



EL COLEGIO DE MÉXICO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

MACROECONOMÍA II

Tarea 4

MERCADOS FINANCIEROS

- Vanessa Ayma Huaman
- Leobardo Enríquez Hernández
- Marco Mendez Atienza
- Flor Yurivia Valdés de la Torre

6 de mayo de 2021

Índice

Instrucciones	2
Soluciones	3
Ejercicio 1.	3
10.4.	3
10.6.	3
10.11.	4
Ejercicio 2.	5
a)	5
b)	7
c)	10
d)	10
e)	10
Ejercicio 3.	12
a)	12
b)	12
Referencias	12

Instrucciones

Instrucciones

Realice los siguientes ejercicios con el equipo que formó para las tareas anteriores. La tarea se califica del 0 al 10. La fecha de entrega es el martes 21 de abril a las 9pm.

1. Resuelva los ejercicios 10.4, 10.6, 10.11 (5a edición). Realice estos con ayuda de su laboratorista y entregue las soluciones escritas a máquina, utilizando LaTeX. [3 horas, 1 punto cada inciso]
2. Estudie el financiamiento del sistema bancario en México a la luz del concepto de "transformación de madurez": [3 horas, 1 punto cada inciso]
 - a) Obtenga, del SIE/Financiamiento e información financiera de intermediarios financieros/ del Banco de México, información de las formas de financiamiento del sector bancario (comercial) mexicano, y haga gráficas describiendo la evolución en el tiempo de las distintas tipos de financiamiento (depósitos a la vista, financiamiento de mercado y otros) y de la proporción que cada uno representa del total. Es decir, hay que producir dos gráficas de series de tiempo en la que el valor total está constituido por varias partes intermedias.
 - b) Obtenga de la misma fuente información del tipo de créditos que el sistema bancario (comercial) mexicano otorga, y haga gráficas describiendo la evolución en el tiempo de distintos tipos de crédito y de la proporción que cada uno representa del total. Al igual que en el inciso anterior, hay que producir dos gráficas de series de tiempo en la que el valor total está constituido por varias partes intermedias.
 - c) Explique si los datos son consistentes con la hipótesis de que los bancos hacen transformación de madurez o si no lo son y porqué. Para ello posiblemente tenga que hacer supuestos (razonables) o buscar información adicional acerca de la madurez de los distintos tipos de financiamiento y crédito otorgado.
 - d) Explique qué implica la evolución de las formas de financiamiento y los tipos de crédito otorgados que observó en los incisos anteriores para la estabilidad del sistema financiero a la luz del modelo Diamond-Dybvig.
 - e) A propósito, documente incremento dramático a lo largo del tiempo en el crédito hipotecario como proporción del PIB.
3. Estudie al Gobierno Mexicano y a los corporativos Mexicanos desde el punto de vista de su endeudamiento [1 hora, 1 punto cada inciso]:
 - a) Utilice datos del SIE/Valores en Circulación y de SIE/Finanzas públicas del Banco de México para describir la evolución a lo largo del tiempo de la composición de la deuda del Gobierno Mexicano por tipo de instrumento, madurez y moneda. Señale la implicación de lo que encuentre para el riesgo de impago.
 - b) Utilice datos del SIE/Valores en Circulación o para describir la composición a lo largo del tiempo de la deuda del del sector privado no financiero mexicano por madurez y moneda. Señale la implicación de lo que encuentre para el riesgo de impago.
4. Proponga una mejora al archivo Diccionario de Economía utilizando github.

Soluciones

Ejercicio 1.

10.4.

Un enfoque más simple a los costos de agencia: compromiso limitado. (Lacker & Weinberg, 1989; Holmström & Tirole, 1998). Considere el modelo de 10.2 con una fricción diferente: no existe costo de verificar el producto, pero el emprendedor puede esconder la fracción $1 - f$ del producto del proyecto del inversor (con $0 \leq f \leq 1$). Así, el emprendedor solo puede prometer pagar la fracción f del proyecto de manera creíble.

a) Considere un proyecto con pago esperado γ que excede $1 + r$. ¿Qué condición sobre el proyecto es necesaria para que se lleve a cabo?

b) Supóngase que la condición encontrada en a) se cumple con desigualdad estricta. ¿Es el contrato entre el inversor y el emprendedor único? Si lo es, ¿cuál es este contrato? Explique por qué.

c) El compromiso limitado lleva a una ineficiencia (relativa al caso sin fricciones) si $\gamma > 1 + r$ pero el proyecto se lleva a cabo normalmente. Describa si cada uno de los siguientes casos pueden causar que el proyecto con $\gamma > 1 + r$ no se realice:

i) Una caída en la riqueza del emprendedor, W .

ii) Un incremento en la fracción del proyecto que el emprendedor puede esconder, $1 - f$ (esto es, una caída en f).

iii) Un incremento en el riesgo ideosincrático. Concretamente, supóngase que el producto del proyecto se distribuye uniformemente en $[\gamma - b, \gamma + b]$ y no uniformemente en $[0, 2\gamma]$, y hay un incremento en b .

10.6.

Riesgo fundamental y riesgo de ruido. Considere la siguiente variante del *trader* ruidoso en las ecuaciones 10.15 - 10.23. Existen tres periodos, denotados 0, 1 y 2. Hay dos activos. El primero es seguro con oferta perfectamente elástica; su tasa de retorno está normalizada a cero: una unidad del bien de la economía invertido en este activo en el periodo 0 implica una unidad del bien retornada en el periodo 1, asimismo, una unidad del bien invertida en el activo en el periodo 1 implica una unidad segura en el periodo 2. El segundo activo es riesgoso; si pago, realizado en el periodo 2, es $1 + F_1 + F_2$, donde F_t está distribuida normalmente con media 0 y varianza V_t^F . F_1 se observa en el periodo 1 y F_2 en el periodo 2. Este activo tiene una oferta neta de 0. Así, el equilibrio requiere que la suma sobre los agentes de la cantidad del activo demandado sea cero.

Existen dos tipos de *traders*. Los primeros son ruidosos y demandan una cantidad N_0 del activo riesgoso en el periodo 0 y $N_0 + N_1$ en el periodo 1, donde N_0 es exógena y N_1 distribuida normalmente con media 0 y varianza V_1^N . F_1, F_2, N_1 son independientes. El segundo tipo de *trader* es arbitragista. A_0 nacen en el periodo 0 y A_1 en el periodo 1. Viven por dos periodos y solo valoran el consumo en el segundo periodo de su vida con utilidad $U(C) = -e^{2\gamma C}$, $\gamma > 0$. No tienen riqueza inicial.

a) Considere el periodo 1.

i) Considere un arbitragista nacido en el periodo 1. ¿Cuál es su consumo del segundo periodo como función de P_1, F_1, F_2 , y su gasto en el activo riesgoso, X_1^a ? ¿Cuál es la media y varianza de su consumo del segundo periodo como función de P_1, F_1, F_2 y V_1^F ? ¿Cuál es la condición de primer orden de su elección de X_1^a ?

ii) ¿Cuál es la condición de equilibrio del periodo 1?

iii) Use los resultados de i) y ii) para encontrar una expresión para $P_1 - (1 + F_1)$, la diferencia del precio en el periodo 1 de su valor fundamental.

iv) ¿Estos resultados apoyan la idea de que riesgos fundamentales más grandes silencian a la voluntad de los arbitragistas de comerciar para eliminar las diferencias de los precios de sus valores fundamentales, lo que lleva a mayores diferencias entre precios y sus valores fundamentales?

b) Considere el periodo 0.

i) ¿Cuál es la condición de primer orden para X_0^a (compras del activo riesgoso por el arbitragista representativo) en términos de $E_0[P_1]$ y $Var(P_1)$ y los parámetros del modelo?

ii) Use el resultado anterior para encontrar $E_0[P_1]$ y $Var(P_1)$ en términos de los parámetros exógenos.

iii) Use los resultados anteriores para encontrar una expresión para $P_0 - 1$, la diferencia del precio de su valor fundamental en el periodo 0.

iv) ¿Un incremento en el riesgo fundamental (V_1^F y V_2^F) aumenta la diferencia de precios de sus fundamentales? ¿Incrementan al riesgo de los ruidosos? ¿Hay interacciones -esto es, un incremento del riesgo de los ruidosos sube, baja o no tiene efecto sobre el riesgo fundamental?

10.11.

Considere el modelo Diamond-Dybvig descrito en la sección 10.6, pero supóngase que $\rho R < 1$.

a) En este caso, cuáles son los valores de c_1^{a*} y c_2^{b*} ? ¿Es $c_2^{b*} > c_1^{a*}$?

b) Supóngase que el banco ofrece un contrato del siguiente modo: cualquier que deposite una unidad en el periodo 0 puede retirar c_1^{a*} en el periodo 1, sujeto a la disponibilidad de fondos, con cualquier de los activos remanente en el periodo 2 divididos igualmente entre los depositantes que no retiraron en el periodo 1. Explique por qué no es un equilibrio para el tipo a de agente el retirar en el periodo 1 y tampoco para el tipo b el retirar en el periodo 2.

c) ¿Existe algún tipo de arreglo que el banco puede ofrecer para mejorar el resultado de la autarquía?

Ejercicio 2.

Estudie el financiamiento del sistema bancario en México a la luz del concepto de “transformación de madurez”: [3 horas, 1 punto cada inciso].

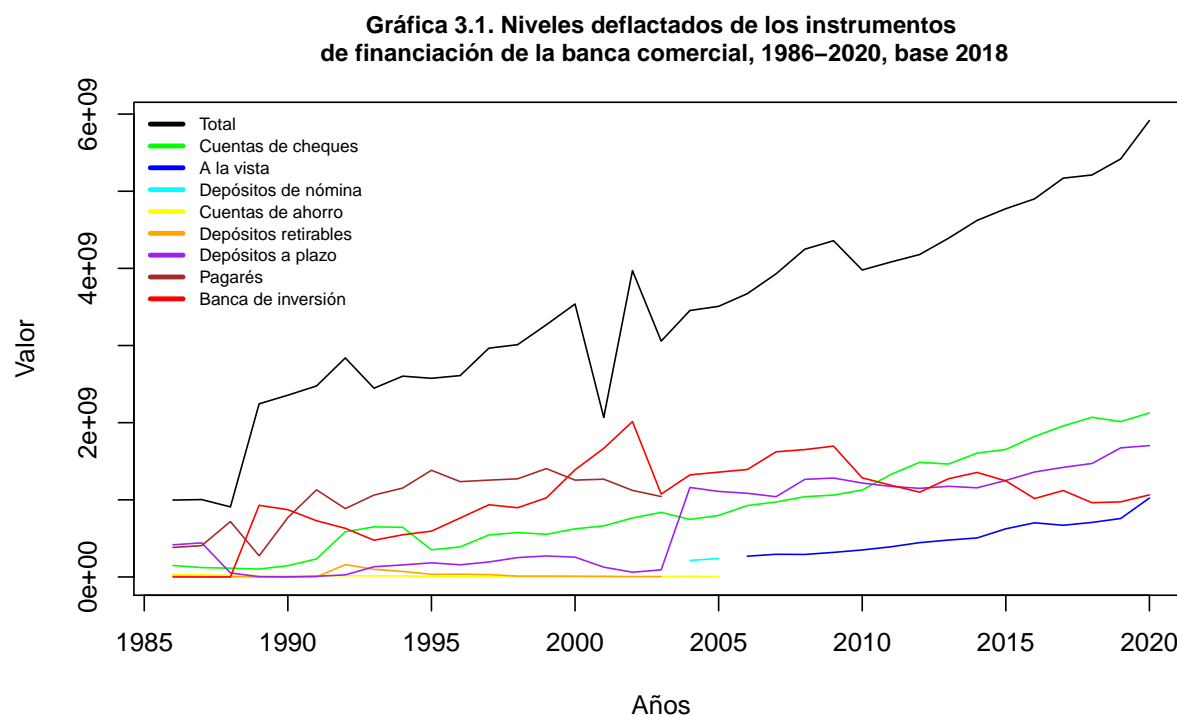
a)

Obtenga, del SIE/Financiamiento e información financiera de intermediarios financieros/ del Banco de México, información de las formas de financiamiento del sector bancario (comercial) mexicano, y haga gráficas describiendo la evolución en el tiempo de las distintas tipos de financiamiento (depósitos a la vista, financiamiento de mercado y otros) y de la proporción que cada uno representa del total. Es decir, hay que producir dos gráficas de series de tiempo en la que el valor total está constituido por varias partes intermedias.

Para este inciso, se hizo uso de los datos sobre la “Distribución por rangos de la captación de la Banca Comercial en moneda nacional por principales instrumentos” del Sistema de Información Económica de (Banxico, 2021), específicamente, la serie “Por instrumentos,” que va de 1986 al 2020, reportada anualmente. Así, se observa que la captación de la banca comercial está compuesta por:

1. Cuentas de cheques;
2. A la vista en cuenta corriente;
3. Depósitos de nómina y otros retirables solo con tarjeta de débito;
4. Cuentas de ahorro;
5. Depósitos retirables en días preestablecidos;
6. Depósitos a plazo;
7. Pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento; y
8. Banca de inversión y reportos.

A continuación se muestra el comportamiento de los valores deflactados de los niveles de cada instrumento reportado en la serie con base en el INPC de 2018:



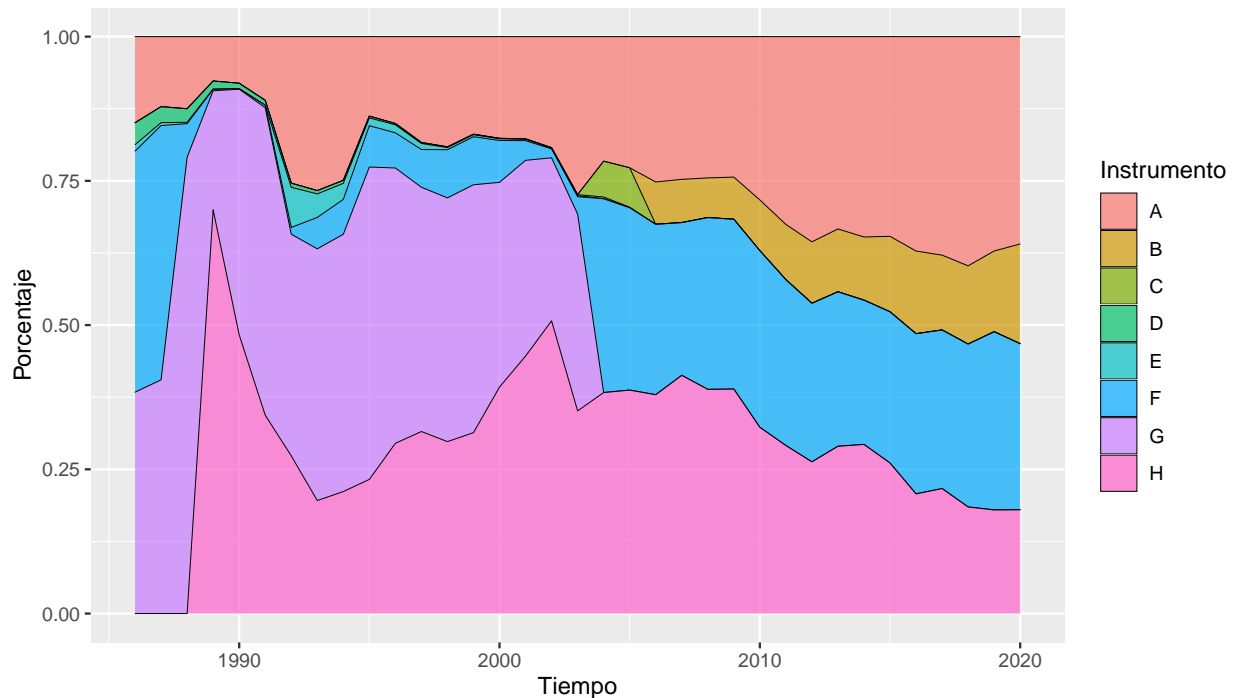
En primer lugar, resulta evidente que algunas denominaciones financieras han dejado de utilizarse o comenzado a utilizarse en diversos momentos del tiempo. Esto se debe a que, en ocasiones, la definición de un concepto “absorbe” a otra y se comienza a incluir al momento de calcularla.

El primer resultado evidente es que el total de financiamiento de la banca comercial sufrió un aumento considerable alrededor del año 1986, impulsado principalmente por la subida sustancial del financiamiento obtenido mediante banca de inversión.

Así, puede observarse que, de manera consistente, la captación por cuentas de cheques y depósitos a la vista han exhibido un comportamiento a la alza con el paso del tiempo, mientras que los depósitos a plazo, después de un estancamiento que duró hasta principios del siglo, presentó un aumento considerable para después mantener una tendencia ligeramente ascendente. Por otro lado, resalta el instrumento de captación de la banca de inversión, que ha presentado un comportamiento más bien estancado a partir del nuevo siglo.

Ahora, se presentan los mismos datos anteriores, pero ahora con cada instrumento como porcentaje del total de la financiación de la banca comercial:

Gráfica 3.2. Participación porcentual de instrumentos de financiación de la banca comercial



Donde:

- A: Cuentas de cheques;
- B: A la vista en cuenta corriente;
- C: Depósitos de nómina y otros retirables solo con tarjeta de débito;
- D: Cuentas de ahorro;
- E: Depósitos retirables en días preestablecidos;
- F: Depósitos a plazo;
- G: Pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento; y
- H: Banca de inversión y reportos.

Primeramente, se observa que los pagarés constituían una gran parte de la financiación de la banca comercial hasta inicios del nuevo siglo. Derivado de la modernización de los instrumentos financieros, los pagarés perdieron relevancia o fueron absorbidos a través de mecanismos más modernos, por lo que su participación desapareció por completo.

Además, puede verse el incremento en la participación de 3 instrumentos, principalmente: cuentas de cheques, depósitos a la vista y depósitos a plazo. En los últimos 15 o 20 años, los tres han aumentado su importancia como medios de financiación del sector bancario comercial.

Adicionalmente, y en consistencia con lo explicado con anterioridad, la participación de la banca de inversión se ha reducido sustantivamente a partir del año 2000, lo que implica que los recursos utilizados en instrumentos de inversión y reportos no han seguido la tendencia ascendente de todos los demás instrumentos de financiación de la banca comercial.

Finalmente, es claro que, a partir de cierto momento durante la primer década del siglo, la financiación de la banca comercial se divide, de manera absoluta, en cuatro instrumentos: cuentas de cheques, depósitos a la vista, depósitos a plazo y banca de inversión.

b)

Obtenga de la misma fuente información del tipo de créditos que el sistema bancario (comercial) mexicano otorga, y haga gráficas describiendo la evolución en el tiempo de distintos tipos de crédito y de la proporción que cada uno representa del total. Al igual que en el inciso anterior, hay que producir dos gráficas de series de tiempo en la que el valor total está constituido por varias partes intermedias.

Para este inciso, se hizo uso de los datos sobre el “Financiamiento otorgado por la banca comercial,” de (Banxico, 2021), específicamente, la serie “Crédito por actividad económica según la actividad principal de los acreditados,” que va de enero del 2004 a marzo del 2021, reportada mensualmente.

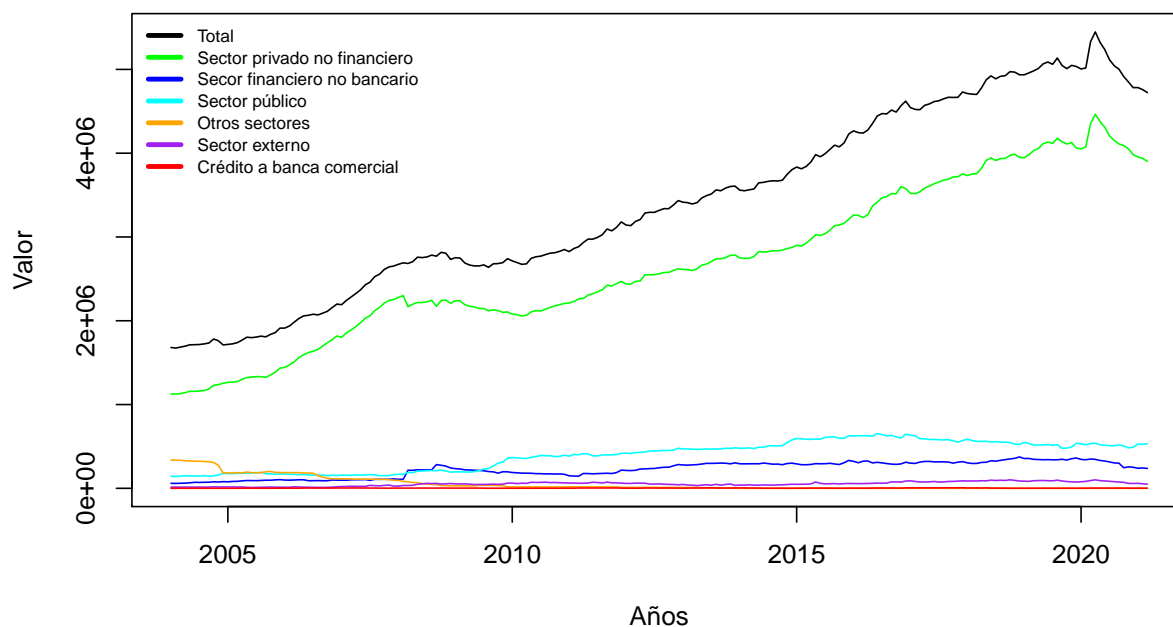
Así, se observa que el financiamiento otorgado por la banca comercial se divide en:

1. Sector privado no financiero;
 - I. Empresas privadas no financieras
 - I. Actividades primarias
 - II. Actividades secundarias
 - III. Actividades terciarias
 - II. Hogares
 - I. Crédito a la vivienda
 - II. Crédito al consumo
2. Sector financiero no bancario;
 - I. Privado
 - I. Uniones de crédito
 - II. Empresas de factoraje
 - III. Otros servicios financieros
 - II. Público
 - I. Banca de desarrollo
 - II. Fondos y fideicomisos
 - III. Uniones de crédito

- IV. Otros servicios financieros
- 3. Sector público;
 - I. Gobierno Federal
 - II. Gobierno de la Ciudad de México
 - III. Gobiernos estatales
 - IV. Organismos y empresas
- 4. Otros sectores;
 - I. PIDIREGAS
 - II. IPAB
 - III. FONADIN
- 5. Sector externo;
 - I. Financieras
 - II. No financieras
- 6. Crédito a la banca comercial;

A continuación se muestra el comportamiento de los valores absolutos del financiamiento en cada sector reportado en la serie:

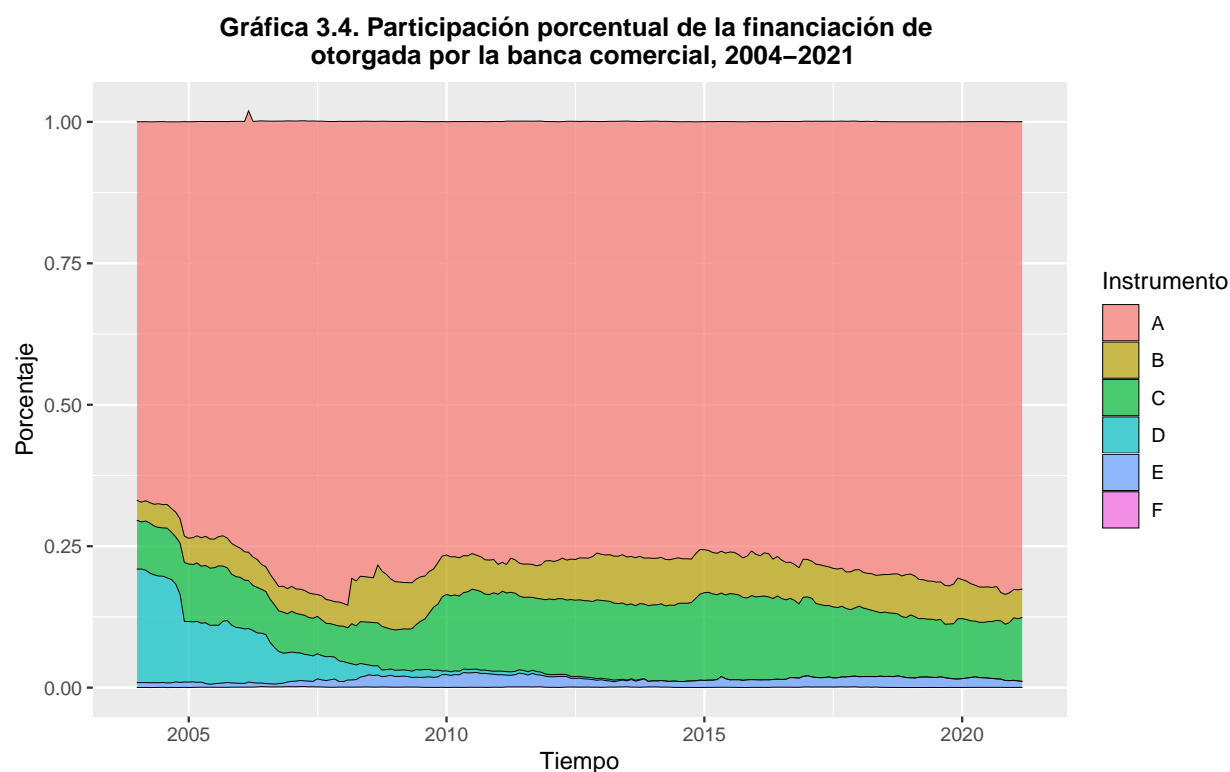
Gráfica 3.3. Niveles deflactados de la financiación otorgada por la banca comercial, 2004–2021, base 2018



Es claro que la tendencia del financiamiento total otorgado por bancos comerciales es sumamente similar al comportamiento que exhibe el financiamiento al sector privado no financiero. De hecho, es casi idéntico, donde la diferencia en magnitudes es los valores que toman las otras cinco variables.

Por otro lado, es claro que el financiamiento otorgado al sector público ha exhibido un ligero aumento con el paso de los años, así como el sector financiero no bancario. En contraste, otros sectores, sector externo y el crédito a banca comercial han mantenido niveles insignificantes desde 2004.

La Gráfica 3.4. muestra la participación porcentual de cada sector en la financiación otorgada por la banca comercial:



Donde:

- A: Sector privado no financiero;
- B: Sector financiero no bancario;
- C: Sector público;
- D. Otros sectores;
- E: Sector externo;
- F: Crédito a la banca comercial;

Lo más notorio es, sin duda, el comportamiento del sector privado no financiero, donde es evidente que siempre ha constituido la mayor parte proporcional del total de financiamiento otorgado por la banca comercial.

Además, puede verse que otros sectores (recordando que está compuesto por fondos y fideicomisos federales especiales como el Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público [PIDIREGAS], el Instituto para la Protección del Ahorro Bancario [IPAB] y el Fondo Nacional de Infraestructura [FONADIN]) constituía una proporción sustantiva alrededor del año 2005. Específicamente, el PIDIREGAS y el FONADIN se crearon en los años 2007 y 2008, por lo que el único activo alrededor del año 2005 fue el IPAB, fundado en 1999. Esto implica que, derivado de su operatividad y mecanismos de funcionamiento, se necesitó un gran financiamiento proveniente de la banca comercial alrededor de 2005.

Por otro lado, es claro que la participación porcentual del financiamiento al sector público y al sector financiero no bancario ha sido relativa y consistentemente creciente durante toda la serie.

Por último, la proporción del crédito otorgado al sector externo y a la misma banca comercial nunca ha representado un nivel significativo.

c)

Explique si los datos son consistentes con la hipótesis de que los bancos hacen transformación de madurez o si no lo son y porqué. Para ello posiblemente tenga que hacer supuestos (razonables) o buscar información adicional acerca de la madurez de los distintos tipos de financiamiento y crédito otorgado.

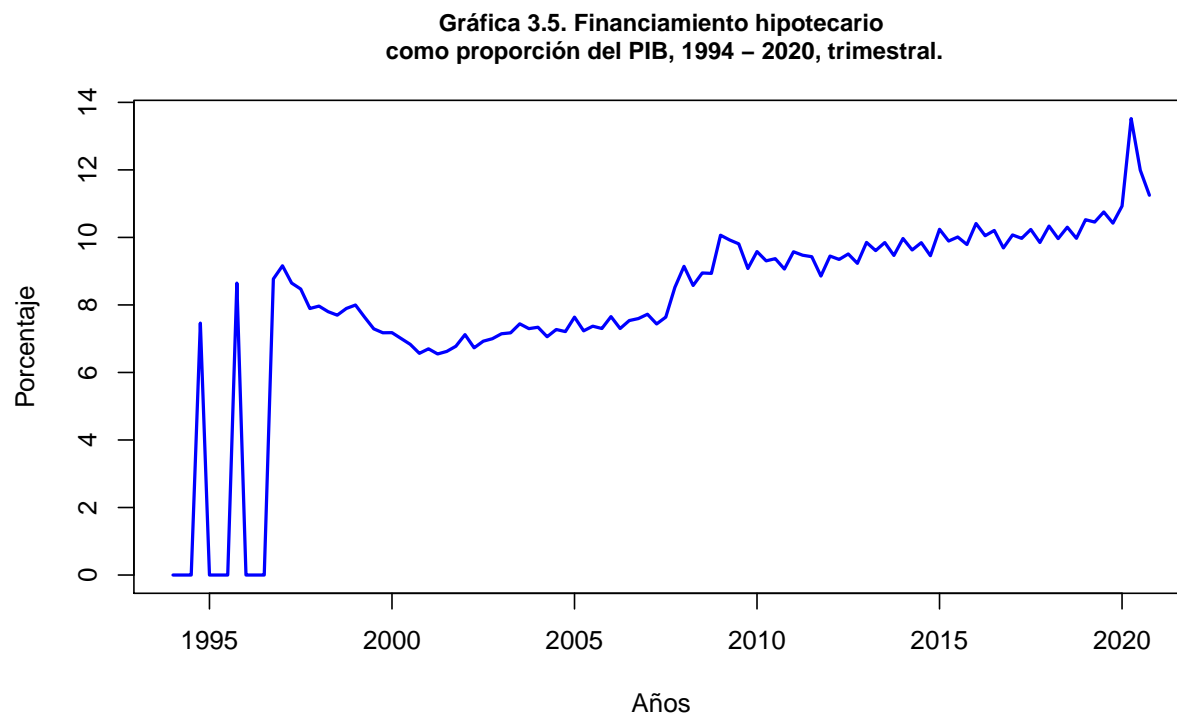
d)

Explique qué implica la evolución de las formas de financiamiento y los tipos de crédito otorgados que observó en los incisos anteriores para la estabilidad del sistema financiero a la luz del modelo Diamond-Dybvig.

e)

A propósito, documente incremento dramático a lo largo del tiempo en el crédito hipotecario como proporción del PIB.

A continuación se muestra la evolución del crédito hipotecario otorgado por el sector financiero de México como proporción del PIB, a partir de 1994, de manera trimestral:



En primer lugar, es necesario apuntar que, durante los años 1994-1996 existen algunos valores para el crédito hipotecario no reportados en la serie, razón por la cual el porcentaje es igual a 0. Sin embargo, a partir del año 2000, se observa una tendencia consistentemente ascendente del financiamiento hipotecario como proporción del PIB, hasta llegar a niveles de casi 14 %.

Es interesante notar que antes del inicio de la pandemia por Covid-19, durante el último trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2020, el aumento fue muy pronunciado para después caer. En general, puede atribuirse

este comportamiento al hecho de que las tasas de interés en México han sido históricamente bajas, lo cual estimula el consumo y, por ende, el gasto, en este caso, en vivienda.

De hecho, aunque los datos todavía no se encuentran disponibles, diversas fuentes como (Alavez, 2021) y (Esses, 2021) aseguran que los créditos hipotecarios han frenado su caída derivado de la pandemia y se encuentran en una senda de recuperación debido, principalmente, a las tasas de interés históricamente bajas y al creciente progreso tecnológico que ha facilitado la adquisición de créditos hipotecarios.

Ejercicio 3.

Estudie al Gobierno Mexicano y a los corporativos Mexicanos desde el punto de vista de su endeudamiento [1 hora, 1 punto cada inciso]:

a)

Utilice datos del SIE/Valores en Circulación y de SIE/Finanzas públicas del Banco de México para describir la evolución a lo largo del tiempo de la composición de la deuda del Gobierno Mexicano por tipo de instrumento, madurez y moneda. Señale la implicación de lo que encuentre para el riesgo de impago.

b)

Utilice datos del SIE/Valores en Circulación o para describir la composición a lo largo del tiempo de la deuda del del sector privado no financiero mexicano por madurez y moneda. Señale la implicación de lo que encuentre para el riesgo de impago.

Referencias

- Alavez, R. (2021). *Buen panorama para la industria hipotecaria en México*. <http://realestatemarket.com.mx/noticias/mercado-inmobiliario/32616-buen-panorama-para-la-industria-hipotecaria-en-mexico>
- Banxico. (2021). *Sistema de información económica*. <https://www.banxico.org.mx>
- Esses, R. (2021). *La transformación del sector inmobiliario a un año de la pandemia*. <https://www.eluniversa.com.mx/opinion/roberto-esses/la-transformacion-del-sector-inmobiliario-un-ano-de-la-pandemia>