

CRÉDITO BANCARIO, FORMALIDAD DEL EMPLEO Y SALARIOS EN MÉXICO

Owen Eli Ceballos Mina

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (México)

Correo electrónico: oecm@azc.uam.mx

Recibido el 04 de marzo de 2024; aceptado el 02 de junio de 2025.

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar si el crédito bancario productivo en México estimuló la formalización del empleo y mejoró los salarios mediante mecanismos directos e indirectos, en el periodo 2005-2024. Elaboramos un panel trimestral por entidad federativa, desagregado por sectores y regiones, estimamos modelos autorregresivos de rezagos distribuidos ARDL-MG con corrección de error para identificar relaciones heterogéneas de corto y largo plazo entre el crédito, la formalidad y los salarios. Los resultados muestran que el crédito favorece la formalización del empleo y eleva los salarios en el largo plazo, especialmente en actividades del sector terciario y en regiones con menor inclusión financiera. El canal indirecto —crédito-formalización-salarios— es el principal mecanismo de transmisión de los efectos del crédito bancario. Recomendamos diseñar políticas de financiamiento diferenciadas por sector y región para potenciar los efectos del crédito en el mercado laboral y reducir desigualdades estructurales.

Palabras clave: crédito bancario, empleo formal, salarios, panel dinámico, ARDL.

Clasificación JEL: C32, E24, E51, J31.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2025.333.91636>

© 2025 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

This article examines whether bank credit in Mexico promoted formal employment and improved wages through both direct and indirect mechanisms over the period 2005–2024. A quarterly panel by Mexican state is constructed, disaggregated by economic sector and region. Autoregressive Distributed Lag Models (ARDL-MG) with an error correction structure are estimated to identify heterogeneous short- and long-run relationships between credit, labor formalization, and wages. The results show that bank credit fosters the formalization of employment and increases wages in the long run, particularly in tertiary sector activities and in regions with lower levels of financial inclusion. The indirect transmission channel —credit-formalization-wages— is the primary mechanism through which bank credit affects labor outcomes. The findings support the design of sector- and region-specific credit policies aimed at enhancing the labor market impact of financing and reducing structural inequalities.

Keywords: bank credit, formal employment, wages, dynamic panel, ARDL.

JEL Classification: C32, E24, E51, J31.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico sostenible requiere una articulación eficaz entre el sistema financiero y el mercado de trabajo (OIT, 2023). En economías emergentes con desigualdades estructurales el financiamiento bancario dirigido a la producción cumple una función estratégica.¹ Si bien en la visión ortodoxa el crédito opera sólo como un amplificador procíclico sin alterar el largo plazo, otros enfoques teóricos subrayan que el financiamiento no es neutral ni exógeno y que, durante el fondeo del capital circulante, influye sobre la demanda agregada, el empleo y los ingresos (Levy y Bustamante, 2019; Lavoie, 2006).

¹ Entendemos por crédito bancario productivo el financiamiento formal otorgado por la banca comercial y de desarrollo a las actividades económicas.

En este contexto, el crédito bancario, además de impulsar la inversión, también puede mejorar las condiciones laborales: puede inducir la formalización y elevar los salarios mediante requisitos contractuales y fiscales que vinculan el financiamiento con relaciones laborales reguladas (Malkova, Peter y Svejnar, 2021; Pérez y Titelman, 2018). En el caso de economías con alta informalidad, como la de México, entender este mecanismo es crucial dado que la informalidad está estrechamente asociada con la baja productividad, el acceso restringido a servicios financieros y la fragmentación institucional (La Porta y Shleifer, 2014; Loría, Aupart y Salas, 2016).

En décadas recientes, México ha experimentado una creciente terciarización productiva, acompañada de altos niveles de informalidad y bajos salarios (Ceballos y De Anda, 2021; Figueroa, Godínez y Espinoza, 2020). Aunque la escolaridad y la cualificación de la fuerza laboral han aumentado, persisten brechas salariales y una elevada proporción de trabajadores sin seguridad social (Ibarra-Olivo, Acuña y Espejo, 2021). Esto sugiere que la expansión del crédito no garantiza automáticamente la mejora del mercado laboral si no está alineada con incentivos que promuevan la formalización. Esta relación es especialmente crítica en actividades de baja productividad, como las del sector primario y segmentos tradicionales del sector terciario, donde persisten barreras estructurales de acceso al financiamiento (González, López y Cabral, 2022).

Estudios recientes, en distintos contextos, confirman la relevancia del financiamiento productivo como herramienta de política que impulsa el empleo (Gutiérrez, Jaime y Tobal, 2021), reduce la informalidad (Fonseca y Van Doornik, 2022) o mengua la desigualdad salarial (Moser *et al.*, 2024). Sin embargo, la mayoría de los estudios latinoamericanos se ha enfocado más en el vínculo entre el crédito y el crecimiento que en los efectos sobre la formalización, los salarios y sus heterogeneidades sectoriales y regionales (Álvarez y Ruane, 2019; Morales, Espinosa y Escamilla, 2023).

A partir de 2014, México implementó reformas financieras orientadas a incrementar la profundidad del sistema bancario y fomentar la inclusión productiva. No obstante, varios estudios muestran que el crédito continúa concentrado en grandes empresas y sectores de alta rentabilidad (Clavellina, 2013; Ibarra, 2020; Loría y Robles, 2020). Esta

dinámica ha renovado el interés académico por evaluar si el financiamiento realmente incide en la formalización del empleo y en la mejora de los salarios, particularmente en un contexto marcado por el debate sobre el salario mínimo y las desigualdades regionales (Santillán y Vargas, 2025; Engbom y Moser, 2022).

En este artículo analizamos los efectos dinámicos del crédito bancario productivo sobre la formalización del empleo y los salarios promedio, con énfasis en el canal indirecto, a través del cual el crédito incide en las remuneraciones por medio de la formalidad laboral. Elaboramos un panel de 7 488 observaciones con información trimestral por entidad federativa, desagregada por sector económico (primario, secundario y terciario) y región geográfica (norte, centro y sur) durante el periodo 2005-2024.

La estrategia empírica consiste en estimar modelos autorregresivos de rezagos distribuidos (ARDL, *Autoregressive Distributed Lag Models*) con estructura de corrección de error, tras aplicar pruebas de raíz unitaria, causalidad de Granger y cointegración en panel. Utilizamos un estimador de medias agrupadas (MG, *Mean-Group*) que permite capturar relaciones heterogéneas entre las unidades del panel, reconociendo que los efectos de corto y largo plazo del crédito pueden variar según el sector o la región. Como ejercicio de robustez, en los anexos reportamos estimaciones alternativas con el método de efectos fijos dinámicos (ARDL-DFE, *ARDL-Dynamic Fixed Effects*).

Los resultados muestran que el crédito promueve la formalización del empleo y tiene efectos positivos sobre los salarios en el largo plazo, con mayor intensidad en sectores de servicios y en regiones con baja inclusión financiera. Asimismo, se confirma que el canal indirecto — crédito-formalización-salarios— es estadísticamente significativo y de magnitud relevante. Estos hallazgos subrayan la necesidad de diseñar políticas de crédito focalizadas por sector y región que amplíen los impactos del financiamiento sobre la formalidad y los salarios.

El documento está organizado en seis secciones. La segunda presenta una revisión crítica de la literatura sobre los vínculos entre crédito bancario, formalidad del empleo y salarios. La tercera describe el conjunto de datos, las pruebas de estacionariedad, causalidad y cointegración. En la cuarta se expone la estrategia econométrica y los resultados del modelo ARDL-MG. La quinta sección discute las implicaciones de política

económica. Finalmente, en la sexta sección comentamos las limitaciones del estudio.

2. CRÉDITO, FORMALIDAD Y SALARIOS

2.1. Fundamentos teóricos

En la teoría clásica el crédito es un vehículo para movilizar el ahorro hacia la inversión sin alterar la trayectoria de largo plazo de la economía real, dada la hipótesis de neutralidad del dinero (Landreth y Colander, 2006). La teoría neoclásica heredó esta visión, situando al crédito entre los mecanismos de ajuste que, a través de la tasa de interés, equilibran el ahorro y la inversión. Así, cualquier expansión crediticia se consideraría esencialmente procíclica, amplificando el ciclo económico sin modificar los determinantes estructurales del empleo ni los salarios, entendidos como reflejos directos de la productividad marginal.

Para Keynes, en cambio, el crédito bancario es fundamental para financiar la inversión productiva en economías que operan persistentemente por debajo del pleno empleo. La preferencia por la liquidez y las expectativas volátiles hacen que el dinero y el crédito sean no neutrales, incluso en el largo plazo, lo que justifica políticas contra cíclicas para estabilizar el empleo y los salarios (Sánchez, 1985). El enfoque poskeynesiano profundiza esto al destacar la endogeneidad del dinero: los bancos no sólo intermedian el ahorro, sino que crean depósitos bancarios al conceder financiamiento en respuesta a la demanda efectiva (Lavoie, 2006; Davidson, 2011), lo que conecta el crédito directamente con el empleo y las remuneraciones.

La teoría del circuito monetario (Graziani, 1990; Parguez y Seccareccia, 2000) plantea que el crédito bancario inicia el proceso productivo al financiar anticipadamente el pago de salarios y generar ingresos que luego permiten el consumo y el repago de préstamos. Así, el crédito no sólo facilita el capital físico —que depende de las ganancias—, sino que mediante el capital circulante (masa salarial) crea demanda que sostiene el empleo y los salarios. El dinero es no neutral y endógeno al circuito productivo, por lo que los choques de crédito pueden alterar persistentemente el empleo y los salarios (Chávez y Pereira, 2017; Levy y Bustamante, 2019).

La visión nuevo keynesiana incorporó el problema del racionamiento de crédito ante información asimétrica. Stiglitz y Weiss (1981) mostraron que, ante riesgos morales o selección adversa, los bancos restringen los préstamos en lugar de elevar la tasa de interés, limitando así la capacidad de las empresas para invertir y contratar. Bernanke y Blinder (1988) formalizaron el efecto directo de los choques de crédito en la demanda agregada, al impactar el empleo y los salarios al margen del canal de tasas de interés.

En conjunto, estos enfoques teóricos proporcionan un marco para comprender por qué el crédito no es sólo un amplificador procíclico, sino un determinante estructural del mercado laboral. Al ser endógeno y no neutral, el crédito tiene el potencial de modificar la trayectoria del empleo y los ingresos, explica los mecanismos por los que puede fomentar la formalización y modificar la distribución salarial.

2.2. Revisión de la lectura empírica

Diversos estudios han analizado la influencia del crédito en el mercado laboral, particularmente en países con alta informalidad y segmentación, como México (De la Cruz y Alcántara, 2011; De la Cruz y Veintimilla, 2013). Nuestro análisis parte de la hipótesis de que el crédito impacta los salarios tanto de forma directa, al fortalecer la capacidad productiva y financiera de las empresas, como indirecta, a través de la formalización laboral.

El crédito cumple un papel clave al superar restricciones de liquidez, financiar capital físico y humano y ampliar capacidades operativas (Beck, Demirgüç-Kunt y Levine, 2007; Rajan y Zingales, 1998). Esto se traduce en mayor productividad laboral, empleos estables y mejoras salariales sostenidas (Buera, Kaboski y Shin, 2011; Álvarez y Ruane, 2019; Morales, Espinosa y Escamilla, 2023). Sin embargo, en economías con sistemas financieros segmentados, el crédito puede amplificar desigualdades si se concentra en sectores o regiones privilegiadas (Naceur y Zhang, 2016; Chodorow-Reich, 2014; Campello, Graham y Campbell, 2010).

Comprender esta dinámica requiere considerar que la informalidad no sólo obedece a la evasión de costos laborales o fiscales, sino también a factores estructurales como la baja productividad sectorial, las restricciones de financiamiento y los problemas institucionales del mercado de

trabajo (La Porta y Shleifer, 2014; Loría, Aupart y Salas, 2016; Álvarez y Ruane, 2019). En México, Ibarra-Olivo, Acuña y Espejo (2021) muestran que los estados con menor penetración bancaria exhiben mayores tasas de informalidad y salarios reducidos.

Asimismo, la propia naturaleza del crédito bancario, que impone requisitos como contratos formales y contribuciones a la seguridad social, actúa como un mecanismo institucional que fomenta la regularización del empleo (Malkova, Peter y Svejnar, 2021; Bruhn y Love, 2014; Ferraro *et al.*, 2011; OIT, 2023). Además, el acceso al financiamiento permite que las empresas trasladen parte de las ganancias derivadas de la mayor productividad a sus trabajadores mediante salarios más altos, lo que evidencia el impacto distributivo que pueden tener las condiciones de crédito (Moser *et al.*, 2024; González, López y Cabral, 2022).

La evidencia internacional confirma estos vínculos. En Brasil, Fonseca y Van Doornik (2022) mostraron que una expansión del crédito impulsó el empleo formal y redujo la informalidad; en Alemania, Popov y Rocholl (2015) y Arabzadeh, Balleer y Gehrke (2020) documentan que las restricciones crediticias durante las crisis reducen el empleo y los salarios. En México, también se han identificado efectos positivos del crédito sobre el empleo (Gutiérrez, Jaume y Tobal, 2021); sin embargo, la alta concentración del sistema financiero limita estos efectos (Ibarra, 2020; Romero, 2022), pues el financiamiento tiende a beneficiar regiones con alta densidad bancaria, mientras las entidades con baja penetración permanecen en la informalidad y con bajos ingresos (Ibarra-Olivo, Acuña y Espejo, 2021; Rivadeneira *et al.*, 2024).

En suma, el crédito bancario productivo emerge como un factor decisivo para transformar el mercado laboral, con un impacto que depende de la arquitectura del sistema financiero, de los marcos regulatorios y de la orientación sectorial y territorial del crédito. Tanto los hallazgos empíricos como el marco teórico revisado coinciden en que el crédito, al ser endógeno y no neutral, constituye un determinante activo del empleo y los salarios en economías con alta informalidad como la de México.

3. DATOS Y ANÁLISIS

Describimos las principales características del panel de datos y los patrones empíricos preliminares que motivan la estrategia econométrica,

presentamos los valores medios de las variables, su distribución sectorial, regional y algunas correlaciones, exponemos los resultados de las pruebas de raíz unitaria, de causalidad de Granger y de cointegración.

3.1. Panel de datos

Conformamos un panel por entidad federativa con 7 488 observaciones de 78 trimestres en el periodo 2005-2024. Los datos provienen de tres fuentes: *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo* (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2024) para la tasa de empleo formal;² Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2024) para los salarios, y Banco de México (Banxico, 2024) para el crédito bancario productivo por sector. Las series monetarias de salarios y crédito fueron deflactadas usando el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) con base en la segunda quincena de 2018. Todas las series fueron armonizadas a nivel entidad-sector-trimestre, lo que permite un análisis desagregado por sector y región (para la estructura de sectores y regiones, véanse Anexos A y B).

La gráfica 1 ofrece una primera aproximación a los vínculos entre las variables clave. El panel A muestra una correlación positiva entre el logaritmo del crédito bancario y la tasa de empleo formal, mientras que el panel B presenta una relación aún más nítida entre el crédito y los salarios. Si bien estos patrones no permiten inferir causalidad, sugieren vínculos relevantes que justifican una exploración econométrica más rigurosa.

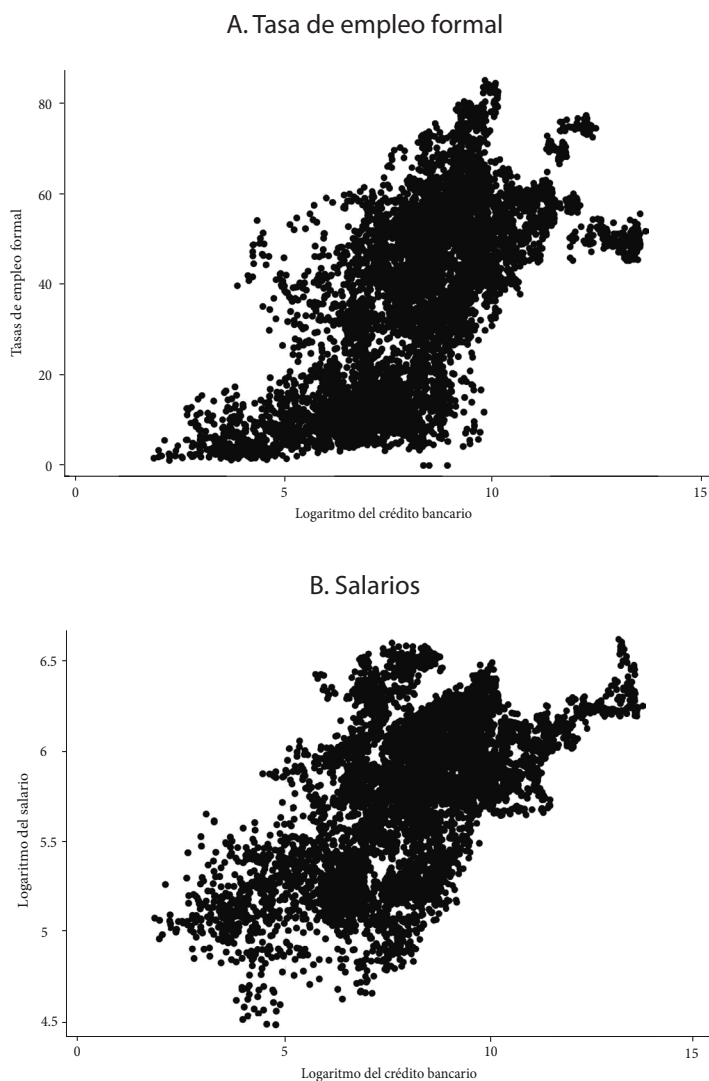
El cuadro 1 presenta los valores promedio por sector. La tasa de empleo formal es significativamente más baja en el sector primario (15.7%) que en el secundario (47.3%) y el terciario (51.1%). El salario diario promedio del sector primario es de 232 pesos, 549 en el secundario y 407 del terciario. En términos de crédito,³ el sector primario apenas concentra

² Se omite el segundo trimestre de 2020, dado que en el marco del COVID-19 la encuesta de ocupación fue levantada vía telefónica (ETOE 2T2020) y su formato rompe con la homogeneidad de la serie.

³ El crédito es la suma de los montos otorgados por la banca comercial y la de desarrollo; aunque este último ha mostrado un leve crecimiento, más de 70% del monto total del crédito productivo en el periodo de análisis corresponde a la banca comercial.

2 384 millones de pesos por trimestre, el terciario recibe más de 33 mil millones. Esto anticipa brechas estructurales en el aparato productivo que podrían condicionar el impacto del crédito sobre el mercado laboral.

Gráfica 1. Correlaciones: formalidad, salarios y crédito bancario en México, 2005-2024



Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

Cuadro 1. Valores medios: formalidad, salarios y crédito bancario por sector, 2005-2024

VARIABLES	ESTADÍSTICO	SECTOR PRIMARIO	SECTOR SECUNDARIO	SECTOR TERCIARIO
Tasa de formalidad	Media	15.71	47.30	51.06
	Error estándar	(0.23)	(0.33)	(0.15)
Salarios	Media	232.43	548.70	406.45
	Error estándar	(1.16)	(2.45)	(2.00)
Crédito bancario	Media	2 384.83	30 261.24	33 396.17
	Error estándar	(56.12)	(1 790.87)	(1 935.67)
Trimestres/Entidades		78/32	78/32	78/32

Nota: valores monetarios de salarios y crédito bancario a precios constantes de 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

Para capturar la dimensión territorial de estas brechas, el Anexo C presenta los promedios de las variables por sector y región. Destaca que las regiones sur y centro del país registran menores niveles de formalidad y de inclusión financiera, lo cual motiva la necesidad de estimar relaciones diferenciadas por región. La tasa de formalidad en el sector primario del sur del país es apenas de 11.9%, mientras que en el norte alcanza 22.4%. Esta heterogeneidad respalda la estrategia de desagregación regional adoptada en el análisis econométrico.

3.2. Estacionariedad, causalidad de Granger y cointegración

Previo a la estimación de los modelos econométricos, verificamos las propiedades estadísticas de las series del panel. El cuadro 2 reporta los resultados de las pruebas de raíz unitaria: Dickey-Fuller aumentada (ADF, *Augmented Dickey-Fuller*) e Im-Pesaran-Shin aumentada (CAD-IPS, *Cross-sectionally Augmented Im-Pesaran-Shin*) que controla por dependencia transversal y es más estricta. En niveles, las pruebas del salario y el crédito no rechazan la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que indica no estacionariedad, mientras que la tasa de formalidad es integrada de orden cero $I(0)$. En primeras diferencias, el salario y el crédito son estacionarias al 1%, lo que confirma que son $I(1)$.

Cuadro 2. Pruebas de raíces unitarias en panel: ADF y CAD-IPS

Variables en niveles				
Variables	Prueba ADF		Prueba CAD-IPS	
	<i>t</i> ajustada	Valor <i>p</i>	Z- <i>t</i> -bar	Valor <i>p</i>
<i>Tasa de formalidad</i>	268.79	0.0000	-3.519	0.0000
<i>Logaritmo del salario</i>	155.21	0.9760	8.874	0.9999
<i>Logaritmo del crédito</i>	204.66	0.2527	2.270	0.9880
Primeras diferencias ($\Delta 1$): estacionariedad				
Variables	Prueba ADF		Prueba CAD-IPS	
	<i>t</i> ajustada	Valor <i>p</i>	Z- <i>t</i> -bar	Valor <i>p</i>
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>	2 158.75	0.0000	-29.228	0.0000
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del salario</i>	726.38	0.0000	-22.615	0.0000
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito</i>	1 263.49	0.0000	-25.028	0.0000

Nota: prueba ADF con H_0 : el panel contiene raíz unitaria y H_a : el panel es estacionario. Prueba CAD-IPS con H_0 : todos los paneles contienen raíz unitaria y H_a : algunos paneles son estacionarios. Todas las especificaciones incluyen constante. *Salario* y *crédito* incluyen tendencia determinística. Las pruebas son analizadas hasta el cuarto rezago de cada variable.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

El cuadro 3 presenta las pruebas de causalidad de Granger aplicadas mediante el enfoque de medio panel Jackknife. Los resultados muestran que el crédito causa a la formalidad ($p = 0.0130$) y a los salarios ($p = 0.0000$), lo que refuerza su papel como variable explicativa. En cambio, no se encuentra evidencia de influencia recíproca significativa desde la formalidad hacia el crédito ($p = 0.4434$), aunque sí desde los salarios hacia el crédito ($p = 0.0000$). Esta asimetría es relevante, ya que respalda el tratamiento del crédito como variable exógena en las especificaciones econométricas principales.

El análisis de cointegración se realizó mediante la prueba de Westerlund y los resultados se muestran en el cuadro 4. Se aplicaron pruebas con dos hipótesis alternativas: cointegración en algunos paneles (H_a : algunos) y en todos los paneles (H_a : todos). La prueba muestra evidencia

Cuadro 3. Pruebas de causalidad de Granger en panel

No.	Variable dependiente	Variable explicativa	Estadístico Wald	Valor p
1	$\Delta 1$.Tasa de formalidad	$\Delta 1$.Logaritmo del crédito	14.4552	0.0130
2	$\Delta 1$.Logaritmo del salario	$\Delta 1$.Logaritmo del crédito	28.9796	0.0000
3	$\Delta 1$.Logaritmo del crédito	$\Delta 1$.Tasa de formalidad	4.7796	0.4434
4	$\Delta 1$.Logaritmo del crédito	$\Delta 1$.Logaritmo del salario	31.1247	0.0000

Nota: prueba de medio panel Jackknife con H_0 : la variable explicativa no causa en el sentido de Granger a la variable dependiente y H_a : la variable explicativa causa en el sentido de Granger a la variable dependiente en al menos un panel. Todas las pruebas hasta el cuarto rezago de la variable explicativa.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

Cuadro 4. Prueba de cointegración de Westerlund en panel

No.	Variable dependiente	Variable explicativa	Estadístico T_{α}	Valor p	H_a :
1	Tasa de formalidad	Logaritmo del crédito	-2.8830	0.0020	Algunos
2	Tasa de formalidad	Logaritmo del crédito	-3.2212	0.0006	Todos
3	Logaritmo del salario	Tasa de formalidad	12.1337	0.0000	Algunos
4	Logaritmo del salario	Tasa de formalidad	5.7730	0.0000	Todos
5	Logaritmo del salario	Tasa de formalidad y logaritmo del crédito	8.9389	0.0000	Algunos
6	Logaritmo del salario	Tasa de formalidad y logaritmo del crédito	3.8120	0.0001	Todos

Nota: prueba de Westerlund con H_0 : no cointegración entre las variables y H_a : algunos (o todos los) paneles están cointegrados. Todas las pruebas incluyen tendencia de tiempo.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

robusta de cointegración tanto entre el crédito y la formalidad, entre la formalidad y los salarios, y entre el crédito y los salarios ($p < 0.01$ para todas las pruebas). También se detecta cointegración conjunta entre crédito y formalidad como determinantes de los salarios, incluso en la hipótesis más estricta de todos los paneles cointegrados.

En conjunto, el análisis exploratorio y las pruebas estadísticas confirman que las relaciones entre crédito, formalidad y salarios en México se desarrollan en un marco de no estacionariedad con cointegración que validan el uso de un modelo ARDL en forma de corrección de error. Además, la causalidad unidireccional desde el crédito hacia las variables laborales justifica su inclusión como predictor principal en las especificaciones de los apartados siguientes. Esta evidencia preliminar sustenta la estrategia de estimación basada en modelos ARDL-MG, que permiten distinguir entre los efectos de corto y largo plazo y estimar relaciones diferenciadas por grupos.

4. EVIDENCIA EMPÍRICA: CRÉDITO BANCARIO, FORMALIDAD DEL EMPLEO Y SALARIOS

Presentamos el análisis econométrico, el diseño metodológico del modelo ARDL y los resultados de las estimaciones en dos subapartados: en el primero analizamos el conjunto nacional y en el segundo desagregamos los resultados por sector y región. Como prueba de sensibilidad, estimamos modelos ARDL-DFE que imponen homogeneidad en los coeficientes de largo plazo y cuyas estimaciones se reportan en el Anexo C.

4.1. Modelo ARDL-MG

Dado que las variables estudiadas muestran integración de orden cero y uno [$I(0)$, $I(1)$] y existe cointegración mediante las pruebas de Westerlund, utilizamos un ARDL en su forma de corrección de error (ECM, *Error Correction Model*), estimado mediante el enfoque de medias agrupadas (MG) propuesto por Pesaran, Shin y Smith (1999). El modelo ARDL-MG permite capturar la dinámica conjunta de corto y largo plazo entre las variables en paneles con desbalance, dependencia cruzada y heterogeneidad.⁴

⁴ A diferencia de estimadores que imponen homogeneidad (como el DFE o el PMG, *Pooled Mean-Group*), el enfoque MG estima por separado un modelo ARDL para cada unidad (estado-sector o estado-región), y luego promedia los coeficientes obtenidos, sin imponer restricciones de igualdad entre ellos. El modelo ARDL-MG presenta ventajas frente a estimadores de panel como el *Generalized Moment Method* (GMM) o *Fully Modified Ordinary Least Squares* (FMOLS), pues es ideal para paneles largos ($T > N$) y admite combinaciones de variables $I(0)/I(1)$ como ocurre en este caso.

La especificación general del modelo ARDL en niveles es la siguiente:

$$y_{it} = \sum_{p=1}^P \phi_{ip} y_{i,t-p} + \sum_{q=0}^Q \theta_{iq} \mathbf{X}_{i,t-q} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad [1]$$

donde y_{it} es la variable dependiente (tasa de formalidad o salarios), para el estado y sector i en el periodo t ; $\mathbf{X}_{i,t}$ es un vector de variables explicativas que incluye el logaritmo del crédito bancario (y la tasa de formalidad en su caso); μ_i representa efectos fijos por unidad, y ε_{it} es el término de error idiosincrático. Los rezagos P y Q se seleccionan de forma uniforme (hasta cuatro trimestres), según criterios de parsimonia y consistencia con la frecuencia de los datos.

Cuando las variables están cointegradas el modelo ARDL se puede reescribir en su forma de corrección de error:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta_i \mathbf{X}_{i,t-1}) + \sum_{p=1}^{P-1} \delta_{ip} \Delta y_{i,t-p} + \sum_{q=0}^{Q-1} \pi_{iq} \Delta \mathbf{X}_{i,t-q} + \varepsilon_{it} \quad [2]$$

donde el parámetro α_i es el término de corrección de error (ECT, *Error Correction Term*), que mide la velocidad de ajuste hacia el equilibrio de largo plazo. Se espera que sea negativo, estadísticamente significativo y menor que uno para confirmar la existencia de cointegración. En los siguientes subapartados se presentan las estimaciones del modelo para el conjunto nacional y luego desagregamos los resultados por sector (primario, secundario y terciario) y por región (norte, centro y sur).

4.2. Resultados a nivel nacional: efectos del crédito sobre la formalidad y los salarios

El cuadro 5 reporta las estimaciones del modelo ARDL-MG para tres especificaciones: (1) efecto del crédito sobre la formalidad; (2) efecto directo del crédito sobre los salarios (Ec1); (3) efecto conjunto del crédito y la formalidad sobre los salarios (Ec2). Estas estimaciones permiten analizar los mecanismos directos e indirectos propuestos por la hipótesis central de este artículo en el agregado nacional.

Los resultados indican que el crédito bancario promovió de forma significativa la formalización del empleo en el largo plazo en México en el

Cuadro 5. Efectos del crédito bancario sobre la formalidad y los salarios, 2005-2024.
Estimaciones ARDL-MG en el agregado nacional

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente		
	Tasa de formalidad (1)	Salarios (Ec1) (2)	Salarios (Ec2) (3)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	1.660***	0.129***	0.033
	(0.452)	(0.044)	(0.032)
<i>Tasa de formalidad</i>			0.029***
			(0.179)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias ($\Delta 1$)			
<i>Término de corrección de error</i>	-0.325***	-0.132***	-0.182***
	(0.017)	(0.014)	(0.016)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.179	-0.029***	-0.027***
	(0.279)	(0.005)	(0.004)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>			-0.002**
			(0.003)
Observaciones/grupos	7 296/96	7 296/96	7 296/96
Prueba F	5.14	3.08	3.65
R cuadrado	0.78	0.85	0.76
Estadístico CD	22.55	221.47	204.69

Nota: errores estandar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

periodo 2005-2024. La elasticidad estimada es de 1.660 ($p < 0.01$), lo que implica que un incremento del 1% en el crédito se asocia con un aumento de 1.66% en la tasa de formalidad. Esta elasticidad sugiere que existe un efecto institucional importante del financiamiento sobre el cumplimiento normativo y la incorporación de trabajadores al empleo formal.⁵

⁵ Esta elasticidad de 1.66 puede considerarse relativamente alta en contraste con los resultados de Gutiérrez, Jaume y Tobal (2021) que observan efectos positivos entre 0.04 y 0.90.

En la segunda especificación (columna 2 del cuadro 5) el crédito también incide positivamente sobre el promedio de las remuneraciones (coeficiente: 0.129, $p < 0.01$). Al incluir la formalidad como variable mediadora (columna 3) el coeficiente del crédito pierde significancia, mientras que el de la formalidad se mantiene positivo y altamente significativo, lo que respalda la hipótesis del canal indirecto.

El término de corrección de error es negativo y significativo en los tres modelos (-0.132 a -0.325), lo que confirma relaciones de largo plazo. Esto indica un ajuste progresivo, donde los cambios en la formalidad responden más rápidamente a desequilibrios. En el corto plazo, el crédito muestra efectos negativos sobre los salarios (-0.29 y -0.27), lo que sugiere fricciones o desfases temporales antes de que el financiamiento se traduzca en mejoras laborales.

Las pruebas estadísticas avalan la consistencia de los modelos. Los valores R cuadrado oscilan entre 0.76 y 0.85, lo que indica buena capacidad explicativa. Las pruebas F también confirman la significancia conjunta de los predictores en cada modelo, mientras el estadístico CD, que evalúa correlación cruzada en panel, muestra valores elevados (22.55 a 221.47), consistentes con estructuras de dependencia entre unidades para las cuales el modelo ARDL-MG está especialmente diseñado.

En conjunto, los resultados nacionales muestran que el financiamiento bancario sectorial ejerce un impacto favorable sobre el mercado laboral mexicano, principalmente mediante el canal indirecto que vincula crédito, formalización y salarios. Los modelos ARDL-DFE, estimados como prueba de robustez, confirman la dirección y significancia de estos efectos, aunque con elasticidades más moderadas (cuadro 5A del Anexo C), pero en línea con resultados como los de Fonseca y Van Doornik (2022).

4.3. Resultados por sector y región: efectos diferenciados del crédito y la formalidad sobre los salarios

Presentamos las estimaciones del modelo ARDL-MG diferenciadas por sector de actividad (cuadro 6) y por región del país (cuadro 7). En todos los casos estimamos la tercera especificación (Ec2) del cuadro 5, en la cual los salarios son la variable dependiente y se incluyen como variables explicativas el logaritmo del crédito y la tasa de formalidad, pero ahora desagregando por sector y región. En el Anexo C presentamos las

estimaciones ARDL-DFE como pruebas de sensibilidad de los resultados (cuadros 6A y 7A).

A nivel sectorial, los resultados en el cuadro 6 muestran efectos heterogéneos tanto en magnitud como en significancia. En el sector primario, el crédito no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre los salarios (coeficiente de 0.064, $p > 0.10$), mientras que la formalidad presenta un impacto positivo y altamente significativo (0.056, $p < 0.01$). Esto sugiere que, en actividades agrícolas y extractivas, el canal de transmisión institucional del crédito opera sobre los salarios más por la vía de la formalización que por el efecto directo del financiamiento.

Cuadro 6. Estimaciones ARDL-MG por sector de actividad: efectos del crédito bancario y la formalidad sobre los salarios, 2005-2024

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente: salarios (Ec2)		
	Sector primario (1)	Sector secundario (2)	Sector terciario (3)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.064 (0.087)	0.057** (0.022)	0.106*** (0.024)
<i>Tasa de formalidad</i>	0.056*** (0.017)	0.007 (0.005)	0.025 (0.022)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias ($\Delta 1$)			
<i>Término de corrección de error</i>	-0.183*** (0.017)	-0.188*** (0.014)	-0.175*** (0.022)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.045*** (0.010)	-0.009* (0.005)	-0.027*** (0.004)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>	-0.007*** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.001*** (0.000)
Observaciones/grupos	2 432/32	2 432/32	2 432/32
Prueba F	3.94	3.26	2.12
R cuadrado	0.75	0.78	0.85
Estadístico CD	48.08	62.22	149.55

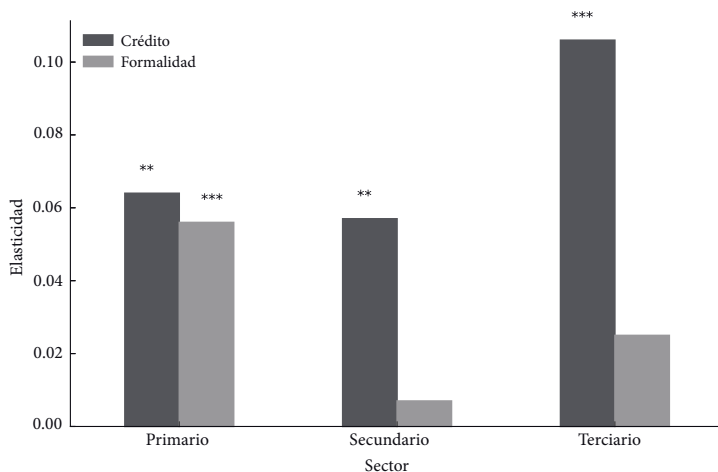
Nota: errores estándar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

En el sector secundario, ambos predictores muestran efectos positivos, aunque de distinta magnitud: el crédito tiene una elasticidad de 0.057 ($p < 0.05$), mientras que la formalidad no resulta significativa (0.007, $p > 0.10$). Esto sugiere que, en industrias manufactureras y de construcción, el crédito actúa directamente sobre los salarios a través de la productividad.

En el sector terciario el crédito tiene el mayor efecto sobre los salarios (0.106, $p < 0.01$). La formalidad también muestra un coeficiente positivo (0.025), aunque sin alcanzar significancia estadística. Estos resultados indican que, en los servicios, el crédito tiene un impacto directo sustantivo sobre las remuneraciones, mientras que el efecto institucional de la formalización es menos determinante.

Gráfica 2. Efectos de largo plazo del crédito y la formalidad sobre los salarios por sector



Nota: significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones ARDL-MG del cuadro 6.

La gráfica 2 muestra las estimaciones sectoriales, que la elasticidad del crédito sobre los salarios es mayor en el sector terciario, mientras que el efecto de la formalidad es más relevante en el sector primario. Estos patrones refuerzan la existencia de mecanismos diferenciados de transmisión según la naturaleza institucional y tecnológica de cada rama económica.

En todos los sectores, el ECT es negativo, significativo y menor que uno, lo que confirma la existencia de relaciones de largo plazo estables. Los efectos de corto plazo del crédito sobre los salarios son negativos y significativos, lo que sugiere fricciones temporales en la transmisión del financiamiento a los ingresos laborales. La tasa de formalidad, en diferencias, sólo muestra efectos negativos en el sector primario.

Cuadro 7. Estimaciones ARDL-MG por región: efectos del crédito bancario y la formalidad sobre los salarios, 2005-2024

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente: salarios (Ec2)		
	Norte (1)	Centro (2)	Sur (3)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	0.004	0.040**	0.060**
	(0.087)	(0.020)	(0.024)
<i>Tasa de formalidad</i>	0.048*	0.018***	0.022**
	(0.026)	(0.005)	(0.009)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias (D1)			
Término de corrección de error	-0.141***	-0.172***	-0.255***
	(0.028)	(0.017)	(0.039)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.031***	-0.029***	-0.019**
	(0.009)	(0.005)	(0.008)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>	0.001	-0.001	-0.005**
	(0.001)	(0.001)	(0.002)
Observaciones/grupos	2 508/33	2 964/39	1 24/24
Prueba F	3.58	2.78	4.22
R cuadrado	0.76	0.81	0.73
Estadístico CD	70.04	87.73	43.20

Nota: errores estándar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

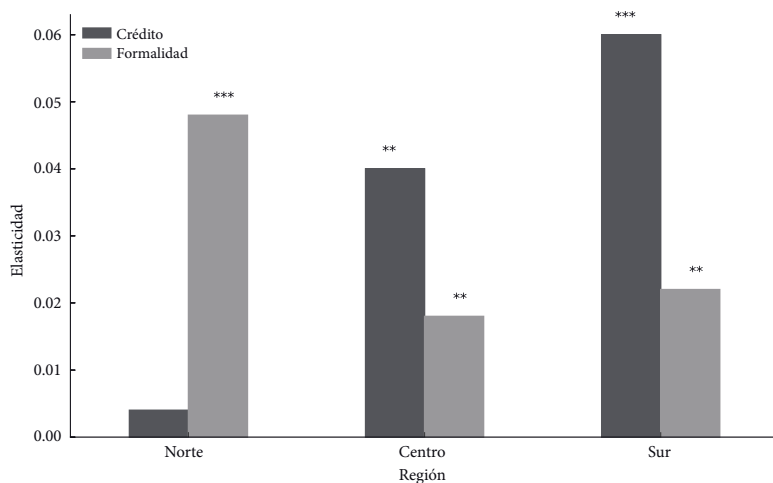
Fuente: elaboración propia con datos de Banxico, ENOE y STPS (2005-2024).

En cuanto a las estimaciones por región, el patrón de heterogeneidad se mantiene. El cuadro 7 muestra que en el norte del país ni el crédito (0.004) ni la formalidad (0.048, $p < 0.10$) son estadísticamente significativos. Esta región, con mayor penetración financiera, parece haber internalizado el efecto del crédito, lo que reduce su variabilidad estimable en el periodo.

En el centro se observa un efecto positivo y significativo del crédito (0.040, $p < 0.05$) y de la formalidad (0.018, $p < 0.01$), lo que indica un canal doble de transmisión. En el sur, región con menor desarrollo financiero y mayores tasas de informalidad, ambos predictores son estadísticamente significativos y de mayor magnitud (0.060 y 0.022, respectivamente), lo que apunta a una mayor sensibilidad del mercado laboral ante políticas de financiamiento.

La gráfica 3 ilustra los efectos diferenciados por región. El crédito muestra mayor elasticidad en el sur y en el centro del país, regiones con menor inclusión financiera. En contraste, el norte presenta efectos casi nulos, lo cual sugiere una saturación relativa del financiamiento y menor capacidad de respuesta del mercado laboral.

Gráfica 3. Efectos de largo plazo del crédito y la formalidad sobre los salarios por región



Nota: significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones ARDL-MG del cuadro 7.

El ECT en el cuadro 7 es también significativo en todas las regiones, con la mayor velocidad de ajuste en el sur (-0.255), lo que sugiere un proceso más dinámico de reequilibrio salarial en zonas rezagadas. En el corto plazo, los coeficientes del crédito también son negativos y significativos, lo que confirma los efectos transitorios observados en el análisis nacional y sectorial.

Las pruebas de robustez mediante estimaciones ARDL-DFE (cuadros 6A y 7A) validan los signos y significancias principales, aunque con elasticidades ligeramente inferiores, como era previsible dada la restricción de homogeneidad entre unidades. Se confirma el patrón de mayor elasticidad del crédito en el sector terciario y en el sur del país, así como el impacto sistemático de la formalidad sobre los salarios en todos los casos.

En suma, la evidencia indica que, a nivel nacional, el crédito tiene un impacto significativo sobre la formalidad y los salarios, aunque su efecto sobre estos últimos se atenúa al controlar por la formalización, lo que valida el canal indirecto. Sectorialmente, el impacto directo del crédito resulta más pronunciado en las actividades secundarias y terciarias, mientras que en el sector primario predomina el efecto institucional a través del empleo formal. A nivel regional, el crédito y la formalidad muestran efectos más intensos y estadísticamente significativos en el sur y centro del país, en contraste con el norte, donde parece observarse una relativa saturación del impacto directo del financiamiento.

Estos hallazgos apuntan a que la política de financiamiento productivo no debe diseñarse de forma homogénea. Se requieren esquemas diferenciados que reconozcan las brechas estructurales entre sectores y regiones y que potencien el papel del crédito como motor de inclusión laboral y mejora salarial. La formalización del empleo aparece como un canal decisivo, tanto como un objetivo en sí mismo como un mecanismo mediador de los efectos distributivos del financiamiento.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Analizamos los efectos dinámicos del crédito bancario sobre la formalización del empleo y los salarios en México durante el periodo 2005-2024. Hay evidencia de que el crédito influyó de forma robusta en la formalización del empleo. De forma desagregada, encontramos que en

los sectores terciarios y regiones con baja inclusión financiera, los efectos son más intensos, mientras que en el norte del país tienden a diluirse.

El análisis dinámico reveló ajustes moderados hacia el equilibrio y fricciones de corto plazo, con caídas transitorias en los salarios ante incrementos súbitos del crédito, lo que sugiere la existencia de desfases entre la asignación del crédito y su materialización en mejores condiciones laborales.

Los hallazgos permiten sugerir:

- El diseño de políticas de financiamiento diferenciadas que consideren heterogeneidades estructurales. Dirigir el crédito hacia actividades con alto potencial de formalización puede potenciar sus efectos distributivos.
- El fortalecimiento del papel de la banca de desarrollo como agente activo que canalice crédito hacia regiones y sectores con rezago en inclusión financiera y laboral.
- La vinculación del crédito con incentivos laborales a través de esquemas que premien la generación de empleo formal, como los subsidios condicionados o las reducciones temporales en las contribuciones sociales.

Este estudio contribuye al entendimiento de los efectos económicos y distributivos del crédito productivo, muestra que su papel va más allá de la inversión; el crédito también transforma las condiciones laborales y el acceso a derechos sociales. Las políticas de financiamiento deben concebirse no sólo desde la perspectiva de la eficiencia productiva, sino también como instrumentos de inclusión y desarrollo.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN

Aunque el estudio aporta evidencia sólida sobre los vínculos entre crédito, formalidad y salarios, tiene algunas limitaciones. En primer lugar, no se abordan problemas de endogeneidad simultánea, lo cual podría explorarse mediante modelos estructurales o técnicas de variables instrumentales en un futuro.

En segundo lugar, el análisis se basa en datos a nivel estatal. Si bien la escala es útil para captar patrones agregados, puede ocultar dinámicas internas en entidades con estructuras productivas duales o desigualdades subestatales. Estudios a nivel municipal o microrregional podrían aportar mayor riqueza al análisis.

Tercero, dada la disponibilidad de información, se considera únicamente el crédito bancario formal sin incluir otras fuentes relevantes como microfinanzas, cooperativas o financiamiento informal, así como la oportunidad de desagregar entre banca comercial y de desarrollo, que podrían tener efectos diferenciados sobre el empleo y los salarios, especialmente en zonas con poco acceso a los servicios bancarios.

Por último, aunque el periodo de análisis cubre dos décadas, no se examinan explícitamente los efectos de choques puntuales como crisis financieras o reformas institucionales. En el futuro podrían incorporarse enfoques de regresión discontinua o cambio estructural que permitan explorar cómo estos eventos condicionan los efectos del crédito sobre el mercado laboral.

La agenda de investigación debe avanzar hacia la integración de microdatos, metodologías de inferencia causal y modelos que permitan entender mejor el papel del crédito como herramienta de transformación estructural y redistribución laboral en economías emergentes como la mexicana. ◀

REFERENCIAS

- Álvarez, A. y Ruane, C. (2019). *Informality and Productivity: The Case of Mexico* [IMF Working Paper no. 19/257]. International Monetary Fund (IMF). <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/11/27/Informality-and-Aggregate-Productivity-The-Case-of-Mexico-48754>
- Arabzadeh, H., Balleer, A. y Gehrke, B. (2020). *Uncovering the Mechanism(s): Financial Constraints and Wages* [IZA Discussion Papers no. 13979]. Institute of Labor Economics (IZA), Bonn. <https://hdl.handle.net/10419/232731>
- Banxico (2024). *Financiamiento e información financiera de intermediarios financieros. Sistema de Información Económica*. Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=19&accion=consultarDirectorioCuadros&locale=es>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. y Levine, R. (2007). Finance, Inequality and the Poor. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 27-49. <https://doi.org/10.1007/s10887-007-9010-6>
- Bernanke, B. y Blinder, A. (1988). Credit, Money, and Aggregate Demand. *American Economic Review*, 78(2), 435-439. <https://www.jstor.org/stable/1818164>

- Bruhn, M. y Love, I. (2014). The Real Impact of Improved Access to finance: Evidence from Mexico. *Journal of Finance*, 69(3), 1347-1376. <https://doi.org/10.1111/jofi.12091>
- Buera, F., Kaboski, J. y Shin, Y. (2011). Finance and Development: A Tale of Two Sectors. *American Economic Review*, 101(5), 1964-2002. <https://doi.org/10.1257/aer.101.5.1964>
- Campello, M., Graham, J. y Campbell, H. (2010). The Real Effects of Financial Constraints: Evidence from a Financial Crisis. *Journal of Financial Economics*, 97(3), 470-487. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.02.009>
- Ceballos, O. y De Anda, A. (2021). Estructura productiva laboral y pobreza en México: un análisis municipal en tres regiones. *Desarrollo y Sociedad*, 88, 129-168. <https://doi.org/10.13043/dys.88.4>
- Chávez, N. y Pereira, J. (2017). Evaluación de los efectos del dinero endógeno en los ciclos reales: una postura post-keynesiana. *Dimensión empresarial*, 15(1), 103-125. <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i1.424>
- Chodorow-Reich, G. (2014). The Employment Effects of Credit Market Disruptions: Firm-Level Evidence from the 2008-9 Financial Crisis. *Quarterly Journal of Economics*, 129(1), 1-59. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt031>
- Clavellina Miller, J. (2013). Crédito bancario y crecimiento económico en México. *Economía Informa*, 378, 14-36. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(13\)71306-9](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(13)71306-9)
- Davidson, P. (2011). *Post Keynesian Macroeconomic Theory*. Segunda edición. Edward Elgar Publishing.
- De la Cruz, J. y Alcántara, J. (2011). Crecimiento económico y el crédito bancario: un análisis de causalidad para México. *Revista de Economía*, 28(77), 13-38. <https://www.redalyc.org/pdf/6740/674070969001.pdf>
- De la Cruz, J., y Veintimilla, D. (2013). Banca de desarrollo y crecimiento económico en México, la necesidad de una nueva estrategia. *Comercio Internacional*, 5, 1-19. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/10214.pdf>
- Engbom, N. y Moser, C. (2022). Earnings Inequality and the Minimum Wage: Evidence from Brazil. *American Economic Review*, 112(2), 3803-3847. <https://doi.org/10.1257/aer.20181506>
- INEGI (2024). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), series históricas 2005-2024*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/>
- Ferraro, C., Goldstein, E., Zuleta, L. y Garrido, C. (2011). *Eliminando barreras: el financiamiento a las pymes en América Latina*. Comisión Económica

- para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/35358>
- Figuroa, E., Godínez, L. y Espinosa, E. (2020). Comportamiento de los salarios por sector de actividad económica de México. *Observatorio Laboral*, 12(36), 1-34. <https://ru.iiec.unam.mx/5086/>
- Fonseca, J. y Van Doornik, B. (2022). Financial Development and Labor Markets Outcomes: Evidence from Brazil. *Journal of Financial Economics*, 143, 550-568. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.06.009>
- González, E., López J. y Cabral, R. (2022). *Relación entre productividad laboral y remuneraciones: un análisis de proximidad espacial a nivel estatal en la industria manufacturera en México, 2004, 2009, 2014 y 2019* [Serie Estudios y Perspectivas 197]. Sede Subregional de la CEPAL en México. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47894-relacion-productividad-laboral-remuneraciones-un-analisis-proximidad-espacial>
- Graziani, A. (1990). The Theory of the Monetary Circuit. *Economies et Sociétés, Monnaie et Production*, 24(7), 7-36.
- Gutiérrez, E., Jaume, D. y Tobal, M. (2021). *Do Credit Supply Shocks Affect Employment in Middle-Income Countries?* [CEDLAS Working Paper Series no. 277]. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS). https://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas277.pdf
- Ibarra, D. (2020). México: banca y temas relacionados. *Economía UNAM*, 17(49), 103-133. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.49.505>
- Ibarra-Olivo, E., Acuña, J. y Espejo, A. (2021). *Estimación de la informalidad en México a nivel subnacional* [CEPAL Documentos de Proyectos LC/TS.2021/19]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). [HTTPS://HDL.HANDLE.NET/11362/46789](https://hdl.handle.net/11362/46789)
- La Porta, R. y Shleifer, A. (2014). Informality and Development. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), 109-126. <https://doi.org/10.1257/jep.28.3.109>
- Landreth, H. y Colander, D. (2006). *Historia del Pensamiento Económico*. Cuarta edición. Madrid: Mc Graw Hill.
- Lavoie, M. (2006). *Introduction to Post-Keynesian Economics*. Palgrave Macmillan.
- Levy, N. y Bustamante, J. (2019). Crédito, inversión y ganancias: un análisis para la economía mexicana (2000-2014). *Análisis Económico*, 34(87), 125-148. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n87/Levy>
- Loría, E., Aupart, M. y Salas, E. (2016). Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000.Q2-2014.Q4. *Ensayos. Revista de Economía*, 35(2), 151-174. <https://ensayos.uanl.mx/index.php/ensayos/article/view/9>

- Loría, E. y Robles, M. (2020). Reforma financiera y crecimiento potencial en México, 2014-2019. *Economía UNAM*, 17(50), 72-91. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.50.520>
- Malkova, A., Peter, K. y Svejnar, J. (2021). Labor Informality and Credit Market Accessibility. Disponible a través de: SSRN Papers, <https://arxiv.org/pdf/2102.05803>.
- Morales, J., Espinosa, P. y Escamilla, P. (2023). Créditos bancarios, inversión y crecimiento económico de México: en el contexto de la crisis de Covid-19. *Economía UNAM*, 20(58), 122-147. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2023.58.769>
- Moser, C., Saidi, F., Whirth, B. y Wolter, S. (2024). *Credit Supply, Firm and Earnings Inequality* [CRC TR 224 Discussion Paper]. University of Bonn y University of Mannheim. <http://www.farzadsaidi.com/papers/inequality.pdf>
- Naceur, S. y Zhang, R. (2016). *Financial Development, Inequality and Poverty: Some International Evidence* [IMF Working Papers no. 16/32]. International Monetary Fund (IMF). <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1632.pdf>
- OIT, Organización Internacional del Trabajo (2023). *Panorama laboral de América Latina y el Caribe 2023*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40americas/%40ro-lima/documents/publication/wcms_906617.pdf
- Parguez, A. y Seccareccia, M. (2000). The Credit Theory of Money: The Monetary Circuit Approach. En: J. Smithin (ed.), *What is Money?* (pp. 111-133). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203072691-9>
- Pesaran, M., Shin, Y. y Smith, R. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621-634. <https://doi.org/10.1080/01621459.1999.10474156>
- Pérez, E. y Titelman, D. (2018). *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/48c62b04-7611-4a61-bd9f-f6dcc5c27c7d/content>
- Popov, A. y Rocholl, J. (2015). *Financing Constraints, Employment, and Labor Compensation: Evidence from the Subprime Mortgage Crisis* [European Central Bank Working Paper Series no. 1821]. European Central Bank. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2596440>
- Rajan, R. y Zingales, L. (1998). Financial Dependence and Growth. *American Economic Review*, 88(3), 559-586. <https://www.jstor.org/stable/116849>
- Rivadeneira, A., Alcaraz, C., Amoroso, N., Oviedo, R., Samaniego, B. y Sapriza, H. (2024). *The Real Effects of Credit Supply Shocks During the COVID-19*

- Pandemic* [Banxico Working Papers no. 2024-16]. Banco de México (Banxico). <https://www.banxico.org.mx/publications-and-press/banco-de-mexico-working-papers/%7BDFA9FE50-8521-0964-9F46-E8C67EEDE6C7%7D.pdf>
- Romero, Y. (2022). *Créditos bancarios: impacto y comportamiento en la economía mexicana (2015-2021)*. Tesis de licenciatura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/16970>
- Sánchez, F. (1985). Marx y Keynes: sobre crédito, tasa de interés y crisis. *Cuadernos de Economía*. 7(8), 19-49. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/23821>
- Santillán, A. y Vargas, R. (2025). Efecto del aumento del salario mínimo sobre el ingreso laboral en México, 2018-2023. *Investigación Económica*, 84(332), 113-139. <http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2025.332.89883>
- Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410. <https://www.jstor.org/stable/1802787>
- STPS (2024). *Salario diario asociado a trabajadores asegurados al IMSS. Sector de Actividad*. Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/salarios.htm>

Anexo A. Clasificación en tres grandes sectores de actividad económica

Sector económico	Actividades
Primario	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.
Secundario	Minería. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final. Construcción. Industrias manufactureras.
Servicios	Comercio al por mayor. Comercio al por menor. Transportes, correos y almacenamiento. Información en medios masivos. Servicios financieros, de seguros, inmobiliarios, de alquiler, profesionales, científicos, técnicos, educativos, de apoyo a los negocios, manejo de desechos, de remediación, de salud, esparcimiento, alojamiento, preparación de alimentos, bebidas, gubernamentales y otros servicios. Corporativos.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI.

Anexo B. Regionalización: entidades federativas en tres regiones

Región	Número de entidades federativas	Nombre de las entidades federativas
Norte	11	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas
Centro	13	Aguascalientes, Colima, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Puebla, Querétaro y Tlaxcala
Sur	8	Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Fuente: elaboración propia con base en Ceballos y De Anda (2021).

Anexo C. Valores medios: formalidad, salarios y crédito bancario por región y sector, 2005-2024

Región	Norte			Centro			Sur		
	Sector primario	Sector secundario	Sector servicios	Sector primario	Sector secundario	Sector servicios	Sector primario	Sector secundario	Sector servicios
Tasa de formalidad	22.41%	54.58%	55.77%	12.38%	47.17%	48.41%	11.91%	37.49%	48.86%
	(0.45)	(0.49)	(0.18)	(0.23)	(0.45)	(0.25)	(0.40)	(0.73)	(0.26)
Salarios	235.71	562.42	397.97	248.15	521.53	416.12	202.38	573.98	402.41
	(1.85)	(4.15)	(3.29)	(2.00)	(3.34)	(3.38)	(1.61)	(5.55)	(3.58)
Crédito bancario	2 781.95	22 782.99	20 914.77	2 659.07	51 710.75	57 650.19	1 389.96	5 688.37	11 145.33
	(89.07)	(1 564.12)	(1 121.87)	(102.82)	(4 099.89)	(4 552.18)	(70.72)	(223.69)	(476.56)
Trimestres/Entidades	78/11	78/11	78/11	78/13	78/13	78/13	78/8	78/8	78/8

Nota: valores monetarios de salarios y crédito bancario a precios constantes de 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, STPS y Banxico (2024).

Anexo C. Análisis de robustez de los resultados: estimaciones ARDL-DFE

Cuadro 5A. Estimaciones ARDL-DFE en el agregado nacional: efectos del crédito bancario sobre la formalidad y los salarios, 2005-2024

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente		
	Tasa de formalidad (1)	Salarios (Ec1) (1)	Salarios (Ec2) (2)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	1.528***	0.098***	0.073***
	(0.213)	(0.012)	(0.011)
<i>Tasa de formalidad</i>			0.015***
			(0.002)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias (D1)			
<i>Término de corrección de error</i>	-0.227***	-0.084***	-0.097***
	(0.007)	(0.005)	(0.005)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.127	-0.021***	-0.020***
	(0.146)	(0.003)	(0.003)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>			-0.002***
			(0.000)
Observaciones/grupos	7 296/96	7 296/96	7 296/96

Nota: errores estandar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE, STPS y Banxico (2024).

Cuadro 6A. Estimaciones ARDL-DFE por sector: efectos del crédito bancario y la formalidad sobre los salarios sectoriales, 2005-2024

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente: Salarios (Ec2)		
	Sector primario (1)	Sector secundario (2)	Sector terciario (3)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	0.055**	0.062***	0.105***
	(0.025)	(0.015)	(0.011)
<i>Tasa de formalidad</i>	0.022***	0.008***	0.007*
	(0.003)	(0.002)	(0.003)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias (D1)			
<i>Término de corrección de error</i>	-0.106***	-0.084***	-0.095***
	(0.010)	(0.08)	(0.010)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.029***	-0.004	-0.017***
	(0.006)	(0.004)	(0.004)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>	-0.002***	-0.001	0.001***
	(0.000)	(0.001)	(0.000)
Observaciones/grupos	2 432/32	2 432/32	2 432/320.21

Nota: errores estandar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE, STPS y Banxico (2024).

Cuadro 7A. Estimaciones ARDL-DFE por región: efectos del crédito bancario y la formalidad sobre los salarios regionales, 2005-2024

Variables explicativas/ Pruebas	Variable dependiente: Salarios (Ec2)		
	Norte (1)	Centro (2)	Sur (3)
<i>Logaritmo del crédito bancario</i>	0.069**	0.065***	0.089***
	(0.028)	(0.012)	(0.019)
<i>Tasa de formalidad</i>	0.018***	0.016***	0.015***
	(0.004)	(0.002)	(0.003)
Corto plazo: variables dependientes en primeras diferencias (D1)			
<i>Término de corrección de error</i>	-0.057***	-0.102***	-0.144***
	(0.008)	(0.009)	(0.012)
$\Delta 1$. <i>Logaritmo del crédito bancario</i>	-0.039***	-0.021***	-0.007
	(0.005)	(0.004)	(0.007)
$\Delta 1$. <i>Tasa de formalidad</i>	-0.001***	-0.001***	-0.003***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Observaciones/grupos	2 508/33	2 964/39	1 824/24

Nota: errores estandar en parentesis. Significancia: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE, STPS y Banxico (2024).