrumento	Bonos s/Globales	Total	Instrumento	Bonos s/Globales	Total
1994-1997	78	825	855	69	895	944
1998-1999	209	1.228	3.718	277	1.722	4.107
1999-2000	155	1.157	1.908	198	1.439	2.404

Puede apreciarse que el mercado se caracteriza por una escasa liquidez. Los montos transados diariamente son reducidos, lo que hace que los precios se determinen por transacciones de magnitudes menores. Cabe destacarse que incluso en algunas oportunidades, las transacciones diarias del instrumento en cuestión fueron menores a 20 mil dólares, lo cual pauta la capacidad de los agentes de incidir en los precios de mercado a un costo muy reducido. Los volúmenes transados se incrementaron en el segundo período considerado, si bien dicho proceso fue liderado por la comercialización de Bonos Globales.¹ A partir de la puesta en funcionamiento del nuevo mecanismo licitatorio, los montos transados se reducen sensiblemente.

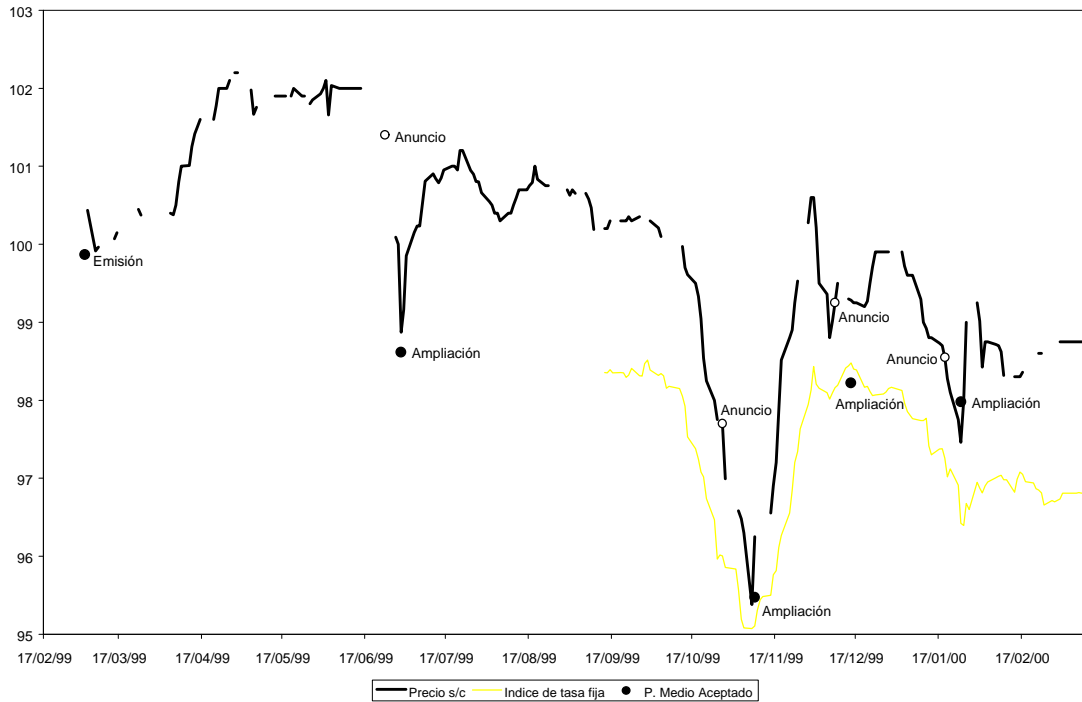
Por su parte, la evolución de los precios en el mercado secundario del instrumento a licitar (o de uno de características muy similares), en general se caracteriza por una reducción considerable en el lapso comprendido entre el anuncio de la nueva licitación por parte de la autoridad monetaria y la fecha de la subasta y de una recuperación en el período inmediatamente posterior a la misma. Asimismo, normalmente se verifica que el precio medio obtenido en la licitación es menor que el

¹ Es de destacar que durante ese período la normativa bancocentralista en materia de publicación de rentabilidades de las AFAP incentivaba de algún modo la contabilización de operaciones ficticias con Bonos Globales, lo que permitía reportar rentabilidades artificialmente altas. A partir de 1999 esto tiende a desaparecer con el cambio de la normativa.

precio de un instrumento de similares características en el mercado secundario en el día previo. A continuación se presenta la evolución de los precios de la Serie 2 de Bonos de Ahorro Previsional, la cual se considera representativa del fenómeno recién comentado.

Gráfico 1

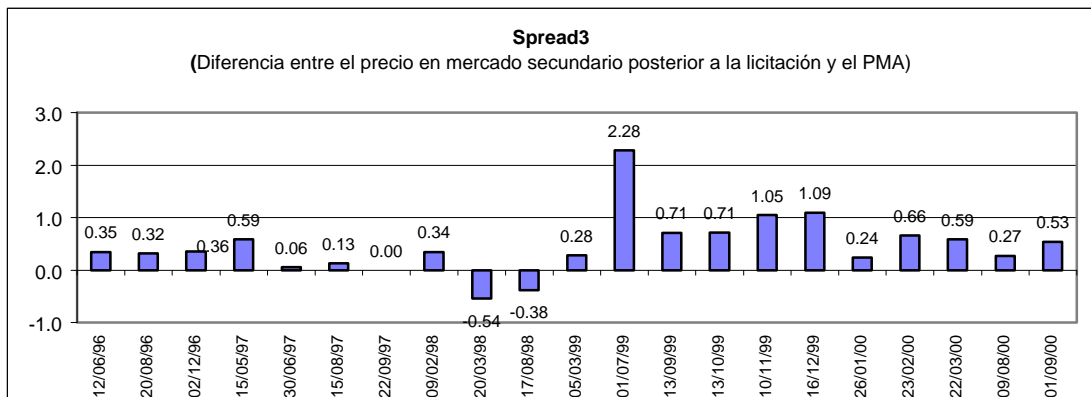
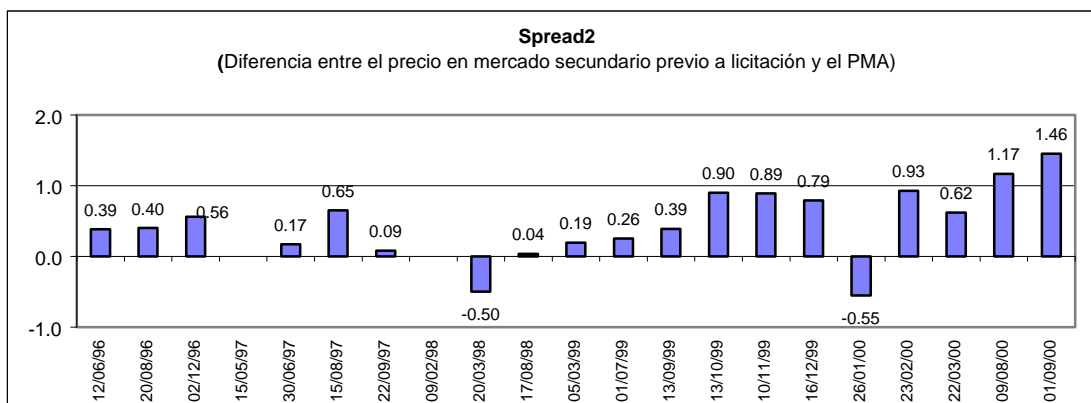
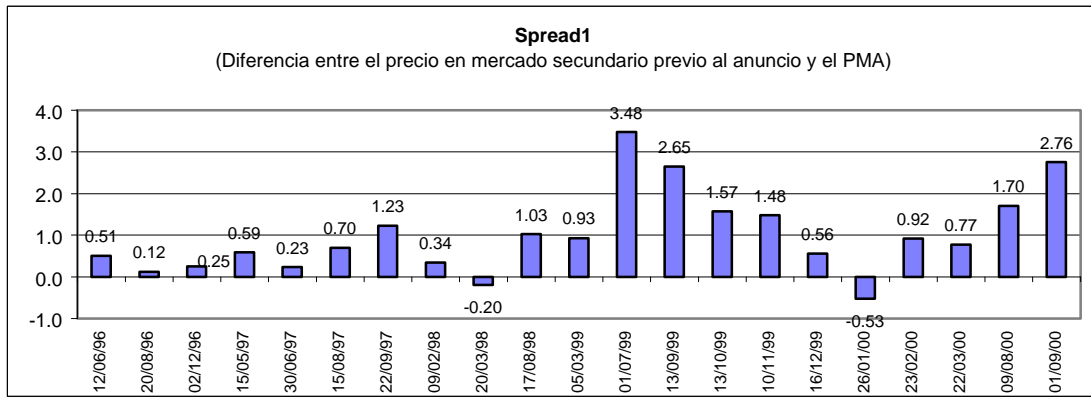
Bono de Ahorro Previsional Serie 2



A los efectos de estudiar como han ido evolucionando los diferenciales de precios entre el mercado secundario y el primario a lo largo del período analizado, en los Gráficos 2 a 4 se presentan tres medidas diferentes del *spread*, utilizando como valor de referencia el precio en el mercado secundario previo al anuncio de la subasta (Spread1), previo a la licitación (Spread2) y posterior a la misma (Spread3).²

² El comentario de los aspectos metodológicos relacionados al cálculo de estos *spreads* se pospone hasta la sección III.2.

Gráficos 2 - 4



Parecen identificarse períodos claramente diferenciados de acuerdo a la clasificación efectuada previamente. Los *spreads* definidos respectivamente se incrementaron considerablemente desde fines de 1998 y sobre todo desde mediados de 1999, llegando a sus picos en el período previo a las elecciones nacionales. A partir de la implantación del nuevo sistema de licitación conjunta y una vez pasado el acto eleccionario, los mismos se redujeron sensiblemente, si bien la tendencia vuelva a ser

creciente en las últimas subastas. No parece ocioso reiterar que estos precios de referencia en el mercado secundario se determinan con operaciones pequeñas, por lo que el análisis debe ser relativizado considerablemente.

II.4 – El cambio en el mecanismo de licitación

El mecanismo de licitación de bonos fue modificado a fines de 1999, pasando de un régimen en que se subastaban separadamente los instrumentos a tasa fija y a tasa variable a uno en que la licitación de ambos se realiza de manera conjunta. Este cambio surgió luego de considerar aspectos generales de la literatura económica sobre el tema (una breve reseña de dicha teoría se adjunta en el Anexo II) y las peculiaridades del caso uruguayo.

Hasta ese momento, las emisiones y expansiones de series de Bonos del Tesoro y de Ahorro Previsional se habían dado de manera alternada. De los resultados obtenidos en las licitaciones previas, surgía un conjunto de aspectos que generaban inquietud. Por un lado, existían costos diferenciales para los distintos tipos de instrumento. La TIR de las emisiones de Bonos del Tesoro expresada en términos del título a tasa fija (TIR equivalente) difería considerablemente de la tasa de retorno de las emisiones de Bonos de Ahorro Previsional. Por otro lado, tal como se vio en la Sección anterior, se apreciaba una reducción sistemática del precio de la serie a expandir en el mercado secundario desde el momento en que se hacía pública la intención de ampliar la emisión. Este proceso se revertía luego de la licitación. Finalmente, se destacaba el diferencial entre los precios del mercado secundario y del primario. Los precios promedio de las últimas licitaciones resultaban significativamente inferiores a los vigentes en el mercado secundario, ampliándose, incluso, esa brecha con relación a emisiones precedentes.

Diversos aspectos parecían consistentes con este proceso. La reducción del precio del mercado secundario previa a la licitación se asociaba al hecho de que se anunciaba la colocación de un monto relativamente sustancial de nuevos títulos, haciendo que los agentes previeran una reducción de su valor. El segundo aspecto hacía referencia a la posibilidad de que algunos agentes utilizaran cierto poder de mercado a su favor, dado que con operaciones relativamente menores, lograban reducir el precio de referencia previo a la licitación (afectando, por tanto, el resultado de la misma).³ La

³ En los casos relevantes, se apreciaba que el precio del instrumento a licitar sufría una

consideración conjunta de ambos aspectos constituía una explicación plausible de los hechos estilizados. Adicionalmente, se planteaba la existencia de mercados segmentados: los compradores de títulos a tasa variable serían menos sofisticados y estarían aplicando criterios inadecuados para la estimación de las tasas internas de retorno (TIR) relevantes. En particular, estarían estimando la TIR con una tasa constante, sin utilizar las tasas *forward* vigentes y, por tanto, desconociendo el efecto asegurador de la tasa variable. Esto llevaba a un resultado más costoso para el emisor si la curva de rendimientos era creciente. Un factor adicional se vinculaba a la necesidad de las AFAP de mostrar rentabilidad del fondo administrado de manera sistemática. En la medida en que una parte sustancial de dicho fondo se compone de bonos públicos, estas entidades están incentivadas a operar en el mercado sosteniendo el precio de tales títulos. Por lo tanto, el precio de mercado no sería un buen reflejo del valor real de los bonos. Esta operativa se ve mitigada al anunciarse una nueva licitación, ya que el “sinceramiento” del mercado secundario se vería reflejado en un menor precio en el mercado primario.

En la evaluación del cambio de mecanismo, se ponderaron diversos argumentos, incluyendo el impacto del riesgo de tasa de interés, el grado de segmentación de mercados para ambos tipos de instrumento, el diferencial de costos en ambas colocaciones por consideraciones adicionales a la tasa de interés y el riesgo derivado de la cláusula de amortización anticipada en los títulos existentes a tasa variable.

Las principales ventajas de la emisión conjunta con relación a las licitaciones separadas son: (i) una más adecuada revelación de las preferencias de los agentes por los diversos instrumentos, puesto que obliga a los oferentes a jerarquizar los mismos, facilitando más información acerca de la demanda que el emisor enfrenta; (ii) el incremento de los montos demandados, en la medida en que fuera correcta la percepción de mercados segmentados; y (iii), derivado de los anteriores, la disminución del costo del financiamiento para el emisor. En la medida en que los demandantes de bonos son heterogéneos, el hecho de licitar un solo tipo de instrumento hace que algunos de los agentes se abstengan de participar en la licitación, en tanto que otros efectúen propuestas de adquisición de títulos sobre los que no tienen mayor preferencia. Por ejemplo, cuando los agentes que prefieren instrumentos a tasa fija participan en una licitación de bonos a tasa variable, el precio que ofrecen tendrá un sesgo a la baja. En

reducción mayor al resto de los instrumentos análogos.

una licitación en que se ofrezcan conjuntamente instrumentos a tasa fija y a tasa variable, los potenciales demandantes tienen la posibilidad de escoger la mezcla que satisfaga sus preferencias de manera más completa. Esto permite que las preferencias se revelen de forma más adecuada, transmitiendo información precisa al emisor de títulos sobre las características de la demanda y permitiendo que cada tipo de bono sea adquirido por aquellos agentes que más lo valoran. Obviamente, esto haría que el emisor reciba mejores precios por los títulos ofrecidos.

La evaluación de los resultados de la innovación descrita se presenta en el Capítulo siguiente, si bien puede adelantarse que la misma ha obligado a un arbitraje de los instrumentos correspondientes, a partir de una situación notoria de desarbitraje preexistente.

III – PRINCIPALES RESULTADOS EMPÍRICOS

El trabajo empírico que se presenta a continuación se focaliza en el estudio de algunos aspectos claves del funcionamiento del mercado de bonos en Uruguay. El primero refiere a los beneficios que podrían obtener las instituciones financieras al participar en el mercado primario. En segundo lugar, se realizan estimaciones no paramétricas de las funciones de demanda por bonos en las licitaciones domésticas para los distintos períodos detectados. Finalmente, se efectúa un análisis econométrico para explicar la evolución de los *spread* entre el precio del instrumento en el mercado secundario y en el primario en función de las variables específicas del mercado en cuestión y de algunos factores económicos y políticos que lo rodean.

III.1 - Los beneficios por participar en el mercado primario de bonos

En esta sección se calculan las ganancias potenciales que podrían haber obtenido los participantes del mercado primario de bonos si hubieran optado por vender la totalidad de los títulos obtenidos en la subasta en el mercado secundario en los días posteriores a la licitación. Es importante destacar que se trata de un ejercicio puramente teórico, dado que la inmensa mayoría de las compras en el mercado primario se realizan bajo la modalidad “*buy-and-hold*”; es decir, la mayoría de los participantes adquieren los títulos con el objetivo de mantenerlos en su cartera de activos. Por otra parte, como fuera mencionado anteriormente, dada la escasa profundidad del mercado secundario de bonos, cualquier intento de vender un monto significativo de una emisión habría afectado el precio del instrumento. Por lo anterior, a los efectos de este análisis, los

precios del mercado secundario son considerados únicamente como valores de referencia.

De todas formas, el ejercicio es útil dado que permite estudiar algunas características del mercado primario, las diferentes estrategias de participación y las modificaciones que han ocurrido en torno a las mismas a partir de la adopción del nuevo procedimiento de licitación conjunta. Las diferencias en las tasas de ganancia entre los actores de la licitación puede tomarse como un indicador del grado de competencia de las subastas. Asimismo, el estudio de la tasa potencial de ganancia es útil para identificar a los grupos o las instituciones con estrategias de pujas más agresivas.

A tales efectos, se realiza un análisis comparativo de dos períodos, considerando por un lado las últimas 7 licitaciones previas al cambio del procedimiento (comprenden el período 09/02/98 al 13/10/99) y, por el otro lado, las 7 licitaciones bajo el nuevo sistema (período 10/11/99 01/09/00).

Se trabaja con una base de datos que cuenta con la información desagregada de todas las ofertas realizadas (listado de los precios y las cantidades solicitadas por cada instrumento), los montos adjudicados y los precios de corte.

Por otra parte, se calculó el precio promedio del instrumento licitado en el mercado secundario. Se trabajó con el promedio de los 5 días posteriores a la licitación, a los efectos de que los precios fueran lo más representativos posibles.

La ganancia potencial correspondiente a la institución k en cada uno de los períodos analizados se calcula como:

$$G_k = \frac{\sum_j \sum_i (P_j^* - P_{ji}^k) Q_{ji}^k}{\sum_j \sum_i Q_{ji}^k}$$

donde P_j^* es el precio promedio del instrumento j en el mercado secundario en los días posteriores a la licitación, P_{ji}^k es el precio ofrecido por el instrumento j en la oferta i de la institución k y, Q_{ji}^k es la cantidad adjudicada del instrumento j correspondiente a la oferta i de la institución k . La cantidad adjudicada es necesariamente igual a la cantidad solicitada si P_{ji}^k es mayor que el precio de corte, pero Q_{ji}^k puede ser menor que la cantidad solicitada si el precio ofrecido es igual al precio de corte, dado que el procedimiento de adjudicación prorrotea entre las ofertas recibidas al precio de corte.

Este ratio puede ser interpretado, con las salvedades del caso anteriormente comentadas, como un indicador de la rentabilidad de las operaciones en el mercado

primario, asumiendo que no existen costos asociados a la participación en dicho mercado.

En los Cuadros V y VI se presentan los resultados para los dos períodos.⁴ En primer lugar, como se mencionara en la sección 2, se constata un importante grado de concentración en las compras. Los bancos privados y fundamentalmente las AFAP han incrementado su incidencia de un período al otro, en detrimento del BROU y de otros inversores de menor entidad. Se aprecia además una clara tendencia a la concentración, dado que en el último año, las primeras tres instituciones (ABN-Amro, Banco Santander y República AFAP) representan casi el 57% del monto adjudicado, mientras que las seis primeras (incorporando al BROU, el BSE y Santander AFAP) concentran casi el 70% del total.⁵ En el período previo, las seis más importantes representaban sólo el 47% de las adjudicaciones.

La rentabilidad agregada se ubicó en 0.52%, lo que en forma anualizada equivale a una tasa de ganancia de 80% sobre el capital invertido⁶. Es interesante destacar que, en un trabajo similar, Cammack (1991) estimó que el retorno total de los compradores de Letras a 13 semanas del Tesoro de EEUU en el mercado primario en el período 1973-84 fue de 0.11%. Si bien los beneficios agregados son elevados en la comparación con otros trabajos, esto no necesariamente es evidencia del mal funcionamiento del mecanismo de licitaciones. Por el contrario, este resultado es probable que refleje el escaso desarrollo del mercado secundario, que se manifiesta en la escasa representatividad de los precios acordados en dicho mercado respecto al verdadero valor de los papeles licitados.

No se verifican diferencias significativas entre los dos períodos, tanto a nivel de la ganancia agregada como a nivel de las diferentes categorías de instituciones que participan del proceso licitatorio. Como ya fuera señalado, a partir de 1998 se produjo una ampliación de los *spread* entre los precios del mercado primario y los correspondientes al mercado secundario. Si el análisis se hubiera basado en la comparación de las licitaciones de 1995-97 contra las de 1998-00, se habrían

4 A efectos de que la comparación por institución sea adecuada, se deben considerar conjuntamente las entidades ING Bank y ABN-Amro en ambos períodos.

5 Se ha dejado de lado a la Bolsa de Valores, cuyas ofertas son el resultado de la agregación del conjunto de las propuestas de los operadores de bolsa.

⁶ Dado que se trabaja con el promedio de los precios correspondiente a los 5 días hábiles posteriores a la licitación, para anualizar dicha tasa se asume que la venta en el mercado secundario se concretó a los 3 días de realizada la subasta.

encontrado mayores ganancias para el inversor en el segundo período.

Cuadro V
PERÍODO 10/11/99 – 01/09/00

Inst.	Nombre	Participación en Total Solicitado	Participación en Total Adjudicado	Ganancia en % Total Adjudicado
BANCA OFICIAL				
1	B.R.O.U.	5.60%	4.15%	0.313%
BANCA PRIVADA DE PLAZA				
212	ABN AMRO BANK	15.73%	23.48%	0.447%
137	BCO. SANTANDER	13.29%	18.47%	0.567%
157	HSBC URUGUAY	1.97%	2.25%	0.859%
109	BCO. DE CREDITO	1.70%	2.06%	0.591%
118	BCO. MONTEVIDEO	2.56%	1.06%	0.493%
205	CITIBANK N.A.	1.25%	0.95%	0.800%
107	BCO. COMERCIAL	1.25%	0.61%	0.650%
213	BANKBOSTON N.A.	1.48%	0.59%	1.087%
126	BCO. EXTERIOR	0.41%	0.50%	0.590%
216	LLOYDS BK(BLSA)	0.60%	0.45%	0.987%
153	BANCO FRANCES	0.26%	0.41%	0.417%
114	BCO. ACAC S.A.	0.91%	0.40%	0.907%
162	BCO. SURINVEST	0.57%	0.18%	-0.279%
211	BCO. SUDAMERIS	0.51%	0.14%	1.007%
108	ING BANK (U) SA	3.71%	0.00%	0.00%
		46.19%	51.52%	0.539%
ADM. FONDO AHORRO PROVISIONAL				
302	REPUBLICA AFAP	15.15%	14.85%	0.742%
301	SANTANDER AFAP	3.28%	4.14%	0.559%
304	CAPITAL AFAP	5.82%	3.65%	0.699%
305	INTEGRAC. AFAP	1.64%	1.52%	0.028%
303	COMERCIAL AFAP	1.30%	1.44%	0.454%
306	UNION AFAP S.A.	1.84%	0.65%	0.173%
		29.02%	26.26%	0.636%
OTROS				
549	BOLSA VALORES	11.59%	11.68%	0.286%
63	BCO. DE SEGUROS	3.78%	4.50%	0.238%
601	C.O.F.A.C.	0.41%	0.52%	0.771%
649	SURCO SEG.	0.40%	0.45%	0.153%
622	C.JUB.P.BCARIAS	0.39%	0.36%	0.870%
608	CAJA NOT.JUB.P.	0.46%	0.23%	0.540%
448	ABN AMRO AFISA	0.32%	0.14%	0.745%
624	SANTANDER.SEG	0.09%	0.10%	1.766%
438	COMERCIAL A.F.I	0.11%	0.09%	0.552%
321	HAPOALIM C.B.	0.06%	0.00%	0.00%
374	BNL URUGUAY SA.	1.45%	0.00%	0.00%
629	HARTFORD S.VIDA	0.12%	0.00%	0.00%
		19.19%	18.06%	0.312%
TOTAL		Ganancia promedio		0.514%

Cuadro VI
PERIODO 09/02/98 13/10/99

Inst.	Nombre	Participación en Total Solicitado	Participación en Total Adjudicado	Ganancia en % Total Adjudicado
BANCA OFICIAL				
1	B.R.O.U.	13.89%	13.18%	0.41%
BANCA PRIVADA DE PLAZA				
108	ING BANK (U) SA	9.04%	6.51%	0.52%
205	CITIBANK N.A.	5.91%	6.43%	0.31%
118	BCO. MONTEVIDEO	5.77%	4.34%	1.02%
212	ABN AMRO BANK	5.59%	3.66%	0.82%
107	BCO. COMERCIAL	2.45%	3.08%	0.24%
213	BANKBOSTON N.A.	2.48%	2.88%	0.12%
134	DISCOUNT BANK	1.63%	2.43%	0.25%
211	BCO. SUDAMERIS	1.88%	2.34%	0.61%
137	BCO. SANTANDER	2.40%	2.02%	1.32%
109	BCO. DE CREDITO	0.61%	1.04%	-0.04%
157	REP.NAT.BK.N.Y.	1.93%	0.99%	1.05%
103	BCO.CAJA OBRERA	0.93%	0.90%	0.61%
114	BCO. ACAC S.A.	0.99%	0.54%	1.43%
138	BCO.P.DE AZUCAR	0.61%	0.35%	-0.09%
216	LLOYDS BK(BLSA)	0.16%	0.21%	0.10%
162	BCO. SURINVEST	0.30%	0.17%	1.27%
153	BANCO FRANCES	0.11%	0.10%	1.10%
125	EUROBANCO S.A.	0.10%	0.07%	0.36%
126	BCO. EXTERIOR	0.04%	0.07%	0.03%
		42.93%	38.15%	0.56%
ADM. FONDO AHORRO PROVISIONAL				
302	REPUBLICA AFAP	8.02%	8.34%	0.63%
301	SANTANDER AFAP	4.32%	4.36%	0.36%
304	CAPITAL AFAP	3.23%	3.99%	1.18%
303	COMERCIAL AFAP	1.75%	1.86%	0.09%
306	UNION AFAP S.A.	2.08%	1.81%	0.90%
305	INTEGRAC. AFAP	1.44%	1.36%	0.88%
		20.84%	21.72%	0.67%
OTROS				
549	BOLSA VALORES	12.94%	16.94%	0.41%
63	BCO. DE SEGUROS	2.74%	3.44%	0.38%
608	CAJA NOT.JUB.P.	1.73%	2.22%	0.33%
401	CITICORP INV.SA	0.71%	1.22%	0.28%
601	C.O.F.A.C.	1.42%	0.94%	0.41%
622	C.JUB.P.BCARIAS	0.88%	0.77%	0.64%
323	LEUMI-L.AMERICA	0.42%	0.68%	0.43%
374	BNL URUGUAY SA.	0.20%	0.35%	0.67%
649	SURCO SEG.	0.39%	0.22%	0.50%
438	COMERCIAL A.F.I	0.11%	0.10%	0.39%
410	ADM.INV.BOSTON	0.10%	0.07%	0.99%
		22.33%	26.95%	0.41%
TOTAL		Ganancia promedio		0.521%

Los beneficios agregados de los bancos privados y de las empresas administradoras de fondos de pensión son significativamente superiores a los obtenidos por el Banco República y por otras instituciones con menor participación en las subastas. Los resultados encontrados son consistentes con la existencia de asimetrías de información entre grandes y pequeños participantes. También pueden estar reflejando la existencia de cierto poder colusivo entre los grandes licitantes.

En el caso de los mayores demandantes de títulos públicos, es de esperar que cuenten con un *staff* especializado destinado a optimizar las ganancias de la institución en el proceso licitatorio. Esto de por sí estaría generando asimetrías de información respecto a aquellas instituciones que participan en forma más intermitente y con menores montos.

Se constatan diferentes estrategias entre las instituciones participantes de las subastas. Por un lado, hay algunos agentes que generalmente ofrecen precios bajos, con el objetivo de hacer una ganancia elevada en caso de “entrar“ en la licitación, pero sin imperiosa necesidad de comprar el instrumento. Estas instituciones, generalmente tienen una mayor participación en el total solicitado que en el adjudicado. Algunos ejemplos de este tipo de estrategia en las últimas licitaciones podrían ser el Citibank, el Bank Boston y el Lloyds, Por otro lado, otras instituciones priorizan la adquisición del título, ofreciendo precios relativamente altos. Ejemplo de estas últimas son la Bolsa de Valores y el Banco de Seguros.

En cuanto a las AFAP, si bien están obligadas a adquirir títulos públicos debido a las restricciones en el manejo de sus fondos establecidas en la Ley 16.713, los resultados de este trabajo permiten concluir que las mismas han realizado una gestión eficiente, ya que son los inversores que en promedio han obtenido los mejores resultados en las licitaciones.

El relativamente pobre desempeño del BROU puede ser atribuible a un menor interés en maximizar beneficios, aunque también, por tratarse de un banco público, puede que hayan existido en algunos momentos incentivos para que dicha institución participara en las licitaciones con volúmenes significativos y con pujas poco agresivas.

III.2 - Una estimación de la demanda de bonos en el mercado primario

En esta sección se estudia el comportamiento de la demanda de bonos en diferentes subperíodos. Se trata de testear la hipótesis de que la forma de la curva de demanda de los títulos públicos se ha modificado a partir de 1998 debido al

empeoramiento general de la situación macroeconómica. Adicionalmente, se busca analizar si existen diferencias significativas en la pendiente y la posición de la curva de demanda a partir de la adopción del procedimiento de licitación conjunta.

III.2.a - La técnica utilizada

Teniendo en cuenta las fuertes no-linealidades que en general presentan las curvas de demanda, se optó por utilizar un procedimiento que permitiera una mayor flexibilidad que los modelos de regresión tradicionales, por lo que se recurrió a un ajuste no paramétrico. Específicamente, siguiendo a Feldman y Reinhart (1995), se utilizó el ajuste conocido como *Loess* o *Lowess*.

Esta técnica no paramétrica se basa en la realización de sucesivas estimaciones lineales en torno a un cierto número de observaciones. En general, en dichas regresiones locales se utiliza sólo un subconjunto de datos N . Por otra parte, dado que se estima una regresión en cada punto, cuando las muestras son muy grandes, el procedimiento puede llegar a ser muy tedioso (implicaría la estimación de un modelo de regresión por cada observación). Por lo anterior, generalmente se recurre a un procedimiento especial de muestreo conocido como *Cleveland subsampling*, el cual provee un algoritmo que permite evitar los puntos adyacentes o muy cercanos. En la medida que el algoritmo es capaz de seleccionar los puntos más representativos sobre los que se ajusta el modelo, la pérdida de información resulta ser de segundo orden.

En cada punto seleccionado, se ajusta una regresión por mínimos cuadrados ponderados, considerando únicamente las observaciones más cercanas al punto donde se realiza la regresión. Es de destacar que el intervalo utilizado en cada caso no es necesariamente simétrico. La estimación por máxima verosimilitud minimiza la función:

$$L = \sum_{i=1}^N w_i (y_i - a - b_1 x_i - b_2 x_i^2 - \dots - b_k x_i^k)$$

De acuerdo al modelo de “ajuste a los vecinos cercanos”, el analista debe tomar tres decisiones: i) definir la cantidad de observaciones más cercanas al punto evaluado a ser incluidas en la regresión local, aN , ii) determinar el grado del polinomio a estimar, k , y iii) hacer un supuesto respecto a las ponderaciones de las observaciones a medida que nos alejamos del punto seleccionado.

El parámetro a , que debe estar necesariamente entre 0 y 1, controla el grado de

suavidad del ajuste. Es de hacer notar que el ajuste *Loess* es un caso particular de la función L, donde el polinomio a estimar es de grado uno ($k=1$) y la función que determina las ponderaciones de las observaciones cercanas, w_i , es la *tricube* (Cleveland, 1979). Esta función tiene como propiedad deseable el hecho que, a medida que se van alejando del punto evaluado, las ponderaciones de las observaciones en la suma de residuos al cuadrado van decayendo. Específicamente la *tricube* viene dada por:

$$w_i = \left(1 - \left|d_i / d_{|aN|}\right|^3\right)^3 \text{ si } \left|d_i / d_{|aN|}\right| < 1$$

$w_i = 0$ en caso contrario

donde, $d_i = |x_i - x|$ es el valor absoluto de la distancia respecto a la observación evaluada y $d_{|aN|}$ es la distancia más pequeña en el rango αN considerado.

III.2.b - La base de datos

Con respecto a los datos correspondientes al mercado primario, se utilizó la misma información de base de la sección anterior, aunque se la organizó en forma diferente. En concreto, se ordenaron las ofertas de cada subasta en forma descendente por precios. A cada precio se le asoció el monto solicitado acumulado hasta ese momento.

En el caso de las licitaciones conjuntas, se debió transformar los precios ofrecidos por instrumentos a tasa variable en sus equivalentes a tasa fija, utilizando para ello las tasas *forward* a seis meses anunciadas por el BCU en el día previo a la licitación. Luego, se procedió a generar una curva de demanda única, intercalando las ofertas de ambos instrumentos, siempre respetando el criterio de precio descendente.

Una vez obtenidas las curvas de demandas “en bruto”, y a los efectos de hacerlas comparables, fue necesario normalizar tanto las cantidades demandadas como los precios solicitados. En el primer caso, se procedió a dividir los montos solicitados acumulados por el total licitado en cada oportunidad. Con respecto a los precios, para evitar las fluctuaciones que ocurrieron en el valor de los títulos, se deflactó cada uno de los precios ofrecidos por el valor de un instrumento de similares características en el mercado secundario.

Dado que, como se señalara en la sección 2, el comportamiento de los precios en el mercado secundario en el período previo a la licitación en general se caracteriza por un fuerte descenso a partir del momento en que se anuncia la subasta, se consideró más

adecuado utilizar como referencia el precio vigente en el mercado antes de realizado el anuncio oficial.⁷

Otra dificultad práctica fue seleccionar los instrumentos con características similares a los licitados. Obviamente esto no fue un problema en los casos de las ampliaciones, dado que el papel a ser licitado ya cotizaba en el mercado secundario. Pero en la mayoría de los casos, se debió encontrar un sustituto. Para los Bonos del Tesoro a tasa variable, generalmente se utilizó como referencia el precio de la serie inmediatamente anterior a la licitada, cuidando que los plazos y el *spread* sobre la Libor que pagaban dichos instrumentos fueran iguales a los de los papeles licitados. Para evaluar las primeras emisiones de los Bonos Previsionales a tasa fija, se utilizó como referencia el rendimiento que estaban teniendo papeles similares en el mercado local (Bonos Globales y series anteriores de Bonos Previsionales). Dado que los plazos y las tasas nominales eran diferentes, el precio equivalente al instrumento licitado surgió a partir de calcular el VAN de los flujos del nuevo instrumento, actualizados mediante la TIR del instrumento de referencia correspondiente.⁸

Por otra parte, en el caso de las licitaciones conjuntas, fue necesario calcular un precio único representativo del mercado secundario para poder hacer la normalización. Para ello, se procedió a transformar la cotización del instrumento a tasa variable en su equivalente a tasa fija (siguiendo el mismo procedimiento empleado en el caso del mercado primario). Lamentablemente no se contaba con las tasas *forward* vigentes el día previo al anuncio, por lo que se utilizó las tasas publicadas por el BCU el día previo a la licitación. Luego, para calcular el precio único de referencia del mercado secundario se utilizó las ponderaciones que los títulos a tasa fija y variable habían tenido en el total adjudicado en la licitación.

III.2.c - Resultados

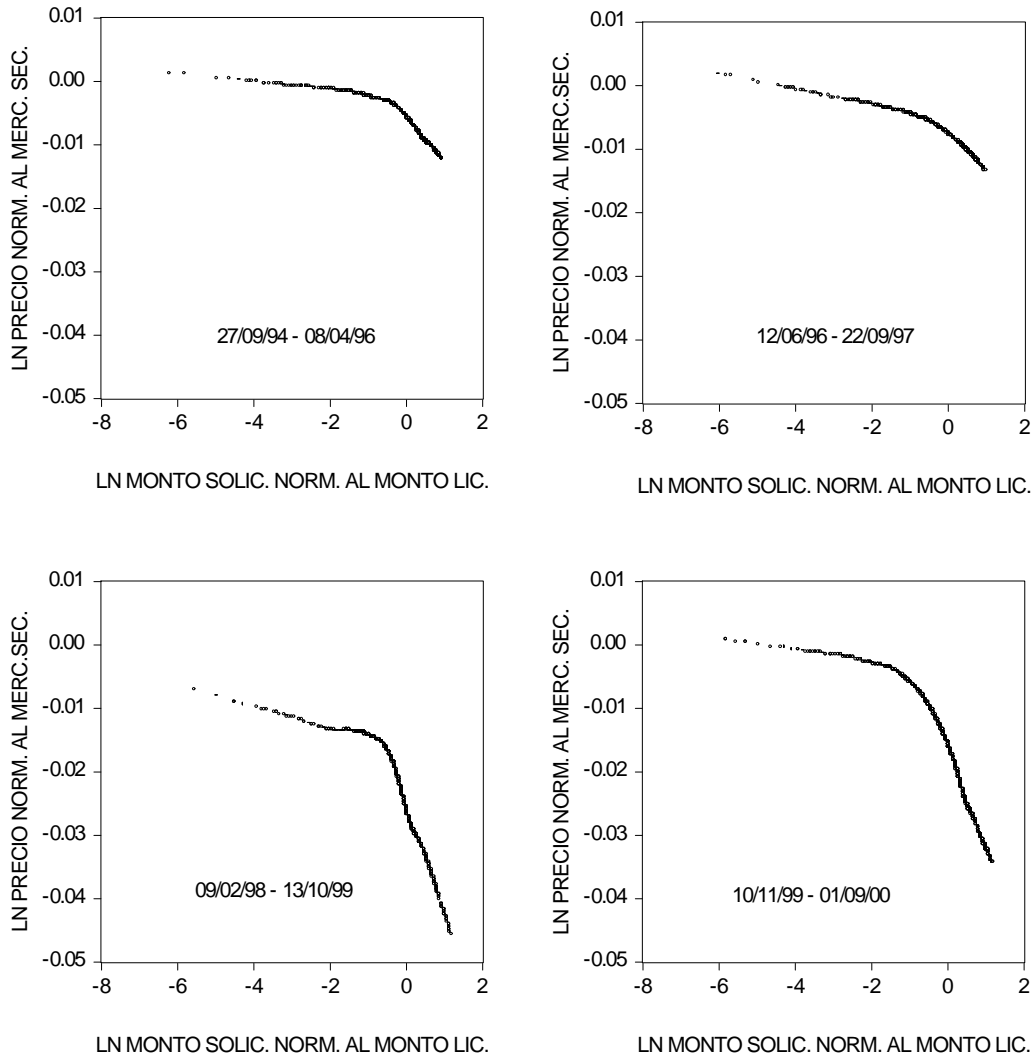
Se estimaron cuatro curvas de demanda correspondientes a otros tantos períodos. El período 1 incluye las licitaciones ocurridas en 27/09/94 - 08/04/96; el período 2 corresponde al lapso 12/06/96 – 22/09/97; el período 3 contiene las subastas entre 09/02/98 y 13/10/99 y, finalmente, el período 4 incluye las últimas licitaciones

⁷ La comunicación se realiza aproximadamente 10 días hábiles antes de la fecha de la subasta.

⁸ No fue posible encontrar instrumentos similares de comparación para las licitaciones de la serie 48 variable (15/05/97) y la serie Previsional 1 fija (09/02/98), por lo que dichas licitaciones quedaron fuera del estudio.

(10/11/99 – 01/09/00). A continuación se presentan los resultados de las estimaciones. En el Anexo III se adjuntan los gráficos con los datos primarios y las curvas ajustadas en cada caso. Es de destacar que cada período comprende entre 6 y 7 licitaciones y el número de observaciones varía entre 780 (período 2) y 1248 (período 4).

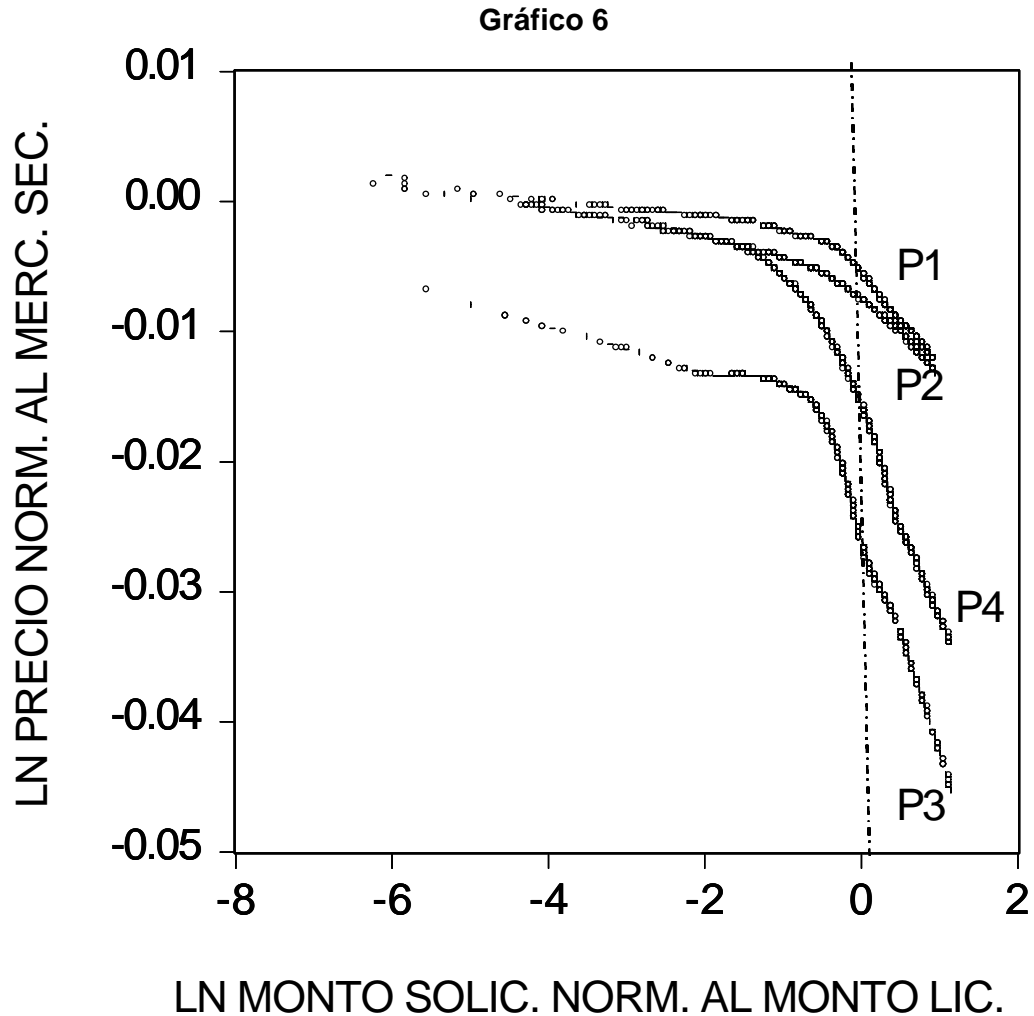
Gráfico 5
CURVA DE DEMANDA ESTIMADAS PARA DIVERSOS PERÍODOS
Ajuste no paramétrico (Loess, $k = 1$, $a=0.5$)



Teniendo en cuenta que la escala es la misma en todos los casos, a efectos de poder realizar una comparación se procedió a fusionar las cuatro curvas de demanda en un mismo gráfico.

Se puede observar que las curvas de demanda en los dos últimos períodos son

más pronunciadas y se movieron hacia la izquierda respecto a las licitaciones anteriores a 1998. A primera vista no se aprecian diferencias sustantivas entre las demandas de los primeros dos períodos.



En el tercer período se produce un fuerte desplazamiento de la curva hacia la izquierda, al tiempo que la misma se torna más empinada. Este movimiento viene básicamente determinado por los malos resultados obtenidos en las licitaciones a partir de mediados de 1999. El deterioro de los fundamentos económicos y la profundización de la recesión son factores claves a la hora de explicar este desplazamiento. También influyó en gran medida la proximidad de las elecciones. Es un marco de resultado electoral incierto, es razonable conjeturar un aumento de la incertidumbre respecto al verdadero valor de los títulos licitados, lo que de acuerdo a la teoría económica conduce a un mayor ocultamiento de las verdaderas preferencias por el instrumento por parte de

los compradores (*bid shading*), esto es, un mayor sesgo a la baja en los precios ofrecidos.

Por otra parte, es interesante resaltar que en las últimas licitaciones correspondientes a las subastas conjuntas de instrumentos a tasa fija y variable la curva de demanda se corrió hacia la derecha, lo que podría estar proporcionando evidencia de las ganancias del pasaje al nuevo sistema de licitación. Sin embargo, este análisis no permite arribar a conclusiones definitivas respecto a este punto, dado que es probable que el corrimiento de la curva en el año 2000 también haya estado influenciado por la menor incertidumbre de los inversores en comparación con el año electoral.

A los efectos de testear si las diferencias que aparecen a primera vista entre las curvas de demanda son estadísticamente significativas se utilizó el test no paramétrico de igualdad de distribuciones de Kolmogorov-Smirnov. Este estadístico se calcula a partir de la distancia más larga existente entre dos funciones de densidad empíricas y el valor del estadístico P asociado viene dado a partir de una evaluación de las propiedades asintóticas de las distribuciones.

Cuadro VII
TEST DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

Períodos	1	2	3	4
1	*	0.1486	0.9693	0.6595
2	0.000	*	0.9542	0.3582
3	0.000	0.000	*	0.3268
4	0.000	0.000	0.000	*

Nota: los números por encima de la diagonal representan los valores del estadístico combinado de Kolmogorov-Smirnov. Los números por debajo son los valores del estadístico P .

De acuerdo a este test, se rechaza la hipótesis de igualdad de distribuciones en todos los casos. Resulta interesante notar que, el valor del estadístico de Kolmogorov-Smirnov es mucho más chico en el caso de la comparación de las curvas de demanda del período 1 y 2 que, por ejemplo, en la comparación de los períodos 1 y 3 ó 1 y 4, lo que es consistente con la apreciación visual ya comentada.

III.3 - Los determinantes del *spread*

En la sección anterior se comprobó que el *spread* entre el precio medio aceptado en la licitación y el precio al que se cotizaba el instrumento (o uno muy similar) en el mercado secundario previamente al momento del anuncio de la subasta varió

significativamente en los diferentes períodos considerados. En esta última parte del documento se intenta identificar estadísticamente las variables que más han influido sobre la evolución de las ganancias de los compradores de títulos en el mercado primario (como ya se ha señalado, se tratan de beneficios potenciales y no realizados, en la medida que la mayoría de las instituciones generalmente mantienen los títulos en sus carteras hasta su vencimiento).

Para ello se procede a estimar un modelo de regresión lineal en el que se incluyen como determinantes del referido *spread* las variables que surgen de los modelos teóricos de subastas, así como también otras variables que contemplan las particularidades del caso uruguayo.

Los resultados que se desprenden del modelo estimado deben ser tomados con cautela teniendo en cuenta el reducido número de observaciones incluidos en la muestra (se trabajó con las 30 licitaciones de bonos realizadas desde 1994), así como también los problemas de medición que surgen del escaso desarrollo del mercado secundario, que hace que los precios acordados en este mercado no necesariamente representen los verdaderos valores de los títulos licitados.

III.3.a - Las variables seleccionadas

La variable dependiente, SPREAD, es el diferencial de precios entre el mercado secundario y el primario. Se incluyeron dos versiones de esta variable. En primer lugar, se trabajó con la diferencia entre el precio promedio del papel en la bolsa de valores antes del anuncio (la metodología para el cálculo de esta serie ya fue comentada en la sección anterior) y el precio medio de la licitación (Spread1 en Gráfica 2). En segundo lugar, se consideró como referencia el precio promedio del mercado secundario del día anterior a la subasta (Spread2 en Gráfica 3).

La literatura de subastas es muy extensa y no es objeto de este trabajo hacer una revisión de la misma (ver Anexo II). Sin embargo, se hace necesario retomar las principales implicancias de los modelos teóricos a efectos de poder testearlas para el caso uruguayo.

Los modelos de subastas de valor común son los más adecuados para analizar las licitaciones de títulos públicos, en la medida en que el valor común para todos los postores es igual al precio del instrumento en el mercado secundario luego de la licitación. Dado que se supone que existe incertidumbre en el momento en que se produce la subasta respecto a dicho valor común, los participantes deben realizar

estimaciones del mismo, las cuales luego utilizan para definir su estrategia en la subasta. Es posible probar que en este tipo de subastas, el precio ofrecido por cada postor es inferior a su estimación del valor del objeto subastado. Un resultado importante de estos modelos es que un aumento de la incertidumbre respecto al verdadero valor del bien subastado provoca un mayor ocultamiento de las preferencias de los postores como forma de evitar la llamada “maldición del ganador”. El corrimiento de la curva de demanda se refleja en menores ingresos para el vendedor.

En este trabajo se usa como *proxy* de la dispersión de información respecto al valor del título licitado la varianza ponderada de los precios correspondientes a las ofertas aceptadas (VARIANZA). De acuerdo a los argumentos expuestos anteriormente, sería de esperar una correlación positiva entre la dispersión de los precios aceptados y los beneficios que obtienen los postores. Sin embargo, esta variable también podría estar representando un mayor o menor grado de colusión entre los participantes, en cuyo caso el signo esperado podría ser negativo.

A los efectos de incorporar más explícitamente el nivel de competencia en las licitaciones, se incluyó la variable BIDCOVER, medida como el cociente entre el monto solicitado y el monto adjudicado. Obviamente, se espera que el signo del parámetro asociado a esta variable sea negativo.

También se incluyó como variable explicativa en las regresiones el número de participantes en las licitaciones (NROPART). La literatura no arriba a una conclusión definitiva respecto al efecto que un aumento del número de postores tiene sobre los ingresos esperados del vendedor. Por un lado, una mayor cantidad de participantes incentiva la competencia y el precio medio aceptado debería aumentar. Por otro lado, la incorporación de nuevos postores eleva las posibilidades de sufrir la “maldición del ganador”, sesgando más a la baja las ofertas recibidas.

En cuanto a las variables que reflejan las particularidades del caso uruguayo, se puso especial atención en testear la significación estadística de una *dummy*, NUEVOPROLIC, que refleja el pasaje al sistema de licitación conjunta.

También se incluyeron dos variables *dummies* adicionales: ELECCIONES e IGRADE. En el primer caso, se trata de una variable que controla el efecto de la incertidumbre electoral en los resultados de las licitaciones de setiembre y octubre de 1999. El signo esperado de esta variable es negativo. La variable IGRADE, por otra parte, incorpora el impacto favorable del otorgamiento a mediados de 1997 de la calificación *Investment Grade* a los papeles del Estado uruguayo por parte de las

principales calificadoras de riesgo internacionales.

Otra variable *dummy* considerada fue CORTE, la cual es igual a uno en los casos en que la autoridad monetaria procedió a cortar por precio, quedando sin adjudicar una parte del monto inicialmente propuesto (marzo 1999 y setiembre 2000).

También se estudió la significación de las variables PLAZO y AMPLIACION. La primera incorpora la duración del instrumento licitado expresada en años. A priori, su signo debería ser positivo: es de esperar que la colocación de un instrumento a más largo plazo tenga asociado un costo más elevado para el Estado. En el segundo caso, se trata de una variable *dummy* con valor 1 si el instrumento licitado existe previamente en el mercado y 0 en caso contrario. El signo del parámetro asociado a esta variable debería ser negativo: la existencia previa de un valor exacto de referencia en el mercado secundario (y no aproximado como sería el caso cuando se realiza la primera licitación del papel) disminuiría la incertidumbre asociada al valor de reventa, amortiguando el efecto de la “maldición del ganador”. Por tanto, el grado de ocultamiento de la valoración del objeto por parte de los postores (*bid shading*) sería menor y el ingreso para el Estado sería mayor.

En la medida en que el mercado secundario uruguayo está escasamente desarrollado, se podría pensar que los montos transados en los días previos contienen información del estado de la demanda por los papeles públicos, la que luego se reflejaría en el resultado de la licitación. En base a esta idea, se trató de testear si un mayor volumen de transacciones en las bolsas de valores en los días previos a la subasta (LIQUIDEZ) influía en el sobreprecio que en términos de rendimientos el Estado debía pagar por colocar su nueva deuda. La serie que se utilizó para medir la profundidad del mercado secundario fue el promedio diario del monto transado de valores públicos correspondiente a los siete días anteriores a la subasta.⁹

Finalmente, se trató de investigar el efecto de la participación de los nuevos inversores institucionales. En particular, se podría esperar que una mayor presencia de las AFAP tuviera aparejado una disminución en los costos para el Estado, dado que se trata de una demanda parcialmente cautiva debido a las restricciones que le impone la Ley en el manejo de los fondos previsionales. Se podría hacer un similar argumento para la participación del BROU, teniendo en cuenta que, por tratarse de un banco

⁹ No se incluyeron en estos montos las operaciones con Bonos Globales, dado que en una parte del período analizado las operaciones con estos instrumentos no reflejaban transacciones verdaderamente realizadas, sino solamente efectos contables.

público, es más propenso a pujar en una forma menos agresiva en las licitaciones.

III.3.b -Resultados

El cuadro que sigue reporta los resultados de la estimación para el modelo finalmente seleccionado, tomando la definición de SPREAD como la diferencia entre el precio promedio del papel en la bolsa de valores antes del anuncio y el precio medio de la licitación (Spread1). El ajuste de este modelo es superior al que utilizaba Spread2 como variable dependiente. En el Anexo IV se muestra gráficamente el ajuste del modelo y la evolución de los residuos.

Cuadro VIII

Estimación MCO				
Variable dependiente: SPREAD				
Número de observaciones: 30				
Variable	Coficiente	Error Std.	Estadist. t	Prob.
C	1.146	0.265	4.33	0.0002
BIDCOVER	-0.220	0.089	-2.48	0.0210
VARIANZA	6.270	0.588	10.66	0.0000
ELECCIONES	1.662	0.483	3.44	0.0022
LIQUIDEZ	-0.474	0.137	-3.45	0.0022
CORTE	-0.875	0.277	-3.16	0.0044
IGRADE	-1.067	0.117	-9.14	0.0000
R ²	0.879	LM (3): F		1.071 (0.38)
R ² Ajust.	0.848	Ljung-Box Q(5)		3.565 (0.61)
E. E. De Regr.	0.355	AIC		0.970
Sum. Res. Cuad.	2.906	Crit. Schwarz		1.297
Log func.max. ver.	-7.550	Estadístico F		28.04 (0.00)
DW	2.313	Jarque-Bera		1.089 (0.00)

Nota: estimación usando la matriz de varianzas y covarianzas con ajuste por heteroscedasticidad (White).

El conjunto de regresores incluye entonces algunas variables asociadas a la demanda específica por los títulos en cuestión, así como la profundidad del mercado secundario y factores del marco político-económico que lo afectan (tanto la incertidumbre vinculada a la proximidad del acto eleccionario como la mejor percepción de la capacidad de repago del Estado uruguayo con la obtención del *Investment Grade* a nivel internacional). Asimismo, los coeficientes presentan los signos esperados: una mayor demanda de bonos, una mayor profundidad del mercado y la mejora en la calificación de riesgo soberano reducen el *spread* bajo análisis, mientras que una mayor volatilidad en las propuestas y la mayor incertidumbre política generan

un mayor *spread*. Por su parte, el signo negativo de la variable CORTE también es el esperado. El ajuste global del modelo puede considerarse bueno, a la vez que los residuos se comportan de manera aceptable. Cabe acotar que, en principio, los factores macroeconómicos y políticos deberían afectar análogamente tanto al mercado primario como al secundario, no modificando necesariamente la diferencia en los precios respectivos. No obstante, la escasa profundidad del mercado secundario parece llevar a que los *shocks* en cuestión incidan de manera diferencial en ambos mercados, apareciendo, entonces, como factores explicativos del *spread* bajo análisis. Cuando los *shocks* implican una mayor incertidumbre, también es de esperar que el *spread* aumente debido a un incremento del *bid shading*.

IV – RESUMEN Y COMENTARIOS FINALES

La tenencia de Bonos del Tesoro por parte de residentes representa, al menos, el 36% del total circulante, a la vez que se encuentra relativamente concentrada en las AFAP y un número reducido de bancos privados. Éstos son además los principales actores del mercado primario, aunque con estrategias variadas. El mercado secundario tiene una escasa liquidez, lo cual habilita a que los precios se determinen con operaciones de magnitudes menores.

Las ganancias potenciales de las entidades financieras que participan de las licitaciones, si bien más elevadas que en países con mercados más desarrollados, no parecen tener una magnitud preocupante. Obviamente, este análisis debe relativizarse por el hecho de que los precios en el mercado secundario pueden no ser enteramente representativos.

Las estimaciones de la función de demanda de bonos permitieron identificar períodos claramente diferenciados determinados por el surgimiento de crisis en los ámbitos internacional y regional, por la incertidumbre política asociada a las elecciones nacionales y por el cambio en las formas de subasta de bonos en el mercado doméstico.

El modelo econométrico propuesto para explicar la performance de la actividad licitatoria sugiere que la misma está determinada por aspectos asociados a la demanda específica por bonos, así como por la profundidad del mercado secundario y factores del marco político-económico que lo afectan: la incertidumbre vinculada a la proximidad del acto electoral y la mejor percepción de la capacidad de repago del Estado uruguayo con la obtención del *Investment Grade* a nivel internacional.

En cuanto al comportamiento del mercado secundario en los momentos en que

se efectúan las subastas y a los resultados de las mismas, este trabajo sugiere la presencia de tres efectos que ayudarían a explicar la evolución de los precios de los títulos y que se asocian a la escasa profundidad del mercado de bonos. El primero refiere a la capacidad de los agentes de afectar los precios a un bajo costo, haciendo que actúen de forma estratégica a la hora de evaluar su accionar ante una licitación. El segundo se relaciona con la necesidad de las AFAP de mostrar altas rentabilidades en el corto plazo, lo cual incentiva a dichas entidades a mantener los precios de los títulos artificialmente altos, produciéndose un “sinceramiento” de los mismos en las licitaciones. El tercer aspecto a resaltar es el hecho que las nuevas emisiones implican un monto muy elevado con relación a la operativa normal del mercado secundario, el cual, por tanto, debe ajustarse para absorber los nuevos títulos en el muy corto plazo.

No es sencillo idear soluciones para mitigar el impacto de estos tres efectos, dado que se derivan de factores estructurales y de problemas de escala inherentes al mercado en cuestión. No obstante, la política de emitir pequeños montos en forma más frecuente de series ya existentes en el mercado podría coadyuvar para la mitigación de los mismos. Asimismo, la posibilidad de incorporar licitaciones con ofertas no competitivas podría también ayudar a reducir el problema de la maldición del ganador e incrementar la demanda de bonos. Si bien conceptualmente ambas propuestas podrían ser beneficiosas, no es clara la magnitud de las ganancias potenciales de incorporarlas de manera sistemática, por lo que podría ser conveniente hacerlo con un carácter experimental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central del Uruguay (2000): “Diagnóstico y perspectivas del sistema financiero uruguayo: un enfoque microeconómico”, mimeo.
- Bartolini, L. y C. Cottarelli (1994): “Treasury Bill Auctions: Issues and Uses”, IMF *Working Paper* 94/135.
- Bergara, M., A. Masoller y G. Romiti (1990): “El Estado uruguayo y sus acreedores: ¿una estrategia eficiente?. Transferencia de recursos y endeudamiento público”, Quintas Jornadas de Economía del Banco Central del Uruguay.
- Bikhchandani, S. y C. Huang (1993): “The Economics of Treasury Securities Markets”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 7, N° 3.
- Cammack, E. (1991): “Evidence on Bidding Strategies and the Information in Treasury Bill Auctions”, *Journal of Political Economy*, Vol. 99, N° 1.
- Dubra, J. (1995): “Los Bonos del Tesoro en Uruguay”, Décimas Jornadas de Economía del Banco Central del Uruguay.
- Feldman, R. y V. Reinhart (1995): “Auction Format Matters: Evidence on Bidding Behavior and Seller Revenue”, IMF *Working Paper* 95/47.
- Jegadeesh, N. (1993): “Treasury Auction Bids and the Salomon Squeeze”, *The Journal of Finance*.
- Klemperer, P. (1999): “Auction Theory: A Guide to the Literature”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 13, N° 13.
- Nandi, S. (1997): “Treasury Auctions: What Do the Recent Models and Results Tell Us?”, Federal Reserve Bank of Atlanta, *Economic Review*.
- Reinhart, V. (1992): “An Analysis of potential Treasury Auction Techniques”, *Federal Reserve Bulletin*, Junio.
- Simon, D. (1994a): “Markups, quantity risk, and bidding strategies at treasury coupon auctions”, *Journal of Financial Economics*, 35.
- Simon, D. (1994b): “The Treasury’s Experiment with Single-price Auctions in the Mid-1970s: Winner’s or Taxpayer’s Curse?”, *The Review of Economics and Statistics*.
- Smith, V. (1987): “Auctions”, en *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, editado por Eatwell, Milgate y Newman, McMillan Press.
- Spindt, P. y R. Stolz (1992): “Are US Treasury bills underpriced in the primary market?”, *Journal of Banking and Finance*, 16.

Umlauf, S. (1993): "An empirical study of the Mexican Treasury bill auction", *Journal of Financial Economics*, 33.

ANEXO I

FECHA	INSTRUMENTO LICITADO	MONTOS (en miles de US\$)		BID COV ER	CANTIDAD DE PARTIC.		# DE PROP. PRESENT.	PRECIO MEDIO ACEPTADO	PRECIO MAXIMO - CORTE	PRECIO MEDIO - CORTE	PRECIO EN EL MERCADO SECUNDARIO						
		SOLICITADO	COLOCADO		EN SOLIC.	EN COLOC.					PREVIO LICITAC.	DIAS	PREVIO ANUNCIO	DIAS	POST. A LICITAC.	DIAS	
22/03/94	35TV	295,040	60,000	4.92		2	158	99.81	0.040	0.000	100.29	2	99.562	2	101.000	9	
27/06/94	36TV	106,140	30,000	3.54		5	104	100.62	0.700	0.070	101.450	2	101.013	2	100.95	6	
27/09/94	37TV	84,260	45,000	1.87		19	91	100.37	0.650	0.210	100.675	1	100.75	10	101.300	6	
20/12/94	39TV	93,990	50,000	1.88		16	88	100.88	1.280	0.160	101.231	2	101.139	2	101.500	6	
27/03/95	40TV	96,690	50,000	1.93		21	146	101.10	1.500	0.730	101.837	3	102.044	2	101.700	6	
23/06/95	41TV	97,360	60,000	1.62		20	137	100.27	0.650	0.220	101.125	2	100.686	2	100.500	6	
29/09/95	42TV	118,490	60,000	1.97		22	15	126	100.40	0.300	100.76	2	100.94	1	100.600	4	
22/12/95	43TV	96,770	40,000	2.42		22	12	100	100.82	0.390	0.060	101.13	1	101.110	1	101.260	6
08/04/96	44TV	153,600	60,000	2.56		27	8	164	101.88	0.310	0.110	102.28	2	101.640	1	102.550	6
12/06/96	45TV	117,430	60,000	1.96		24	22	111	101.69	0.740	0.134	102.08	1	102.20	2	102.040	7
20/08/96	46TV 1a	186,350	70,000	2.66		28	16	218	102.22	0.330	0.047	102.62	1	102.34	1	102.537	7
02/12/96	47TV	154,900	70,000	2.21		27	20	135	102.77	0.490	0.059	103.33	2	103.02	2	103.130	7
15/05/97	48TV	187,600	50,000	3.75		28	13	156	103.38	0.700	0.182					103.970	7
30/06/97	49TV	131,290	60,000	2.19		26	18	134	103.46	1.390	0.375	103.63	1	103.69	1	103.510	7
15/08/97	50TV	92,500	40,000	2.31		26	19	114	102.62	0.830	0.349	103.27	3	103.32	4	102.750	6
22/09/97	51TV	69,870	50,000	1.40		16	15	68	101.41	1.430	0.603	101.50	1	102.64	6	101.410	7
09/02/98	PREV1 1a	95,080	40,000	2.38		27	20	187	101.44	0.990	0.427					101.781	7
20/03/98	PREV1 2a	93,420	50,000	1.87		26	24	169	102.25	0.760	1.037	101.75	1	102.05	5	101.703	7
17/08/98	PREV1 3a	76,610	70,000	1.09		27	24	131	100.66	1.980	1.160	100.70	1	101.69	6	100.281	7
05/03/99	PREV2 1a	48,040	36,240	1.33		25	22	172	99.87	1.710	0.866	100.06	3	100.80	2	100.150	7
01/07/99	PREV2 2a	68,980	51,510	1.34		22	19	152	98.62	2.810	1.612	98.87	1	102.10	3	100.902	7
13/09/99	46TV 2a	48,760	15,000	3.25		27	10	142	99.35	1.010	0.342	99.74	1	102.00	4	100.058	7
13/10/99	46TV 3a	61,300	25,000	2.45		23	15	147	99.03	1.060	0.393	99.93	2	100.60	3	99.741	7
10/11/99	46TV 4a; PREV2 3a	32,550	22,250	1.46		20	15	131	95.64	1.820	0.697	96.53	1	97.120	1	96.69	5
16/12/99	46TV 5a; PREV2 4a	83,810	30,000	2.79		22	9	236	98.09	1.650	0.603	98.88	1	98.650	2	99.18	5
26/01/00	46TV 6a; PREV2 5a	97,890	30,000	3.26		17	3	201	97.89	0.156	0.048	97.34	1	97.360	1	98.13	5
23/02/00	52TV 1a; PREV3 1a	77,955	40,000	1.95		23	16	169	98.59	1.307	0.374	99.51	1	99.50	2	99.25	5
22/03/00	52TV 2a; PREV3 2a	81,290	40,000	2.03		22	13	189	99.58	1.268	0.474	100.20	1	100.350	3	100.17	5
09/08/00	52TV 3a; PREV3 3a	55,760	30,000	1.86		21	19	186	98.47	1.88	0.464	99.64	6	100.17	3	98.74	5
01/09/00	52TV 4a; PREV3 4a	31,970	29,970	1.07		19	18	136	96.55	2.81	1.546	98.00	2	99.30	8	97.08	5
	PROMEDIOS	101,190	45,499	2.22		23	15	147									

ANEXO II

BREVE RESEÑA DE LA LITERATURA

II.a - Conceptos básicos sobre subastas

Licitación discriminatoria (primer precio) – Los participantes entregan en sobre cerrado una lista de precios a los que están dispuestos a adquirir ciertas cantidades (ofertas competitivas). El agente que remata ordena los precios de mayor a menor y determina el precio de corte (el primero que acumula más que el total de bonos puestos a la venta). Cada participante que tiene cantidades adjudicadas paga los precios que ofertó por las mismas.

Licitación de precio uniforme (segundo precio) – El mecanismo de ofertas es el mismo que el anterior, pero todos los participantes pagan el mismo precio. En general, éste está determinado por el precio más alto rechazado en la adjudicación.

Licitación de precio ascendente (inglesa) – El rematador comienza con un precio bajo y los participantes presentan sus demandas. El precio se va subiendo hasta que la demanda coincide o sea menor por primera vez a lo que se está dispuesto a colocar. El precio pagado por todos es el último al que la demanda excedía a la oferta.

Licitación de precio descendente (holandesa) – El rematador comienza con un precio alto y los participantes presentan sus demandas. Las unidades demandadas van siendo otorgadas a cada precio ofrecido hasta completar la cantidad a colocar.

Licitación con ofertas no competitivas – Se incluyen en la licitación ofertas en sobre cerrado en las que se especifican sólo las cantidades que estos participantes están dispuestos a adquirir al precio medio resultante de las adjudicaciones a las ofertas competitivas. El monto que se asigna a través de las ofertas no competitivas puede ser preanunciado o no. En este último caso, el monto neto que queda disponible para las ofertas competitivas pasa a ser aleatorio.

Valuación común – Se asume que todos los participantes tienen la misma valuación del objeto licitado. Este supuesto es apropiado para el caso de la licitación de bonos, dado que el valor para cada participante refiere al precio de reventa del bono (común, aunque desconocido a priori) en el mercado secundario.

Maldición del ganador – Los participantes en licitaciones con valoración común están expuestos a la llamada maldición del ganador. Dado que el valor común es desconocido, cada participante tiene información imperfecta para estimarlo. Por lo tanto, los

participantes ganadores son aquellos con las ofertas más altas, es decir, aquellos más optimistas acerca del valor verdadero del objeto licitado. Los participantes que no toman en cuenta este factor pueden hacer ofertas muy elevadas y ganar la licitación, pero al mismo tiempo perder dinero, dado que sobrestiman lo que obtendrían en el mercado secundario. Al considerar este factor, las ofertas tenderán a ser más conservadoras, sobre todo cuando el número de participantes es elevado.

II.b – Mecanismos de licitación de títulos públicos. Teoría y evidencia

Existe ya un desarrollo considerable en la literatura económica relacionada con las diversas formas de subastas en general y de licitaciones de títulos gubernamentales en particular. La misma incorpora no solamente la teoría de incentivos a los diversos mecanismos, sino que también incluye estudios empíricos para verificar los resultados esperados en cada caso. Una excelente síntesis de la teoría de subastas puede verse en Smith (1987) y en Klemperer (1999), quien además ofrece una guía de la literatura sobre el tema.¹⁰ Por su parte, Reinhart (1992), Bikhchandani y Huang (1993) y Nandi (1997) discuten la aplicación conceptual de la teoría general de remates al diseño de las licitaciones de títulos públicos. Una interesante síntesis de la literatura empírica así como una descripción del diseño actual de subastas para un amplio espectro de países puede encontrarse en Bartolini y Cottarelli (1994). El caso de las licitaciones en Estados Unidos es probablemente el más estudiado, incluyendo aspectos de estrategias de subasta (Simon, 1994a), capacidad colusiva (Jegadeesh, 1993), performance del mercado primario (Spindt y Stolz, 1992), experimentos concretos (Simon, 1994b) e información asimétrica (Cammack, 1991). Otros casos de interés en la literatura empírica refieren a las subastas de oro por parte del Fondo Monetario Internacional (Feldman y Reinhart, 1995) y el cambio en los mecanismos licitatorios en México a principios de los noventa (Umlauf, 1993).

La literatura económica no es concluyente en cuanto a cuál de los mecanismos de licitación es superior en términos de maximizar los ingresos del rematador. Se sugieren algunos resultados que, dado el carácter estilizado de los modelos en cuestión, no son generalizables a cualquier situación. Entre ellos se encuentra: (i) el mayor potencial generador de ingresos de las licitaciones de precio uniforme, (ii) la utilidad de hacer pública información sobre el valor de reventa de los títulos, (iii) la utilidad de los

¹⁰ Una presentación sintética de algunos conceptos básicos en cuanto a mecanismos de subasta se encuentra en el Anexo I.

mercados secundarios y de futuros como mecanismos para diseminar información, y (iv) las ventajas de que se incremente la participación de inversores en las licitaciones. Sin embargo estas predicciones pueden no ser válidas cuando se incorporan aspectos más sofisticados a los modelos, tales como los incentivos y la posibilidad de coludir y manipular la licitación por parte de los participantes, su aversión al riesgo, su heterogeneidad y sofisticación, la existencia de mercados secundarios, etc. El hecho de que las licitaciones de títulos públicos tiendan a ser de tipo discriminatorio, que la mayoría de los gobiernos sean reacios a hacer pública mucha información y que no promuevan activamente los mercados secundarios o de futuros, hace pensar que los aspectos mencionados pueden ser relevantes en la consideración de quienes diseñan los mecanismos de subasta en los hechos.

Un aspecto relativamente consensual refiere a que los mecanismos de precio uniforme mitigan el problema de la *maldición del ganador*, en la medida en que el ganador paga el precio más alto de las ofertas rechazadas. Esto resultaría en un mayor ingreso para el vendedor. No obstante, también se sugiere que dicho mecanismo puede estimular la colusión entre los participantes, dado que se facilitaría la coordinación. La literatura sugiere que la licitación de precio uniforme y la inglesa son las más susceptibles a la manipulación por parte de los demandantes. Se plantea que esta alternativa no sería ventajosa en el caso en que los participantes propongan demandas suficientemente inclinadas. Por lo tanto, la conveniencia de optar por un mecanismo u otro dependerá de las condiciones concretas del mercado en cuestión. Adicionalmente, el problema de la colusión podría mitigarse con la apertura de la licitación a un mayor número de participantes y con la incorporación de ofertas no competitivas sin preanuncio de montos. La presencia de más agentes competidores y la aleatoriedad del monto que surge de la inclusión de ofertas no competitivas dificultaría la coordinación entre los participantes. Incluso, la expectativa de que el monto de ofertas no competitivas sea elevado induce a los participantes a proponer demandas menos inclinadas, desestimulando las prácticas colusivas. La presencia de mercados secundarios también reduce la probabilidad de que los participantes coludan, en la medida en que deben evitar quedarse con inventarios no deseados de títulos. Esto hace que tanto la licitación de precio uniforme como la holandesa aparezcan con un mayor atractivo. Otro aspecto importante a destacar refiere al grado de sofisticación de los demandantes. La mayor parte de los resultados teóricos asume implícitamente que los participantes son agentes esencialmente sofisticados. En el caso en que el mercado

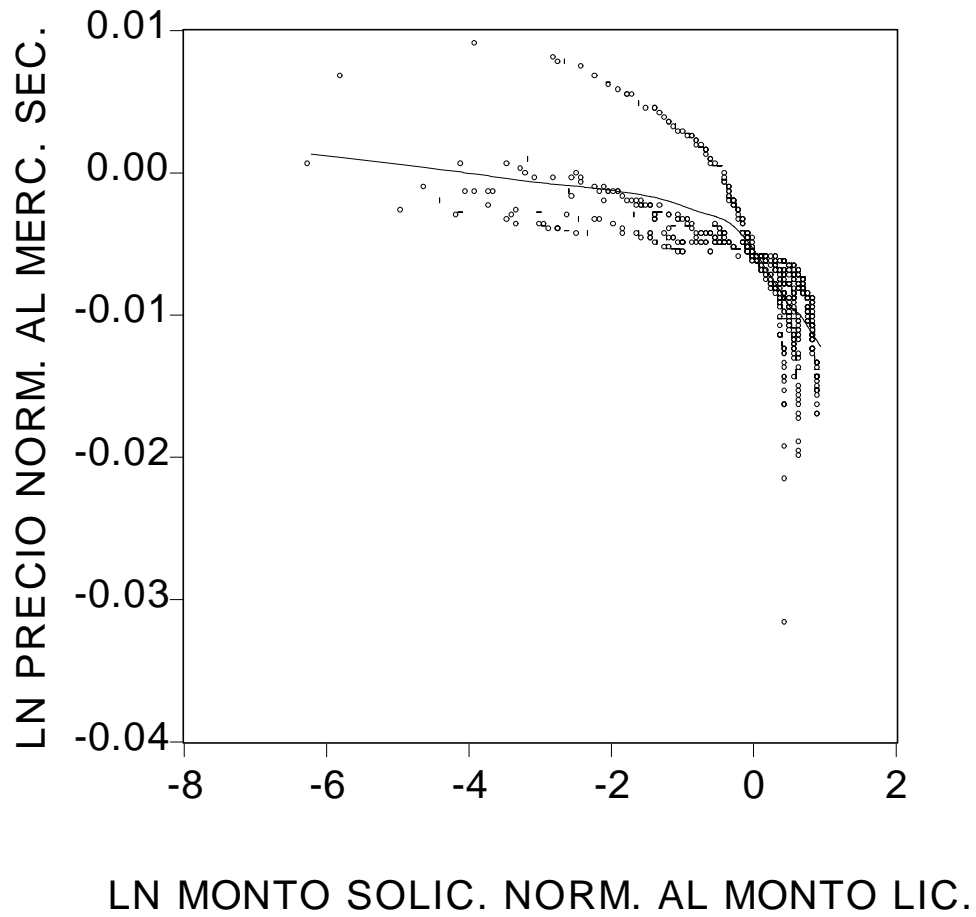
concreto no se caracterice por incluir este tipo de agentes, la simplificación de las reglas de juego puede ayudar a hacer más transparente las decisiones y las estrategias.

Por su parte, los estudios empíricos tampoco son concluyentes en términos de indicar una diferencia que realmente distinga las bondades de la licitación de precio uniforme y de la discriminatoria. Las condiciones concretas de cada mercado determinarán si la ganancia derivada del corrimiento de la curva de demanda que surge de pasar al mecanismo de precio uniforme es o no compensada por la pérdida derivada de no poder discriminar. De manera general, puede indicarse que en la medida en que los demandantes sean más aversos al riesgo, los riesgos de conductas colusivas sean menores, los agentes sean relativamente poco sofisticados y el impacto de la maldición del ganador sea mayor, el pasaje a un mecanismo de precio uniforme puede traer ventajas.

ANEXO III
AJUSTES NO PARAMÉTRICOS DE LAS CURVAS DE
DEMANDA

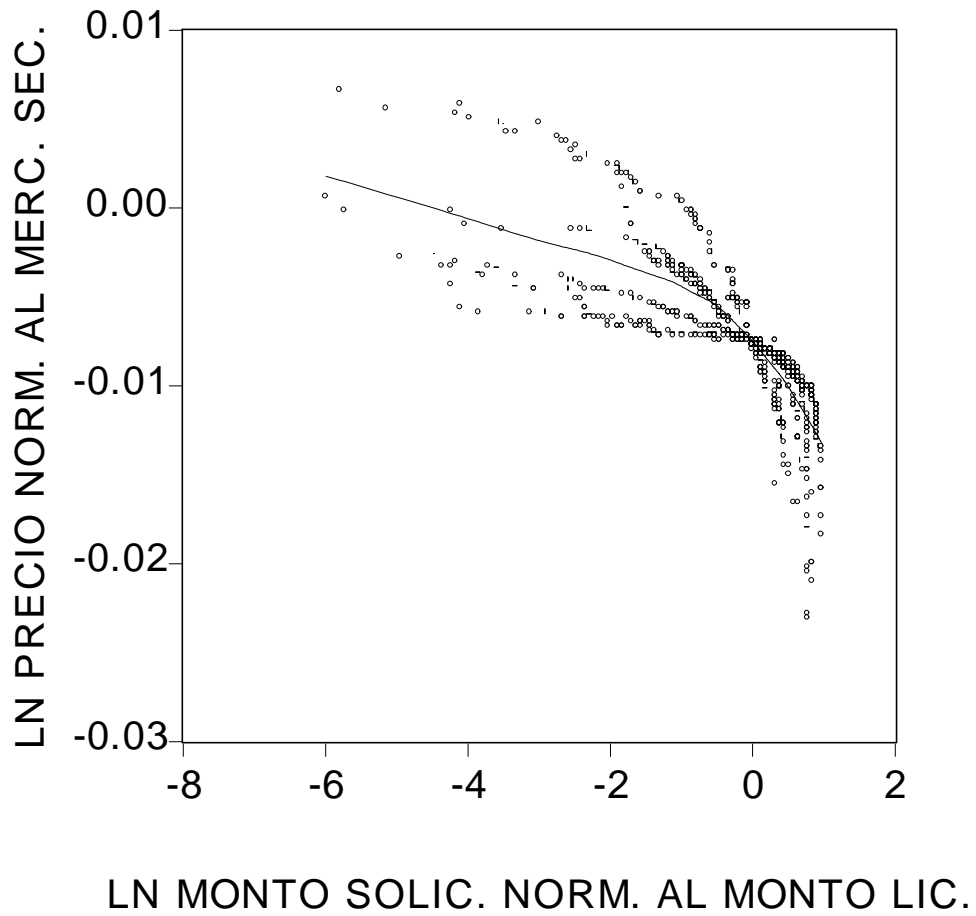
PERÍODO 1: 27/09/94 – 08/04/96

LOESS Fit (degree = 1, span = 0.5000)



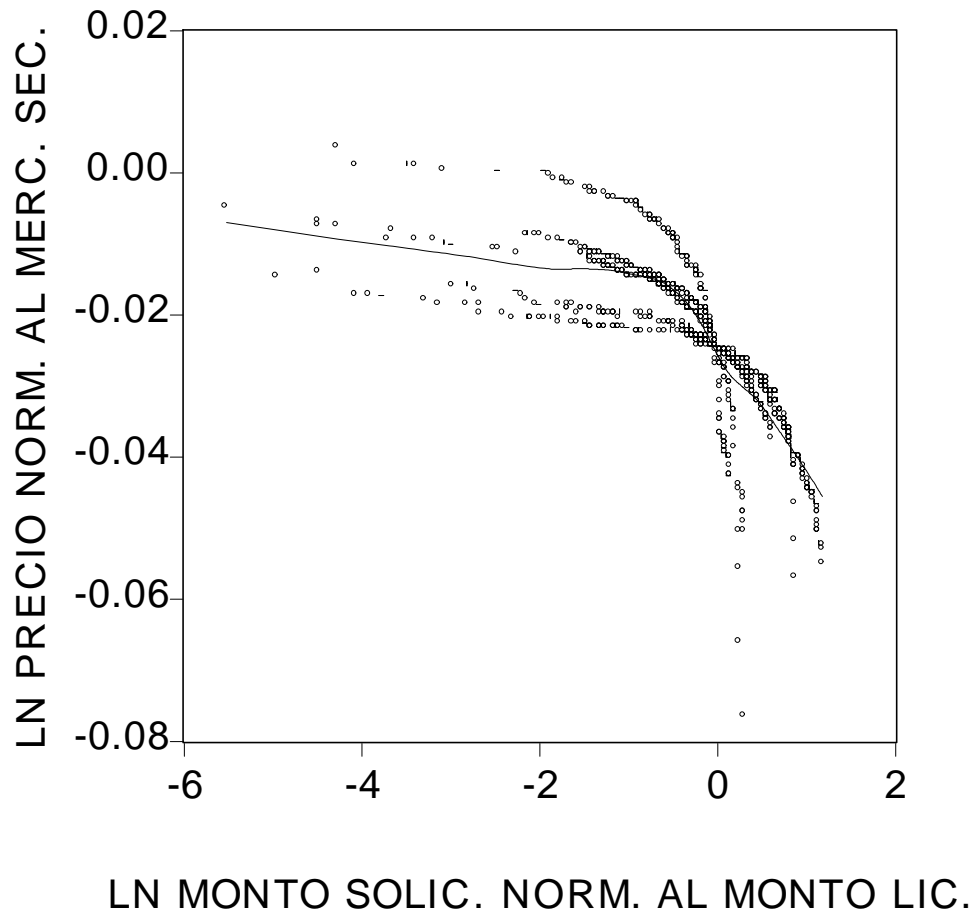
PERÍODO 2: 12/06/96 – 22/09/97

LOESS Fit (degree = 1, span = 0.5000)



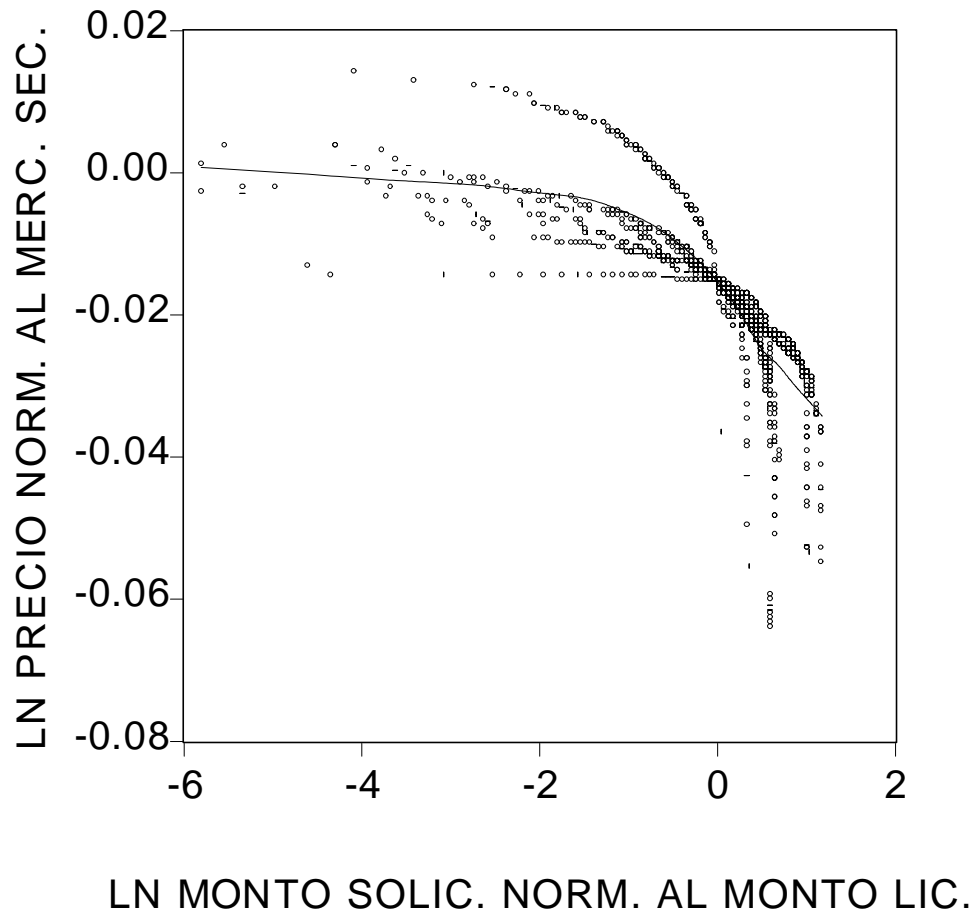
PERÍODO 3: 09/02/98 – 13/10/99

LOESS Fit (degree = 1, span = 0.5000)



PERÍODO 4: 10/11/99 – 01/09/00

LOESS Fit (degree = 1, span = 0.5000)



ANEXO IV

AJUSTE MÍNIMOCUADRÁTICO DEL MODELO DE REGRESIÓN

