

Introducción

El objetivo de este artículo es determinar el incremento óptimo en el crédito de equilibrio cuando se inicia un esquema de garantías de préstamos. En particular, estudiamos, en un escenario de estática comparativa, si los bancos propiedad del gobierno mexicano han tenido éxito en la promoción de un incremento de equilibrio en el crédito ofrecido por bancos privados a empresas no financieras pequeñas y medianas mediante sus programas de garantías de préstamos.

Las garantías de crédito son promesas hechas por un garante para pagar una cantidad de dinero, un porcentaje de un préstamo, o un porcentaje de un préstamo más sus intereses acumulados, en caso de mora por parte de los prestatarios. Así pues, las garantías tienen valor para el beneficiario e imponen gastos para el garante. Varios autores han propuesto métodos y modelos que valúan o fijan precios a las garantías de crédito (Merton 1977, Jones y Mason 1980, Chaney y Thakor 1985, Huidobro 2003, y Chang, Chung y Yu 2003).

Mientras el uso de las garantías de crédito que cubren una parte del riesgo de amortización de la deuda se volvió más amplio (Mody y Patro 1996), algunas cuestiones, además de su valor o precio, estimularon el trabajo de investigación teórica y empírica. Por ejemplo, Jones y Mason (1980) evaluaron las garantías de crédito bajo varias circunstancias (garantías totales vs. parciales; deuda garantizada subordinada vs. principal; y deuda garantizada redimible vs. no redimible); basándose en los incentivos perversos que éstas potencialmente inducen,¹ Chaney y Thakor (1985) sugirieron un mecanismo de precios de garantías de crédito de acuerdo al cual las primas pagadas dependen del riesgo y el apalancamiento de las empresas garantizadas. Desde los puntos de vista de sustentabilidad y costo-beneficio, Huidobro (2003) propuso una penalización óptima para el caso en el que el garante descubra que una contraparte privada incluye préstamos no elegibles en el portafolio garantizado; y Chang, Chung y Yu (2003) construyeron un marco general bajo el cual analizaron el valor de las garantías de crédito cuando había un prestatario y múltiples garantes, así como cuando había múltiples prestatarios y un garante, en un contexto de tasas de interés estocásticas.²

Otros estudios aplicados han abordado los elementos, campo de aplicación y problemas esenciales en el diseño y operación de los esquemas de las garantías de crédito. Levitsky y Prasad (1989) así como Llisterri y Levitsky (1996) estudiaron la experiencia obtenida en su operación alrededor del orbe, mientras que Riding y Haines (2001) revisaron la experiencia en América del Norte y el Reino Unido. El trabajo de Huizinga (1997) examinó si las garantías del Banco Mundial mejoraban los términos de los créditos (tasa de interés y vencimiento) que los países en desarrollo enfrentan con los acreedores privados en la parte no garantizada del financiamiento general. Klein

¹ Los efectos potenciales del incentivo perverso se describen como "...empresas que reciben garantías de préstamos... deberían intentar... elegir proyectos más riesgosos con mayores rendimientos" "... Estos efectos del incentivo perverso implican que el eventual pasivo contingente actual relacionado con garantías de préstamos del Gobierno podrían ser mucho más grandes de lo supuesto." (Chaney y Thakor 1985, páginas 169-70).

² Estudiaron las correlaciones entre: i) tasas de interés y el valor de los activos del garante; ii) tasas de interés y el valor de los activos de las empresas prestatarias; iii) los valores de la empresa del garante y el de las empresas prestatarias, entre otros.

(1997) discutió los riesgos de los proyectos de infraestructura, y ofreció algunos lineamientos para la administración de programas de garantía gubernamentales en apoyo de la inversión privada en infraestructura; Gendron, Lai y Soumaré (2002) evaluaron los portafolios de las garantías privadas de crédito e investigaron las propiedades de la diversificación del riesgo.

Hasta el día de hoy, la relativamente escasa literatura sobre garantías de crédito depende del supuesto de que los prestamistas privados proporcionan cantidades óptimas de crédito para la economía como un todo. De hecho, ninguno de los estudios previos se ha cuestionado si se ha alcanzado una situación de cantidad óptima de crédito ofrecido a las empresas pequeñas y medianas no financieras como consecuencia del uso de garantías de crédito. Además, unos cuantos estudios han analizado hasta qué punto las garantías de crédito han cumplido con su objetivo de incrementar los fondos para ciertas industrias clave (Llisterri y Levitsky 1996). Finalmente, dado que las garantías de crédito gubernamentales son ejemplos de programas de asistencia financiera por medio de los cuales se procura el crecimiento económico y del empleo, merecen ser analizadas ampliamente.

La Sección 1 presenta un marco analítico que describe la manera en que un banquero privado decide si participa o no en un esquema de garantías de crédito gubernamental. Empezaremos mencionando el subsidio que implica un esquema de garantías y los beneficios reportados a los banqueros privados en caso de participar. Debido al hecho de que la participación de los banqueros privados depende de manera crítica de la elasticidad de su oferta de crédito, se evalúa un rango de magnitudes sobre datos representativos a fin de calcular una cantidad óptima que haga autosustentable al esquema de garantías. El modelo predice un fuerte incremento real en la oferta agregada de crédito ofrecida por bancos privados mexicanos, de alrededor de 39% o 44%, frente a un incremento real observado en los hechos de alrededor de 780% entre septiembre de 2001 y junio de 2007, el período estudiado. Con respecto a esto, cabe mencionar que la crisis financiera mexicana de diciembre de 1994 fue seguida por un colapso de la industria bancaria y una disminución en términos reales de la cantidad de crédito para empresas privadas.³ Sin embargo, para 1998 un número importante de instituciones financieras había reestructurado su cartera de crédito y la economía mexicana creció de nuevo. El uso de garantías de crédito estaba justificado económicamente en esa época y parece justificable en este momento. El objetivo del gobierno mexicano era incrementar los préstamos (en términos reales) para determinadas actividades productivas. Se esperaba que el crédito para esas actividades estimulara un mayor crecimiento y empleo. Sin embargo, los resultados de este artículo muestran que la cobertura casi sin límites (hasta noventa por ciento) actual para créditos privados probablemente sea tanto innecesariamente elevada, como, en algunos casos, ineficiente.

A primera vista, las garantías de crédito son insignificantes en el mercado crediticio mexicano. Como se muestra en el Cuadro 1, la suma de los créditos garantizados por los garantes principales —Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) y Nacional Financiera (NAFIN)—representan más o menos 10.9% de los créditos totales otorgados por la banca privada al sector privado no financiero.⁴

³ Véase, entre otros, Haber (2005) y González-Anaya (2003).

⁴ Aún cuando existen otros proveedores de garantías del sector público, estos son menos importantes o tienen poco que ver con garantías dirigidas a empresas pequeñas y medianas (PYMES), como veremos más abajo.

Cuadro 1
Préstamos Garantizados como Porcentaje de los
Préstamos Comerciales, Hipotecarios y Totales

	Dic. 2004	Jun. 2007
Comercial	8.3	8.3
Hipotecario	89.4	39.5
Total Sector Privado	15.2	10.9

Fuente: Propia, basada en datos del Banco de México y bancos del gobierno mexicano.

El Cuadro 2 muestra la cantidad total de créditos garantizados por los bancos del gobierno mexicano en millones de pesos según datos de junio de 2007.

Cuadro 2
Total de Créditos Garantizados por Bancos del Gobierno Mexicano
(millones de pesos según datos de junio de 2007)

	BANCOMEXT	BANOBRAS	Financiera				Total
			Rural	FIRA	NAFIN	SHF	
Préstamos ^{1/}	69.3	4,901.5	808.5	25,472.6	19,356.6	88,051.1	138,659.6
Cantidad garantizada ^{1/}	35.2	2,744.5	62.7	14,649.0	10,102.0	22,838.1	50,431.5
Porcentaje (%) garantizado	50.8	56.0	7.8	57.5	52.2	25.9	36.4

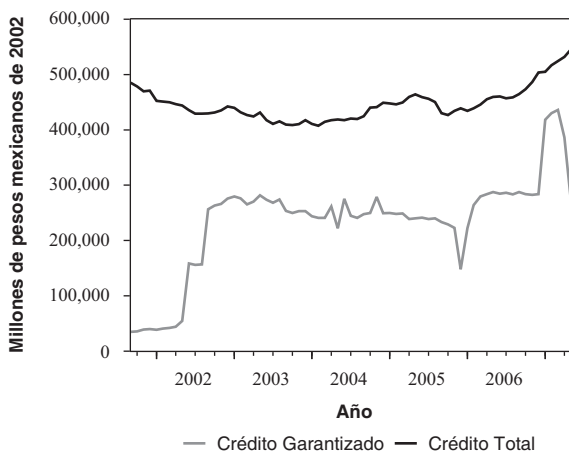
Nota: 1/Las cifras son \$6.4 y \$3.25 millones de dólares americanos, respectivamente. La cantidad en pesos se calculó usando el tipo de cambio de \$10.83 pesos por dólar.

Fuente: Propia, basado en información preliminar de los bancos del gobierno mexicano.

Sin embargo, una mirada de cerca revela que un promedio de 54.4% del total de préstamos comerciales otorgados por los bancos privados fue respaldado por alguna forma de garantía durante el periodo estudiado (por ejemplo, véase la Gráfica 1).⁵

⁵ *Fuente:* Datos de créditos garantizados obtenidos por la CNBV (CNBV es la abreviatura de Comisión Nacional Bancaria y de Valores, el órgano supervisor de la banca en México). Datos totales de crédito obtenido por el Banco de México.

Gráfica 1
Créditos Comerciales Garantizados y
Totales Otorgados por la Banca Privada Mexicana



Nota: Créditos comerciales totales excluyendo préstamos a gobiernos estatales.

Fuente: Propia, basados en datos de la CNBV.

Además, la cobertura promedio de las garantías totales ofrecidas por estos préstamos fue tan alta como 86.7%. ¿Por qué es tan alta esta cobertura? La respuesta yace en el hecho que, además de las garantías ofrecidas por la banca gubernamental, estos préstamos son elegibles para garantías provenientes de la Secretaría de Economía, de los gobiernos estatales, de las instituciones internacionales, etc.

La estructura de este artículo es la siguiente. En la sección 1 se explican brevemente el propósito y características principales de los programas de garantías de crédito en México. En la sección 2 se presenta en detalle el Modelo para el análisis. La Sección 3 presenta el análisis de Equilibrio. Finalmente, la Sección 4 presenta las conclusiones.

1. Propósito y Características Principales de los Programas de Garantías de Crédito en México

Según establecen Meyer y Nagarajan (1997), en general, las garantías de crédito se recomiendan como un medio para persuadir a los prestamistas privados indispuestos a prestar a grupos que son de interés para los gobiernos, tales como pequeños agricultores, microempresas, compañías de

mediano tamaño, etc. “Por lo general se piensa que un gran impedimento para prestar es el riesgo percibido asociado con dichos préstamos así que si se reduce el riesgo de mora a través de una garantía, es de esperarse que los prestamistas privados se den cuenta que esta clientela no es tan riesgosa y pueden prestarles en el futuro sin la necesidad de garantías” (Meyer y Nagarajan 1997). Por lo tanto, el objetivo explícito de los programas de garantías de crédito normalmente es lograr adicionalidad en el préstamo bancario para el sector objetivo.⁶ Por otra parte, el objetivo implícito podría considerarse como la persistencia del crecimiento económico de la población objetivo debido al mayor acceso al crédito.

En México, los beneficiarios directos de estos esquemas⁷ reciben pagos automáticos de las garantías una vez que aparece la mora y los préstamos cubiertos están sujetos a verificación *ex-post*. Los garantes normalmente se aseguran que las garantías vayan a préstamos elegibles, es decir, a aquellos grupos o sectores arriba citados. Las características particulares de estos Programas de garantías se describen a continuación.

La Sociedad Hipotecaria Federal (SHF)—que es un banco del gobierno—ofrece varios tipos de garantías de crédito para dar apoyo a hipotecas individuales para la adquisición de casas nuevas o usadas. Como las características principales (cobertura y primas) de cada tipo dependen de varias variables (enganche, plazo programado para la amortización, etc.), simplemente diremos que la cobertura está en el rango de 5 a 100%, y que las primas son tan bajas como 0.33% hasta 9.79%, siendo la mediana de alrededor de 2%.⁸ De acuerdo con nuestros propios cálculos, la exposición promedio ponderada de la SHF en sus hipotecas garantizadas ha disminuido notoriamente desde alrededor de 48%, a fines de 2003-inicios de 2004, hasta alrededor de 26% para mediados de 2007 (véase la Gráfica 2).

El de la SHF podría ser un “caso de éxito” ya que podría ser que otros garantes, públicos y privados, estén asumiendo participaciones crecientes en el riesgo involucrado con en este tipo de créditos, al tiempo que las hipotecas han crecido rápidamente desde 2004 (véase la Gráfica 3).

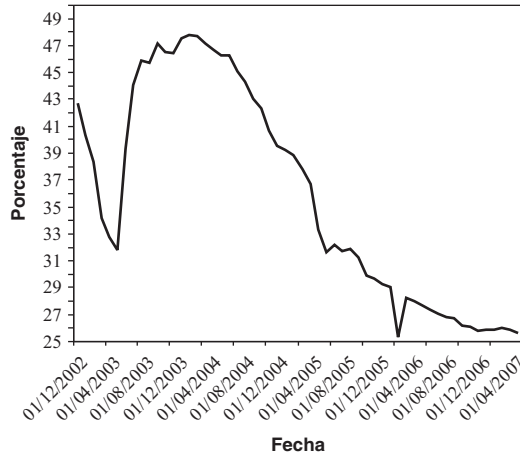
Nótese que los programas de garantía de SHF no están relacionados con créditos dirigidos a empresas pequeñas y medianas, que son el tipo de garantías que más interesan en este artículo. Sin embargo, su relevancia a nivel nacional dificulta no mencionarlas.

⁶ Riding y Haines (2001) clarifican que adicionalidad se refiere a los préstamos extra o adicionales que se podrían hacer debido a la garantía. “Los préstamos extras se pueden considerar como el beneficio de la garantía”. Sin embargo, también mencionan que la adicionalidad puede tomar varias formas además de mayores volúmenes de préstamo. “Los prestatarios pueden beneficiarse de la adicionalidad al obtener préstamos a mejores tasas de interés, a plazos más largos, o al obtener préstamos más grandes que los que obtendrían en otras circunstancias.

⁷ En nuestro modelo los beneficiarios son solo bancos privados.

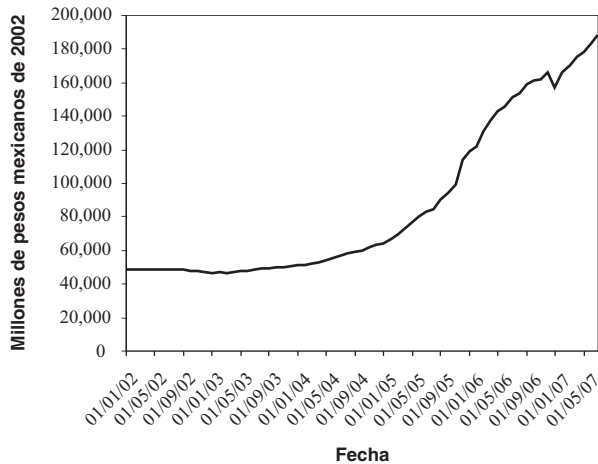
⁸ Se sugiere visitar la página web de la SHF: www.shf.gob.mx.

Gráfica 2
Cobertura Promedio de Hipotecas por la SHF



Fuente: Propia, basada en datos de la SHF a través de INFOMEX.

Gráfica 3
Cantidad Real de Hipotecas Otorgadas por Bancos Privados Mexicanos



Fuente: Propia, basada en datos de la CNBV.

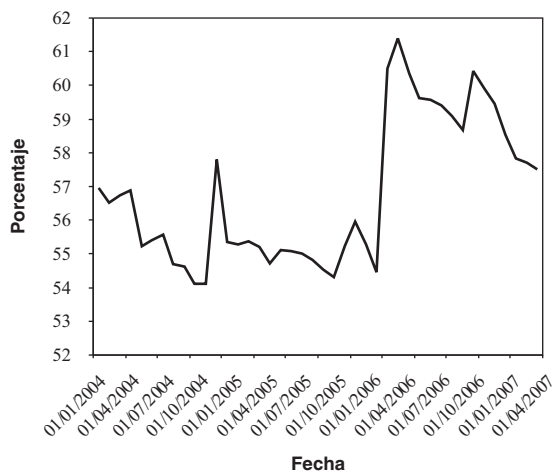
Los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)—que son un grupo de fideicomisos gubernamentales que proporcionan asistencia financiera al sector rural—a través del Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios (FEGA), ofrecen garantías de crédito cuyo objetivo es facilitar a los productores rurales el acceso a préstamos de la banca comercial. El propósito principal es complementar las garantías o colaterales del productor a fin de ayudarles a obtener financiamiento para sus proyectos de inversión en los sectores agrícola y pesquero.⁹

Para ser elegibles, los beneficiarios deben cumplir con “buenos” historiales como deudores y presentar proyectos viables, los cuales no deben requerir más del equivalente a \$106 millones de pesos¹⁰ (a pesos de finales de 2004) de monto garantizado.

Las garantías de FIRA nunca son inferiores a 40% de la cantidad total del crédito y pueden alcanzar hasta 90%, dependiendo de la existencia de garantías adicionales (mientras mayor sea la garantía adicional, menor será la garantía de FIRA). Basándonos en los datos disponibles, calculamos que el promedio ponderado de exposición para FIRA en sus programas garantizados está ligeramente por debajo de 60% (véase la Gráfica 4).

Las primas de las garantías anuales oscilan entre 0.6 y 4% de la cantidad total de crédito garantizado y siguen una relación directa con la cobertura de los préstamos. Sin embargo, la mediana de las cuotas es de alrededor de 2%.

Gráfica 4
Cobertura Promedio de FIRA



Fuente: Propia, basada en datos de FIRA a través de INFOMEX.

⁹ Visite la página web de FIRA www.fira.gob.mx.

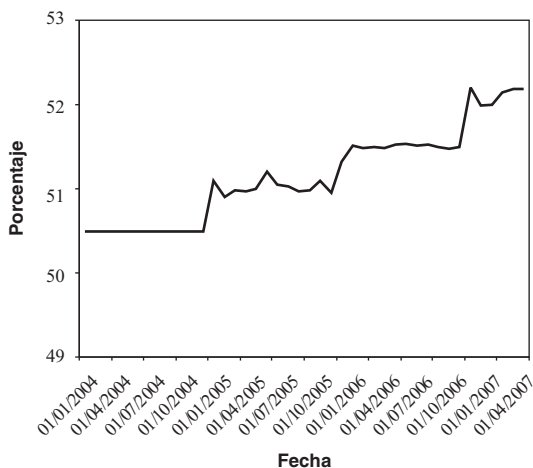
¹⁰ Esto es aproximadamente \$9.79 millones de dólares considerando una tasa de cambio de \$10.83 por dólar.

Nacional Financiera (NAFIN), un banco del gobierno, administra varios programas de garantías de crédito, pero la disponibilidad de información es bastante somera.¹¹ Se sabe que la cobertura máxima oscila entre 70% para préstamos dirigidos a grandes empresas, hasta 75% para medianas, y 80% para micro y pequeñas empresas. Las primas anuales oscilan desde 2 hasta 4% de la cantidad total del crédito garantizado. Basándonos en los datos disponibles, calculamos que la exposición ponderada promedio de NAFIN es ligeramente superior del 52% (véase la Gráfica 5), y la mediana de la prima cargada es 2%.

El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), otro banco del gobierno, ofrece garantías de crédito a fin de respaldar créditos otorgados a gobiernos estatales y locales, normalmente dirigidos a proyectos de infraestructura. Como esta clase de garantías de crédito no está relacionada con nuestro estudio, nos limitaremos a mencionarlas brevemente.

Hasta finales de 2006, el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT) operaba un par de programas de garantías de crédito, los cuales estaban dirigidos a ayudar a pequeñas y medianas empresas para enrolarse en la “cadena de producción” orientada a la exportación, al igual que a llevar sus negocios en un ambiente más seguro, protegiéndolas de la posibilidad de mora por parte de su clientela.¹²

Gráfica 5
Cobertura Promedio de Préstamos de NAFIN



Fuente: Propia, basada en datos de NAFIN a través de INFOMEX.

¹¹ Visite la página web de NAFIN www.nafin.gob.mx.

¹² Visite la página web de BANCOMEXT www.bancomext.gob.mx.

La información disponible para BANCOMEXT fue muy poca, y no permitía conocer ni el número ni las cantidades de créditos garantizados; solo se logró saber que la cobertura y las primas se determinaban con base en la calificación de riesgo o la capacidad crediticia del deudor.¹³ También se supo que la cobertura promedio era de 70% y las primas iban de 0.5 hasta 4% de la cantidad total del crédito garantizado.

A principios de 2007, BANCOMEXT se encontraba en proceso de análisis de varios programas de garantía nuevos y se suponía que estarían listos para mediados de 2007, justo al final del período estudiado en este artículo. Por lo tanto, no tuvimos datos que revisar de la experiencia con BANCOMEXT.

Finalmente, Financiera Rural, que es un organismo gubernamental relativamente nuevo y que realiza operaciones que replican las de los bancos del gobierno, pero no es banco,¹⁴ administra varios programas de garantías de crédito básicamente en nombre de la SAGARPA¹⁵ todos los cuales están dirigidos básicamente a la misma población agrícola de FIRA.

La información disponible establece que sus garantías proporcionan una cobertura que oscila entre 10 y 70%, dependiendo del grado de exclusión de la localidad.¹⁶ Sin embargo, no encontramos información sobre las primas que cobra Financiera Rural y sólo obtuvimos algunos datos del período que va de diciembre de 2006 a julio de 2007, situación que la excluyó de nuestro análisis.

2. El Modelo

2.1 Riesgo crediticio y la decisión de prestar

Las garantías de crédito son valiosas no sólo porque proporcionan seguridad a los acreedores, sino porque también permiten la liberación de recursos financieros e incrementan la rentabilidad de los bancos comerciales.¹⁷ Ahora bien, a fin de enfocarnos en las consecuencias de un programa de garantías en el contexto de nuestro modelo, es importante establecer varios supuestos.

¹³ *Idem.*

¹⁴ Financiera Rural fue creada en diciembre de 2002 de una manera más cercana a una Agencia de Desarrollo que a un banco gubernamental. Inició operaciones lentamente durante 2003.

¹⁵ SAGARPA son las siglas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

¹⁶ Para una descripción detallada de estos programas, consulte SHCP (2007) y SAGARPA (2007).

¹⁷ Según Huidobro (2003), los requerimientos de capital (K) y de reservas de crédito (R) son liberados por cantidades iguales a: $\Delta K = -gkQ_0(\beta_3 - \beta_2)$ y $\Delta R = -g\gamma_0Q_0$, respectivamente, donde g significa el porcentaje de cobertura de la garantía, k significa el porcentaje mínimo de capital requerido (8%), Q_0 es la cantidad pre-garantizada de crédito, β_3 y β_2 son los factores de riesgo para créditos después y antes de la garantía, respectivamente, y γ_0 es el requerimiento mínimo de reserva de un crédito no garantizado. Note que un menor requerimiento de capital y de reservas de crédito implican una tasa de rentabilidad más alta para los banqueros privados. Además, si el banquero usa los recursos liberados para financiar un nuevo crédito (Q_1), éste

sería por una cantidad igual a: $Q_1 = \frac{[k(\beta_3 - \beta_2) + \gamma_0]}{\beta_3 k + \gamma_1} gQ_0$, (γ_1 es el requerimiento mínimo de reservas para un

crédito garantizado), el cual es mayor que Q_0 siempre que Q_1 esté clasificado por debajo de "alto riesgo". Por lo tanto, es de esperar un incremento en el crédito ofrecido siempre que el banquero no se quede para sí los beneficios del subsidio supuesto por el esquema de garantías.

Primero, se supone que los banqueros privados tienen aversión por el riesgo, es decir, son reacios a tomar riesgos innecesarios.¹⁸ Segundo, son tomadores de las tasas de interés; otorgan préstamos a la tasa de interés prevaleciente en el mercado y no pueden influirla (se supone una curva de demanda horizontal). Tercero, se supone que los banqueros tienen la opción de elegir si se unen o no al programa de garantías. Cuarto, suponemos que no existen asimetrías en la información, es decir, que no hay ni “riesgo moral” ni “selección adversa” por parte del banquero privado.¹⁹ Quinto, los banqueros privados no trasladan la prima de la garantía a los prestatarios. Seis, los bancos del gobierno fijan “correctamente” las primas de las garantías a niveles “justos”.

La cantidad total de crédito (Q) será ofrecida ya sea a la tasa de interés garantizada relevante para la porción garantizada del crédito (Q_g), o a la tasa de interés prevaleciente en el mercado en el momento del préstamo (Q_n). En otras palabras,

$$Q = Q_g + Q_n \quad (\text{donde, } Q_g \geq 0, Q_n \geq 0).$$

Partiendo de un modelo de media-varianza convencional (Copeland y Weston 1992, Benavides 2003 y Benavides y Snowden 2006), el ingreso neto que el banquero obtendrá está sujeto a perturbaciones aleatorias de acuerdo a lo siguiente:

$$\pi = r_g Q_g + r (Q - Q_g) - c(Q) - \rho Q_g, \quad (1)$$

donde π es la ganancia esperada del banquero (ingreso neto), r_g representa la tasa de interés nominal de la parte garantizada del crédito (Q_g), y r es la tasa de interés estocástica o aleatoria de la parte no garantizada del crédito.²⁰

El préstamo está sujeto a una curva creciente de costos $c(Q)$ y la garantía es tomada a una prima conocida (ρ) que el banco privado tiene que pagar al garante sobre la cantidad garantizada. Por lo tanto, ρQ_g es el costo privado de la garantía.

¹⁸ Haber (2005) afirma que los banqueros en México se volvieron reacios al riesgo desde 1997 debido a la dificultad para ejercer sus derechos de propiedad. Nuestro supuesto se origina de aplicar una derivación basada en las metodologías de Copeland y Weston (1992) y Pratt (1964). Como puede observarse el coeficiente de aversión al riesgo (λ) siempre será positivo. Este supuesto es común en la teoría de las funciones de utilidad de los inversionistas. Aquí, suponemos que podemos aplicar ese supuesto para el caso de un banquero.

¹⁹ Aún cuando este supuesto pudiera parecer demasiado fuerte, es muy necesario bajo nuestro marco analítico (véase Copeland y Weston 1992). El supuesto de ausencia de asimetrías en la información es compatible con que los banqueros son tomadores de tasas de interés. Esto es análogo al caso de competencia perfecta, donde existen muchos participantes los cuales tienen la misma información disponible acerca de un producto y son tomadores de precios. Este supuesto también implica que los banqueros privados continuarán siendo diligentes y cautelosos al analizar y administrar los créditos que otorgan, como si no fueran créditos garantizados.

²⁰ Decimos que r es aleatoria en el sentido de que si el prestatario no paga su deuda, la verdadera tasa de interés es cero, mientras que ésta podría ser igual a la tasa de interés prevaleciente en el mercado cuando sí paga.

Reacomodando (1) con la adición y sustracción de $\bar{r}(Q - Q_g)$ (donde la barra denota la tasa de interés esperada del banquero, es decir $\bar{r} = E[r]$), resulta lo siguiente:

$$\pi = (r - \bar{r})(Q - Q_g) + \bar{r}(Q - Q_g) + r_g Q_g - c(Q) - \rho Q_g \quad (2)$$

Siguiendo un procedimiento estándar (usando la expansión de la serie de Taylor) para obtener el ingreso neto esperado y su varianza dentro de un modelo media-varianza,²¹ y asumiendo que el banquero posee previsión perfecta:²²

$$\bar{\pi} = \bar{r}Q + (r_g - \bar{r})Q_g - c(Q) - \rho Q_g, \quad (2a)$$

$$\sigma_\pi^2 = \sigma_r^2 (Q - Q_g)^2. \quad (2b)$$

Suponiendo que el banquero tiene una función de utilidad exponencial:

$$E[u(\pi)] = -E[e^{-\lambda\pi}] \quad (3)$$

Donde λ representa la medida absoluta de la aversión al riesgo. Ahora considérese que $\pi \sim N(\bar{\pi}, \sigma_\pi^2)$, lo que implica:

$$E[u(\pi)] = -e^{-\lambda[E(\pi)]} \quad (3a)$$

Por lo tanto, la utilidad del banquero se maximiza según la siguiente función objetivo:

$$Max_{Q, Q_g} [u(\pi)] = Max_{Q, Q_g} [E(\pi) - \frac{\lambda}{2}(\sigma_\pi^2)] \quad (4)$$

Sustituyendo para la expectativa y varianza de ingresos resulta:

$$Max_{Q, Q_g} \left(E(\bar{\pi}) - \frac{\lambda}{2}\sigma_\pi^2 \right) = \bar{r}Q - c(Q) - \rho Q_g + (r_g - \bar{r})Q_g - \frac{1}{2}\lambda(Q - Q_g)^2\sigma_r^2 \quad (5)$$

²¹ Véase Copeland y Weston (1992), páginas 145-192, para una explicación más detallada de este procedimiento.

²² Es decir, $\bar{r} = r$.

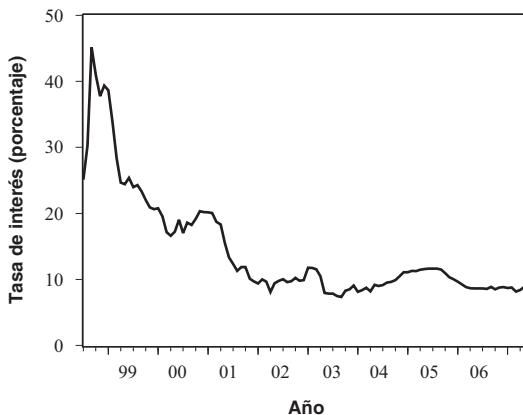
Esta es la función objetivo del banquero privado. Para nuestro caso simplificado las condiciones de primer orden son:²³

$$\frac{\partial u}{\partial Q} = 0 = \bar{r} - \frac{\partial c}{\partial Q} - [\lambda \sigma_r^2 (Q - Q_g)] \quad (6)$$

$$\frac{\partial u}{\partial Q_g} = 0 = r_g - \bar{r} - \rho + [\lambda \sigma_r^2 (Q - Q_g)] \quad (7)$$

Nótese que las condiciones de segundo orden son de signo negativo, lo que es consistente con encontrar un máximo. Dada la tasa de interés esperada por el banquero, la tasa de interés garantizada puede excederla lo suficiente para “pagar” la prima de la garantía (ρ). A partir de este punto todos los créditos nuevos estarían garantizados, sin importar la magnitud del coeficiente de aversión al riesgo (λ): la consideración crítica sería la relación entre la tasa de interés garantizada y las expectativas personales del banquero para la tasa de interés del mercado en el momento del préstamo. Aún cuando dichas expectativas no son observables, se pueden obtener algunas inferencias sobre su cálculo a partir del promedio aritmético de las tasas de interés del mercado durante los años recientes. La Gráfica 6 muestra una serie cronológica de las tasas de interés nominales mensuales en México durante el período 1998-2007.²⁴

Gráfica 6
Tasa de Interés Nominal Mexicana
(promedios mensuales)



Fuente: Propia, basada en datos preliminares del Banco de México.

²³ La derivación matemática detallada está a disposición de los lectores interesados previa solicitud a los autores.

²⁴ Nótese que el pico observado en la segunda mitad de 1998 está relacionado con la crisis cambiaria Rusa, la cual afectó a las economías emergentes como la mexicana.

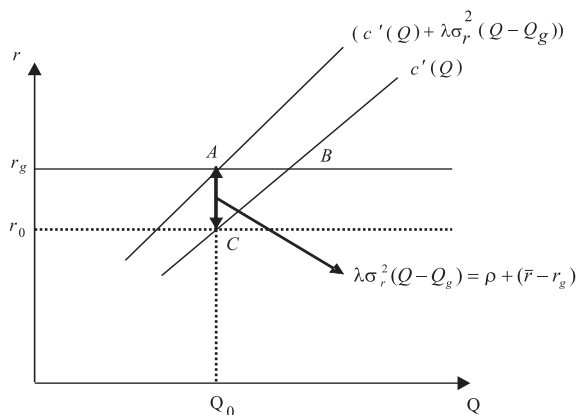
NAFIN y FIRA cobran, en algunos casos, las primas más altas por la garantía (ρ), hasta un cuatro por ciento. Como el banquero privado es responsable de este pago, le interesa que el valor $(r_g - \bar{r})Q_g$ sea tan alto como sea posible a fin de incrementar sus ingresos netos.

Aún cuando la motivación de los banqueros privados para participar en un programa de garantías es clara, la respuesta no es tan nítida cuando la pregunta es si dichos programas están logrando su objetivo de mantener la cantidad de crédito real disponible para las empresas no financieras mexicanas. A fin de seguir investigando este fenómeno, así como evaluar los subsidios involucrados en estos programas de garantía, resulta de utilidad calcular un incremento de “equilibrio” en el crédito, posterior a la puesta en marcha de un programa de garantías de crédito.

2.2 Garantías de crédito y cantidad de “equilibrio” del crédito

Las implicaciones de un programa de garantías pueden ser aclaradas con referencia a la Gráfica 7, la cual proporciona una representación esquemática de las condiciones de primer orden especificadas en las ecuaciones (6) y (7).

Gráfica 7
Representación del Equilibrio



Suponiendo una curva de costo marginal lineal [$c'(Q)$], la Gráfica 7 ilustra la curva de oferta “ajustada por riesgo” y la curva de oferta “técnica”, cuando el coeficiente de aversión de riesgo y la varianza de la tasa de interés son ambas iguales a cero. Como se considera que el producto del coeficiente de aversión al riesgo y la varianza de la tasa de interés es cero, esto implicaría una curva de costo marginal alternativa [$c'(Q) + \lambda\sigma_r^2(Q - Q_g)$]. Para derivar una medida estática comparativa de los beneficios y costos del programa de garantías, se deben considerar dos posiciones de equilibrio “extremas”. Para empezar, supóngase que se ofrece por primera vez una garantía de crédito al banquero. Ello implica un movimiento a lo largo de la curva de oferta técnica. Si las expectativas de la tasa de interés en el momento de préstamo coincidieran con, o que quedaran por debajo de, la tasa de interés garantizada actual ($\bar{r} \leq r_g$), la decisión sería ofrecer más crédito garantizado, y alcanzar el punto B, el nuevo óptimo técnico. El movimiento del punto C al punto B sobre la curva de costo marginal $c'(Q)$ refleja que la tasa de interés garantizada r_g es mayor que la tasa de interés aleatoria sin garantía (r_ρ).

En el caso opuesto, en caso de no haber programa de garantías, la curva de costo marginal del banquero yacería a la izquierda y por encima de la curva de oferta ‘técnica’ [$c'(Q)$] a una distancia vertical representada por AC [igual a $\lambda\sigma_r^2(Q - Q_g)$]. Esta distancia vertical refleja el riesgo marginal subjetivo percibido por el banquero.²⁵ En efecto, esta distancia representa el valor para el banquero del riesgo que está asumiendo por la parte no garantizada del crédito. El crédito en A estaría por debajo del óptimo técnico representado por B, con una tasa de interés superior al costo marginal a fin del compensar el riesgo de tasa de interés asumido por el banquero (y que se representa en el área ABC). La posición de equilibrio en B sugiere que si el banquero recibiera un subsidio del cien por ciento de la prima ($\rho = 0$), la tasa de interés esperada sería igual a la tasa de interés garantizada ($\bar{r} = r_g$) y todo el crédito sería garantizado.²⁶ El excedente originado por el mayor volumen de crédito propiciado (el área ABC) puede entonces ser comparado con el costo presupuestario del subsidio hipotético del cien por ciento que cubriría la totalidad del mayor crédito logrado.²⁷

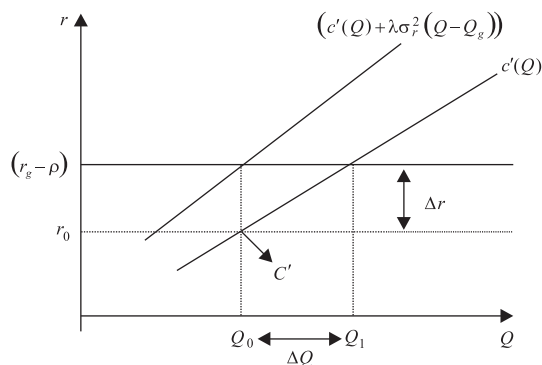
²⁵ El diagrama muestra que esta distancia representa el valor marginal para el banquero del riesgo que está asumiendo con el crédito no garantizado.

²⁶ Entonces $\lambda\sigma_r^2(Q - Q_g)$ desaparecerá y la cantidad de crédito alcanzará el óptimo técnico en el punto B.

²⁷ En principio, con un subsidio de la prima de ‘sólo’ el cincuenta por ciento, algo del crédito puede no ser garantizado (Huidobro 2003). El valor del riesgo restante [$\lambda\sigma_r^2(Q - Q_g)$] sería compensado contra el costo de la prima que evitaría al banquero asumirlo [$(\rho)(Q - Q_g)$].

Por lo tanto, la compensación entre el subsidio y el beneficio logrado al obtener un mayor crédito puede ser expresada en términos de una cantidad de “equilibrio” de crédito que es financiada por el subsidio. En efecto, la elasticidad de la oferta de crédito, medida como el cambio entre el punto previo a la garantía, punto C, hasta el punto B en la Gráfica 8, muestra precisamente el incremento porcentual requerido en la cantidad de crédito, y se puede expresar de la siguiente manera:²⁸

Gráfica 8
Elasticidad de la Oferta de Crédito



$$\overset{0}{Q} = \frac{\frac{2\rho}{r'} + \sqrt{\left(\frac{2\rho}{r'}\right)^2 + \frac{8\rho\varepsilon}{r'}}}{2} \quad (8)$$

Por lo tanto, el incremento porcentual de equilibrio ($\overset{0}{Q}$) depende positivamente de la elasticidad de la oferta (ε), como reflejo de la curva de costo marginal, y de la prima por la garantía (ρ), expresada como porcentaje del crédito otorgado; también depende en forma inversa de la tasa de interés (r') (véase la Gráfica 8). Tal incremento depende positivamente de ε debido a que una curva de costos relativamente elástica implicará una posición más plana de la curva. En tales condiciones, si se diera un movimiento hacia arriba en ε *ceteris*

²⁸ Es importante señalar que la cantidad de equilibrio es para la totalidad del sistema, es decir, en el caso agregado. Debido a las limitaciones de datos no fue posible llevar a cabo la estimación para cada banco gubernamental mexicano. La derivación matemática detallada de la Ecuación 8 está disponible para el lector interesado a solicitud expresa.

paribus se necesitará una mayor cantidad de crédito a fin de alcanzar el equilibrio (véase la Gráfica 8). Por otra parte, una curva de costos relativamente inelástica, o más empinada, implica una menor cantidad de crédito Q para alcanzar el equilibrio (véase la Gráfica 8). En lo que toca a la relación positiva entre el incremento de la cantidad de equilibrio y la prima ρ la intuición es que mientras más grande es ρ mayor es la cantidad de crédito necesario para compensar su costo. Es decir, será necesaria una mayor cantidad de crédito Q para compensar por una garantía más cara. Respecto a la relación inversa entre el incremento necesario y la tasa de interés r , una posible explicación puede encontrarse en el riesgo implícito en un valor alto de r . Si un valor más alto en r ha de reflejar un mayor riesgo, dadas la aversión al riesgo y una garantía de crédito disponible, podría disminuir la disposición del banquero para prestar. Aún más, las tasas de interés más altas pueden dejar sin financiamiento a algunos proyectos. Como se ve, se necesitan pocas variables para calcular el incremento porcentual de equilibrio en nuestro modelo de análisis estático.

Considerando que nuestro modelo requiere un coeficiente de elasticidad, estimamos un valor para la elasticidad de la oferta de crédito y tomamos otros de la literatura. Por lo tanto se presentan tres mediciones de ε . La primera cifra se obtuvo de la estimación de un modelo de vectores autorregresivos (*VAR*). Este modelo se estimó a fin de encontrar la elasticidad de la oferta de crédito basada en datos observados para México. Las otras dos mediciones de elasticidad se tomaron de otros estudios. Morgan (1998), por ejemplo, obtuvo valores dentro del rango de 0.06 y 0.15 para la elasticidad de la oferta de crédito bancario en los Estados Unidos. Dicho autor también usó un modelo *VAR*, en el que consideraba variables relevantes como el monto de los préstamos, la producción industrial, el logaritmo de los precios al consumidor, la tasa de interés nominal y una variable de tendencia. Morgan argumenta que sus estimaciones son consistentes con la literatura. Para el caso de Argentina, Catao (1997) encontró un coeficiente de elasticidad de 0.10 usando un modelo similar. Con base en Morgan (1998) y Catao (1997), consideramos coeficientes de elasticidad de 0.15 y 0.10, respectivamente, y el obtenido con nuestro modelo *VAR*.²⁹

2.3 El modelo *VAR*

En vista de que en la literatura no fue posible encontrar una función estimada de oferta de crédito para la banca mexicana, decidimos hacer uso de un modelo de vectores autorregresivos (*VAR*) a fin de estimar la elasticidad de la oferta de crédito. Recuérdese que ése coeficiente es necesario para medir los costos y los beneficios de la garantía basándose en la función de ganancias (Ecuación 1) presentada anteriormente. En general, el *VAR* puede ser expresado en notación matricial como:

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + \dots + A_px_{t-p} + B_0z_t + B_1z_{t-1} + \dots + B_rz_{t-r} + u_t \quad (9)$$

²⁹ Usando un modelo vectorial de corrección de errores (*VECM*), Calza, et al. (2006), encontraron un coeficiente de elasticidad de alrededor de 0.23 para los países del Área del Euro. Sin embargo, ese coeficiente no fue estadísticamente significativo. Debido a ello, decidimos no incluirlo para nuestro análisis.

En esta representación, x es un vector de variables en el sistema. A_0 representa un vector $n \times 1$ de ordenadas al origen, A_1, \dots, A_p representan matrices $n \times n$ de coeficientes de valores rezagados de las variables endógenas, B_0, \dots, B_r representan matrices $n \times m$ de coeficientes de los valores actuales y rezagados desfasados de las variables exógenas (z 's). Finalmente, u_t representa un vector $n \times 1$ de términos de error. Los resultados del modelo *VAR* se reportan en el Cuadro 3.

Cuadro 3
Estimaciones del modelo VAR

Caso agregado		$\ln Q_t$	$\ln r_t$
Variable independiente	Coefficientes y estadísticos t	(variable dependiente)	(variable dependiente)
r_{t-1}	Coefficiente	0.0809**	0.1655
	Error estándar estadístico t	(0.0407)	(0.1231)
		1.9868	1.3448
$\ln Q_{t-1}$	Coefficiente	0.0114	0.3047
	Error estándar estadístico t	(0.1263)	(0.3820)
		0.0900	0.7976
Intercepto	Coefficiente	0.0270	-0.0236
	Error estándar estadístico t	(0.0241)	(0.0730)
		1.1186	-0.3232
R^2		0.0639	0.0409

Nota: Este cuadro presenta estimaciones provenientes de del modelo *VAR*. La variable en el primer renglón (variable dependiente) fue estimada con base en las variables en la primera columna (variables independientes). La especificación del modelo se muestra en la Ecuación 9. \ln representa el logaritmo natural y Δ representa primeras diferencias. (**) indica que el coeficiente es estadísticamente significativo en prueba de dos colas con un nivel de confianza de 95%. R^2 = Coeficiente de determinación. El número de rezagos en el modelo se escogió usando el Criterio de Información Bayesiano de Schwarz. Q representa la totalidad de los créditos comerciales garantizados por los bancos privados. r es un indicador de la tasa de interés cobrada por los bancos privados. Este indicador se creó para propósitos internos en el Banco de México. El tamaño de muestra ajustado fue de 67 observaciones desde septiembre de 2001 hasta junio de 2007.

Se estimó el modelo *VAR* para el caso agregado, es decir, para la totalidad del crédito garantizado otorgado por los bancos comerciales a empresas no financieras, y para el periodo que va desde septiembre de 2001 hasta junio de 2007 usando datos mensuales. Se eligió ése periodo debido a que era para el que existían observaciones mensuales en la base de datos. Los resultados reflejan el signo esperado y una relación estadísticamente significativa entre la cantidad de crédito real para empresas medianas y la tasa de interés real.

Las estimaciones en el Cuadro 3 indican que, para el primer rezago, los cambios en el logaritmo natural de la cantidad de crédito (variable dependiente) respondieron a los cambios en las tasas de interés (variable independiente) un período después, por un factor aproximado de 0.0809. Nótese que esa magnitud es más pequeña con respecto a las encontradas en la literatura. Una posible explicación puede ser que después de la crisis financiera mexicana de 1994, la oferta de crédito en México se volvió relativamente inelástica ante cambios en las tasas de interés reales.

3. Análisis de Equilibrio

Usando la ecuación (8), el Cuadro 4 presenta los cálculos de los incrementos requeridos en el crédito para lograr el ‘equilibrio’ cuando se dispone de un programa de garantías de crédito.³⁰

Cuadro 4
Cantidad de “Equilibrio” de Créditos Garantizados Reales Conforme a las
Estimaciones del Modelo VAR y Valores Alternativos
para la Elasticidad de Oferta de Crédito

Elasticidad (%)	= 0.08 (suposición) Estimación del VAR	= 0.10 (literatura) (Catao, 1997)	= 0.15 (literatura) (Morgan, 1998)
Agregado =2%; $r' = 12.24\%$	0.393	0.407	0.439
Incremento porcentual para lograr el equilibrio	39.32	40.71	43.86

Nota: Este cuadro presenta algunas estimaciones para el incremento porcentual en los créditos comerciales garantizados a fin de llegar al equilibrio. Usando la ecuación (8), el cuadro presenta los incrementos calculados en el crédito cuando el esquema de garantías se pone en marcha.

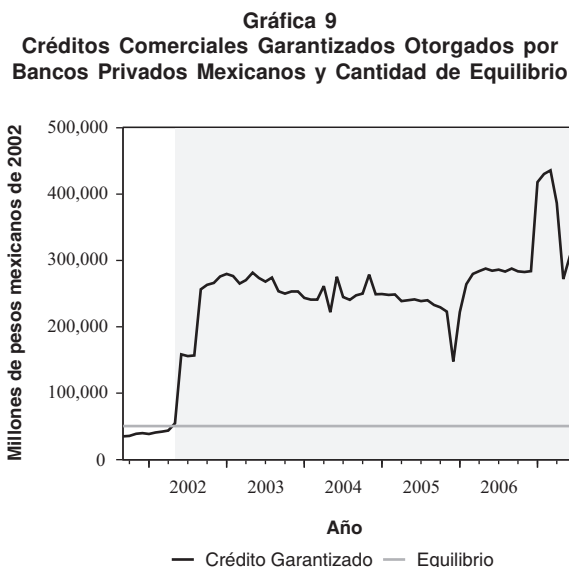
Se consideraron tres valores de elasticidad (0.08, 0.10 y 0.15). La primera elasticidad se tomó de la estimación de nuestro modelo VAR y las otras dos se tomaron de la literatura (Catao 1997 y Morgan 1998, respectivamente). La prima de la garantía fue fijada en 2 por ciento, es decir, la mediana de las primas cobrada por los bancos del gobierno mexicano. Los valores de equilibrio se calcularon adicionando la cantidad porcentual calculada (a partir de la Ecuación 8) a la cantidad de crédito en la primera observación de la muestra, es decir, septiembre de 2001.

³⁰ Estamos conscientes de las limitaciones que impone la poca disponibilidad de datos. Sin embargo, la información que usamos es la única disponible y se basa en el registro de todos los créditos garantizados de 2001 en adelante. Esta base de datos es actualizada por la CNBV y no es fácil de conseguir para el público en general.

3.1 Análisis de los resultados

Los resultados del incremento de crédito requerido en el Cuadro 4 son medidas que relacionan la distancia AB en la Gráfica 7. Las magnitudes se reportan en el renglón final del Cuadro 4 y se expresan como un porcentaje de incremento en el crédito garantizado otorgado (Q), el cual oscila entre 39.3 y 43.9 por ciento.³¹

Una perspectiva más clara se puede obtener de la Gráfica 9 que muestra que los saldos de crédito otorgado se ubican considerablemente por encima de la cantidad de equilibrio (línea horizontal) estimada en nuestro modelo.



Fuente: Propia, basada en datos de la CNBV.

La cantidad calculada de equilibrio fue de \$50,197.8 millones (en términos reales). Nótese que el incremento observado en los créditos otorgados durante los últimos años ha sido más que suficiente para alcanzar la cantidad de equilibrio.³² Para propósitos de comparación también

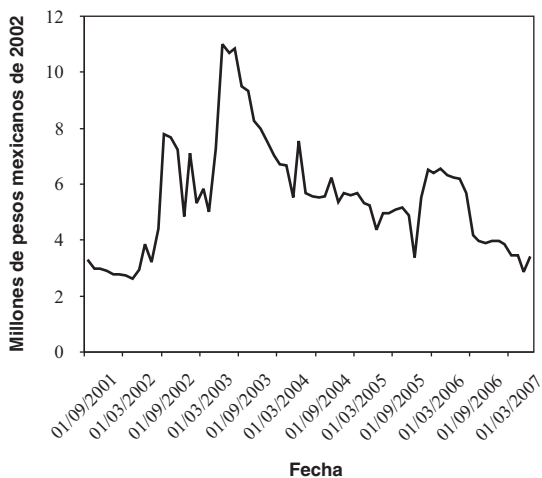
³¹ Asumiendo que está garantizada la cantidad total de créditos.

³² El saldo de créditos comerciales garantizados se incrementó 780%, en términos reales, entre septiembre de 2001 y junio de 2007, llegando a \$307,307.7 millones de pesos de 2002. Este crecimiento se encuentra bastante por encima del rango de 39.3 – 43.9% estimado en nuestro modelo. Vale la pena notar que, durante el mismo periodo, los créditos comerciales totales se incrementaron 16% y llegaron a los \$562.826.1 millones de pesos de 2002. La fuente de esta información es la CNBV para los créditos comerciales garantizados reales. La cantidad de equilibrio se obtuvo de nuestros cálculos usando la Ecuación 8.

ilustramos en la Gráfica 10 la cantidad promedio real de créditos comerciales (millones de pesos mexicanos de 2002) otorgados por los bancos privados mexicanos.

Las posibles razones de este significativo incremento en los créditos podrían estar relacionadas con la emisión de una Ley que facilita el proceso mediante el cual los prestamistas recuperan los colaterales de los créditos otorgados.³³ Además, las autoridades financieras aprobaron, a finales de 2005, el uso de los llamados métodos paramétricos en el análisis de la solvencia crediticia de los solicitantes,³⁴ especialmente para los solicitantes de créditos pequeños.³⁵ Finalmente, la reducción y estabilización en niveles bajos de las tasas de interés del mercado, como consecuencia de la menor volatilidad macroeconómica lograda, pudieran haber incrementado el número de proyectos viables para recibir financiamiento bancario. De hecho, estas condiciones favorables pudieron haber ayudado también a promover una reducción en el monto promedio de los préstamos garantizados, de \$11 millones (pesos de 2002), en junio de 2003, a \$3.4 millones en junio de 2007, según se muestra en la Gráfica 10.³⁶ Pero podría haber otra explicación más poderosa.

Gráfica 10
Créditos Comerciales Promedio Garantizados por Bancos de Desarrollo



Fuente: Propia, basada en datos de la CNBV.

³³ Véase SHCP (2003), SHCP (2004) y SHCP (2006a).

³⁴ Los cuales son “técnicas estadísticas automatizadas que se utilizan para evaluar el riesgo crediticio de solicitantes de crédito. Estos métodos analizan muestras grandes de datos de prestatarios anteriores para identificar las características que predicen la probabilidad de mora” (De la Torre, et al. (2006), p. 10).

³⁵ Véase SHCP (2005) y SHCP (2006b).

³⁶ *Fuente:* Datos obtenidos de la CNBV.

Véase que estos resultados no necesariamente son buenas noticias porque podrían indicar que las garantías podrían ser ineficientes y posiblemente ineficaces. Ineficientes porque sus primas y cobertura pudieran estar fijadas incorrectamente, verbigracia, lejos de su nivel “justo”, es decir, ya sea que las primas no reflejen completamente el riesgo involucrado o bien, dadas las primas actuales, la cobertura podría ser excesivamente alta, por lo que los banqueros privados tratan de sacar el máximo provecho que puedan de esa situación. Por ejemplo, bajo el modelo de Huidobro (2003), considerando una cobertura de 50% de las garantías de NAFIN, la prima “justa” sería de 3.4%, en lugar de la mediana actual de 2%. Por otra parte, si la prima es fijada en 2%, la cobertura máxima deberá ser 29.3%.³⁷ En el caso de FIRA, si su cobertura promedio fuera fijada en 60%, la prima “justa” debería ser de 6.2%. De igual manera, si la prima se ubicara en 2%, la cobertura máxima debería ser 19.2%.³⁸

Una pregunta interesante aquí es por cuánto tiempo continuará esta situación, dados los costos que el banco garante tiene que afrontar, en términos de requerimientos de capital y reservas. La ineffectividad podría aparecer porque podrían estar dejando de promover la adicionalidad y, por lo tanto, los beneficiarios pueden no ser la población objetivo (aquellos que no pueden tener acceso al crédito bancario). Aún cuando pudiera pensarse que la reducción de la cantidad promedio de créditos garantizados es una señal en dirección hacia la adicionalidad, esta posibilidad ha de ser confirmada a través de una investigación más profunda en el tema. Por ahora, la conjetura puede ser planteada a partir de la comparación del valor agregado para las empresas más pequeñas en la economía, y los préstamos comerciales promedio garantizados. El Cuadro 5 muestra que las empresas micro y pequeñas producen un promedio máximo de \$2.7 millones de valor agregado al año.

Como el crédito garantizado promedio es de alrededor de \$3.4 millones, sigue como pregunta abierta si las garantías de crédito están siendo usadas principalmente para respaldar préstamos dirigidos a empresas pequeñas.

Otra fuente potencial de ineficacia se encuentra si se observa que, desde 2001, la mayoría de las garantías han sido dirigidas hacia préstamos de corto plazo (menos de un año). Esto podría implicar una contribución limitada para que las empresas actualicen sus procesos y métodos, o para que mejoren sus capacidades competitivas. Además, se sabe que la entrega de garantías de crédito normalmente va junto con el fondeo gubernamental de los recursos para otorgar los créditos, situación que pudiera estar distorsionando los precios y el riesgo que asume el mercado privado.

Según De la Torre, et al. (2006), “la falta de un mercado de garantes privados (o un número limitado de garantes) dificulta saber si: i) las garantías de los bancos gubernamentales tienen precios adecuados, ii) la provisión de garantías por parte de los bancos gubernamentales está

³⁷ Este cálculo considera un margen financiero de 6% ajustado por riesgo (sobre el rendimiento del capital) para los bancos privados, y un índice de morosidad de 0.4% de los créditos comerciales, según lo observado en junio de 2007.

³⁸ Los cálculos para FIRA suponen el mismo 6% de margen financiero para los bancos privados, pero un 3.8% de cartera vencida (observado en junio de 2007), así como un 60% de cobertura. Por cierto, para las garantías de la SHF, ese modelo predecía una prima “justa” de 2.5%, si la SHF ha de respaldar el 26% las hipotecas, y la cartera vencida fuera del 3.2% (observada en junio de 2007).

inhibiendo el desarrollo de un mercado privado de garantes, sobre todo porque cubren una gran porción del riesgo crediticio, y porque normalmente van de la mano con financiamiento de segundo piso, y iii) en ese sentido, queda como una pregunta abierta si los sistemas de garantías de crédito pueden ser diseñados de una manera amigable con el mercado, minimizando sus consecuencias no deseadas, al tiempo de promover la actividad de los mercados financieros privados”. Estas consideraciones, además de las mencionadas con anterioridad, podrían explicar las posibles ineficiencias en los programas de garantías en México y pudieran también desanimar a potenciales garantes privados a participar en este mercado.

Vale la pena notar que, además de las garantías crediticias, podría haber otros instrumentos financieros mediante los cuales los gobiernos podrían promover un mayor flujo de préstamos dirigidos a empresas pequeñas y medianas y estimular la provisión de crédito a ciertos grupos o

Cuadro 5
Número de Empresas y Valor Agregado por Sector
(miles de pesos mexicanos de 2002)

	Micro	Pequeñas	Medianas	Promedio por sector
Manufactura				
Número de empresas	298,678	19,754	7,235	108,556
Valor agregado	34,500	48,479	147,798	76,926
Valor agregado promedio	116	2,454	20,428	7,666
Comercial				
Número de empresas	1,533,865	33,031	9,976	525,624
Valor agregado	197,660	102,770	103,840	134,757
Valor agregado promedio	129	3,111	10,409	4,550
Servicios				
Número de empresas	960,135	43,835	5,179	336,383
Valor agregado	190,925	94,460	48,591	111,325
Valor agregado promedio	199	2,155	9,382	3,912
Promedio por tamaño				
Número de empresas	930,893	32,207	7,463	323,521
Valor agregado	141,028	81,903	100,077	107,669
Valor agregado promedio general	148	2,573	13,407	5,376

Fuente: Propia, basada en datos del INEGI 2006.

industrias, tales como los esquemas de cofinanciamiento, la bursatilización de créditos, etc. Sin embargo, en la experiencia mexicana, ha tomado mucho tiempo desarrollar nuevos instrumentos de ese tipo y el mayor progreso se ha alcanzado en la bursatilización de créditos hipotecarios, mientras que el caso de los préstamos de empresas pequeñas y medianas continúa siendo un objetivo a futuro.

4. Conclusiones

Considerando que el uso de garantías de crédito es benéfico para los banqueros privados, los esquemas de garantías crediticias mexicanos, como están diseñados actualmente, parecen ser un rompecabezas. Bajo nuestro marco teórico, el cual depende de los supuestos estándar de la teoría de portafolios, encontramos que cuando los banqueros privados están lo suficientemente sensibilizados respecto del riesgo, su participación en los esquemas de garantía de crédito se explica por los incentivos para obtener mayores ganancias. En ese sentido, el factor más importante en la valoración del impacto de los Programas de garantías de créditos parece ser su alta cobertura promedio, a pesar de su relevancia insignificante dentro del mercado crediticio mexicano. Si bien éstos Programas cubren alrededor del 10.9% de los créditos totales otorgados por los bancos comerciales al sector privado no financiero, garantizan aproximadamente el 54.4% del total de créditos comerciales, por lo que no es de sorprender que se observe un incremento en este tipo de préstamos dentro del total del mercado crediticio bancario.

Ahora bien, observando los datos disponibles, el incremento significativo en el nivel de créditos garantizados excedió la cantidad óptima de equilibrio que predice nuestro modelo. Ante ello, cabe formular preguntas acerca de la eficiencia y efectividad general de los citados Programas. De hecho, los programas pueden ser ineficientes porque sus primas y cobertura podrían estar fijadas incorrectamente, es decir, lejos de su nivel “justo”. La posible ineffectividad podría surgir debido a que podrían no estar promoviendo adicionalidad y por lo tanto, los beneficiarios podrían no ser la población a la que se desea apoyar. Otra fuente potencial de ineficiencia podría encontrarse al revisar el tipo de créditos que se están apoyando (créditos a corto plazo), los cuales podrían contribuir pobremente a incrementar las capacidades competitivas de las empresas mexicanas.

Con base en nuestros resultados, se recomienda que la investigación posterior se enfoque particularmente en medir apropiadamente la adicionalidad lograda con estos Programas, si es que la hay. Siguiendo a Chaney y Thakor (1985) también es importante revisar los posibles “incentivos perversos” o los “problemas de agencia” que pudieran surgir al usar garantías de crédito. También se podría continuar la investigación a fin de encontrar el nivel “justo” para las primas de las garantías. Recuérdese que, según Huidobro (2003), podría haber una fuente de beneficios adicionales para los bancos comerciales si las primas de las garantías de crédito estuvieran fijadas de manera incorrecta o si la cobertura fuera demasiado alta, dado un cierto nivel de primas.

Por otra parte, vale la pena hacer notar varias limitaciones de nuestro análisis. Primeramente, basamos nuestro estudio en los pocos datos disponibles, restricción que redujo el alcance de nuestro artículo, situación que idealmente podría ser superada en el futuro. Segundo, nuestro modelo analítico hizo uso de varios supuestos que eventualmente podrían ser relajados, tal como

la simetría de información por parte del garante y del prestamista. Si lo abandonásemos, sería necesario desarrollar un nuevo modelo analítico. Tercero, aún cuando nuestro modelo ayuda a entender la forma en que un prestamista determina la cantidad de equilibrio de préstamos garantizados, desde la perspectiva de la teoría del portafolio, no aborda otros aspectos relevantes de las garantías crediticias, tales como sus consecuencias fiscales, su impacto en el bienestar social o sus beneficios pretendidos en términos de adicionalidad. Por tanto, reconocemos que estos aspectos deberán ser abordados en futuros trabajos de investigación.

Referencias

Benavides, Guillermo. *Commodity Prices, Options and Futures Behaviour: The Cases of Corn and Wheat with an Application to the Mexican (ASERCA) Scheme.* Tesis Doctoral. Universidad de Lancaster, junio de 2003.

Benavides, Guillermo y Nicholas Snowden. “Futures for Farmers: Hedging Participation and the Mexican Corn Scheme.” *Journal of Development Studies*, vol. 42, no. 4 (Mayo 2006): 698 – 712.

Calza, A., M. Manrique y J. Sousa. “Credit in the Euro Area: An Empirical Investigation using Aggregate Data.” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 46 (2006): 211-26.

Catao, Luis. “Bank Credit in Argentina in the Aftermath of the Mexican Crisis: Supply or Demand Constrained?” International Monetary Fund Working Paper WP/97/32, marzo de 1997.

Copeland, Thomas y Fred Weston. *Financial Theory and Corporate Policy.* Tercera Edición. Addison-Wesley Publishing Company, 1992.

Chaney, Paul y Anjan Thakor. “Incentive Effects of Benevolent Intervention. The Case of Government Loan Guarantees.” *Journal of Public Economics*, 26 (1985): 169-189.

Chang, Chuang-Chang, Chung San-Lin y Yu Min-Teh. “Loan Guarantee Portfolios and Joint Loan Guarantees with Stochastic Interest Rates.” *The Quarterly Review of Economics and Finance* (2003). En Prensa.

De la Torre, Augusto, Juan Carlos Gozzi y Sergio Schmukler. “Innovative Experiences in Access to Finance: Market Friendly Roles for the Visible Hand?” Banco Mundial, abril de 2006.

Gendron, Michel, Van Son Lai y Issouf Soumaré. “An Analysis of Private Loan Guarantee Portfolios.” En *Financial Risk and Financial Risk Management*, editado por J.A Batten y T.A Fetherston. Libro del mes en Elsevier Science, 2002, 395-415.

Gonzalez-Anaya, José. “Why Have Banks Stopped Lending in Mexico Since the Peso Crisis in 1995.” Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Universidad de Stanford, abril de 2003.

Haber, Stephen. “Mexico’s Experiments with Bank Privatization and Liberalization, 1991-2003.” *Journal of Banking and Finance*, no. 29 (2005).

Huidobro, Alberto. “Garantías de Crédito de la Banca de Desarrollo: Una Nota para su Análisis.” *Gaceta de Economía*, año 8, vol. 16, Instituto Tecnológico Autónomo de México (primavera, 2003): 41-61.

Huizinga, Harry. “Are there Synergies Between World Bank Partial Credit Guarantees and Private Lending?” The World Bank Working Paper No. 1802, agosto de 1997.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). *Censos Económicos 2004.* México, 2006.

Jones, Phillip y Scott Mason. “Valuation of Loan Guarantees.” *Journal of Banking and Finance*, 4 (1980): 89-107.

Klein, Michael. “Managing Guarantee Programs in Support of Infrastructure Investment.” The World Bank Working Paper No. 1812, agosto de 1997.

Levitsky, Jacob y Ranga Prasad. “Credit Guarantee Schemes for Small and Medium Enterprises.” The World Bank Technical Paper No. 58, 1989.

Llisterri, Juan y Jacob Levitsky. *Credit Guarantee Systems: International Experiences and Lessons for Latin America and the Caribbean.* Inter-American Development Bank, 11/96.

Merton, Robert. “An Analytical Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees.” *Journal of Banking and Finance*, 1 (1977): 3-11.

Meyer, Richard y Geetha Nagarajan. Comments on Michael Gudger. "Sustainability of Credit Guarantee Systems." *The Financier*, vol. 4, nos. 1 y 2 (1997): 112-114.

Mody, Ashoka y Dilip Patro. "Valuing and Accounting for Loan Guarantees." *The World Bank Research Observer*, vol. 11, no. 1 (febrero, 1996): 119-142.

Morgan, David P. "The Credit Effects on Monetary Policy: Evidence using Loan Commitments." *Journal of Money Credit and Banking*, vol. 30, no. 1 (febrero de 1998).

Pratt, John. "Risk Aversion in the Small and in the Large." *Econometrica*, vol. 32 (1964).

Riding, Allan y George Haines. "Loan Guarantees: Costs of Default and Benefits to Small Firms." *Journal of Business Venturing*, vol. 16, no. 6 (2001): 595-612.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). "Modificaciones a las Reglas de Operación del Programa de Apoyo para Facilitar el Acceso al Financiamiento Rural." *Diario Oficial de la Federación*, 9 de febrero de 2007.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). "Decreto por el que se Reforman, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito; del Código de Comercio; de la Ley de Instituciones de Crédito; de la Ley del Mercado de Valores; de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros; de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas y de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito." *Diario Oficial de la Federación*, 13 de junio de 2003.

SHCP. "Decreto por el que se Reforman y Adicionan Diversas Disposiciones de la Ley de Instituciones de Crédito; de la Ley de Ahorro y Crédito Popular; de la Ley de los Sistemas de Ahorro y Crédito Popular; de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas; de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros; de la Ley del Mercado de Valores; de la Ley de Sociedades de Inversión, y de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito." *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 2004.

SHCP. "Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito." *Diario Oficial de la Federación*, 2 de diciembre de 2005.

SHCP. "Decreto por el que se Reforman, Derogan y Adicionan Diversas Disposiciones de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito; Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito; Ley de Instituciones de Crédito; Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros; Ley Federal de Instituciones de Fianzas; Ley para Regular las Agrupaciones Financieras; Ley de Ahorro y Crédito Popular; Ley de Inversión Extranjera; Ley de Impuesto sobre la Renta; Ley de Impuesto al Valor Agregado y Código Fiscal de la Federación." *Diario Oficial de la Federación*, 18 de julio de 2006, 2006a.

SHCP. "Resolución que Modifica las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito." *Diario Oficial de la Federación*, 8 de diciembre de 2006, 2006b.

SHCP. "Reglas de Operación del Programa de Apoyo para Facilitar el Acceso al Financiamiento Rural." *Diario Oficial de la Federación*, 28 de febrero de 2007.