

LA EMISIÓN DE BILLETES Y LA MAXIMIZACIÓN DE GANANCIAS

El comportamiento del Banco Nacional de México a comienzos del siglo XX (1900-1910)*

*Mónica Gómez***

RESUMEN

El artículo tiene por objeto evaluar el comportamiento del Banco Nacional de México (Banamex) en su función de emitir billetes durante el periodo 1900-1910. Este banco gozó de una serie de privilegios especiales respecto al negocio de emisión, lo que le permitió colocar en circulación un volumen de billetes muy superior al de los demás bancos competidores. Ello significa que la estabilidad del sistema, en lo referente a la emisión de billetes, estuvo estrechamente ligada al comportamiento de Banamex. Los resultados obtenidos revelan que Banamex manejó la emisión de billetes conforme con los principios de maximización de los beneficios empresarios. De esta suerte, existió un límite efectivo a la circulación de billetes de Banamex, dado por el nivel óptimo, lo cual contribuyó a la estabilidad del sistema.

ABSTRACT

The aim of this article is to evaluate the behavior of the Banco Nacional de Mexico (Banamex) in its function of issuing notes during the 1900-1910 period. This bank had a list of privileges in the issue business, which allowed it to put into circulation a higher volume of notes than the rest of the rival banks. It means that the stability of the system, concerning the notes issue, was closely related to the behavior of Banamex. The obtained results that Banamex managed the notes issue according to the principles of maximization of profits. Luckily, there was an effective limit to the notes circulation of Banamex, due to the optimal level, which contributed to the stability of the system.

* *Palabras clave:* emisión de billetes, bancos comerciales de emisión, billetes convertibles, maximización de beneficios, restricciones institucionales, volumen de billetes en circulación óptima, combinación óptima de pasivos, rendimiento esperado de la emisión de billetes, rendimiento esperado de la captación de depósitos, modelos de optimación. Modelos de pronósticos. *Clasificación JEL:* N26. Artículo recibido el 30 de abril de 2003 y aceptado el 27 de agosto de 2004.

** Profesora-investigadora de la Universidad Empresarial Siglo 21.

INTRODUCCIÓN

A partir de los años 1860 comenzó a formarse en México una banca comercial de emisión, que logró consolidarse a fines del siglo XIX y comienzos del XX en el marco de la ley bancaria de 1897. Dicha banca estuvo compuesta por una pluralidad de empresas privadas, que combinaron las funciones bancarias comerciales con la emisión de billete de banco convertible en moneda metálica. Sin embargo, las instituciones formales otorgaron a uno de los bancos del sistema, el Banco Nacional de México (Banamex), una serie de privilegios especiales relativos al negocio de la emisión, lo que le permitió colocar en circulación un volumen de billetes muy superior al de los bancos competidores. Ello significó que la estabilidad del sistema, en lo referente a la emisión de billetes, estuvo estrechamente relacionada con el comportamiento de Banamex. La pregunta entonces es ¿cómo manejó Banamex su emisión de billetes?

Este artículo tiene como objetivo evaluar el comportamiento del Banco Nacional de México en su función de emitir billetes desde el inicio del siglo XX hasta el estallido de la Revolución Mexicana en 1910. En la sección I se presenta una caracterización del sistema bancario de emisión a fines del siglo XIX y comienzos del XX, mostrando la posición de privilegio de Banamex respecto a los bancos competidores. La sección II ofrece un examen del comportamiento de Banamex en la emisión de billetes. En particular, prueba que Banamex manejó la emisión de billetes conforme con los principios de maximización de la utilidad individual o de los beneficios empresariales. De esta manera, existió un límite efectivo a la circulación de billetes de Banamex, dado por el nivel óptimo, lo cual contribuyó a la estabilidad del sistema. Para probar esta hipótesis, en la sección II se desarrolla un modelo de optimación y se contrasta dicho modelo con la evidencia empírica del periodo 1900-1910.

I. EL SISTEMA BANCARIO DE EMISIÓN A FINES DEL SIGLO XIX Y COMIENZOS
DEL XX: LA POSICIÓN DE PRIVILEGIO DE BANAMEX

Antes de la puesta en vigencia de la ley bancaria de 1897 existían en México nueve bancos privados de emisión; dos de ellos con sede en la capital del país y los siete restantes con sede en distintas plazas de

CUADRO 1. *Los bancos de emisión existentes antes de la Ley Bancaria de 1897: Domicilio legal y concesión federal (fecha)*

<i>Bancos</i>	<i>Domicilio legal</i>	<i>Fecha de la concesión federal</i>
Banco de Londres y México	Distrito Federal	12 de julio de 1883 ^a 11 de mayo de 1886 ^a 21 de agosto de 1889
Banco Nacional de México	Distrito Federal	15 de mayo de 1884
Minero de Chihuahua	Chihuahua	22 de mayo de 1888
Comercial de Chihuahua	Chihuahua	15 de marzo de 1889
Yucateco	Mérida	7 de septiembre de 1889
Mercantil de Yucatán	Mérida	18 de septiembre de 1889
Durango	Durango	16 de septiembre de 1890
Zacatecas	Zacatecas	3 de marzo de 1891
Nuevo León	Monterrey	2 de diciembre de 1891

FUENTE: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las instituciones de crédito*, “Concesiones, estatutos y documentos especiales”.

^a Estas concesiones rigieron el funcionamiento del Banco de Londres una vez consumada la compra del Banco de Empleados en 1886.

los estados (véase cuadro 1). El Banco de Londres y México era uno de los bancos con domicilio legal en el Distrito Federal. Se radicó en 1864 como una sucursal del Banco de Londres de México y Sud América y en 1886 se convirtió en una sociedad anónima mexicana mediante la compra del Banco de Empleados, que había surgido en 1883. El otro banco con casa matriz en la ciudad de México era Banamex. Se creó en 1884 como producto de la fusión del Banco Nacional Mexicano con el Banco Mercantil Mexicano, los cuales habían surgido apenas dos años antes. Asimismo, se encontraban operando el Banco Comercial (antes Banco de Santa Eulalia) y el Banco Minero en el estado de Chihuahua, creados en 1875 y 1883 respectivamente. También estaban los bancos Yucateco y el Mercantil en el estado de Yucatán y los de Durango, Zacatecas y Nuevo León en los estados del mismo nombre, todos fundados entre 1889 y 1891.

Estos nueve bancos, que conformaban el sistema de emisión, funcionaban con una autorización (o concesión) del gobierno nacional (véase cuadro 1). Las disposiciones incluidas en las respectivas concesiones prescribían las acciones permitidas, las obligatorias y las prohibidas para cada banco, en conformidad con lo dispuesto por el código de Comercio del 15 de septiembre de 1889. En tal sentido, el código expresaba que “las instituciones de crédito se regirán por una ley especial, y mientras ésta se expide, ninguna de dichas insti-

tuciones podrá establecerse en la República sin previa autorización de la Secretaría de Hacienda y sin el contrato respectivo aprobado, en cada caso, por el Congreso de la Unión”.¹

El 19 de marzo de 1897 el Congreso de la Unión promulgó la ley general sobre bancos de emisión y de otros géneros. Esta ley general ratificó la obligatoriedad de la concesión federal. Así, decía que “las instituciones de crédito sólo podrán establecerse en la República, mediante concesión especial otorgada por el Ejecutivo de la Unión”; pero aclaraba que “... las concesiones no tendrán otro carácter que el de una mera autorización para establecer y explotar la institución de crédito de que se trate, con sujeción a las leyes que rigen sobre la materia”.² Por consiguiente, se estableció que las disposiciones específicas de los contratos de concesión deberían sujetarse a las prescripciones de las leyes bancarias; de allí que los bancos de emisión quedarían regidos, en último término, por las prescripciones de las leyes bancarias. Esta nueva regla de juego, sin embargo, se aplicaba para el caso del establecimiento de bancos en los estados, en tanto que en la capital la situación no se modificaba. De este modo: “los bancos de emisión pueden establecerse... en los estados de la República y en los territorios federales, sin más requisitos que los que exige la presente ley. El establecimiento de bancos de emisión en el Distrito Federal seguirá sujeto a los contratos y disposiciones vigentes”.³

La ley general bancaria además contenía un mecanismo, por medio del sistema impositivo, de incentivo-desincentivo a la entrada de empresas al mercado, que actuaría como “motivador” en los estados carentes de bancos de emisión. Con el carácter de primer banco de emisión, la ley concedía a las primeras organizaciones que se radicaran en los estados (y territorios federales) dos derechos de propiedad claramente definidos: el disfrute de exenciones y disminuciones de impuestos, y la garantía de que los demás bancos que se establecieran en los mismos espacios deberían pagar todos los impuestos fijados por las leyes generales más uno federal del 2% anual sobre el

¹ *Código de Comercio de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta de Francisco Díaz de León, 1889, art. 640, p. 134.

² Ley General de Instituciones de Crédito, 19 de marzo de 1897, arts. 6 y 12, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Legislación Bancaria*, tomo I, México, 1957, pp. 62 y 64.

³ Ley General de Instituciones de Crédito, 19 de marzo de 1897, art. 15, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Legislación Bancaria*, tomo I, México, 1957, p. 64.

capital exhibido.⁴ Ello significaba una reducción de costos impositivos y una protección de la competencia para quienes gozaban del carácter de primer banco de emisión. Así, un número relativamente importante de organizaciones privadas solicitó la concesión federal para participar en el negocio bancario de emisión en distintas plazas de los estados. En 1897 fueron autorizados los bancos del Estado de México, de Coahuila, de San Luis Potosí, el Occidental de México, de Sonora y el Mercantil de Veracruz. En 1898 obtuvo permiso el Banco de Jalisco y, al año siguiente, el Mercantil de Monterrey y el Oriental de México. En 1900 les tocó el turno a los bancos de Guanajuato y de Tabasco y, en 1901, al de Chiapas. En 1902 fueron autorizados los bancos de Hidalgo, Tamaulipas, Aguascalientes, Michoacán, Oaxaca y Morelos. En 1903 los permisos fueron extendidos para los bancos de Campeche, Querétaro y Guerrero (véase cuadro 2).

De esta manera quedó configurado el sistema bancario de emisión que perduró hasta el estallido de la Revolución Mexicana en 1910: dos bancos con sede en la capital del país, regulados por contratos individuales de concesión, y una veintena de bancos en los estados regulados por una ley general. Esto claramente significaba que las reglas del juego no eran las mismas para todos los bancos. En particular, los bancos del Distrito Federal gozaban de una mayor libertad de elección que los bancos de los estados. En tal sentido, y en primer lugar, los bancos capitalinos tenían libertad absoluta para establecer sucursales y oficinas en todo el país, a diferencia de los bancos de provincia, a los cuales se les fijó un tope a la expansión de redes nacionales.⁵ En segundo lugar, los bancos capitalinos enfrentaban un

⁴ Ley General de Instituciones de Crédito, 19 de marzo de 1897, arts. 121-129, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Legislación Bancaria*, tomo I, México, 1957, pp. 86-88. La ley también concedía el carácter de primer banco a los que estaban funcionando antes de su promulgación, siempre y cuando se adhirieran a las prescripciones de la misma. De este modo, los siete bancos locales que existían antes de la ley disfrutaban de los dos derechos de propiedad encerrados en el carácter de primer banco. La única excepción era el Banco de Nuevo León que sólo gozaba de las exenciones y disminuciones de impuesto.

⁵ Contratos de concesión de Banamex, 15 de mayo de 1884, art. 2 y del Banco de Londres y México, 21 de agosto de 1889, art. 8, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las instituciones de crédito*, “Concesiones, estatutos y documentos especiales”; Ley General de Instituciones de Crédito, 19 de marzo de 1897, art. 38, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Legislación Bancaria*, tomo I, México, 1957. Específicamente, la ley bancaria expresaba que “los bancos que se establezcan en los estados o territorios federales no podrán tener sucursales o agencias para efectuar el cambio de sus billetes” en los estados y territorios que no tuvieran relaciones comerciales con el estado donde estuviera radicada la casa matriz, así como tampoco podrán tener “dichas sucursales o agencias en el Distrito Federal”.

CUADRO 2. *Los bancos de emisión creados en los estados a partir de la ley bancaria de 1897: Domicilio legal y concesión federal (fecha)*

<i>Bancos</i>	<i>Domicilio legal</i>	<i>Fecha de la concesión federal</i>
Estado de México	Toluca	2 de abril de 1897
Coahuila	Coahuila	9 de junio de 1897
San Luis Potosí	San Luis Potosí	15 de junio de 1897
Occidental de México	Mazatlán	13 de septiembre de 1897
Sonora	Hermosillo	18 de septiembre de 1897
Mercantil de Veracruz	Veracruz	18 de octubre de 1897
Jalisco	Guadalajara	26 de julio de 1898
Mercantil de Monterrey	Monterrey	27 de julio de 1899
Oriental de México	Puebla	19 de septiembre de 1899
Guanajuato	Guanajuato	25 de abril de 1900
Tabasco	San Juan Bautista	29 de agosto de 1900
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	25 de septiembre de 1901
Hidalgo	Pachuca	28 de febrero de 1902
Tamaulipas	Tampico	26 de marzo de 1902
Aguascalientes	Aguascalientes	29 de abril de 1902
Michoacán	Morelia	10 de mayo de 1902
Oaxaca	Oaxaca	17 de julio de 1902
Morelos	Cuernavaca	17 de septiembre de 1902
Campeche	Campeche	11 de febrero de 1903
Querétaro	Querétaro	24 de febrero de 1903
Guerrero	Chilpancingo	30 de septiembre de 1903

FUENTE: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las Instituciones de Crédito*, "Concesiones, estatutos y documentos especiales".

número menor de restricciones para la creación de dinero que los bancos de los estados. Por una parte, a éstos se les fijó prohibiciones para la realización de determinadas operaciones (por ejemplo, adquirir propiedades inmuebles que no sean para uso propio), no así a los bancos del Distrito Federal. Y por otra, a estos últimos se les fijó un número menor de restricciones al volumen de algunas operaciones individuales que a los bancos de provincia. Por ejemplo, los bancos capitalinos estaban obligados a tener reservas metálicas por una parte proporcional de sus pasivos; los bancos del interior también enfrentaban una restricción similar, pero además se les prohibió emitir billetes más allá de un número estipulado de veces el monto del capital exhibido.⁶

⁶ Contratos de concesión de Banamex, 15 de mayo de 1884, del Banco de Empleados (luego Banco de Londres y México), 11 de mayo de 1886, y del Banco de Londres y México, 21 de agosto de 1889, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las instituciones de crédito*,

No obstante, el marco institucional formal también colocó a Banamex en una posición de ventaja sobre el Banco de Londres. En primer lugar, Banamex tenía derecho a emitir billetes hasta por el triple de la suma de reservas metálicas, en tanto que el Banco de Londres hasta por el doble de dicha suma. En segundo lugar, a Banamex se le concedieron dos derechos exclusivos de propiedad. Por el primero de estos derechos, sus billetes serían los únicos aceptados para el pago de impuestos u otra clase de rentas federales. Por el segundo derecho de propiedad, Banamex sería la entidad preferida “por el Gobierno en sus negocios hacendatarios”. Este derecho, por su parte, se materializó básicamente en los siguientes específicos: *i*) concesión de crédito en cuenta corriente; *ii*) recibo de efectivo, a manera de depósito, proveniente de ingresos públicos federales; *iii*) concentración de fondos de ingresos públicos federales; *iv*) situación de fondos por gastos públicos federales; *v*) operaciones de cambio vinculadas a operaciones de concentración y situación de fondos; *vi*) pago del servicio de la deuda pública federal, y *vii*) compra-venta de títulos de la deuda pública federal.⁷

Esta posición de privilegio de Banamex, por tanto, fue lo que le permitió colocar en circulación una proporción de billetes muy superior a la de los demás bancos competidores. Para marzo de 1897, fecha de promulgación de ley bancaria, el 55.7% de los billetes en circulación pertenecían a Banamex, el 30.49% al Banco de Londres y el 13.8% restante a los siete bancos de los estados. Y en diciembre de 1910, Banamex concentraba el 45.86% del total de billetes en circulación, el Banco de Londres el 17.07% y los 22 bancos de provincia absorbían en conjunto el 37.04% restante (véase cuadro 3). Veamos ahora cómo Banamex manejó su emisión de billetes.

II. EL COMPORTAMIENTO DE BANAMEX EN LA EMISIÓN DE BILLETES

Banamex enfrentaba dos restricciones institucionales relativas a la emisión de billetes. La primera estaba vinculada al patrón moneta-

“Concesiones, estatutos y documentos especiales”; Ley General de Instituciones de Crédito, 19 de marzo de 1897, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Legislación Bancaria*, tomo I, México, 1957.

⁷ Contratos de concesión de Banamex, 15 de mayo de 1884, y del Banco de Empleados (luego Banco de Londres y México), 11 de mayo de 1886, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las instituciones de crédito*, “Concesiones, estatutos y documentos Especiales”.

CUADRO 3. Distribución de los bancos de emisión según los billetes en circulación, marzo de 1897 y diciembre de 1910

<i>Marzo de 1897</i>		<i>Diciembre de 1910</i>	
<i>Bancos</i>	<i>Porcentaje de billetes en circulación</i>	<i>Bancos</i>	<i>Porcentaje de billetes en circulación</i>
Nacional de México	55.70	Nacional de México	45.86
Londres y México	30.49	Londres y México	17.07
Minero de Chihuahua	3.26	Peninsular Mexicano	2.94
Nuevo León	2.82	Oriental de México	4.85
Yucateco	2.54	Mercantil de Veracruz	3.23
Mercantil de Yucatán	2.48	Estado de México	2.08
Durango	1.32	Minero de Chihuahua	3.54
Zacatecas	0.86	Jalisco	2.12
Comercial de Chihuahua	0.52	Guerrero	0.33
		Aguascalientes	0.60
		Zacatecas	0.95
		Querétaro	0.66
		Morelos	0.80
		Tabasco	0.83
		Hidalgo	0.82
		San Luis Potosí	1.60
		Durango	0.73
		Coahuila	1.41
		Occidental de México	1.90
		Tamaulipas	1.01
		Sonora	2.10
		Guanajuato	1.03
		Nuevo León	2.06
		Mercantil de Monterrey	1.45

FUENTE: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, *Memoria de las instituciones de crédito*, "Balances mensuales".

rio, es decir al patrón plata hasta 1905 y al patrón de cambio oro desde entonces. Por la ley del 28 de noviembre de 1867, vigente hasta la reforma monetaria del 25 de marzo de 1905, Banamex estaba obligado a convertir sus billetes en pesos plata de 24.4388 gramos de peso fino, y por la reforma, quedó obligado a convertir sus billetes en pesos oro de 75 centigramos de peso fino por unidad o en pesos plata de 24.4388 gramos de peso fino, convertibles en oro a la razón legal de 32 a 1.⁸ La segunda restricción tenía por objeto reducir el

⁸ Véase Ley 28/11/1867, art. 1, en Legislación Mexicana. Colección Completa de las Disposiciones Legislativas expedidas desde la independencia de la República, tomo X, México, Imprenta del Comercio, 1878, p. 164; y ley 25/03/1905, art. 1, en Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Dirección General de Crédito. Legislación Monetaria, México, 1959, tomo I, pp. 77- 78.

tivo dado por el nivel óptimo, es decir aquél que le garantizaba la máxima ganancia.

Consecuentemente, para confirmar dicha proposición es necesario probar que el volumen de billetes que Banamex puso en circulación estuvo cercano al óptimo. Para ello, los pasos por seguir son: *i*) el desarrollo de modelos de optimación de pasivos y rendimiento de pasivos; *ii*) la presentación de la metodología y las fuentes empleadas en la elaboración de las variables y parámetros incluidos en las fórmulas de los modelos, y *iii*) la contrastación de los modelos con los datos empíricos.

1. *Los modelos*

Los modelos presentados a continuación son adecuados a la siguiente hoja de balance por grandes grupos:

<i>Activos</i>	<i>Pasivos</i>
Reservas	Billetes en circulación
Valores	Depósitos
Créditos	
	<i>Capital propio</i>
	Capital exhibido
	Fondos de reservas

En el lado de los activos se presentan tres opciones de colocación de fondos que enfrentó Banamex: *i*) sostener metálico a manera de reservas; *ii*) invertir en valores, percibiendo un rendimiento, y *iii*) conceder créditos, cobrando una tasa de interés. En el lado de los pasivos aparecen dos fuentes de fondos con las cuales contó Banamex: *i*) colocar en circulación billetes convertibles en moneda metálica, y *ii*) recibir dinero del público a manera de depósitos, pagando una tasa de interés. Finalmente, se registra el capital propio, formado por el capital exhibido más las utilidades no distribuidas a los accionistas en el dividendo.

En conformidad con esta hoja de balance, el primer modelo por desarrollar es el de combinación óptima de pasivos, el cual asume los supuestos siguientes:¹⁰

¹⁰ Un modelo compatible con el que sigue se encuentra en Kuehlwein (1992). Otro modelo de composición óptima de balance de un banco de emisión en condiciones de riesgo puede hallarse en White (1984), pp. 3-9.

Supuesto 1: la predicción no fue perfecta y el rendimiento de los pasivos estuvo sujeto a variaciones. En esta suposición, el rendimiento total proveniente de los billetes en circulación y de los depósitos es un rendimiento esperado. De este modo la función de rendimiento del total de pasivos puede expresarse como:

$$r_p = r_B \cdot B + r_D \cdot D$$

en la que r_p , r_B , r_D = rendimiento esperado del total de pasivos, de la emisión de billetes y de la captación de depósitos, respectivamente; B , D = volumen de billetes en circulación y de depósitos relativo al volumen total de pasivos considerado dado, respectivamente.

Debido a que el rendimiento del total de pasivos es un rendimiento esperado, existe un riesgo asociado al mismo, el cual puede ser medido por su varianza:

$$\sigma_p^2 = \sigma_B^2 \cdot B^2 + \sigma_D^2 \cdot D^2 + 2 \cdot \sigma_{BD} \cdot B \cdot D$$

en la que: σ_p^2 = varianza del rendimiento esperado del total de pasivos; σ_B^2 , σ_D^2 = varianza de los rendimientos r_B , r_D , respectivamente; σ_{BD} = covarianza de los rendimientos r_B y r_D .

Supuesto 2: la utilidad esperada del banco estuvo positivamente relacionada con el rendimiento del total de pasivos y negativamente con el riesgo. Es decir:

$$U(r_B \cdot B + r_D \cdot D, \sigma_B^2 \cdot B^2 + \sigma_D^2 \cdot D^2 + 2 \cdot \sigma_{BD} \cdot B \cdot D) = U(r_p, \sigma_p^2)$$

siendo: $U / r_p > 0$ y $U / \sigma_p^2 < 0$.

Aceptando que para un riesgo esperado Banamex prefirió la combinación de pasivos con máximo rendimiento, el problema formalmente consiste en maximizar el rendimiento: $r_p = r_B \cdot B + r_D \cdot D$, sujeto a las condiciones de un total de pasivos dado y de riesgo esperado, $B + D = 1$ y $\sigma_p^2 = \sigma_B^2 \cdot B^2 + \sigma_D^2 \cdot D^2 + 2 \cdot \sigma_{BD} \cdot B \cdot D$.

De aquí se obtiene la combinación óptima de pasivos (de máximo rendimiento) para cada nivel de riesgo.

Si a este problema de optimación se le incorpora la restricción institucional de que el volumen de billetes en circulación debió ser menor o igual al triple del volumen de reservas, la combinación de

pasivos de rendimiento esperado máximo con varianza σ_P^2 se obtiene maximizando

$$r_P P + r_B B + r_D D \quad (1)$$

sujeto a

$$\begin{aligned} B + D &= 1 \\ \sigma_P^2 &= \sigma_B^2 + \sigma_D^2 + 2\sigma_B\sigma_D\rho_{BD} \\ B &\leq (1/b_L)(R/P) - K \end{aligned}$$

en el que b_L = coeficiente de metálico mínimo legal relativo a los billetes en circulación; R = volumen total de reservas; P = volumen total de pasivos considerado dado; k = constante ≥ 0 .

Este modelo de optimación, no obstante, exige la formulación del rendimiento de la emisión de billetes (r_B) y de la captación de depósitos (r_D). El enfoque adoptado considera la emisión de billetes y la captación de depósitos como parte del proceso de expansión del crédito. En tal sentido, si Banamex deseó expandir su crédito pudo hacerlo por medio de la emisión adicional de billetes o bien por la captación adicional de depósitos.¹¹

Examinemos la primera opción. Si Banamex expandió los créditos por medio de la emisión adicional de billetes, sus ingresos se incrementaron por una cantidad igual a $r_C C$; en que r_C = rendimiento de los créditos; C = incremento del volumen de créditos, siendo $C = B$, y B = incremento del volumen de billetes emitidos.

Sin embargo, la emisión adicional de billetes no fue sin costo.¹² Banamex resultó incapaz de mantener todo el tiempo el total de billetes emitidos en la circulación. De allí que $B = B$, en que B = incremento del volumen de billetes en circulación; B = porcentaje de billetes en circulación respecto al volumen de billetes emitidos, siendo 1.

Por consiguiente, existió un aumento del volumen de billetes ociosos vinculado con la emisión adicional igual a $(1 - B) B$. Tal aumento, por su parte, exigió un ajuste de la hoja de balance del banco, mediante la disminución de otros activos rentables. Ello significó un sacrifi-

¹¹ Este es el enfoque de Bodenhorn y Haupert (1996).

¹² La formulación de los costos de emisión se basa en Champ, Wallace y Weber (1992), y Bodenhorn y Haupert (1996).

cio de los ingresos del banco por una cantidad igual a $r_V(1 - \alpha_V)B$, en que r_V = rendimiento de un activo rentable alternativo a los créditos.

Además, Banamex se vio obligado a aumentar el sostenimiento de reservas congruente con la circulación adicional de billetes, por una cantidad igual al requerimiento de metálico mínimo legal multiplicado por el incremento del volumen de billetes en circulación, vale decir $b_L \Delta B$, en que b_L = coeficiente de metálico mínimo legal relativo a los billetes en circulación. Ello también requirió un ajuste en la hoja de balance, por medio de la inyección de nuevo capital.

Por último, Banamex debió enfrentar costos directos asociados con la emisión adicional de billetes, como el pago de la contribución del timbre y los gastos generales de emisión. Esto significó un incremento de los costos del banco por una cantidad igual a $t \Delta B$, en que t = costo directo de emisión.

De este modo, el rendimiento de la emisión, calculado como la proporción ganancia/capital invertido,¹³ es el siguiente:

$$r_B = [r_C \Delta B + r_V(1 - \alpha_V) \Delta B - t \Delta B] / [b_L \Delta B]$$

del que se obtiene que:

$$r_B = [r_C + r_V(1 - \alpha_V) - t] / b_L \quad (2)$$

Pasemos a la segunda opción.¹⁴ La expansión de los créditos por medio de la captación adicional de depósitos también ocasionó un aumento de los ingresos del banco por una cantidad igual a $r_C \Delta C$, en que $\Delta C = \Delta D$ y ΔD = incremento del volumen total de depósitos.

Asimismo, la captación adicional de depósitos no fue sin costo. Si bien Banamex no enfrentó un requerimiento de metálico mínimo legal respecto a los depósitos, tuvo que aumentar sus reservas conforme a la captación adicional de depósitos. Si el aumento del volumen de las reservas fue igual a $d \Delta D$, ello exigió un ajuste de la hoja de balance por esa cantidad, por medio del aumento del capital propio, en el que d = coeficiente de metálico relativo al total de depósitos.

Finalmente, Banamex tuvo que pagar un interés por los nuevos depósitos, lo que significó un incremento de costos por una cantidad igual $i_D \Delta D$, en que i_D = tasa de interés sobre los depósitos.

¹³ La fórmula del rendimiento de la emisión se basa en Cagan (1963); Cagan y Schwartz (1991); Bodenhorn y Hauptert (1995) y (1996).

¹⁴ Este es el enfoque de Bodenhorn y Hauptert (1996).

Así, el rendimiento de la captación de depósitos, comparable al de la emisión de billetes, es: $r_D = [r_C D + i_D D]/d D$, del que se obtiene que:

$$r_D = (r_C + i_D)/d \quad (3)$$

2. Metodología y fuentes

En el cuadro 4 se resumen las variables y parámetros contenidos en los modelos del acápite anterior. La primera variable endógena es el volumen de billetes en circulación (B). La evidencia empírica provino de los estados contables incluidos en las actas semanales del Consejo de Administración de Banamex.¹⁵ Se usaron las cifras globales de la cuenta “circulación de billetes” y, del promedio mensual de estas cifras globales semanales, se obtuvo la serie del volumen de billetes en circulación.¹⁶

CUADRO 4

<i>Variables endógenas</i>		<i>Parámetros</i>		<i>Variables exógenas</i>	
B	volumen de billetes en circulación	b_L	coeficiente de metálico mínimo legal relativo a los billetes en circulación	r_C	rendimiento de los créditos
D	volumen de depósitos			r_V	rendimiento de un activo rentable distinto de los créditos
R	volumen de reservas	d	coeficiente de metálico relativo a los depósitos porcentaje de billetes en circulación respecto al volumen de billetes emitidos	i_D	tasa de interés sobre los depósitos
				r_B	rendimiento de la emisión de billetes
		t	costos directos de emisión	r_D	rendimiento de la captación de depósitos

La variable siguiente es el volumen de los depósitos (D). Aquí también se utilizaron los estados contables semanales. Se consideró la cuenta “depósitos”, la cual se encuentra desglosada entre “administración central” y “sucursales”. Aun cuando éste sea el único desglose contabilizado es posible suponer que dicha cuenta reúne los depósitos a la vista y a plazo. Sobre la base de las cifras globales se-

¹⁵ Véase una descripción de esta fuente, en Cerda González (1994).

¹⁶ Es de señalar que de la cuenta “billetes en circulación” de los balances mensuales reproducidos en la *Memoria de las instituciones de crédito*, se logra una serie muy similar.

manales se calcularon medias aritméticas mensuales, obteniendo la serie de volumen de depósitos.¹⁷

La tercera variable es el volumen de reservas (R). Se usaron las cifras globales de la cuenta “existencia metálica”, incluida en las actas semanales. Si bien el único desglose registrado es entre “administración central” y “sucursales”, se supone que dicha cuenta aglomera los conceptos siguientes: pesos oro, pesos plata, monedas fraccionarias, y posiblemente también barras de oro y plata guardados en las cajas o bóvedas del banco. Sobre la base de las cifras globales semanales se calcularon medias aritméticas mensuales, obteniendo la serie de volumen de reservas.¹⁸

El primer parámetro es el coeficiente de metálico mínimo legal relativo a los billetes en circulación (b_L). Como se dijo, Banamex debía sostener una proporción de metálico a manera de reservas mayor o igual a un tercio de los billetes en circulación, es decir $b_L = 0.3333$.

El segundo parámetro es el coeficiente metálico relativo a los depósitos (d). El valor de este parámetro se tomó de Rosenzweig, quien refiriéndose a los bancos porfirianos afirma: “la experiencia demostró que no se corrían riesgos cuando se conservaba una existencia metálica en caja de la tercera parte de los depósitos totales, a la vista y a plazo: si un banco tenía depósitos por 300 mil pesos podía sin temor invertir en sus negocios la suma de 200 mil...”¹⁹ En consecuencia, es posible asumir que el coeficiente de reservas asociado a los depósitos (d) fue igual a 0.3333.

El tercer parámetro es el porcentaje de billetes en circulación respecto al volumen de billetes emitidos (β). Para el cálculo de este parámetro se utilizó la información proveniente de los estados contables semanales de Banamex. La estimación de la circulación mensual ya fue abordada. Respecto a la estimación de la emisión, se efectuó por

¹⁷ También puede obtenerse una serie del volumen de depósitos a partir de los balances mensuales. Ello se logra sumando las cuentas “depósitos y cuentas corrientes disponibles a la vista” y “otros depósitos” desde mayo de 1905 hasta julio de 1908, y las cuentas “depósitos a la vista o a plazo no mayor de 3 días” y “depósitos a plazo mayor de 3 días” desde entonces hasta diciembre de 1910. No obstante, la serie resultante está disponible a partir de mayo de 1905 y, además, presenta picos más abruptos que la serie obtenida de los estados contables semanales.

¹⁸ Una serie similar puede obtenerse de los balances mensuales; más precisamente, de las cifras globales de la cuenta “existencia en metálico” o “existencia en caja”, excluyendo las cifras de la subcuenta “billetes de otros bancos”.

¹⁹ Rosenzweig (1965), p. 830.

medias aritméticas mensuales basadas en las cifras semanales de la cuenta “emisión”. Y sobre la base de las cifras mensuales se computó la proporción .

El último parámetro es el costo directo de emisión (t), el cual incluía el pago de la contribución del timbre más gastos generales de emisión. El valor de este costo directo de emisión se tomó del contemporáneo Rafael Dondé, abogado del Banco de Londres y México, quien lo estimó en 0.007 pesos por 1 peso emitido.²⁰

Pasando a las variables exógenas de los modelos, la primera es el rendimiento de los créditos (r_c). Para el cálculo de esta variable, se utilizó la información suministrada por el periódico *Semana Mercantil* del Distrito Federal. Dicha información comprende: tasas diarias de “descuento de banco a plazo fijo” y de “descuento de banco en cuenta corriente” para el lapso enero de 1900-junio de 1905, y tasas diarias de “descuento de banco sin garantía prendaria” y de “descuento de banco con garantía prendaria” para el lapso julio de 1905-diciembre de 1910. Sobre la base de estos datos se efectuaron las operaciones siguientes:

i) Se calcularon medias aritméticas entre las tasas altas y las bajas de cada concepto. De tal manera se obtuvieron tasas promedios diarias de “descuento de banco a plazo fijo” y de “descuento de banco en cuenta corriente” para enero de 1900- junio de 1905, y tasas promedios diarias de “descuento de banco sin garantía prendaria” y de “descuento de banco con garantía prendaria” para julio de 1905-diciembre de 1910.

ii) En seguida se calcularon medias aritméticas entre las tasas promedios diarias de “descuento de banco a plazo fijo” y las de “descuento de banco en cuenta corriente”, así como entre las tasas promedios diarias de “descuento de banco sin garantía prendaria” y las de “descuento de banco con garantía prendaria”. De tal manera se obtuvo una serie de tasas promedios diarias de descuento de banco para enero de 1900-diciembre de 1910.

iii) Por último, se convirtieron las tasas promedios diarias de descuento de banco en tasas promedios mensuales, utilizando nuevamente la media aritmética. De este modo se obtuvo la serie de rendimiento mensual de los créditos.

²⁰ Véase Labastida (1989) 1889 , p. 94.

La segunda variable es el rendimiento de un activo rentable distinto de los créditos (r_v). Como colocación de fondos distintos de los créditos, se escogió los bonos de la deuda amortizable de 5%, el cual formaba parte de la cartera de valores de Banamex.²¹ Para el cálculo del rendimiento, se utilizaron las cotizaciones diarias publicadas en el periódico *Semana Mercantil* y otros datos reproducidos en la *Memoria de Hacienda* de 1894-1895, como la tasa de cupón, frecuencia del pago de cupón y fecha de vencimiento del bono. A partir de esta información se calculó el rendimiento al vencimiento mensual del bono, empleando la fórmula del valor presente neto.

La tercera variable es la tasa de interés sobre los depósitos (i_d). La serie de tiempo fue elaborada sobre la base de la información suministrada en las actas semanales del consejo de administración. De acuerdo con esta fuente, Banamex comenzó a pagar interés sobre los depósitos en agosto de 1903 y dejó de hacerlo en abril de 1910.²²

Las últimas dos variables son el rendimiento de la emisión de billetes (r_b) y el de la captación de depósitos (r_d). Para la estimación de las series de tiempo se aplicaron las fórmulas (2) y (3) desarrolladas en el acápite anterior.

3. Resultados: La contrastación empírica de los modelos

La contrastación de los modelos con los datos se redujo al periodo julio de 1900 a diciembre de 1910, periodo para el cual se reunió toda la evidencia empírica necesaria. El cuadro 5 resume los resultados alcanzados de la aplicación de las fórmulas del rendimiento de la emisión de billetes y de la captación de los depósitos —fórmulas (2) y (3)—. Como se observa, los billetes tuvieron un rendimiento medio (32.95%) más alto que los depósitos (26.01%). Asimismo, comparando las desviaciones estándar, los rendimientos de los billetes (con una desviación de 5%) fueron 1.89 veces más volátiles que los de los depósitos (con una desviación de 2.65%). Y comparando los coeficientes de variación, los billetes (con un coeficiente de 15.16%) fueron 1.49 veces más riesgosos que los depósitos (con un coeficiente

²¹ Véase Archivo histórico del Banco Nacional de México. Libro de correspondencia con el Comité de París, vol. 4, 20/12/1910, fs. 363,1-363,8.

²² Archivo histórico del Banco Nacional de México. Actas del Consejo de Administración, núms. 5-7, 1900-1910.

CUADRO 5. *Rendimientos de los pasivos: Valor medio, desviación estándar y correlaciones*^a

(Porcentaje)

<i>Pasivos</i>	<i>Rendimientos medio</i>	<i>Desviación estándar de los rendimientos</i>	<i>Matriz de correlación de los rendimientos</i>	
			<i>Billetes</i>	<i>Depósitos</i>
Billetes	32.95	5.00	1.00	0.86
Depósitos	26.01	2.65	0.86	1.00

^a Las estimaciones cubren el periodo julio de 1900-diciembre de 1910.

de 10.20%). El cuadro 5 presenta además la matriz de correlación, la cual indica que los rendimientos estuvieron correlacionados de manera alta y positiva (con un coeficiente de 86 por ciento).

Dadas estas características de los rendimientos, el cuadro 6 muestra que Banamex empleó como fuente de fondos 59.42% promedio en billetes y 40.58% promedio en depósitos, alcanzando un rendimiento total de 30.14% con un riesgo de 15.46%. El cuadro 6 muestra además los valores arrojados por el modelo de optimación —formulación (1)—. Como puede observarse, para un riesgo dado de 15.46% la composición de pasivos que permite alcanzar el máximo rendimiento (30.76%) es la siguiente: 68.52% promedio en billetes y 31.48% promedio en depósitos. De aquí se desprende que la proposición empírica de que el volumen de billetes que Banamex puso en circulación estuvo próximo al óptimo es verdadera, puesto que la diferencia es sólo de 15%. Consecuentemente es posible confirmar la hipótesis de que Banamex colocó un volumen de billetes en circulación por debajo del máximo legal debido a que este límite estaba por encima del límite efectivo dado por el nivel óptimo, es decir aquel que le garantizaba la máxima ganancia.

CUADRO 6. *Rendimiento, varianza y composición de los pasivos: Valores observados y óptimos*

<i>Rendimiento</i>	<i>Varianza</i>	<i>Composición de los pasivos</i>	
		<i>Billetes</i>	<i>Depósitos</i>
30.13598	15.45639	0.59418	0.40582
30.76596	15.45639	0.68523 ^a	0.31476 ^a

^a Valor óptimo. Las estimaciones cubren el periodo julio de 1900-diciembre de 1910.

CONCLUSIONES

Según el marco de la ley bancaria de 1897, quedó configurado en México un sistema de bancos privados de emisión, que perduró hasta el estallido de la Revolución Mexicana en 1910. Este sistema estuvo compuesto por dos bancos con sede en la capital del país —el Banco Nacional de México (Banamex) y el Banco de Londres y México— y una veintena de bancos en los estados.

En este sistema las reglas del juego no fueron las mismas para todos los participantes. Los bancos del Distrito Federal gozaron de mayor libertad de elección que los bancos de los estados. Por una parte, los bancos capitalinos tuvieron libertad absoluta para establecer sucursales y oficinas en todo el país, a diferencia de los bancos de provincia, a los cuales se les fijó un tope a la expansión de redes nacionales. Y por otra, los bancos capitalinos enfrentaron un número menor de restricciones para la creación de dinero que los bancos de los estados. Pero a su vez, Banamex se ubicó en una posición de ventaja respecto al Banco de Londres. En primer lugar Banamex tuvo derecho a emitir un volumen de billetes superior al del Banco de Londres. En segundo lugar a Banamex se le concedieron dos derechos exclusivos de propiedad. Por el primero de estos derechos sus billetes fueron los únicos aceptados para el pago de impuestos u otra clase de rentas federales. Por el segundo derecho de propiedad Banamex fue el agente financiero del gobierno federal.

Esta posición de privilegio de Banamex fue la que le permitió colocar en circulación una proporción de billetes muy superior a la de los bancos competidores. Ello significó que la estabilidad del sistema, en lo referente a la emisión de billetes, estuvo estrechamente ligada al comportamiento de Banamex. La pregunta por dilucidar fue: ¿cómo manejó Banamex su emisión de billetes? Este artículo tuvo por objeto responder este interrogante.

Banamex enfrentó dos restricciones institucionales relativas a la emisión de billetes. La primera estuvo vinculada al patrón monetario, es decir al patrón plata hasta 1905 y al patrón de cambio oro desde entonces. La segunda restricción consistió en la fijación de un techo al volumen de billetes en circulación, puesto que dicho volumen debió ser a lo sumo igual a tres veces el volumen de reservas me-

tálicas. No obstante, el volumen de billetes que Banamex colocó en circulación siempre se ubicó por debajo del máximo legal. Esto generó expectativas positivas acerca del comportamiento del banco y del sistema en general, y abrió el interrogante siguiente: ¿por qué Banamex no puso en circulación un volumen de billetes hasta alcanzar el máximo legal?

Los resultados obtenidos revelaron que Banamex manejó la emisión de billetes conforme con los principios de maximización de las ganancias empresariales. De aquí que Banamex no colocó en circulación un volumen de billetes igual al máximo legal porque este límite estuvo por encima del límite dado por el nivel óptimo, es decir aquel que le garantizó la máxima ganancia. De esta suerte, existió un límite efectivo a la circulación de billetes de Banamex, lo cual contribuyó a la estabilidad del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bodenhorn, H., y M. Hauptert (1995), "Was There a Note Issue Conundrum in the Free Banking Era?", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27, núm. 3, pp. 702-712.
- , y — (1996), "The Note Issue Paradox in the Free Banking Era", *The Journal of Economic History*, 56, núm. 3, pp. 687-693.
- Cagan, Phillip (1963), "The First Fifty Years of National Banking System. An Historical Appraisal", Deane Carson (comp.), *Banking and Monetary Studies*, Homewood, Richard D. Irwin, Inc., pp. 15-42.
- , y A. J. Schwartz (1991), "The National Bank Note Puzzle Reinterpreted", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 23, núm. 3, pp. 293-307.
- Cerda González, Luis C. (1994), *Historia financiera del Banco Nacional de México. Porfiriato, 1884-1910*, México, Fomento Cultural Banamex, tomo II.
- Champ, Bruce, N. Wallace y W. E. Weber (1992), "Resolving the National Bank Note Paradox", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 16, primavera, pp. 13-21.
- Kuehlwein, Michael (1992), "The National Bank Note Controversy Reexamined", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 24, núm. 1, pp. 111-126.
- Labastida, Luis G. (1989) [1889], *Estudio histórico y filosófico sobre la legislación de los bancos*, México, Miguel Ángel Porrúa.
- Rosenzweig, Fernando (1965), "Monedas y bancos", Daniel Cosío Villegas (coord), *Historia moderna de México. El Porfiriato. La vida económica*, México, Hermes.
- White, Lawrence H. (1984), *Free Banking in Britain: Theory, Experience and Debate, 1800-1845*, Nueva York, Cambridge University Press.