

ISSN 1680-8800

S E R I E

ESTUDIOS Y  
PERSPECTIVAS

SEDE SUBREGIONAL  
DE LA CEPAL  
EN MÉXICO

# Política monetaria y desigualdad de los hogares en México

Francisco G. Villarreal

ESTUDIOS  
Y  
PERSPECTIVAS



NACIONES UNIDAS

CEPAL



# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.



[www.cepal.org/es/suscripciones](http://www.cepal.org/es/suscripciones)

## **Política monetaria y desigualdad de los hogares en México**

Francisco G. Villarreal



Este documento fue preparado por Francisco G. Villarreal, Oficial de Asuntos Económicos de la Unidad de Desarrollo Económico (UDE) de la Sede Subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México.

El autor agradece los comentarios y sugerencias realizados por René Cabral, Alberto Ortiz, Ramón Padilla y Carlos Urzúa, así como de los participantes de los seminarios en los que se presentaron versiones previas.

Las opiniones expresadas en este documento, así como los errores y omisiones, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8800

LC/TS.2018/114

LC/MEX/TS.2018/29

Distribución: Limitada

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2018. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Ciudad de México • 2018-041

S.18-01181

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5	
<b>Introducción</b> .....	7	
<b>I. El modelo</b> .....	9	
A. Demanda .....	9	
B. Oferta .....	10	
C. Política macroeconómica y fuentes de fluctuaciones.....	11	
<b>III. Estrategia empírica</b> .....	13	
A. Propiedades del modelo .....	14	
<b>III. Resultados</b> .....	19	
A. El efecto de la política monetaria sobre la desigualdad de los hogares.....	19	
B. Heterogeneidad de los hogares y el mecanismo de transmisión de la política monetaria.....	22	
<b>IV. Conclusiones</b> .....	27	
<b>Bibliografía</b> .....	29	
<b>Serie Estudios y Perspectivas – México: números publicados</b> .....	32	
<b>Cuadros</b>		
Cuadro 1	Calibración de parámetros del mercado laboral .....	14
Cuadro 2	Distribución de ingreso y riqueza según quintiles.....	15
Cuadro 3	Propensiones marginales a consumir.....	15
Cuadro 4	Desviaciones estándar de agregados macroeconómicos seleccionados.....	16

**Gráficos**

Gráfico 1	Respuesta de las variables del modelo ante un incremento no anticipado de la tasa de interés nominal.....	17
Gráfico 2	Postura de la política monetaria ante desviaciones de la inflación con respecto de su meta.....	20
Gráfico 3	Objetivos de política monetaria.....	21
Gráfico 4	Respuestas en el contexto de un modelo con hogares heterogéneos y con un hogar representativo .....	22
Gráfico 5	Heterogeneidad de las preferencias de los hogares .....	24

## Resumen

---

Existe evidencia empírica creciente sobre la relación entre la política monetaria y la desigualdad de los hogares. En este documento se explora la naturaleza de dicha relación para el caso de México, utilizando un modelo de equilibrio general dinámico estocástico<sup>1</sup>. En contraste con el enfoque tradicional, en el que la demanda agregada de la economía se estiliza en la figura de un hogar representativo, el modelo considera explícitamente la existencia de hogares heterogéneos que enfrentan choques idiosincrásicos de los que solo pueden asegurarse parcialmente. El modelo, calibrado utilizando datos de México, puede replicar los rasgos característicos del ciclo económico, así como de la distribución del ingreso y la riqueza entre hogares. A partir de una serie de ejercicios contrafactuales se concluye que el diseño e implementación de la política monetaria tiene importantes efectos distributivos, y que la combinación de heterogeneidad entre los hogares y la ausencia de mecanismos de aseguramiento afectan el canal de transmisión de la política monetaria. Desde la perspectiva de la política pública, los resultados acentúan la necesidad de desarrollar políticas económicas complementarias que atiendan las principales causas de la desigualdad, entre las que destacan las orientadas a incentivar la inclusión financiera, el diseño e implementación de medidas para mejorar la calidad del empleo y el fortalecimiento de la progresividad de la política fiscal.

---

<sup>1</sup> Este documento está basado en Villarreal, 2016.





## Introducción

---

Entre formuladores de política pública y en la bibliografía económica existe un creciente reconocimiento del impacto que la política macroeconómica tiene sobre las dimensiones del bienestar que trascienden al crecimiento económico (Akerlof y otros, 2014). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL) subraya que el desarrollo económico y social están condicionados por las características de la estructura productiva, la organización territorial, las características del mercado laboral y los mecanismos de protección social y política, y con un papel central del diseño e instrumentación de las políticas macroeconómicas (2012). En el marco de la propuesta de políticas macroeconómicas para el desarrollo, la CEPAL postula la necesidad de ampliar los objetivos de estas políticas más allá de la estabilización real y nominal, para incentivar un cambio en la estructura productiva que sea sostenible y permita una distribución más equitativa de los recursos disponibles.

La discusión anterior se centra en los incentivos que emanan del diseño e instrumentación de la política macroeconómica sobre la estructura productiva. Si bien el análisis de dicha relación se ha enfocado en la política fiscal, a partir de la crisis financiera de 2008-2009 existe un creciente interés por extender el análisis acerca de las relaciones entre la desigualdad de los hogares y la política monetaria. En consecuencia, existe un creciente volumen de bibliografía teórica y empírica que analiza el impacto de la política monetaria sobre la desigualdad del ingreso y la riqueza de los hogares<sup>2</sup>. En particular, la evidencia empírica indica que, en promedio, los choques contractivos de política monetaria incrementan la desigualdad de los hogares (Furceri, Loungani y Zdzienicka, 2018). Un elemento clave en el impacto distributivo de la política monetaria es el restringido acceso de una amplia proporción de los hogares a mecanismos que les permitan gestionar los riesgos que inciden sobre su ingreso disponible, por ejemplo, a través de una mayor inclusión financiera y de protección laboral.

El objetivo de este documento es explorar la relación entre la política monetaria y la heterogeneidad de los hogares en el contexto de un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, en el que, en contraste con los modelos tradicionales de análisis de política monetaria, se considera que los mercados clave están incompletos. Sobre la base de una simplificación del modelo propuesto por McKay y Reis (2016), se realiza una calibración para el caso de México, se examina el impacto del diseño y la conducción de la política monetaria sobre la desigualdad de los hogares, así como el efecto de la heterogeneidad de los hogares sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria.

En lo que respecta al impacto del diseño de la política monetaria sobre la desigualdad de los hogares, los hallazgos confirman para el caso de México que los choques contractivos resultan en un incremento

---

<sup>2</sup> Véase por ejemplo la revisión bibliográfica realizada por Koedijk, Loungani y Monnin, 2018.

de la desigualdad de ingresos y riqueza de los hogares, debido a un impacto diferenciado sobre los flujos de recursos que conforman el ingreso disponible de los hogares. Asimismo, los resultados indican que una postura agresiva de la política monetaria frente a las desviaciones de inflación con respecto de su meta reduce el diferencial de la respuesta observada entre los tipos de hogares considerados, atenuando el impacto de la política monetaria sobre la desigualdad. La consideración explícita de una meta con respecto de las fluctuaciones de la actividad económica en el diseño de la política monetaria dota de mayor flexibilidad a la política para mitigar su efecto distributivo.

Los resultados indican que la presencia de hogares que no pueden asegurarse efectivamente ante la ocurrencia de choques idiosincráticos, ocasionados por ejemplo por cambios en el estado laboral, exacerbaban la respuesta de la economía a choques de política monetaria. En particular, para lograr la reducción de una magnitud específica en la inflación observada, las reducciones resultantes en las tasas de crecimiento del consumo y la actividad agregada son mayores cuando los mercados están incompletos.

Desde la perspectiva del análisis y la formulación de la política pública, los hallazgos resaltan la importancia de diseñar estrategias que atiendan directamente a los determinantes de la heterogeneidad de los hogares. Si bien se reconoce que la política monetaria no tiene como mandato el combate de la desigualdad ni cuenta con los instrumentos necesarios para hacerlo, los hallazgos aquí presentados muestran que su mecanismo de transmisión se ve condicionado por la desigualdad a la vez que su diseño incide sobre la misma. Por lo tanto, es necesario formular políticas económicas complementarias, en un contexto de la macroeconomía para el desarrollo. De particular relevancia resultan aquellas orientadas a fortalecer la capacidad de los hogares para gestionar los riesgos enfrentados, como es el caso de mecanismos de seguro frente al desempleo, la inclusión financiera, la universalización en el acceso a la seguridad social y la formalización del mercado laboral.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera: el capítulo I se describen brevemente las características principales del modelo utilizado. En el capítulo II se discute la estrategia empírica utilizada para calibrar el modelo para el caso de México, y se discute el comportamiento de las principales variables ante choques de política monetaria. En el capítulo III se explora, a través de una serie de experimentos contrafactuales, la naturaleza de la relación entre el diseño y la conducción de la política monetaria y la heterogeneidad de los hogares. Finalmente, en el capítulo IV se concluye con una breve discusión sobre posibles avenidas de trabajo futuro, así como una reflexión sobre las implicaciones de los resultados para la política pública.

## I. El modelo

---

El modelo utilizado es una versión simplificada del propuesto por McKay y Reis (2016), que extiende el modelo de equilibrio general dinámico estocástico nekeynesiano tradicionalmente utilizado para analizar política monetaria<sup>3</sup>, relajando el supuesto de la existencia de un agente representativo, que es equivalente a asumir que los mercados están completos (Güvenen, 2011). En particular, en el modelo utilizado en este documento el bloque de demanda se caracteriza por la existencia de un continuo de hogares heterogéneos que no pueden asegurarse efectivamente ante la ocurrencia de choques idiosincráticos debido a la existencia de mercados incompletos<sup>4</sup>. El bloque de oferta es similar al utilizado en modelos nekeynesianos (Galí, 2008; Woodford, 2003), donde existen productores de bienes intermedios diferenciados que gozan de cierto poder de mercado, que enfrentan restricciones con respecto de la frecuencia con la que pueden ajustar sus precios. El modelo se cierra especificando la manera en la que se conduce la política macroeconómica.

### A. Demanda

En el modelo se asume la existencia de dos tipos de hogares: i) hogares *emprendedores* que son dueños del capital disponible en la economía y tienen acceso a servicios financieros que les permiten asegurarse ante la ocurrencia de choques idiosincráticos; y ii) hogares *trabajadores* que no poseen capital y no tienen acceso a mecanismos de aseguramiento salvo el ahorro. Esta caracterización es consistente con la concentración de cerca del 90% de ingresos provenientes de renta de la propiedad en el quintil superior de la distribución del ingreso corriente de los hogares en México (INEGI, 2017).

Formalmente, ambos tipos de hogares buscan maximizar sus respectivas funciones de utilidad sujetos a una restricción presupuestaria. En particular, los hogares emprendedores resuelven el siguiente problema de optimización:

---

<sup>3</sup> Para una breve introducción a este tipo de modelos se pueden consultar los trabajos de Galí y Gertler, 2007 o Galí, 2010. Una exposición detallada puede encontrarse en Galí, 2008 y Woodford, 2003.

<sup>4</sup> Kaplan y Violante, 2018, reseñan la evolución de este tipo de modelos, que están basados en el trabajo desarrollado por Bewley, 1986 y extendido por Aiyagari, 1994; Huggett, 1993 e Imrohoroğlu, 1989.

$$\max_{\{c_t\}, \{n_t\}, \{k_{t+1}\}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\log c_t - f(n_t)] \quad (1)$$

sujeto a:

$$p_t [c_t + k_{t+1}] + \Delta b_{t+1} = p_t [(i_{t-1}/p_t) b_t + d_t + (1 - \tau_t) w_t \bar{s} n_t + (1 + r_t) k_t - g(k_{t+1})] \quad (2)$$

mientras que el problema de optimización resuelto por los hogares trabajadores está dado por:

$$\max_{\{c_t\}, \{n_t\}} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \hat{\beta}^t [\log c_{h,t} - f(n_{h,t})] \quad (3)$$

sujeto a:

$$p_t c_t + \Delta b_{h,t+1} = p_t [(i_{t-1}/p_t) b_{h,t} + (1 - \tau_t) w_t s_{h,t} n_{h,t}] \quad (4)$$

Producto de dicho proceso de optimización, ambos hogares escogen los niveles óptimos de consumo  $c_t$  y horas trabajadas  $n_t$  en el período corriente<sup>5</sup>. En el caso de los hogares trabajadores las variables de decisión individuales se identifican con el subíndice  $h$  ya que dependen de los choques enfrentados, que son diferentes para cada hogar. Al ser dueños del capital, los hogares emprendedores también escogen la inversión a realizar en el período corriente, que determina el acervo de capital disponible en el período siguiente  $k_{t+1}$ .

Como se puede verificar en las restricciones presupuestarias (ecuaciones 2 y 4), los recursos disponibles son utilizados por ambos tipos de hogares para el consumo y el ahorro corriente. En el caso de los hogares emprendedores, parte de los recursos disponibles es utilizada para inversión. Los recursos disponibles para ambos tipos de hogares incluyen el ingreso laboral<sup>6</sup>, que es producto de las horas trabajadas y el salario efectivo por hora, así como los ahorros realizados utilizando bonos públicos durante el período anterior  $b_{t-1}$ , que obtienen rendimientos de acuerdo con la tasa nominal  $i_t$ . El salario efectivo es el producto del salario de equilibrio de la economía  $w_t$  y un factor de ajuste que refleja el estado laboral de los hogares  $s_t$ . Además, los hogares emprendedores cuentan con los recursos provenientes tanto de la renta del capital a los productores en la economía, determinada por la tasa de interés real  $r_t$ , como los dividendos provenientes de la renta monopólica de los productores intermedios  $d_t$ . Se asume que el acervo de capital enfrenta costos de ajuste que se resumen en la función  $g(\cdot)$ .

Como se menciona, ambos tipos de hogares enfrentan choques a la situación laboral en la que se encuentran y por lo tanto al ingreso percibido como remuneración al empleo. Este supuesto estiliza la probabilidad de migrar entre el sector formal e informal de la economía, como se describe más adelante. El hecho que los hogares emprendedores tengan acceso a instrumentos financieros que les permiten asegurarse frente a dichos choques significa que en la práctica enfrentan un factor de ajuste constante  $\bar{s}$ . En contraste, los hogares trabajadores se ven obligados a ahorrar precautoriamente para enfrentar dichas fluctuaciones. Una consecuencia de dicha incertidumbre es que los hogares trabajadores tienen una propensión marginal a consumir que es en promedio mayor a la de los hogares emprendedores, tal como se documenta en la bibliografía económica (Jappelli y Pistaferri, 2010). Este elemento se introduce en el modelo suponiendo que el factor por el cual los hogares emprendedores descuentan la sucesión de flujos futuros es mayor que el factor de descuento de los hogares trabajadores, es decir  $\beta \geq \hat{\beta}$ .

## B. Oferta

El sector de producción de la economía se modela siguiendo la tradición de los llamados modelos neokeynesianos (Galí, 2008) donde, en contraste con los modelos neoclásicos donde se asume que los mercados son perfectamente competitivos, se asume que los mercados son imperfectos. En particular se supone que existen productores de bienes intermedios diferenciados. La diferenciación entre productos

<sup>5</sup>  $f(\cdot)$  denota la forma funcional en la que el ocio, que es inversamente proporcional a las horas trabajadas, entra en la función de utilidad de los hogares.

<sup>6</sup> El ingreso laboral está sujeto al pago de impuestos a tasa  $\tau_t$ .

implica que los productores de cada bien intermedio, indizados por  $j$ , tienen poder de mercado y determinan su precio  $p_{j,t}$  buscando maximizar sus beneficios.

Adicionalmente, sobre la base de la evidencia empírica que documenta que los precios observados en la economía se ajustan solo ocasionalmente debido a la presencia de lo que se conoce como costos de menú (Anderson, Jaimovich, y Simester, 2015), se asume que no obstante su poder de mercado, solo una proporción de los productores de bienes intermedios pueden ajustar sus precios en cualquier momento dado. Con base en esta caracterización, en el modelo el bloque de oferta de la economía está conformado por una empresa representativa que combina productos intermedios y busca minimizar costos, y una multiplicidad de productores de bienes intermedios que buscan maximizar ganancias explotando su posición monopolista. En particular se asume que la empresa representativa de bienes finales  $y_t$  combina productos intermedios  $y_{j,t}$  de acuerdo con la siguiente función:

$$y_t = \left( \int_0^1 y_{j,t}^{-\mu_t} dj \right)^{\mu_t} \quad (5)$$

donde  $\mu_t$  denota el margen sobre costos introducido por los productores de bienes intermedios, quienes buscan maximizar los dividendos obtenidos:

$$d_{j,t} = \frac{p_{j,t}}{p_t} y_{j,t} - \widetilde{w}_t n_{j,t} - (r_t + \delta) k_{j,t} - \xi \quad (6)$$

tomando en cuenta la tecnología de producción disponible:

$$y_{j,t} = A_t k_{j,t}^\alpha n_{j,t}^{1-\alpha} \quad (7)$$

donde  $A_t$  es el nivel de productividad a nivel agregado, y  $\alpha_t \leq 1$  denota la productividad marginal del capital.

Los costos de producción incluyen la remuneración efectiva al trabajo empleado  $\widetilde{w}_t$ , el costo de uso del capital que incluye la renta  $r_t$  y la depreciación  $\delta$ , así como costos fijos  $\xi$ . En la maximización de utilidades, los productores de bienes intermedios toman en consideración la probabilidad  $\theta$  con la que se pueden ajustar precios  $p_{j,t}$  en cualquier momento determinado (Calvo, 1983).

Hay dos elementos a destacar acerca de los supuestos sobre el proceso productivo. Por un lado, se asume que el proceso productivo de bienes intermedios demanda tanto capital como trabajo, que son sustitutos parciales. En particular, la ecuación (7) asume que los factores de producción (capital y trabajo) tienen rendimientos positivos, es decir un mayor uso de cada factor resulta en niveles más altos de producción pero decrecientes, lo que implica que cada unidad adicional de cada factor tiene un rendimiento menor que la anterior. Por otra parte, aunque en el modelo se asume que las empresas productoras de bienes intermedios se comportan como monopolistas en el mercado de dichos bienes, son tomadoras de precios en el mercado de factores, lo que implica que tanto capital como trabajo reciben como renta/remuneración su producto marginal. Esto implica que el factor relativamente abundante percibe un rendimiento que es relativamente menor que el factor que es relativamente escaso.

### C. Política macroeconómica y fuentes de fluctuaciones

En lo que respecta a la política macroeconómica, consistentemente con el régimen de metas de inflación instrumentado por el Banco de México (2007), el modelo asume que la autoridad monetaria conduce su política siguiendo una regla tipo Taylor (1993), donde los ajustes de la tasa de interés nominal  $i_t$  obedecen a desviaciones de la inflación observada  $\pi_t$  con respecto de su meta  $\bar{\pi}$ :

$$i_t = \bar{i} + \phi_p (\pi_t - \bar{\pi}) + \epsilon_t \quad (8)$$

donde  $\bar{i}$  denota el nivel de largo plazo de la tasa de interés nominal, mientras que  $\phi_p$  es el parámetro que determina la sensibilidad de la regla con respecto de desviaciones de inflación. Aunque desde la perspectiva teórica, en un régimen de metas de inflación la determinación de la tasa de interés nominal se

realiza según la regla de Taylor, en la práctica existe cierto grado de discrecionalidad en la toma de decisiones por parte del Banco Central. Dicha discrecionalidad se recoge en el término  $\epsilon_t$ , que refleja los cambios no anticipados en la tasa de interés nominal, conocidos como choques de política monetaria.

En el modelo se asume también la existencia de una autoridad fiscal que tiene un acervo de deuda  $B$  mantenida por los hogares y que se asume constante en términos reales. El servicio de la deuda se financia utilizando la recaudación de impuestos sobre el ingreso laboral. El acervo de deuda constante en términos reales implica que la política fiscal en general exacerbará las fluctuaciones cíclicas, reduciendo la presión fiscal durante períodos de expansión, e incrementándolos durante períodos de desaceleración o contracción, tal como se ha observado históricamente para el caso de México (Moreno-Brid y Villarreal, 2013).

### III. Estrategia empírica

---

El equilibrio de esta economía es una sucesión de precios y cantidades que garantizan que la oferta y demanda de los mercados de trabajo, capital y bonos públicos se satisfacen mutuamente. En equilibrio dichas sucesiones son consistentes con las decisiones de optimización de hogares y empresas, con la especificación de la manera en que se conducen las políticas macroeconómicas, así como con la distribución de la riqueza y situación laboral de los hogares.

El modelo se resuelve utilizando un proceso que consta de dos etapas. En la primera etapa se calibran los parámetros utilizando en la medida de lo posible información oficial para México, que se complementa con cifras validadas en la bibliografía económica. La calibración tiene como objetivo replicar características clave de la distribución de la riqueza para el caso mexicano. En la segunda etapa se utiliza un algoritmo que reduce la dimensionalidad del modelo para encontrar las reglas de decisión que determinan el comportamiento de los agentes del modelo ante los choques considerados<sup>7</sup>. Una vez que dichas reglas de decisión han sido definidas, el sistema de ecuaciones se transforma de manera que puede ser resuelto utilizando métodos numéricos (Reiter, 2009).

Los parámetros calibrados corresponden a: i) los que determinan el comportamiento de ambos tipos de hogares, así como de las empresas; ii) aquellos que definen la distribución de la riqueza y la situación laboral de los hogares; y iii) los que definen tanto el comportamiento de la política macroeconómica como el resto de la estructura de la economía modelada.

Entre estos parámetros, de particular interés debido a su relevancia en la determinación de la distribución del ingreso y la riqueza de los hogares, están los factores de descuento según los cuales los hogares sustituyen entre consumo corriente y consumo futuro ( $\beta$  y  $\hat{\beta}$ ), la proporción de ambos tipos de hogares en la población, así como los factores de ajuste correspondientes a los estados laborales considerados ( $s_{h,t}$ ), y las probabilidades asociadas a observar un estado laboral en particular.

Ya que los factores de descuento definen la tasa de sustitución intertemporal de consumo, en la calibración de los primeros dos grupos de parámetros se utilizó información relativa a la tasa de interés

---

<sup>7</sup> El principal reto para resolver el modelo recién descrito es que la determinación de precios y cantidades depende de la distribución de la riqueza y la situación laboral de los hogares; estos dos últimos factores tienen tantas dimensiones como como existen hogares en la economía. En el caso concreto del modelo utilizado donde se supone existe un continuo de hogares, el número de hogares es infinito.

real promedio observada a partir de 2001, fecha en la que Banco de México adoptó formalmente el régimen de metas de inflación, y la distribución de la riqueza observada entre los hogares. Ante la inexistencia de información estadística oficial con respecto del acervo de riqueza de los hogares en México, para aproximar su distribución se partió del supuesto que es proporcional al flujo de ingresos de la renta de propiedad en la Encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH).

Ya que en México no existen mecanismos formales que permitan a los hogares enfrentar períodos prolongados de desempleo, la gran mayoría de trabajadores que pierde su empleo en el sector formal de la economía migra hacia el sector informal, ya sea como trabajadores por cuenta propia o como empleados (Fernández y Meza, 2015). Por esta razón en el modelo no se considera la posibilidad de desempleo; en cambio, los factores de ajuste al salario efectivo que perciben los hogares trabajadores se calibran sobre la base de las probabilidades estimadas de entrar y salir del sector informal, caracterizado por menores salarios y cierto grado de histéresis (Bosch y Maloney, 2005). Las probabilidades se estiman a partir de las cifras de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) siguiendo la metodología propuesta por Rodríguez-Oreggia (2007).

Al normalizar las cifras, los resultados de la calibración indican que los hogares emprendedores representan 15% del total de hogares en la economía y que su factor de ajuste de salario efectivo es superior en casi un 80% al promedio de la economía. En el cuadro 1 se resumen los factores asociados a los diferentes estados laborales posibles, así como las probabilidades de transición entre los mismos. Se destaca que, mientras un empleado en el sector formal percibe un salario que es 37% mayor al del promedio de la economía, un empleado en el sector informal tiene un salario que es 27% menor. Por su parte, los trabajadores por cuenta propia se encuentran en una posición intermedia con ingresos laborales que son en promedio un 25% a la media de la economía.

**Cuadro 1**  
**Calibración de parámetros del mercado laboral**

Estado laboral	Factor de ajuste <sup>a</sup>	Probabilidades de transición <sup>b</sup>		
		(1)	(2)	(3)
(1) Empleado sector informal	0,73	67,8%	22,5%	9,7%
(2) Cuenta propia	1,25	15,0%	80,9%	4,2%
(3) Empleado sector formal	1,37	21,5%	14,1%	64,5%

**Fuente:** Elaboración propia sobre la base de cifras de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

<sup>a</sup> Los factores de ajuste están expresados como proporción del ingreso laboral promedio de la economía.

<sup>b</sup> Las probabilidades pueden no sumar 100% debido al redondeo.

Adicionalmente, las cifras indican que las probabilidades de cambiar de estado laboral son asimétricas con un sesgo hacia la informalidad. Por ejemplo, aunque un empleado en el sector formal tiene casi un 65% de probabilidades de mantenerse con trabajo en el sector formal entre un trimestre y el siguiente, si llega a cambiar de estado laboral es más probable que su siguiente trabajo sea como empleado en el sector informal, con un 32,5% de probabilidad, que un trabajador por cuenta propia, con un 14,1% de probabilidad. En cambio, para un empleado en el sector informal la probabilidad de mantenerse en dicho estado laboral es de 67,8%, y en caso de cambiar es más probable que se convierta en un trabajador por cuenta propia (22,5% de probabilidad) que en un empleado en el sector formal (9,7% de probabilidad). De manera similar, para un trabajador por cuenta propia que cambia de estado laboral, el que dicho cambio sea a un empleado en el sector informal es tres veces más probable que a un empleado en el sector formal.

## A. Propiedades del modelo

En el cuadro 2 se contrasta la distribución de ingreso y riqueza observada en los datos con la observada en la solución de equilibrio del modelo. Aunque la calibración del modelo se realizó con el objetivo explícito de calzar las proporciones de ingreso y riqueza mantenidas por el quintil superior, el modelo se



ajusta con el resto de ambas distribuciones relativamente bien, aunque sobreestima tanto el ingreso como la riqueza mantenida por los dos primeros quintiles. De esta manera se explica por qué los coeficientes de Gini para la distribución del ingreso y la riqueza resultantes del modelo son de 0,42 y 0,71 respectivamente, que corresponden a estimados conservadores de la desigualdad en México (Del Castillo, 2015).

**Cuadro 2**  
**Distribución de ingreso y riqueza según quintiles**  
(En proporción del total)

Quintiles de riqueza	Ingreso		Riqueza	
	Modelo	Datos	Modelo	Datos
I	6,6	3,1	1,6	0,7
II	10,8	7,9	3,1	2,7
III	13,3	13,1	4,5	3,9
IV	15,0	20,9	6,6	7,7
V	54,3	55,0	84,2	85,0

**Fuente:** Elaboración propia.

Nota: La distribución del ingreso en los datos incluye ingreso laboral y de capital, excluyendo ingresos de otras fuentes no consideradas en el modelo, como transferencias e ingresos por imputación de la renta. La distribución de la riqueza en los datos se calcula a partir de la renta de la propiedad que recibe cada quintil, que se asume proporcional al acervo de riqueza.

En el cuadro 3 se resumen las propensiones marginales a consumir que resultan del modelo para los diferentes estados laborales posibles en percentiles seleccionados de la distribución. Si bien las magnitudes de las propensiones marginales a consumir son relativamente pequeñas con respecto de los hallazgos de la bibliografía económica<sup>8</sup>, se verifica que la propensión marginal a consumir es inversamente proporcional al nivel de ingreso y la riqueza. Lo anterior implica que, en la medida en que los choques de política monetaria afectan el ingreso disponible de los hogares, tal como se documenta para el caso de México (Villarreal, 2018), la magnitud de la respuesta de los hogares con menores niveles de ingreso será mayor, resaltando un mecanismo redistributivo clave de la transmisión de la política monetaria.

**Cuadro 3**  
**Propensiones marginales a consumir**

Estado laboral	Percentiles de la distribución de la riqueza				
	10	25	50	75	90
Empleado sector informal	0,020	0,011	0,008	0,006	0,005
Cuenta propia	0,012	0,008	0,007	0,006	0,005
Empleado sector formal	0,012	0,009	0,006	0,005	0,005

**Fuente:** Elaboración propia.

En el cuadro 4 se contrastan las desviaciones estándar de los principales agregados macroeconómicos en el modelo con las observadas en los datos de la economía mexicana. Se puede verificar que el modelo permite replicar la magnitud de las fluctuaciones tanto del producto interno bruto (PIB) como de la inversión privada. Aunque el modelo replica el hecho estilizado de que el consumo privado suele ser menos volátil que el PIB, subestima su magnitud. Esto puede ser un reflejo de la omisión de ciertas características que son relevantes en el ajuste de modelos de equilibrio general dinámico-estocásticos a datos de países en desarrollo (García-Cicco y otros, 2017), tales como distorsiones en el mercado de trabajo.

<sup>8</sup> En el contexto de evaluaciones sobre el impacto de las transferencias sobre el consumo de hogares de bajos ingresos en México, Skoufias, Unar y González-Cossío (2008) estiman propensiones marginales a consumir en el rango de 0,14 a 0,17.

**Cuadro 4**  
**Desviaciones estándar de agregados macroeconómicos seleccionados**

	Modelo	Datos
Producto interno bruto	2,3636	2,6845
Consumo privado	1,5341	2,2988
Inversión privada	4,8589	4,6101

**Fuente:** Elaboración propia.

Los agregados macroeconómicos excluyen el consumo y la inversión pública ya que no tienen contraparte en el modelo. Las desviaciones estándar observadas en la economía se calculan a partir del componente cíclico de series trimestrales utilizando información del primer trimestre de 2001 al cierre de 2015.

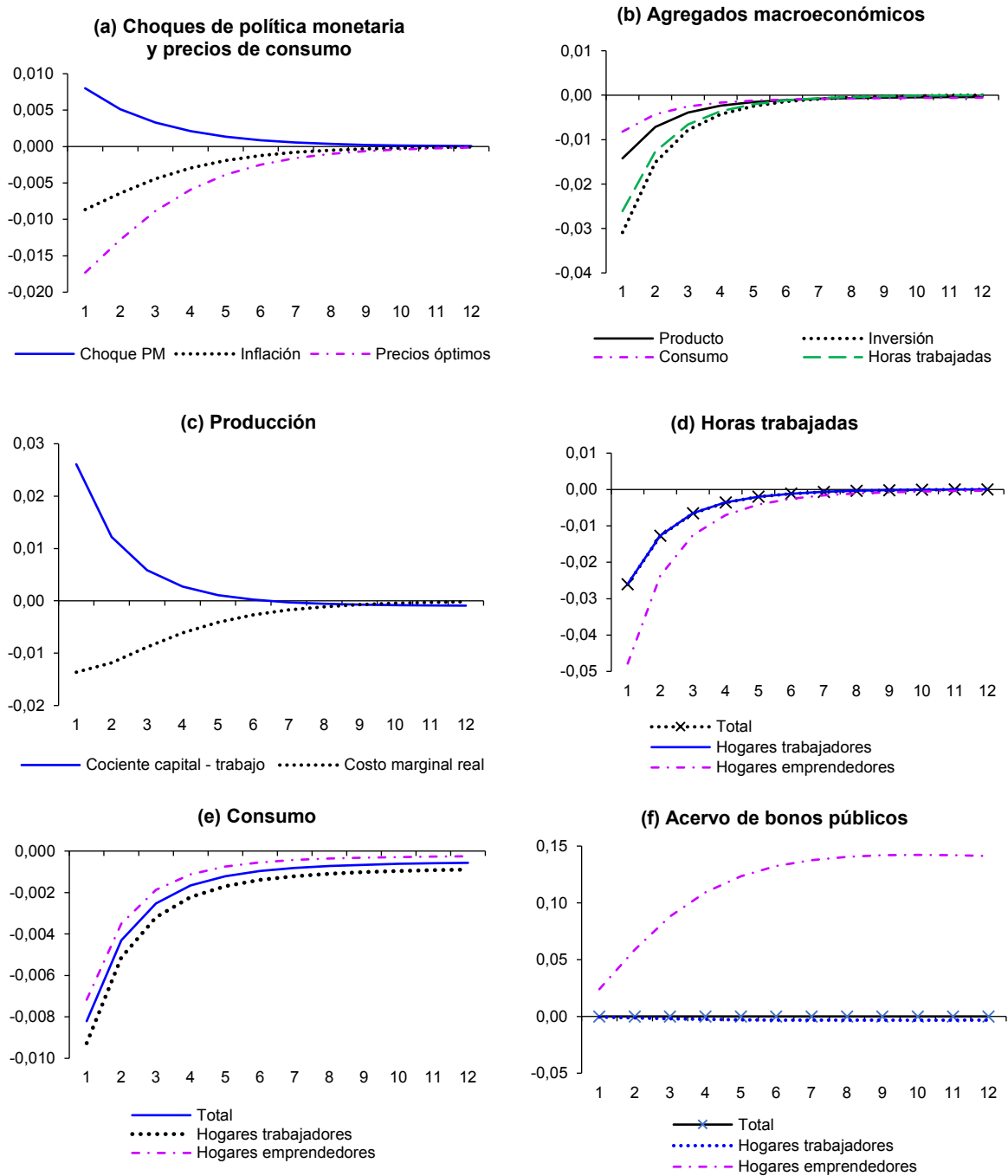
Al tomar en cuenta que, por un lado, el modelo exhibe distribuciones del ingreso y de la riqueza que están menos sesgadas que las documentadas para el caso de México, y por otro, que la evolución del consumo de los hogares es menos volátil que la indicada por la información estadística oficial, del contraste de la calibración del modelo con la evidencia empírica para México se concluye que los resultados del modelo que se describen más adelante sean estimados conservadores de la relación entre la heterogeneidad de los hogares y los choques de política monetaria.

En el gráfico 1 se ilustra la respuesta temporal de las variables del modelo ante un choque restrictivo de política monetaria, es decir un incremento no anticipado de la tasa de interés nominal. Como se puede verificar en el panel (a), ante el choque de política monetaria los productores de bienes intermedios anticipan una reducción en la inflación futura. Es decir, aquellos productores intermedios que pueden ajustar precios durante el período corriente lo hacen tomando en cuenta el ajuste a la baja en las expectativas de inflación, lo que a su vez reduce la inflación observada. La inflación observada se reduce en una proporción menor a los precios óptimos, ya que solo una proporción de los productores de bienes intermedios pueden ajustar sus precios, lo que implica cierta inercia en la dinámica inflacionaria, que a su vez deriva en que el incremento de la tasa de interés nominal se traduzca en un incremento de la tasa real.

En el panel (b) se puede observar que el incremento de la tasa de interés real desincentiva tanto el consumo corriente, en la medida en que los hogares encuentran más atractivo ahorrar recursos para consumo futuro, como la inversión cuyo financiamiento resulta más caro. La reducción en la demanda agregada tiene como resultado una contracción del producto interno bruto, que a su vez implica una reducción en la demanda de trabajo, misma que explica la caída en horas trabajadas (panel d). Los impactos estimados, que son consistentes con los hallazgos de la bibliografía económica (Cushman y Zha, 1997; Galí y Monacelli, 2005; Lubik y Schorfheide, 2007), se disipan a lo largo de un período de aproximadamente 12 trimestres.

Ya que el modelo considera explícitamente la heterogeneidad de los hogares, es posible analizar la respuesta de variables clave entre los grupos de hogares considerados. En particular, se puede observar que la respuesta del consumo (panel e) y del ocio (panel d), a partir de los que deriva la utilidad los hogares es diferenciada por tipo de hogar. Esta respuesta diferenciada es reflejo de la heterogeneidad en los riesgos enfrentados, los mecanismos disponibles para enfrentarlos y las preferencias. Se destaca que aunque la reducción en horas trabajadas es menor en el caso de hogares trabajadores, la reducción en el consumo de estos hogares es mayor.

**Gráfico 1**  
**Respuesta de las variables del modelo ante un incremento**  
**no anticipado de la tasa de interés nominal**  
*(Caso de referencia: hogares heterogéneos)*



Lo anterior refleja la transmisión del choque de política monetaria a través de dos canales (Kaplan, Moll y Violante, 2018). El primero es el efecto directo del choque sobre el consumo de los hogares en el tiempo, donde el incremento en la tasa de interés real incentiva la sustitución de consumo corriente por consumo futuro, efecto que se acentúa en el caso de los hogares trabajadores.

El segundo canal opera indirectamente a través de los efectos de equilibrio general sobre las decisiones de los hogares. El modelo asume que los productores intermedios efectúan ajustes en el capital instalado sujeto a ciertos costos de manera que, ante una reducción en la demanda, utilizan el capital disponible de manera más intensiva reduciendo la demanda de trabajo. Esto se puede observar en la evolución del cociente capital-trabajo ilustrada en el panel (c). Aunque la reducción en la demanda de trabajo se traduce en menos horas trabajadas por ambos tipos de hogares, como se ilustra en el panel (d) la reducción de las horas trabajadas por hogares trabajadores es menor que la de hogares emprendedores ya que el salario efectivo de los primeros es en promedio menor.

A pesar de la mayor reducción en horas trabajadas, los hogares emprendedores se benefician de mayores flujos derivados de la propiedad de capital. Por un lado, el incremento de la tasa real implica mayores flujos derivados de la renta de capital. Por el otro, los costos marginales de producción se reducen ante el choque de política monetaria (panel c) dando lugar al incremento en el ingreso que se origina en dividendos. El efecto combinado es que la reducción en el ingreso disponible de los hogares emprendedores se reduce en menor proporción que el ingreso de los hogares trabajadores, atenuando así el impacto del choque de política monetaria sobre su consumo.

En lo que respecta a la acumulación de riqueza, mientras que la mayor tasa de interés real incentiva una mayor tenencia de bonos en ambos tipos de hogares, en el caso de los hogares trabajadores, que al ser más propensos al consumo tienen menos incentivos para ahorrar, el efecto se neutraliza en la medida que la reducción en las expectativas de inflación induce menores niveles de ahorro precautorios (Mengus y Pancrazi, 2015). El efecto neto, como se puede observar en el panel (f), es que mientras los hogares emprendedores incrementan la tenencia de bonos públicos, los hogares trabajadores la reducen, aumentando así la desigualdad de la riqueza en el modelo.

### III. Resultados

---

Con la finalidad de explorar la relación entre la desigualdad de los hogares y la política monetaria, en este capítulo se discuten los hallazgos de experimentos contrafactuales para identificar, por un lado, si el diseño de la política monetaria incide sobre la desigualdad y, por el otro, para analizar si la desigualdad de los hogares afecta el mecanismo de transmisión de la política monetaria.

#### A. El efecto de la política monetaria sobre la desigualdad de los hogares

Según la especificación del modelo utilizado, la política monetaria se conduce bajo un régimen estricto de metas de inflación, donde los ajustes de la tasa de interés nominal son más que proporcionales a las desviaciones de la inflación con respecto de su meta y no se consideran explícitamente las desviaciones del producto con respecto de su nivel potencial. La respuesta más que proporcional de la política monetaria a las desviaciones de la inflación con respecto de su meta, conocida como el principio de Taylor, garantiza que la política monetaria incida sobre la actividad real, ya que en términos generales la tasa de interés real es igual a la tasa de interés nominal menos la inflación.

Las fluctuaciones de ciertos agregados macroeconómicos como la inflación o el nivel de la actividad económica afectan el bienestar de los hogares. En la medida en que el actuar de la política monetaria incide sobre estos agregados, el diseño de la política monetaria tiene consecuencias para el bienestar de los hogares. Tal como se discute a detalle en Woodford (2003), también desde una perspectiva teórica es posible establecer que la conducción de la política monetaria sobre la base de una regla de Taylor con las características recién descritas aproxima una política óptima al maximizar el bienestar de los hogares de la economía, incluso en la presencia de distorsiones de diversa índole.

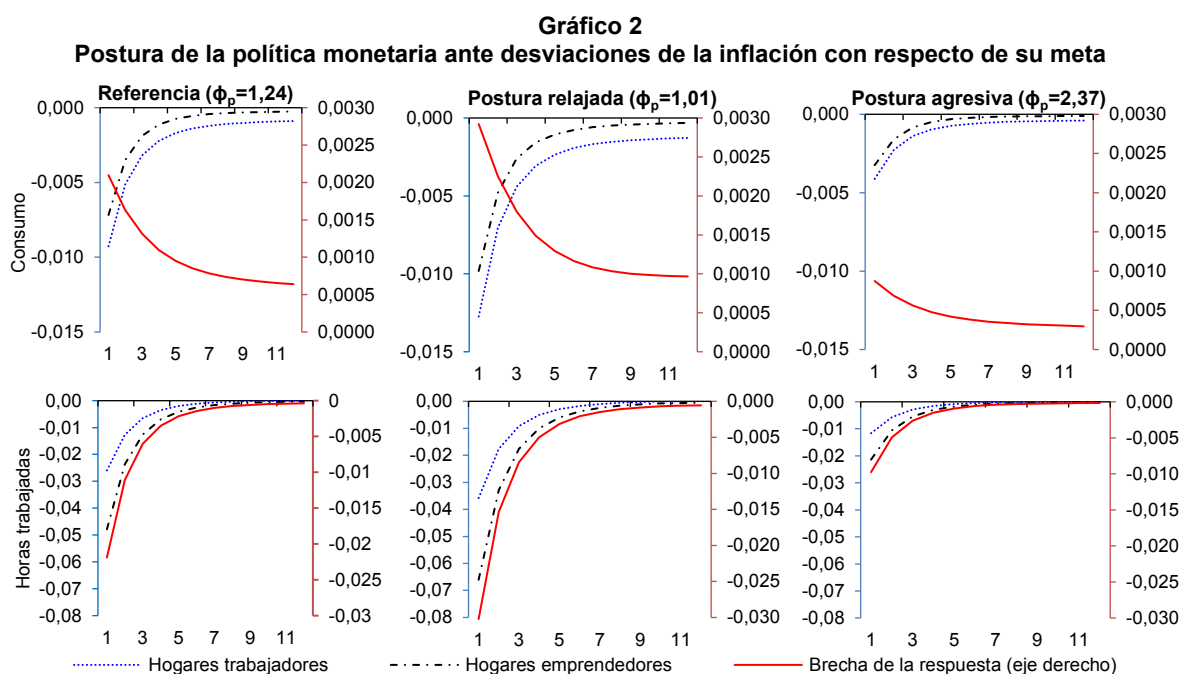
Con esto en mente, el primer contrafactual analizado es el caso de una regla de política monetaria en la que la respuesta es apenas proporcional a las desviaciones de inflación, y por lo tanto puede ser interpretada como una regla permisiva. Así mismo, se analiza el impacto de la política monetaria sobre la

desigualdad de los hogares cuando la respuesta ante desviaciones de la inflación con respecto de su meta es más robusta que en el caso de referencia, es decir, una postura más agresiva de combate a la inflación<sup>9</sup>.

En el gráfico 2 se muestra la respuesta del consumo y las horas trabajadas para cada tipo de hogar ante choques restrictivos de política monetaria en la calibración de referencia en la columna izquierda, así como en el supuesto de una política permisiva en la columna intermedia, y en el supuesto de una política agresiva en la columna derecha. Además de las funciones de impulso-respuesta de cada tipo de hogar, en cada panel se incluye la brecha entre la respuesta de la variable respectiva de los hogares trabajadores con respecto de los emprendedores, por lo que los valores positivos de la brecha indican que el impacto del choque resulta en un incremento de la desigualdad de la variable.

Como se analizó en la sección anterior, en la calibración de referencia el consumo de los hogares trabajadores se reduce más que el de los hogares emprendedores porque a pesar de una menor reducción en las horas trabajadas, el ingreso disponible de los hogares trabajadores no se ve compensado por un mayor flujo de recursos provenientes de la propiedad del capital, como es el caso de los hogares emprendedores. Como se puede observar en la columna intermedia, dicho efecto redistributivo se ve acentuado cuando la postura de la política monetaria es permisiva, mientras que se atenúa en el caso de una postura de la política monetaria agresiva.

Esto se debe a que en una postura permisiva de la política monetaria, tanto la inflación observada como las expectativas de su evolución futura serán mayores que en el caso de referencia, lo que se traduce en un mayor incentivo a ahorrar precautoriamente, lo que a su vez reduce aún más el consumo de los hogares con mayor propensión a consumir, que son los de menores ingresos, acentuando así la desigualdad en el consumo. Un razonamiento similar explica el efecto reducido sobre los niveles de consumo y su desigualdad en el caso de una postura agresiva de política monetaria.



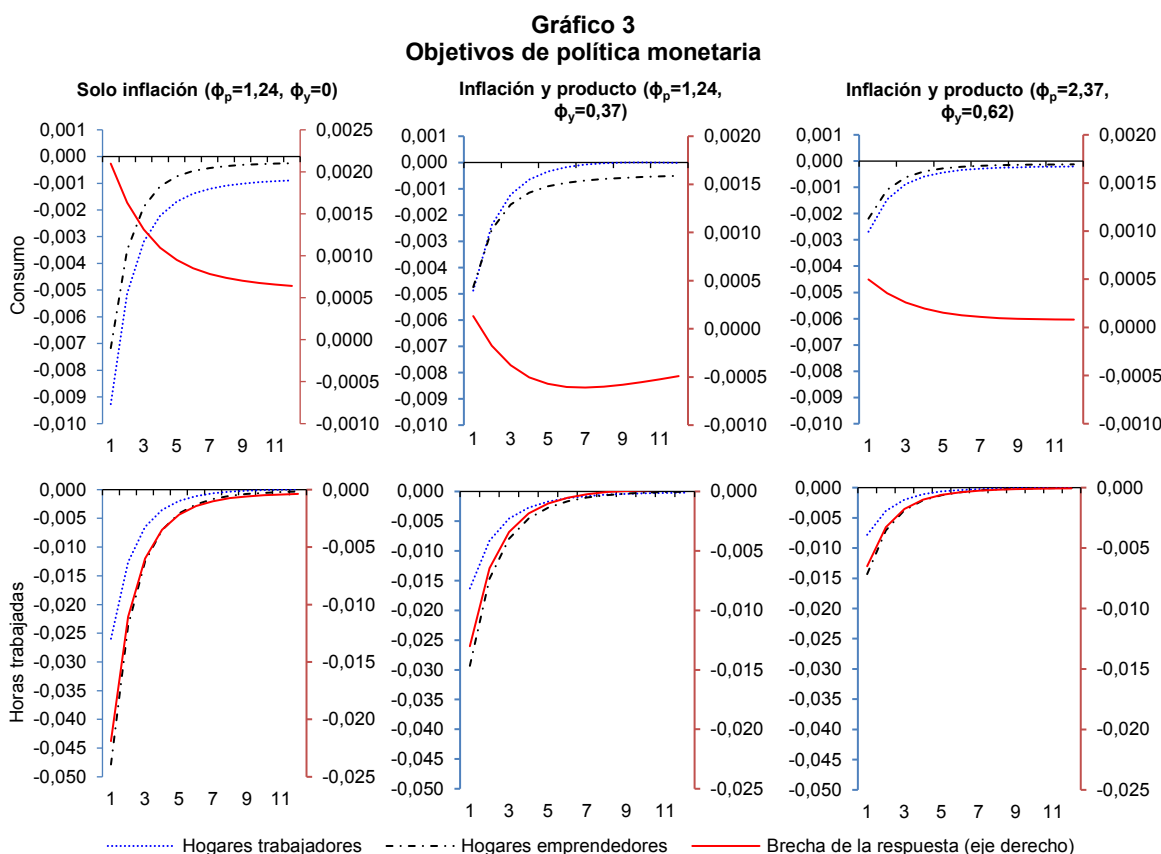
**Fuente:** Elaboración propia

**Nota:** En cada panel se grafican las funciones impulso respuesta del consumo (renglón superior) y horas trabajadas (renglón inferior) de los hogares trabajadores (puntos), y los hogares emprendedores (línea intermitente), así como la brecha entre los mismos (línea sólida) a un choque contractivo de política monetaria en tres supuestos de la postura de la política monetaria ante la inflación.

<sup>9</sup> Para la calibración de los parámetros de la regla de Taylor en el modelo de referencia se utilizaron los parámetros estimados por Best (2013) sobre la base de cifras de México hasta 2005, período durante el que se experimentaron relativamente pocos choques macroeconómicos. Para la calibración de la respuesta agresiva se utilizan los parámetros estimados sobre la base de cifras de México que incluyen el período de la crisis financiera internacional de 2008-2009 ante la que la respuesta de política monetaria fue decididamente activa.

Para examinar otro aspecto de interés acerca del impacto del diseño de la política monetaria sobre la desigualdad de los hogares, en el segundo ejercicio contrafactual se considera la posibilidad de que el Banco Central ajuste la tasa nominal de interés en respuesta no solo a desviaciones de la inflación con respecto de su meta, sino también como respuesta a desviaciones del nivel de actividad observado con respecto de su nivel potencial, lo que en principio implicaría una modificación en la interpretación del mandato del Banco de México. De manera similar al ejercicio anterior, en el gráfico 3 la respuesta en la calibración de referencia se contrasta con las respuestas observadas en dos parametrizaciones alternativas de la regla de política monetaria.

El contraste de la respuesta del caso de referencia (columna izquierda), con la respuesta cuando la regla de política monetaria considera la evolución de la actividad económica (columna intermedia), tiene como primer rasgo a destacar que, al tomar en cuenta las fluctuaciones de la actividad a nivel agregado, un choque restrictivo de política monetaria tiene un impacto de menor magnitud tanto en el consumo de los hogares como en las horas trabajadas. Esto se debe a que, en la presencia de un segundo objetivo sobre el nivel de actividad económica, los hogares anticipan correctamente una evolución más suave de los agregados macroeconómicos en el mediano plazo, por lo que su respuesta ante la ocurrencia de choques se ve atenuada.



**Fuente:** Elaboración propia.

Nota: En cada panel se grafican las funciones impulso respuesta del consumo (renglón superior) y horas trabajadas (renglón inferior) de los hogares trabajadores (puntos), y los hogares emprendedores (guiones), así como la brecha entre los mismos (línea sólida) a un choque contractivo de política monetaria en tres supuestos con respecto de los objetivos perseguidos por la política monetaria.

Así mismo se puede observar que, en la parametrización utilizada, la introducción de un objetivo sobre la estabilidad de la evolución de la actividad económica en la regla de política monetaria logra reducir el impacto de choque de política monetaria sobre la desigualdad observada en la respuesta del consumo entre los hogares. Al comparar las respuestas de la columna intermedia con la columna derecha, donde la respuesta de la política monetaria a desviaciones de la inflación y el nivel de actividad con

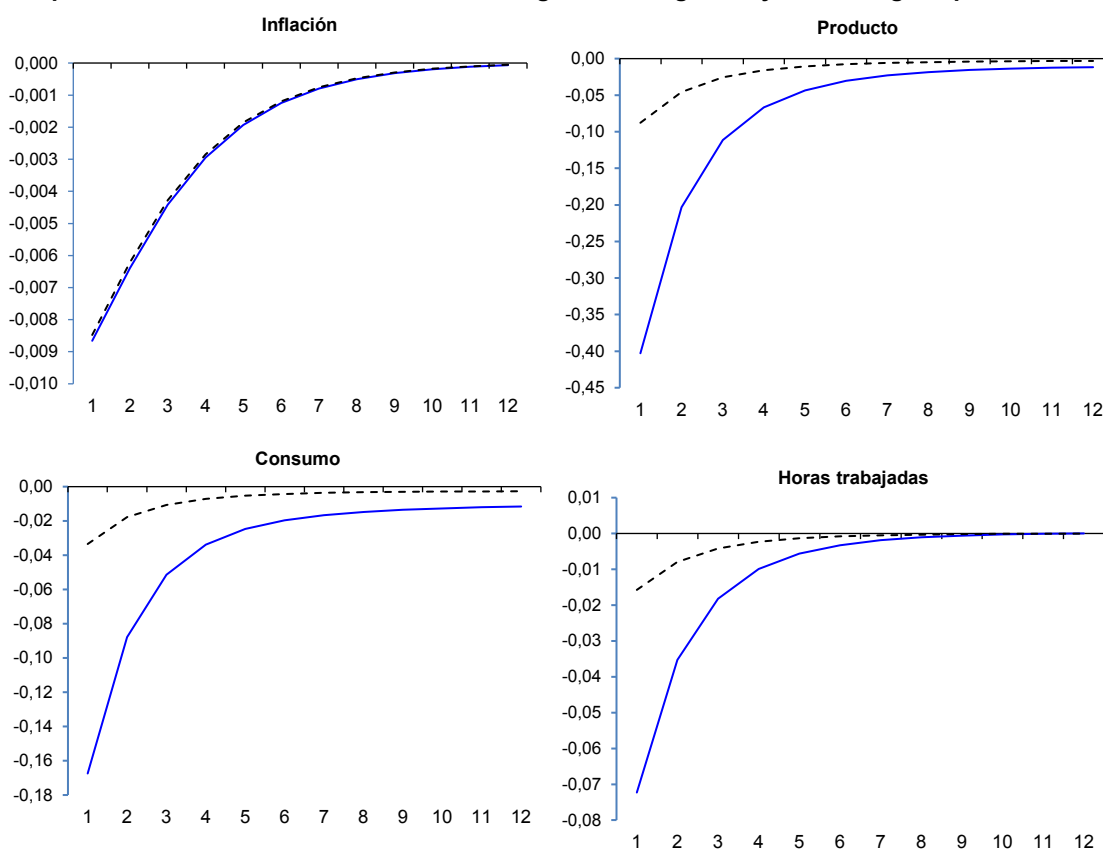
respecto de sus valores de referencia es más agresiva se puede observar que, si bien la postura agresiva ante los dos objetivos reduce significativamente las respuestas del consumo y horas trabajadas de ambos tipos de hogares a incrementos no anticipados de la tasa de interés, esta tiende a incrementar la desigualdad entre hogares aunque en menor magnitud que en el caso de referencia.

Lo anterior refleja no linealidades en el modelo que pueden ser producto de los efectos indirectos de la política monetaria sobre el comportamiento de los hogares. Los resultados sugieren que, en principio, si la regla de política monetaria considera la evolución de la actividad económica en adición a la inflación, existe una parametrización en la que la política monetaria no acentúa el nivel de desigualdad existente en el consumo de los diferentes tipos de hogares considerados.

## B. Heterogeneidad de los hogares y el mecanismo de transmisión de la política monetaria

Para explorar el impacto que tiene la heterogeneidad de los hogares sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria se contrastan los resultados del caso de referencia con el caso tradicional donde además de asumir que los mercados están completos, por lo que es posible asegurarse ante la ocurrencia de choques idiosincráticos, se asume que todos los hogares tienen las mismas preferencias (ecuación 1) y enfrentan la misma restricción presupuestaria (ecuación 2), lo que justifica el uso del supuesto de la existencia de un hogar representativo.

**Gráfico 4**  
Respuestas en el contexto de un modelo con hogares heterogéneos y con un hogar representativo



**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** En cada panel se contrastan las funciones de impulso respuesta de agregados macroeconómicos seleccionados ante un choque contractivo de política monetaria en el caso de referencia (líneas sólidas), con las que se observarían en el supuesto de mercados completos (líneas punteadas).



En el gráfico 4 se muestra la comparación de las respuestas de la inflación, producto interno bruto, consumo agregado y horas trabajadas totales en el caso de referencia, y en el caso tradicional con un hogar representativo. Aunque cualitativamente la respuesta de los agregados macroeconómicos es similar, con respuestas negativas ante incrementos no anticipados de la tasa de interés nominal, exceptuando el caso de la inflación, en el supuesto de un hogar representativo la magnitud de la respuesta contemporánea ante el choque es significativamente menor. Adicionalmente, en el supuesto de un hogar representativo, el período de ajuste al nivel de equilibrio posterior al choque es mucho más rápido.

El hallazgo es resultado de que, ante la imposibilidad de asegurarse ante la ocurrencia de choques cuando los mercados están incompletos, los hogares trabajadores que están parcialmente excluidos financieramente dedican parte de su ingreso al ahorro precautorio. Esto se traduce en mayor inversión y en un acervo de capital mayor al que se observa en el supuesto de un hogar representativo. Según los supuestos del modelo, ante una mayor cantidad de capital disponible el trabajo se vuelve relativamente escaso, lo que se traduce en una mejoría relativa de la remuneración de los empleados frente a la renta que percibe el capital. Como se discute en Dávila y otros (2012) una distribución funcional del ingreso con una mayor proporción de remuneración al trabajo en el contexto de mercados incompletos, implica que una proporción mayor del ingreso de los hogares no puede ser asegurada, lo que acentúa el incentivo a ahorrar precautoriamente a nivel agregado, amplificando la magnitud de la respuesta ante choques.

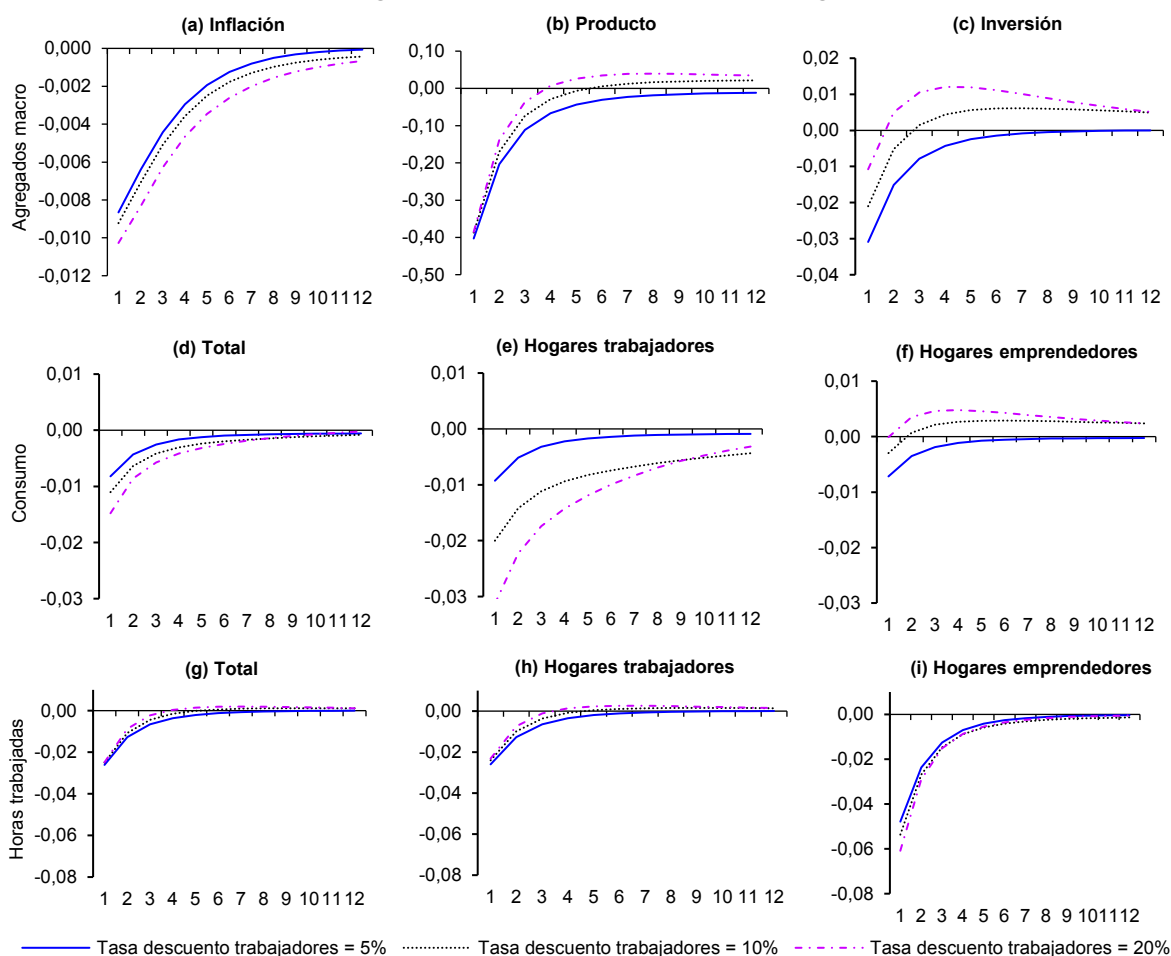
Desde la perspectiva de la política pública la externalidad negativa provocada por la existencia de mercados incompletos (Greenwald y Stiglitz, 1986), donde el comportamiento óptimo a nivel microeconómico ocasiona un resultado subóptimo a nivel agregado, subraya la importancia del desarrollo de instrumentos para hacer frente a choques, por ejemplo, a través del desarrollo de políticas orientadas a fortalecer la inclusión financiera, para mejorar la eficacia del mecanismo de transmisión de la política monetaria.

Como se mencionó, en el modelo con mercados incompletos los hogares con menos ingresos tienen una propensión marginal a consumir mayor que los hogares de mayores ingresos, lo que refleja parcialmente la evaluación subjetiva realizada por los hogares que no tienen acceso a mecanismos de aseguramiento con respecto a los riesgos enfrentados (Shah, Mullainathan y Shafir, 2012). Esta característica se captura en el modelo asumiendo que la tasa a la que los hogares trabajadores descuentan el consumo futuro es mayor que la de los hogares emprendedores. En otras palabras, los hogares trabajadores son más impacientes en el sentido de que necesitarían una compensación mayor para dejar de consumir en el período corriente. Sobre la base de lo anterior, el último ejercicio contrafactual para examinar el impacto de la heterogeneidad de los hogares sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria contrasta la respuesta de las variables del modelo ante diferentes parametrizaciones de la tasa de descuento de los hogares trabajadores en el modelo con mercados incompletos<sup>10</sup>.

Como se puede observar en el panel (e) del gráfico 5, el efecto de una tasa de descuento mayor sobre el consumo de los hogares trabajadores es amplificar el impacto del choque de política monetaria debido a que una tasa mayor de descuento significa un desplazamiento hacia la derecha en la distribución de las propensiones marginales a consumir. Así, una disminución del ingreso disponible como en el caso considerado implica un ajuste mayor en el consumo. Como se puede verificar en el panel (d), la reducción en el consumo de los hogares trabajadores implica una reducción en el consumo total con respecto de lo observado en el caso de referencia, lo que explica también el mayor ajuste de la inflación observado en el panel (a).

<sup>10</sup> Formalmente se modifica el valor del inverso de la tasa de descuento utilizada por los hogares trabajadores, que corresponde al parámetro  $\beta$  en la ecuación (3).

**Gráfico 5**  
**Heterogeneidad de las preferencias de los hogares**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** En la primera fila se grafican las respuestas de la inflación, el crecimiento del producto y la inversión a un choque contractivo de política monetaria, en supuestos alternativos con respecto de la parametrización del factor de descuento de los hogares trabajadores en el modelo con mercados incompletos. En la segunda y tercera filas se ilustran, respectivamente, los impactos del choque sobre el consumo y las horas trabajadas tanto a nivel agregado (primera columna) como desagregados por tipos de hogar (segunda y tercera columnas).

En el panel (h), se puede verificar que, en respuesta ante el choque de política monetaria, los hogares trabajadores incrementan su oferta laboral con el objetivo de atenuar el efecto del choque sobre el consumo. La mayor oferta relativa de trabajo, sin embargo, reduce los salarios y con ellos el costo marginal de producción. Dado el poder de mercado de los productores de bienes intermedios, la reducción en el costo de producción se traduce en mayores dividendos recibidos por los hogares emprendedores. Dicho flujo de ingresos permite a los hogares emprendedores atenuar el impacto del choque sobre su ingreso disponible y sobre su perfil de consumo (panel f), a pesar del mayor ajuste observado en las horas trabajadas (panel i). Una consecuencia adicional del menor efecto del choque de política monetaria sobre el ingreso disponible de los hogares emprendedores es que, debido a su menor propensión marginal a consumir, resulta en un incremento de la inversión en ciertas parametrizaciones (panel c).

El efecto diferenciado de las mayores tasas de descuento sobre el comportamiento de hogares trabajadores y emprendedores, y sus consecuencias sobre el consumo agregado y la inversión, explica por qué el impacto contemporáneo del choque de política monetaria sobre el crecimiento del producto (panel b) es relativamente similar entre las especificaciones consideradas. La mayor velocidad de ajuste del crecimiento del producto posterior al choque, cuando se consideran menores factores de descuento, es

consecuencia de la mayor sensibilidad del consumo de los hogares trabajadores a las fluctuaciones en el ingreso disponible.

En resumen, de los hallazgos de los ejercicios contrafactuales se destaca lo siguiente:

- a) Según los supuestos del modelo, una respuesta decidida de la política monetaria ante desviaciones de la inflación con respecto de su objetivo reduce tanto la magnitud de la respuesta de los principales agregados macroeconómicos a choques de política monetaria, como el efecto sobre la desigualdad existente entre los hogares.
- b) La inclusión de un objetivo sobre el crecimiento de la actividad económica al diseño de la política monetaria atenúa el impacto de incrementos no anticipados de tasas de interés sobre la evolución de los agregados macroeconómicos, y en principio es capaz de no incidir sobre el nivel de la desigualdad existente.
- c) La heterogeneidad de los hogares afecta el mecanismo de transmisión de la política monetaria, acentuando sus efectos sobre los agregados macroeconómicos.
- d) La ausencia de mecanismos de aseguramiento que permitan enfrentar la ocurrencia de choques idiosincráticos genera externalidades negativas que implican que los esfuerzos individuales por gestionar los riesgos enfrentados incrementan la vulnerabilidad de la economía en su conjunto ante choques.



## IV. Conclusiones

---

Los hallazgos discutidos en este documento contribuyen a la literatura emergente sobre el análisis de la relación entre heterogeneidad a nivel microeconómico y las fluctuaciones a nivel macroeconómico<sup>11</sup>. En particular, el análisis de la relación entre la desigualdad de los hogares y los choques de política monetaria para el caso de México, utilizando un modelo de equilibrio general dinámico estocástico caracterizado por la existencia de hogares heterogéneos que enfrentan choques idiosincráticos ante los que no se pueden asegurar efectivamente, aporta evidencia empírica sobre una economía en desarrollo con altos niveles de desigualdad.

La calibración de referencia de los parámetros del modelo, que aproxima satisfactoriamente los rasgos característicos tanto de las fluctuaciones macroeconómicas observadas a lo largo del ciclo económico como la distribución de riqueza e ingreso de los hogares, indica que el componente discrecional de la política monetaria afecta la distribución del ingreso y la riqueza de los hogares a través de un efecto diferenciado sobre los flujos de recursos que conforman el ingreso disponible de los hogares.

Como consecuencia directa del incremento resultante de la tasa de interés real, se observa una reasignación de recursos en la economía que se traduce en reducciones tanto del nivel de actividad como en la inflación. Dicha reducción de recursos, sin embargo, se distribuye de manera diferenciada entre los hogares. Mientras que ambos tipos de hogares ven mermado su ingreso laboral como consecuencia de una menor demanda por trabajo, los hogares trabajadores —cuyos patrones de consumo son más sensibles a las fluctuaciones de ingreso debido a la valoración de los riesgos enfrentados— no logran compensar la reducción en el ingreso laboral con otras fuentes de ingresos, como sí sucede en el caso de los hogares emprendedores.

Ante esta situación, los hogares trabajadores ahorran precautoriamente para así suavizar en cierta medida su patrón de consumo a lo largo del tiempo. Sin embargo, esta respuesta que es óptima a nivel individual, genera una externalidad negativa a nivel agregado. En la medida en la que el ahorro precautorio se traduce en mayores niveles de inversión, el capital se vuelve relativamente abundante mientras que el trabajo se vuelve relativamente escaso. En el modelo la renta de los factores de producción es igual a su producto marginal por lo que la distribución funcional del ingreso favorece, en términos relativos, al

---

<sup>11</sup> Véase Kaplan y Violante (2018) para una reseña de la evolución reciente, el estado actual y las perspectivas del uso de modelos de agentes heterogéneos para el análisis de fenómenos macroeconómicos.

trabajo sobre el capital. Ante la imposibilidad de asegurarse efectivamente ante choques, el que una mayor proporción del ingreso sea asignada al trabajo implica que la economía en su conjunto es más vulnerable ante fluctuaciones no anticipadas. Esto exacerba el efecto negativo de choques contractivos de política monetaria sobre la dinámica del consumo, de la actividad laboral y el producto agregado, así como sobre la distribución del ingreso y la riqueza.

Los hallazgos indican que, en principio, la adopción de una regla de política monetaria tipo Taylor que responda agresivamente tanto a las desviaciones de la inflación observada con respecto de su meta, como a las desviaciones del nivel de actividad con respecto de su potencial, puede atenuar el impacto de la política monetaria sobre los niveles de ingreso y consumo de los hogares, así como sobre la desigualdad entre hogares. Sin embargo, una regla con las características recién descritas va más allá del mandato establecido por la Constitución para el Banco de México. En vista de lo anterior, se concluye que, si bien los instrumentos con los que cuenta la política monetaria no son los adecuados para combatir la desigualdad considerando el impacto de la heterogeneidad de los hogares sobre su mecanismo de transmisión, la política monetaria se beneficiaría de políticas complementarias que persigan este objetivo.

Con un modelo similar al utilizado en este documento, Dávila y otros (2012) encuentran evidencia que indica que, incluso en la presencia de mercados incompletos, la política fiscal puede reducir los efectos negativos de las fluctuaciones macroeconómicas sobre el bienestar de los hogares, incluyendo su impacto distributivo. En una investigación futura se podría extender el modelo para incluir una caracterización detallada de la política fiscal para examinar también aspectos de la coordinación necesaria entre políticas macroeconómicas. De particular interés, además de contar con una representación realista de los instrumentos disponibles para la implementación de la política fiscal en México, sería el análisis de la introducción de estabilizadores automáticos que atenúen la prociclicidad de la política fiscal, como puede ser el caso de mecanismos de seguro de desempleo, esquemas de renta básica o transferencias monetarias focalizadas.

Una segunda avenida de investigación que se antoja fructífera, sobre todo a la luz de la relevancia de los mercados incompletos en la determinación de una respuesta diferenciada entre hogares a choques comunes, es el desarrollo de las características del mercado laboral. En particular, se debe considerar explícitamente la posibilidad de desempleo, así como la existencia de fricciones en la búsqueda de empleo y rigideces nominales en el ajuste de salarios en la línea del trabajo desarrollado por Ravn y Sterk (2016, 2017). Un modelo con estas características permitiría modelar explícitamente los determinantes de la heterogeneidad en las preferencias de los hogares.

Como se discutió en el capítulo III, la heterogeneidad entre hogares no solo acentúa el impacto de una política monetaria contractiva sobre los niveles de consumo y trabajo, sino que exacerba la desigualdad entre los hogares. Desde la perspectiva de la política pública, los resultados subrayan la necesidad de formular e implementar políticas orientadas a mitigar los determinantes de algunas dimensiones de dicha heterogeneidad, en particular la ausencia de mecanismos efectivos de aseguramiento ante choques idiosincráticos. En términos de la propuesta de la CEPAL, es necesario ampliar los alcances de la política macroeconómica con la finalidad de ir más allá de la estabilidad y considerar medidas orientadas a promover el cambio estructural, una mayor productividad y una mejor distribución de los recursos disponibles.

## Bibliografía

---

- Aiyagari, S. Rao (1994), “Uninsured idiosyncratic risk and aggregate saving”, *The Quarterly Journal of Economics*, N° 109(3), págs. 659-684.
- Akerlof, George, Olivier Blanchard, David Romer y Joseph Stiglitz (2014), *What Have We Learned? Macroeconomic Policy after the Crisis*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Anderson, Eric, Nir Jaimovich, y Duncan Simester (2015), “Price stickiness: empirical evidence of the menu cost channel”, *The Review of Economics and Statistics*, 97(4), págs. 813-826.
- Banco de México (2007), *Informe sobre inflación julio-septiembre 2007*, México, D.F.
- Best, Gabriela (2013), Fear of floating or monetary policy as usual? A structural analysis of Mexico’s monetary policy, *The North American Journal of Economics and Finance*, N° 24, págs. 45-62.
- Bewley, Truman F. (1986), “Stationary monetary equilibrium with a continuum of independently fluctuating consumers”, *Contributions to Mathematical Economics: In Honor of Gerard Debreu*, Werner Hildenbrand y Andreu Mas-Colell (eds.), Amsterdam, North-Holland.
- Bosch, Mariano y William Maloney (2005), “Labor market dynamics in developing comparative analysis using countries: Continuous time Markov processes”, *Policy Research Working Paper*, N° 3583, World Bank.
- Calvo, Guillermo A. (1983), Staggered prices in a utility-maximizing framework, *Journal of Monetary Economics*, N° 12(3), págs. 383-398.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2012), *Cambio estructural para la igualdad. una visión integrada del desarrollo* (LC/G.2524(SES.34/3)), Santiago de Chile, julio.
- Cushman, David O. y Tao Zha (1997), “Identifying monetary policy in a small open economy under flexible exchange rates”, *Journal of Monetary Economics*, N° 39(3), págs. 433-448.
- Dávila, Julio, Jay H. Hong, Per Krusell y José Víctor Ríos-Rull (2012), “Constrained efficiency in the neoclassical growth model with uninsurable idiosyncratic shocks”, *Econometrica*, N° 80(6), págs. 2431-2467.
- Del Castillo Negrete, Miguel (2015), “La magnitud de la desigualdad en el ingreso y la riqueza en México: una propuesta de cálculo”, *serie Estudios y Perspectivas*, N° 167, México, D.F., Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Fernández, Andrés y Felipe Meza (2015), *Informal employment and business cycles in emerging economies: the case of Mexico*, *Working Paper Series*, N° IDB-WP-515, Inter-American Development Bank (IADB).
- Furceri, Davide, Prakash Loungani y Aleksandra Zdzienicka (2018), “The effects of monetary policy shocks on inequality”, *Journal of International Money and Finance*, N° 85, págs. 168-186.

- Galí, Jordi (2010), “The New-Keynesian approach to monetary policy analysis: Lessons and new directions”, *The Science and Practice of Monetary Policy Today*, Volker Wieland (ed.), Heidelberg, Springer.
- \_\_\_\_\_(2008), *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle. An Introduction to the New Keynesian Framework and its Monetary Policy Applications*, Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Galí, Jordi y Mark Gertler (2007), “Macroeconomic modeling for monetary policy evaluation”, *Journal of Economic Perspectives*, N° 21(4), págs. 25-45.
- Galí, Jordi y Tommaso Monacelli (2005), “Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy”, *The Review of Economic Studies*, N° 72(3), págs. 707-734.
- García-Cicco, Javier, Markus Kirchner, Julio Carrillo, Diego Rodríguez, Fernando Pérez, Rocío Gondo, Carlos Montoro y Roberto Chang (2017), “Financial and real shocks and the effectiveness of monetary and macroprudential policies in Latin American countries”, *BIS Working Papers*, N° 668, Bank for International Settlements.
- Greenwald, Bruce C. y Joseph E. Stiglitz (1986), “Externalities in economies with imperfect information and incomplete markets”, *The Quarterly Journal of Economics*, N° 101(2), págs. 229-264.
- Güvenen, Fatih (2011), “Macroeconomics with heterogeneity: A practical guide”, *The Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, vol. 97, N°3, tercer trimestre 2011, págs. 255-326.
- Heathcote, Jonathan, Kjetil Storesletten y Giovanni L. Violante (2009), “Quantitative macroeconomics with heterogeneous households”, *Annual Review of Economics*, 1(1), págs. 319-354, enero.
- Huggett, Mark (1993), “The risk-free rate in heterogeneous-agent incomplete-insurance economies”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17(5-6), págs. 953-969.
- Imrohoroglu, Ayşe (1989), “Cost of business cycles with indivisibilities and liquidity constraints”, *Journal of Political Economy*, vol. 97, N° 6, págs. 1364-1383, diciembre.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2017), *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016: Tabulados básicos*, México, D.F.
- Jappelli, Tullio y Luigi Pistaferri (2010), “The consumption response to income changes”, *Annual Review of Economics*, 2(1), págs. 479-506.
- Kaplan, Greg, Benjamin Moll y Giovanni L. Violante (2018), “Monetary policy according to HANK”, *American Economic Review*, 108(3), págs. 697-743.
- Kaplan, Greg y Giovanni L. Violante (2018), “Microeconomic heterogeneity and macroeconomic shocks”, *Working Paper*, N° 24734, National Bureau of Economic Research.
- Keynes, John Maynard (1936), *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, London, MacMillan.
- \_\_\_\_\_(1920), *The Economic Consequences of the Peace*, New York, Harcourt, Brace and Howe.
- Koedijk, K. G., Loungani, P., y Monnin, P. (2018), “Monetary policy, macroprudential regulation and inequality: An introduction to the special section”, *Journal of International Money and Finance*, 85, págs. 163-167.
- Lubik, Thomas A. y Frank Schorfheide (2007), “Do central banks respond to exchange rate movements? A structural investigation”, *Journal of Monetary Economics*, 54(4), págs. 1069-1087, noviembre.
- McKay, Alisdair y Ricardo Reis (2016), “The role of automatic stabilizers in the U.S. business cycle”, *Econometrica*, vol. 84, N° 1, págs. 141-194.
- Mengus, Eric y Roberto Pancrazi (2015), “The inequality accelerator”, *Research Paper Series*, N° 1067, Department of Economics, University of Warwick.
- Moreno-Brid, Juan Carlos y Francisco G. Villarreal (2013), “Gasto público y política fiscal”, *Finanzas Públicas. Ejercicio del gasto público: experiencias internacionales*, vol. 5, N° 9, págs. 55-70, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP).
- Ravn, Morten O., y Sterk, V. (2016). *Macroeconomic fluctuations with HANK y SAM: an analytical approach* (Discussion Paper Series No. 33). London, UK: Centre for Macroeconomics.
- Ravn, M. O. y Vincent Sterk (2017), “Job uncertainty and deep recessions”, *Journal of Monetary Economics*, 90, págs. 125-141.
- Reiter, Michael (2009), “Solving heterogeneous-agent models by projection and perturbation”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(3), págs. 649-665, septiembre.
- Rodríguez-Oreggia, Eduardo (2007), “The informal sector in Mexico: Characteristics and dynamics”, *revista Perspectivas Sociales*, 9(1), págs. 89-175.
- Shah, Anuj K., Sendhil Mullainathan y Eldar Shafir (2012), “Some consequences of having too little”, *Science*, vol. 338, págs. 682-685.
- Skoufias, Emmanuel, Mishel Unar y Teresa González-Cossio (2008), “The impact of cash and in-kind transfers on consumption and labor supply”, *Policy Research Working Paper*, N° 4778, The World Bank.



- Taylor, John B. (1993), “Discretion versus policy rules in practice”, *Carnegie–Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, págs. 195-214, Stanford, CA 94905, Stanford University.
- Villarreal, Francisco G. (2018), “Monetary policy shocks and labour-income inequality in Mexico”, *MPRA Paper*, N° 84588, Munich University Library.
- \_\_\_\_\_ (2016), “Monetary policy and inequality under household heterogeneity and incomplete markets”, *MPRA Paper*, N° 82780, Germany, University Library of Munich.
- Woodford, Michael (2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.



NACIONES UNIDAS

**Serie****CEPAL****Estudios y Perspectivas – México****Números publicados****Un listado completo, así como los archivos pdf, están disponibles en****[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)**

- 178 Política monetaria y desigualdad de los hogares en México, Francisco G. Villarreal (LC/TS.2018/114, LC/MEX/TS.2018/29), diciembre de 2018.
- 177 El potencial dinamizador de las exportaciones en Centroamérica y la República Dominicana: evidencia empírica a partir del análisis de matrices insumo-producto, Rodolfo Minzer y Roberto Carlos Orozco (LC/TS.2018/76, LC/MEX/TS.2018/22), octubre de 2018.
- 176 Barreras estructurales a la movilidad social intergeneracional en México: un enfoque multidimensional, Patricio Solís (LC/TS.2018/58, LC/MEX/TS.2018/14), julio de 2018.
- 175 Costo fiscal de erradicar la pobreza extrema en México introduciendo un impuesto negativo al ingreso, José Alberro (LC/TS.2018/35, LC/MEX/TS.2018/6), abril de 2018.
- 174 Escenarios y cálculo de costos de implementación de un ingreso ciudadano universal (ICU) en México, Abelardo Aníbal Gutiérrez Lara (LC/TS.2018/34, LC/MEX/TS.2018/5), abril de 2018.
- 173 An analysis of the contribution of public expenditure to economic growth and fiscal multipliers in Mexico, Central America and the Dominican Republic 1990-2015, Stefanie Garry and Juan Carlos Rivas Valdivia (LC/TS.2017/72, LC/MEX/TS.2017/19), August 2017.
- 172 La distribución y desigualdad de los activos financieros y no financieros en México, Miguel del Castillo Negrete (LC/TS.2017/50, LC/MEX/TS.2017/13), junio de 2017.
- 171 Creación de una cadena de valor: chips fritos al vacío en Costa Rica, Martha Cordero y Ramón Padilla Pérez (LC/TS.2017/14, LC/MEX/TS.2017/6), marzo de 2017.
- 170 Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015, Juan Carlos Moreno-Brid, Jamel Kevin Sandoval e Ismael Valverde (LC/L.4172, LC/MEX/L.1209), mayo de 2016.
- 169 Panorama y retos de la política de competencia en Centroamérica, Celina Escolán y Claudia Schatan (LC/L.4165/Rev.1, LC/MEX/L.1207/Rev.1), mayo de 2017.
- 168 El crecimiento urbano y las violencias en México, Clara Jusidman, Francisco J. Camas, Ingrith G. Carreón y Osiris E. Marine (LC/L.4152, LC/MEX/L.1204), febrero de 2016.
- 167 La magnitud de la desigualdad en el ingreso y la riqueza en México: una propuesta de cálculo, Miguel del Castillo Negrete, LC/L.4108 (LC/MEX/L.1199), noviembre de 2015.
- 166 Determinantes de la salida de IED y efectos en el país emisor: evidencia de América Latina, Ramón Padilla Pérez y Caroline Gomes Nogueira (LC/L.4060/Rev.1, LC/MEX/L.1187/Rev.1), noviembre de 2015.
- 166 Determinants and home-country effects of FDI outflows: Evidence from Latin American countries, Ramón Padilla Pérez and Caroline Gomes Nogueira (LC/L.4060/Rev.1, LC/MEX/L.1187/Rev.1), November 2015.
- 165 Elementos para un diagnóstico actualizado del fenómeno de la migración del estado de Oaxaca, México, Alejandro López Mercado (LC/L.4041, LC/MEX/L.1185), julio de 2015.
- 164 Estrategia de autoabastecimiento de energía eléctrica en empresas de la cadena de fibras sintéticas-ropa deportiva de El Salvador, Jennifer Alvarado, LC/L.4018, LC/MEX/L.1181, mayo de 2015.
- 163 Sobre la baja y estable carga fiscal en México, Carlos Tello Macías (LC/L.3995, LC/MEX/L.1178), abril de 2015.
- 162 El impacto del salario mínimo en los ingresos y el empleo en México, Raymundo M. Campos, Gerardo Esquivel, Alma S. Santillán (LC/L.3981, LC/MEX/L.1176), marzo de 2015.
- 161 Desigualdad horizontal y discriminación étnica en cuatro países latinoamericanos. Notas analíticas para una propuesta de políticas, Alicia Puyana, LC/L.3973, LC/MEX/L.1174, marzo de 2015.
- 160 Is price dispersion always an indication of price discrimination? José Alberro and Richard Higgins (LC/L.3945, LC/MEX/L.1173), January 2015.
- 159 The Use of Key Indicators to Assess Latin America's Long-term Economic Performance, Stefanie Garry and Francisco G. Villarreal (LC/L.3932, LC/MEX/L.1168), December 2014.
- 158 Prevention of Money Laundering and of the Financing of Terrorism to Ensure the Integrity of Financial Markets in Latin America and the Caribbean, Willy Zapata, Juan Carlos Moreno-Brid and Stefanie Garry (LC/L.3931, LC/MEX/L.1167), November 2014.



ESTUDIOS  
EY

PE

SPE

CTIVAS

178

ESTUDIOS  
EY

PE

SPE

CTIVAS

## ESTUDIOS Y PERSPECTIVAS

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE  
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN  
[www.cepal.org](http://www.cepal.org)