

E NSAYOS

Revista de Economía

Volumen XLIII, número 2

julio de 2024

Artículos

La COVID-19 y el cambio estructural en la movilidad de ingresos en los sectores formal e informal en Nuevo León

Armando Sánchez Vargas

Deuda pública, desigualdad y desarrollo en México: evidencia estatal y municipal

Claudia Susana Gómez López, Artemio Jiménez Rico & Ana Negrete

Populism Vs Growth

Elvio Accinelli Gamba & Humberto Alejandro Muñiz Colorado

Estructura regional de la informalidad en México después del Covid-19

Oscar Rodríguez Medina, Ramón Palafox Silva & Elías Alvarado Lagunas



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Economía

Centro de Investigaciones Económicas



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León Rector

Dr. med. Santos Guzmán López
Secretario General
Dr. Juan Paura García
Secretario Académico
Dr. Jaime Arturo Castillo Elizondo
Secretario de Extensión y Cultura
Dr. José Javier Villarreal Álvarez Tostado
Director de Editorial Universitaria
Lic. Antonio Jesús Ramos Revillas
Directora de la Facultad de Economía
Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú
Director del Centro de Investigaciones Económicas
Dr. Edgar Mauricio Luna Domínguez

Editor Responsable

Dr. Jorge Omar Moreno Treviño
Editores Asociados
Dr. Edgar Mauricio Luna Domínguez
Dr. Daniel Flores Curiel
Dra. Cinthya Guadalupe Caamal Olvera
Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú

Consejo Editorial

Alejandro Castañeda Sabido (Comisión Federal de Competencia Económica, México)
Dov Chernichovsky (University of the Negev, Israel)
Richard Dale (University of Reading, Inglaterra)
Alfonso Flores Lagunes (Syracuse University, EUA)
Chinhui Juhn (University of Houston, EUA)
Timothy Kehoe (University of Minnesota, EUA)
Félix Muñoz García (Washington State University, EUA)
Salvador Navarro (University of Western Ontario, Canadá)
José Pagán (The New York Academy of Medicine, EUA)
Elisenda Paluzie (Universitat de Barcelona, España)
Leobardo Plata Pérez (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México)
Martín Puchet (Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Patricia Reagan (Ohio State University, EUA)
Mark Rosenzweig (Yale University, EUA)
Ian Sheldon (Ohio State University, EUA)
Carlos Urzúa Macías († 2024) (Tecnológico de Monterrey, México)
Francisco Venegas Martínez (Instituto Politécnico Nacional, México)

Comité Editorial

Ernesto Aguayo Téllez, Lorenzo Blanco González (UANL, México)
Alejandro Ibarra Yúnez (Tecnológico de Monterrey, México)
Vicente Germán-Soto (Universidad Autónoma de Coahuila, México)
Raúl Ponce Rodríguez (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México)
Ignacio de Loyola Perrotini Hernández (Universidad Nacional Autónoma de México)

Edición de redacción, estilo y formato

Paola Beatriz Cárdenas Pech
Bricelda Bedoy Varela

Ensayos Revista de Economía, Vol. 43, No. 2, julio-diciembre 2024. Es una publicación semestral, editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Economía con la colaboración del Centro de Investigaciones Económicas. Domicilio de la publicación: Av. Lázaro Cárdenas 4600 Ote., Fracc. Residencial Las Torres, Monterrey, N.L. C.P. 64930. Tel. +52 (81) 8329 4150 Ext. 2463 Fax. +52 (81) 8342 2897. Editor Responsable: Jorge Omar Moreno Treviño. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2009-061215024200-102, ISSN 1870-221X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido No. 14910, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: 1182771. Impresa por: Serna Impresos, S.A. de C.V., Vallarta 345 Sur, Centro, C.P. 64000, Monterrey, Nuevo León, México. Fecha de terminación de impresión: 1 de julio de 2024. Tiraje: 30 ejemplares. Distribuido por: Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Economía, Av. Lázaro Cárdenas 4600 Ote., Fracc. Residencial Las Torres, Monterrey, N.L. C.P. 64930.

Las opiniones y contenidos expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.

Índice

<i>La COVID-19 y el cambio estructural en la movilidad de ingresos en los sectores formal e informal en Nuevo León</i>	1
Armando Sánchez Vargas	
<i>Deuda pública, desigualdad y desarrollo en México: evidencia estatal y municipal</i>	135
Claudia Susana Gómez López, Artemio Jiménez Rico, Ana Karen Negrete García	
<i>Populism Vs Growth</i>	165
Elvio Accinelli Gamba, Humberto Muñiz	
<i>Estructura regional de la informalidad en México después del Covid-19</i>	191
Dr. Oscar Rodríguez Medina, Ramón Palafox Silva, Dr. Elías Alvarado Lagunas	

La COVID-19 y el cambio estructural en la movilidad de ingresos en los sectores formal e informal en Nuevo León

The COVID-19 and structural change in income mobility for formal and informal sectors in Nuevo Leon

Armando Sánchez Vargas*

Información del artículo	Resumen
Recibido: 13 octubre 2023	Estudiamos la relación entre la COVID-19 y la movilidad de ingresos de los trabajadores formales e informales del Estado de Nuevo León. Se analizan la dirección y la magnitud del efecto de la COVID-19 en la movilidad de ingresos, y la existencia de un cambio estructural a partir del tercer trimestre de 2020 en dicha movilidad para los trabajadores de ambos sectores en la postpandemia. Empleamos datos de un pseudo-panel construido con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2005-2022). En primer lugar, encontramos una disminución significativa en la movilidad social de ingresos en el sector formal atribuible a la pandemia, mientras que en el sector informal la disminución fue de menor magnitud, pero no significativa. En segundo lugar, las pruebas de cambio estructural sugieren que la COVID-19 generó un cambio permanente en la movilidad de ingresos de la población ocupada.
Aceptado: 08 abril 2024	
Clasificación JEL: C23, C9, C54, J48.	
Palabras clave: Movilidad de ingresos, COVID-19, sector formal e informal, cohortes, prueba de Chow.	
Article information	Abstract
Received: 13 October 2023	We studied the relationship between COVID-19 and income mobility among formal and informal workers in the state of Nuevo Leon. We analyze the direction and magnitude of the effect of COVID-19 on income mobility, and the existence of a structural change such mobility in
Accepted: 08 April 2024	

* Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc), Universidad Nacional Autónoma de México, asvargas@unam.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2638-536X>.

JEL Classification: C23, C9, C54, J48.

Keywords: Mobility of income, COVID-19, formal and informal sector, cohorts, Chow test.

Q3-2020 for workers in both sectors in the post-pandemic period. We employed data from a pseudo-panel based on the National Survey of Occupation and Employment (2005-2022). First, we found a significant decrease in social income mobility in the formal sector attributable to the pandemic, while in the informal sector the decrease was in lesser magnitude, but not statistical significance. Second, tests for structural change suggest that COVID-19 generated a permanent change in working population.

Introducción

La existencia de movilidad social en un país permite dimensionar su dinamismo y refleja sus posibilidades futuras para reducir su nivel de desigualdad. De acuerdo con Vélez, Campos y Fonseca (2012) la movilidad social se puede estudiar desde distintas dimensiones y perspectivas (intrageneracional e intergeneracional), dentro de las principales dimensiones se encuentran el ingreso, la educación, la ocupación, la riqueza, y la movilidad subjetiva. La movilidad social es difícil de estimar debido a que se relaciona con múltiples características observables y no observables de los individuos, familias y comunidades. Por ello, la movilidad social vista desde la dimensión del ingreso es una variable medible, ya que en muchos países se cuenta con información censal o de encuestas representativas sobre los ingresos y características de las familias. Así, existen varios estudios sobre la movilidad de ingresos y su asociación con la situación laboral de los individuos para México. Por ejemplo, el Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY, 2021) encontró que, en el 2019, la movilidad laboral condujo a una disminución neta de la pobreza de 2%. Sin embargo, en el 2020 con el surgimiento de la COVID-19 esta dinámica cambió drásticamente, lo que causó un aumento de la pobreza de 4%.

Recientemente, otros estudios han analizado el efecto negativo de la pandemia en el empleo, la pobreza y la distribución del ingreso en México. Sus resultados sugieren que, como consecuencia de la pandemia hubo aumentos en el desempleo y los niveles de pobreza (Cuellar y Moreno, 2022; Jiménez-Bandala, Peralta, Sánchez, Olvera y Aceves, 2020; Moreno y Cuellar, 2021; Sánchez, 2020). Sin embargo, no existen estudios sobre los probables efectos permanentes que ocasionó la pandemia en la movilidad social de ingresos a nivel regional. En este contexto, contar con el diagnóstico de estos efectos, a nivel estatal, es relevante para poder diseñar medidas de política pública, diferenciadas localmente, que remedien los impactos negativos de la pandemia en el largo plazo.

En este artículo, analizamos la asociación entre la COVID-19 y la movilidad de ingresos de los trabajadores formales e informales del Estado de Nuevo León, cuya importancia económica es evidente en nuestro país debido a su contribución del 8% del PIB nacional en 2020, de acuerdo con cifras estimadas por INEGI (2021a). Asimismo, hacemos énfasis en el análisis estadístico del posible surgimiento de un cambio estructural permanente, resultado de la crisis sanitaria, que pudo haber afectado negativamente la movilidad de ingresos en dicho estado en el largo plazo. Nuestra hipótesis es que la pandemia generó un cambio estructural permanente en la movilidad de ingresos, lo que está indisolublemente asociado a la severa afectación en el empleo y el salario de las personas de los sectores formal e informal en Nuevo León durante la pandemia.

Así, en primer lugar, evaluamos la relación de la COVID-19 con la movilidad absoluta y condicionada de ingresos para los individuos que laboran en el sector formal y el sector informal en Nuevo León; lo anterior con la finalidad de aproximar la dirección y el tamaño del efecto negativo de la COVID-19 en la movilidad de ingresos en dichos sectores. Cabe destacar que, para analizar la existencia de la movilidad absoluta estimamos un modelo sin controlar por ninguna de las covariables asociadas a la movilidad de ingresos. Por otro lado, para evaluar la movilidad condicionada agregamos una serie de variables explicativas de tipo sociodemográfico al modelo, incluyendo el efecto de la COVID-19 (Sánchez y Herrera, 2017; Sánchez y Ríos, 2021) a partir del tercer trimestre de 2020. En segundo lugar, realizamos una prueba de cambio estructural (prueba de Chow) con un pseudo-panel para analizar si la COVID-19 afectó permanentemente la evolución de la movilidad de ingresos de los trabajadores formales e informales en dicho Estado de la República mexicana. Para nuestro análisis que busca capturar la movilidad de ingresos intergeneracional, se utilizó una base de datos de pseudo-panel construida con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)¹ del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021b; 2022b) para el periodo 2005-2022. Se construyeron cohortes por generación y controlamos por efectos cohorte utilizando el estimador intragrupos (*whithin*), equivalente al estimador de efectos fijos en los modelos econométricos con datos de panel (Deaton, 1985).

¹ Debido a la contingencia sanitaria, INEGI suspendió el levantamiento de la ENOE en abril del 2020. Por ello, se utilizó la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo (ETOE), lo que permitió medir adecuadamente el comportamiento del empleo y los salarios para el segundo trimestre de 2020. Por otra parte, en el tercer y cuarto trimestre de 2020 INEGI consideró entrevistas cara a cara y entrevistas por teléfono; ese periodo de transición lo denominaron ENOE Nueva Edición (ENOEN) (INEGI, 2021b).

Los hallazgos obtenidos del modelo de movilidad condicionada sugieren que el efecto de la COVID-19 en el Estado de Nuevo León se manifestó en una reducción en la movilidad de ingresos para los individuos que trabajan en los sectores formal e informal. De hecho, la COVID-19 contribuyó a reducir la movilidad de ingresos en mayor medida en el sector formal de la economía de Nuevo León (con una elasticidad intergeneracional del ingreso de -0.049). Mientras que en el sector informal de la economía tuvo una menor incidencia con una elasticidad (-0.014) no estadísticamente significativa. Por otra parte, respecto a la existencia de cambio estructural, la prueba de Chow sugiere que la COVID-19 afectó de manera permanente a la movilidad de ingresos de ambos sectores. Esto implica que sería necesario implementar medidas de política laboral que mejoren los ingresos de la población de dicho sector en Nuevo León. En contraste, encontramos que la población ocupada sufrió un efecto negativo en su movilidad de ingresos, atribuible a la pandemia.

El presente trabajo consta de cuatro secciones. En la primera, presentamos una breve revisión de la literatura sobre la movilidad de ingresos y sus factores asociados. En la segunda sección, describimos los hechos estilizados sobre movilidad de ingresos y la COVID-19 en Nuevo León con base en los datos de la ENOE (2005-2022). En la siguiente sección, desarrollamos la metodología utilizada para la medición de la movilidad de ingresos absoluta y condicionada; además de la prueba de cambio estructural de Chow. En la cuarta sección, interpretamos los resultados obtenidos de las estimaciones de la movilidad de ingresos y de la prueba de cambio estructural. Finalmente presentamos las conclusiones de artículo de investigación.

1. La literatura sobre la movilidad de ingresos, el tipo de empleo y sus factores determinantes

En esta sección, hacemos un breve recorrido a través de los estudios que analizan la movilidad de ingresos y su relación con el tipo de empleo (formal e informal) y sus variables explicativas. De esta revisión, destaca que la mayor parte de los estudios recientes se concentran no sólo en determinar empíricamente la existencia de la movilidad de ingresos, absoluta y condicionada, sino también en identificar otros factores que la explican como el tipo de empleo (trabajo formal e informal), la educación, los ingresos, entre otras variables. Sin embargo, encontramos que la literatura existente no aborda el efecto de largo plazo de choques exógenos súbitos, como la crisis sanitaria de la COVID-19, en la movilidad social de ingresos de las familias a lo largo del tiempo.

De hecho, los trabajadores con empleos informales tienen una movilidad ascendente mucho menor que los que tienen empleos formales. Mazumder (2018) revisa las contribuciones del Panel Study of Income Dynamics (PSID) al estudio de la movilidad intergeneracional para Estados Unidos. Se concluye que los factores principales que explican la movilidad son el empleo, la riqueza, la educación, la salud, el consumo, y diferencias de grupo por género, raza y región.

Ruesga, Da Silva Bichara y Monsueto (2014) encontraron que la mayor movilidad entre los trabajadores informales no necesariamente se traduce en mejores salarios. De hecho, estos empleados muestran un patrón de movilidad de ingresos acotado debido a la segmentación del mercado laboral. Asimismo, este último estudio reveló que las diferencias en el ascenso ocupacional implican que los trabajadores informales reciben salarios bajos durante periodos más prolongados a lo largo de su vida laboral, lo cual tiene repercusiones no sólo en el diferencial de ingresos en el país, sino también en la posibilidad de movilidad de ingresos para quienes se encuentran en la informalidad en Brasil.

A nivel nacional, el Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY) ha mostrado que los cambios en la movilidad de ingresos están fuertemente relacionados con factores como el tipo de empleo y la riqueza (CEEY, 2021). Becerra, Delajara, De la Torre y Dositeo (2018) también sugieren que la movilidad social de ingresos depende de indicadores como el acceso a una educación de calidad y a un empleo digno. Becerra et al. (2018) mencionan que en México el acceso a un empleo está basado en la transmisión de oportunidades (intergeneracional) y en características como el lugar de nacimiento, el nivel educativo, la riqueza y el estado de salud de los padres, lo que al final determina el acceso a un empleo formal de los hijos, así como su grado de movilidad social. Asimismo, los autores concluyen que una mayor movilidad en México podría estar fuertemente asociada con el logro de un trabajo digno, al igual que con una mayor y mejor educación para los sectores más necesitados.

Solís (2018) encontró que México ha tenido una persistencia de altas tasas de movilidad intergeneracional ascendente educativa y ocupacional pero una baja movilidad de ingresos. De modo que se sugiere que la desigualdad de oportunidades ocupacionales y de ingresos son factores estructurales que podrían explicar la escasa movilidad de ingresos.

En general, todos los estudios anteriores apuntan a que el tipo de empleo (formal o informal) juega un papel importante en la movilidad de ingresos.

Esto señala la necesidad de estudiar la relación entre la movilidad de ingresos y el tipo de empleo desagregando para el sector formal e informal. Sin embargo, en la literatura casi no existen estudios que examinen el papel que podrían jugar factores como las crisis económicas o algún otro choque exógeno, como una crisis, en la movilidad social de ingresos. Ello a excepción del estudio de Li (2023), quien examinó el impacto de un choque exógeno generado por una reforma laboral súbita en dicho país en la movilidad social intergeneracional china. Li encontró altas tasas de movilidad ascendente y de largo plazo que reflejan la reestructuración del empleo como resultado de dicha política laboral exógena.

En consecuencia, es importante examinar el posible efecto negativo que la COVID-19, considerada un choque genuinamente exógeno, podría haber tenido en la movilidad de ingresos en los próximos años en los Estados de la República Mexicana, lo anterior dado que la pandemia afectó al empleo y a los ingresos de las familias de una manera sostenida por varios trimestres desde 2020. Aún más, es posible que la COVID-19 todavía esté teniendo efectos duraderos en la movilidad de ingresos.

Asimismo, dado que la literatura identifica que la estratificación por tipo de empleo es relevante para el estudio de la movilidad, en este artículo nos proponemos realizar el análisis de la movilidad de ingresos en Nuevo León. De acuerdo con el INEGI (2021b), Nuevo León es uno de los principales empleadores a nivel Nacional, durante el tercer trimestre de 2023 reportó un total de 2, 408, 855 personas ocupadas, lo que es equivalente al 4.7% de la población ocupada a nivel nacional; además contó con una tasa de participación de 58.4%, 2.9% arriba del promedio nacional. Por lo tanto, debido a que es uno de los estados con mayor tasa de participación a nivel nacional consideramos de gran relevancia analizar los resultados diferenciados de la pandemia en la movilidad de ingresos para los trabajadores de este estado y por tipo de sector.

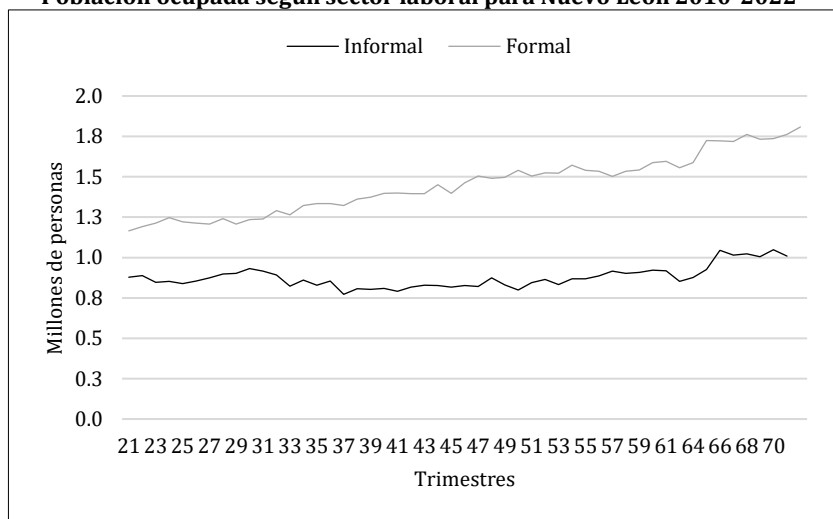
2. Los hechos estilizados: la movilidad social de ingresos para los sectores formal e informal en Nuevo León y la COVID-19

Para analizar la asociación entre la COVID-19 y la movilidad social de ingresos en el Estado de Nuevo León y determinar la existencia de un posible cambio estructural en la movilidad de ingresos, construimos un pseudo-panel con todas las cohortes por generación (por lustro y década de nacimiento) disponibles en la ENOE (aquellos individuos nacidos entre 1945 y 2000) desde el primer trimestre del 2005 hasta el tercer trimestre de 2022. Lo anterior nos permite observar la evolución de movilidad de

ingresos y sus determinantes para las diferentes cohortes en el sector formal y en el sector informal en Nuevo León. La base de datos final incluye 71 trimestres y 437,545 observaciones sobre ingresos, tipo de empleo y otras características de los individuos considerados en las cohortes construidas. La población de estudio final está distribuida en 12 cohortes con intervalos de 5 años que van de los 14 a los 79 años.

La Figura 1 muestra el cambio en la participación laboral de la población ocupada tanto en los sectores formal e informal en Nuevo León de 2010 a 2022 según la ENOE. Se muestra que es mayor la población que se encuentra en el sector formal que en el informal. Sin embargo, a partir del 2020 (en el trimestre 61) se destaca un cambio radical en la población participante en ambos sectores. Este hecho es relevante para nuestro análisis por dos motivos: 1) los empleos en el sector formal son, generalmente, más estables y con más prestaciones de seguridad social que los del sector informal y 2) la pandemia afectó a los trabajos de ambos sectores (Berman, 2022; Muthitacharoen y Burong, 2023).

Figura 1
Población ocupada según sector laboral para Nuevo León 2010-2022²



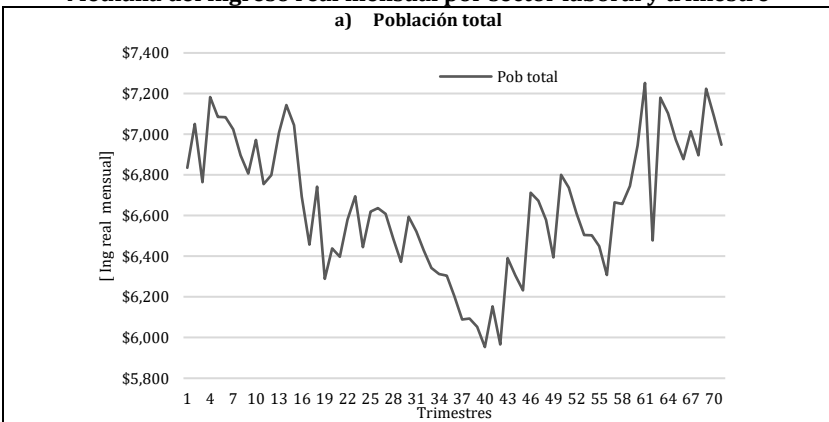
Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE (1Q2010 - 3Q2022).

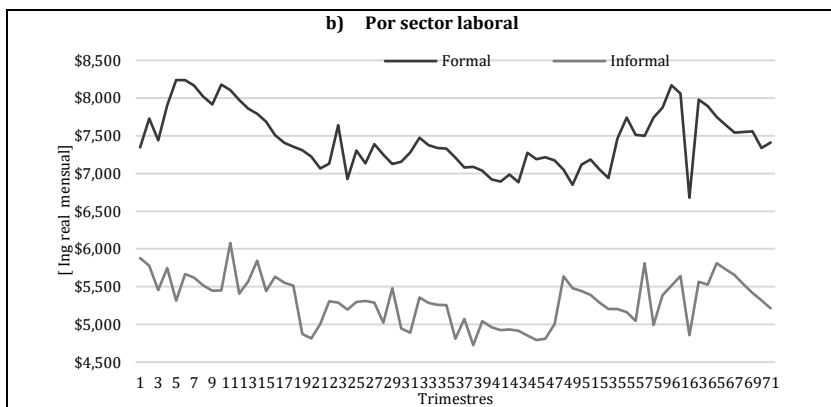
² La figura 1 capta la afectación a ambos grupos, sin embargo, no refleja el efecto de cambio de sector.

Así, es claro que la pandemia impactó en ambos tipos de empleo (durante algunos meses) y los ingresos se redujeron drásticamente. Es probable que la movilidad social de ingresos se haya visto afectada no sólo en el corto sino también en el largo plazo. De hecho, como menciona el CEEY (2021), desde 2018 y hasta comienzos de 2020, los progresos alcanzados en la disminución de la pobreza laboral se vieron anulados por las repercusiones de la COVID-19.

La Figura 2 muestra la mediana del ingreso real mensual para el total de la población empleada y por sector laboral a lo largo de los 71 trimestres de la muestra. La figura sugiere que el ingreso para la población total varía entre los \$6,000 y \$7,000 pesos (panel a de la Figura 2). Adicionalmente, se aprecia una caída pronunciada en el ingreso durante los trimestres 61-64 (trimestres correspondientes al 2020), que refleja el efecto de la COVID-19 y que con seguridad afectó la movilidad de ingresos en el mismo periodo. El panel b de la misma figura indica que el ingreso real para el sector laboral formal e informal tuvo caídas muy fuertes, aunque de diferentes magnitudes. En el sector formal, la caída de los ingresos fue de aproximadamente \$1,500 pesos en el periodo de la COVID-19, mientras que en el sector informal fue de \$850 pesos. A partir del trimestre 64, la mediana del ingreso ha comenzado a retomar su valor inicial; sin embargo, hay una tendencia de los ingresos a mantenerse en un nivel bajo con relación a su valor prepandemia, lo cual implicaría un cambio que podría ser permanente en los ingresos de los trabajadores en ambos sectores. En otras palabras, los ingresos del sector informal durante los trimestres postpandemia cayeron después de haberse recuperado, mientras que en el sector formal no se ha logrado ver esta recuperación.

Figura 2
Mediana del ingreso real mensual por sector laboral y trimestre





Nota: se reporta el ingreso real en pesos. Para su transformación, se ocupó el INPC de 1Q2005 a 3Q2022 con base julio 2018 = 100. Se utiliza la mediana del ingreso en miles de pesos.

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE (1Q2005 - 3Q2022).

Este patrón visible sugiere que la COVID-19 pudo haber contribuido en la disminución de la trayectoria a largo plazo de los ingresos y su movilidad en Nuevo León, lo que podría reflejar un cambio estructural en dichos sectores.

En el caso mexicano se observó una transferencia del sector formal al informal, puesto que gran parte de las personas que laboraban en el sector formal, decidieron incorporarse al sector informal dada la crisis económica. El punto más alto de desempleo de la pandemia se ubicó entre los meses de junio, julio y agosto con un total de 2.8 millones de desempleados, las personas con ocupación informal aumentaron de 20.7 a millones en abril de 2020 a 28.1 millones en junio (Ruíz, 2020). Podemos afirmar entonces, que la COVID-19 provocó una desaceleración en la economía, y por ende en el empleo, afectando así, a ambos sectores laborales.

Estas afectaciones no sólo se vieron reflejadas en la economía mexicana, sino también a nivel internacional, por ejemplo, en Estados Unidos hubo un crecimiento del 20% de la tasa de desempleo en abril del 2020, así como un incremento del 15% en las solicitudes de seguros de desempleo a nivel estatal (Cohen, 2020).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de diciembre de 2019 a julio de 2020 hubo una caída en el empleo de 16% en

Canadá, 20% en Estados Unidos, 33% en España, 20% en Turquía, 8% en Corea, entre otros (OECD, 2020).

Como la crisis sanitaria provocó una desaceleración en el empleo, los cambios estructurales podrían verse reflejados en algunas variables económicas, como la movilidad social de ingresos. Dichos cambios podrían ser temporales o permanentes y diferenciados por tipo de empleo. En la siguiente sección implementamos un modelo clásico de movilidad social mediante una estimación econométrica con la finalidad de comprobar esta hipótesis.

3. Metodología

3.1 Análisis de la movilidad de ingresos y sus determinantes

En este estudio, proponemos una estrategia de modelación empírica que agrupa a los individuos que comparten una característica similar: la generación de nacimiento (cohortes por generación), lo que permitirá obtener hallazgos más precisos en cuanto a las ecuaciones que permiten aproximar la movilidad de ingresos en una economía y sus factores (Deaton, 1985; Ayala y Sastre, 2002).

Así, analizamos la existencia de movilidad social de ingresos mediante la estimación de la ecuación (1), en la que se establece una relación del ingreso pasado con el ingreso presente. Fields, Duval-Hernández, Freije y Sánchez (2007) sugieren usar la siguiente especificación econométrica:

$$y_{i,t} = \beta y_{i,t-1} + \theta_{i,t} \quad (1)$$

donde $y_{i,t}$ es el ingreso total de la persona i en el tiempo t , $\theta_{i,t}$ es el término de error y β es un parámetro cuyo valor permite verificar la existencia de movilidad social de ingresos. De acuerdo con Fields *et al.* (2007) y Núñez y Risco (2004) el parámetro β mide la elasticidad del ingreso intergeneracional, donde tenemos tres situaciones: cuando $\beta = 1$ estaríamos en una situación donde los ingresos pasados y presentes no convergen, lo cual significaría una inmovilidad de ingresos; por otro lado, cuando $0 < \beta < 1$ los ingresos convergen y, por lo tanto, hay persistencia de los ingresos, esto implicaría que los ingresos actuales de una persona divergen de los ingresos previos; y cuando $\beta = 0$ existe una convergencia total, dado que los ingresos presentes no están sujetos a los ingresos pasados; es decir, entre más cercano a cero sea el valor del parámetro β , mejor será la movilidad social en un país.

Se denomina movilidad absoluta (no condicionada) a la ecuación (1) dado que no incluye otras variables explicativas o efectos fijos. En consecuencia, la dificultad que enfrenta la ecuación (1) es que puede presentar sesgo por omisión de variables; por ende, podría generar estimaciones sesgadas. Para prevenir este sesgo, se implementa la ecuación (2). El atributo que adiciona la ecuación (2) es que se trata de una estimación condicionada; es decir, considera otras covariables que determinan a los ingresos. A este tipo de ecuación se le conoce como de movilidad condicionada. Así, la ecuación (1) se transforma en la ecuación (2):

$$y_{i,t} = \beta y_{i,t-1} + \alpha X_{i,t} + \theta_{i,t} \quad (2)$$

donde X es un vector de covariables y α mide el efecto de las covariables en el ingreso. Variables como años de escolaridad, experiencia laboral, logaritmo del número de horas trabajadas, entre otras, son clave para medir el ingreso de las personas³. En este vector de covariables, incluso se pueden agregar *choques exógenos como la emergencia de la enfermedad de la COVID-19*. Así, para el análisis de la relación de la movilidad social de ingresos con la COVID-19 se pueden agregar múltiples variables. De existir un choque en los ingresos provocado por la pandemia, y si éste se mantiene en el tiempo, la convergencia puede ser rápida o lenta de acuerdo con el valor del coeficiente β , comparado con su valor prepandemia. Finalmente, podemos reescribir la ecuación (2) como sigue para controlar por los efectos cohorte:

$$\bar{y}_{c(t),t} = \beta_c \bar{y}_{c(t-1),t-1} + \alpha_c \bar{X}_{c(t),t} + \theta_{c(t),t} \quad (3)$$

donde el índice de cohorte $c(t)$ sustituye al índice individual i , y β se mantiene como el parámetro de interés. Esta ecuación se puede estimar con el método de efectos fijos (*within*) o el estimador de mínimos cuadrados con variables *dummy* (Least Squares Dummy Variable Estimator, LSDVE) y obtener estimaciones insesgadas de los parámetros de interés. Al usar este tipo de técnica (por cohortes), los beneficios son: 1) se minimiza el problema de atrición en la muestra, 2) se disminuyen los problemas con la medición y 3) es posible construir una base por cohortes al tener una amplia disponibilidad de información de sección transversal (Cuesta, Ñopo y Pizzolitto, 2007).

La característica de los microdatos de la ENOE es que los individuos son entrevistados hasta tres veces en la misma encuesta, la desventaja es que

³ Lista completa de variables incluidas en el modelo (ver anexo 1).

cada año una cuarta parte de la población es reemplazada por nuevos individuos. Por lo anterior, decimos que no se puede construir un panel genuino porque los individuos van cambiando debido al carácter rotatorio de la ENOE. En consecuencia, se plantea utilizar la ENOE, pero construyendo un pseudo-panel como propone Deaton (1985) y usando los estimadores de efectos fijos, el atributo de esta técnica es que permite seguir a los individuos a partir de cohortes generacionales.

Cada cohorte está compuesta en función de una misma característica (la generación de nacimiento de los individuos) que no varía en el tiempo. De acuerdo con Deaton (2018) los efectos de una variable se pueden descomponer a través de la creación de cohortes, si una cohorte tiene demasiados datos, puede atribuirse una descomposición mayor a la deseable, por lo que, en la práctica se debe buscar una distribución que normalice los efectos, y no genere tendencias temporales. Para el caso del estudio, cada cohorte debe tener un porcentaje de dicho efecto, que no tenga tendencias temporales, dada la distribución muestral. El número de cohortes total es de 12, los cuales comprenden los siguientes años: 1940-1945, 1946-1950, 1951-1955, 1956-1960, 1961-1965, 1966-1970, 1971-1975, 1976-1980, 1981-1985, 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000.

3.2 Prueba de Chow para analizar el cambio estructural

En el ámbito de la econometría, un cambio estructural en la ecuación de movilidad se refiere a un cambio inesperado en el tiempo en los parámetros de las ecuaciones de la sección anterior. Este cambio puede llevar a estimaciones y predicciones altamente sesgadas si se omite en un modelo. Un cambio estructural puede ser ocasionado por modificaciones en la media, la varianza o cambios persistentes en las características de los datos como resultado de un choque económico exógeno (Wang y Xie, 2015; Chow, 1960). La prueba de Chow (1960) con datos de panel (Wang, 2020) es una prueba F que permite detectar posibles rupturas estructurales en una fecha específica. Esta prueba evalúa la igualdad entre conjuntos de coeficientes de regresión en dos modelos de regresión lineal.

En otras palabras, dicha prueba se utiliza para determinar si es más eficiente emplear dos ecuaciones de regresión separadas en lugar de una sola regresión para los datos analizados. La hipótesis nula (H_0) de la prueba de Chow establece que los coeficientes de regresión en la ecuación (2) son iguales o constantes en todas las submuestras o en todos los puntos de ruptura. En otras palabras, si la hipótesis nula es verdadera, significa que no hay cambios estructurales significativos en los datos analizados, lo que implica que el modelo es estable dentro del conjunto de

datos examinado. Por otro lado, la hipótesis alternativa (H1) plantea que los coeficientes de regresión sí cambian durante el periodo de la muestra.

4. Resultados sobre la relación entre la COVID-19 y la movilidad social en Nuevo León

4.1 Análisis de la movilidad de ingresos para los sectores formal e informal

Las estimaciones de la tabla 1 muestran los resultados de la ecuación de movilidad absoluta (1) y de la ecuación de movilidad condicionada (3) en el estado de Nuevo León, usando variables para los 71 trimestres de la ENOE para el sector formal e informal. Se toma como variable endógena al logaritmo de la media del ingreso real mensual para las 12 cohortes.

Más específicamente, la movilidad absoluta se muestra en las primeras dos columnas de la tabla 1, donde el ingreso real sólo se explica por el rezago de los ingresos y se controla por los efectos temporales y cohorte. Los resultados indican escasa movilidad de ingresos, tanto para el sector formal como para el informal (coeficientes altos de alrededor de 0.869 y 0.833 respectivamente). Incluso los coeficientes no varían mucho cuando se calcula la movilidad incluyendo ambos sectores en el modelo (0.881). Sin embargo, estos resultados, aunque indicativos, podrían estar sesgados por la omisión de variables.

Para evitar dicho sesgo estadístico, la cuarta y quinta columnas de la tabla 1 muestran los modelos condicionados que incluyen no sólo los determinantes del ingreso (Björklund y Kjellström, 2002), sino también una variable que mide el efecto de la COVID-19. En estas estimaciones, los coeficientes pequeños de las ecuaciones de movilidad condicionada indican que existe movilidad de ingresos en Nuevo León (0.233 en el sector formal, mientras que en el sector informal es de 0.213). Por otra parte, la movilidad condicionada para ambos sectores en general es de 0.277. De hecho, en los tres casos existe una mayor movilidad de ingresos en comparación con la versión absoluta. Esto refleja que, al integrar otros determinantes del ingreso real y el choque exógeno provocado por la COVID-19, se evita un posible sesgo por variables omitidas. De hecho, como el coeficiente β es más cercano a cero, se puede concluir que sí hubo una movilidad de ingresos en Nuevo León a pesar de la caída salarial

durante el tercer trimestre del 2020⁴ debida a la pandemia generada por la COVID-19.

La tabla 1 también permite concluir que, a pesar de la existencia de movilidad de ingresos en Nuevo León, la pandemia influyó de manera negativa y significativa en una reducción de la movilidad de ingresos en el sector formal e informal de la economía, según los datos del coeficiente de la elasticidad intergeneracional del ingreso (-0.049 y -0.014 respectivamente, las cuales representan los cambios porcentuales en el ingreso actual ante los cambios porcentuales en los ingresos del periodo anterior). El sector formal presentó un mayor impacto, lo que podría estar asociado a que, durante la pandemia, en el sector formal se perdieron una gran cantidad de empleos y se redujeron de manera drástica los salarios en ambos sectores. Cabe destacar que el impacto parece ser más grande para el sector formal, pues se compone básicamente de trabajadores que cuentan con salarios más estables y seguridad social, quienes enfrentaron reducciones inmediatas en sus horas trabajadas e ingresos porque dicho tipo de trabajos requiere presencia física e interacción en su ambiente laboral.

Por otra parte, la tabla 1 también muestra que por cada año de escolaridad en la población formal su ingreso aumenta significativamente (0.097), y en la población informal ocurre algo parecido (0.087). Por lo tanto, el modelo sugiere que estudiar más años sí incrementa el ingreso real para ambos sectores. Para el caso de la experiencia laboral, los resultados muestran que mientras mayor sea esta última, mayor será el nivel de ingreso que se puede alcanzar en el sector formal de la economía (0.015). Por el contrario, para el sector informal la experiencia reduce en -0.018 el nivel de ingreso a pesar que no muestra una significancia estadística.

Dentro de las determinantes de la informalidad, la experiencia no es importante, puesto que no hay barreras de entrada para las personas que busquen laboral en el sector informal (Robles, 2018). Ahora bien, las horas ocupadas aumentan significativamente el ingreso real en ambos casos (en el sector formal 0.462 y en el sector informal 0.504). Ello sugiere que más horas de trabajo aumentan significativamente el nivel de ingreso de las personas, tal y como lo indica la teoría económica. En general, cuando se analiza la movilidad condicionada del sector laboral (formales e informales en el mismo modelo), se encuentra que, como ya se mencionó, tanto los años de escolaridad (0.106), la experiencia (0.016), la experiencia al cuadrado (-0.005) y el logaritmo de las horas de trabajo

⁴ La variable *dummy* aplicada en la regresión es una variable *dummy* de cambio estructural que toma un valor de 1 a partir del tercer trimestre de 2020.

(0.523) influyen significativamente en que la población trabajadora tenga una mayor movilidad de ingresos.

Tabla 1
El efecto de la COVID-19 en la movilidad de ingresos de Nuevo León

	Movilidad absoluta			Movilidad condicionada		
	Formal	Informal	Modelo conjunto (trabajadores formales e informales)	Formal	Informal	Modelo conjunto (Trabajadores formales e informales)
Log del rezago del ingreso real	0.869*** (0.02)	0.833*** (0.03)	0.881*** (0.02)	0.233*** (0.05)	0.213*** (0.04)	0.277*** (0.03)
Años de escolaridad				-0.097*** (0.01)	0.087** (0.02)	0.106*** (0.01)
Experiencia				0.015*** (0.00)	-0.018 (0.02)	0.016*** (0.00)
Experiencia ²				-0.016*** (0.00)	-0.003 (0.00)	-0.005** (0.00)
Log de horas ocupadas mensuales				0.462*** (0.06)	0.504*** (0.05)	0.523*** (0.03)
Sexo (1=mujer)				0.005 (0.01)	-0.004 (0.01)	-0.001 (0.01)
Situación conyugal (1=casado)				-0.007 (0.01)	0.020 (0.01)	0.008 (0.01)
Pandemia COVID en Q3-2020				-0.049** (0.02)	-0.014 (0.05)	0.017 (0.02)
Situación laboral (1=formal)						-0.004 (0.01)
Efectos fijos				Sí	Sí	Sí
Constante	1.150*** (0.21)	1.427*** (0.23)	1.031*** (0.14)	3.144*** (0.33)	4.358*** (1.08)	2.053*** (0.23)
No. de observaciones	462	362	824	462	362	824
R-cuadrada	0.8865	0.902	0.9093	0.9386	0.418	0.8194

Nota: se reporta el ingreso real en pesos. Se ocupó el INPC de 1Q2005 a 3Q2022 con base julio 2018 = 100.

Fuente: estimación propia con datos de la ENOE de 1Q2005 al 3Q2022.

En general, nuestros resultados confirman que Nuevo León se ha caracterizado por tener una alta movilidad de ingresos (según el modelo condicionado); de hecho, parece ser uno de los Estados con índices más altos de movilidad en la República mexicana (Beccaria, Maurizio, Trombetta y Vazquéz, 2021). Sin embargo, después de la pandemia la

movilidad de ingresos se ha visto afectada, sobre todo para los trabajadores informales⁵.

4.2 Pruebas de cambio estructural en la movilidad de ingresos

Para probar nuestra hipótesis, verificamos estadísticamente la posibilidad de un cambio estructural en los parámetros de las ecuaciones de la movilidad de ingresos ante el choque exógeno provocado por la COVID-19 a partir del tercer trimestre de 2020. Para ello, se lleva a cabo la prueba de Chow para los datos de pseudo-panel (1960). En esta última, se prueba la hipótesis de un cambio estructural en la movilidad de ingresos del sector laboral (tanto formal como informal) después del tercer trimestre de 2020. Dicha ruptura se incorpora mediante una variable ficticia de interacción, en las ecuaciones de movilidad de ingresos, que tiene un valor de cero hasta la fecha de la ruptura en la prueba de Chow con datos del pseudo-panel (Wang, 2020).

En cuanto a la movilidad condicionada de ingresos la tabla 2 sugiere que, de acuerdo con la prueba de Chow, el sector formal presenta un cambio estructural permanente en la movilidad de ingresos de los trabajadores (p-value:0.014). Asimismo, la prueba también indica un cambio estructural permanente en la movilidad de ingresos de los trabajadores del sector laboral informal (p-value: 0.00)⁶.

Tabla 2
Prueba de cambio estructural de Chow en la movilidad de ingresos en Nuevo León por el efecto de la COVID-19

H0: No hay cambio estructural	Estadístico	P-value
<i>Movilidad absoluta</i>		
Formal *	5.33	0.0000
Informal *	5.33	0.0000
Modelo conjunto (trabajadores formales e informales)*	5.33	0.0000
<i>Movilidad condicionada</i>		
Formal *	1.58	0.0141
Informal *	10.78	0.0006
Modelo conjunto (trabajadores formales e informales)*	2.13	0.0000

Nota: H0: P-value > 0.05 y H1: P-value < 0.05. La fecha de cambio estructural es Q3-2020.

Fuente: cálculos con la prueba de cambio estructural de Chow.

⁵ Con la finalidad de evitar la omisión de variables se estima un modelo que contempla el efecto general del empleo formal e informal a través del tiempo en cada cohorte (variable *dummy* del sector laboral donde 1 es formal, 0 de lo contrario, véase Anexo 2).

⁶ Con la finalidad de evitar la omisión de variables se estima la prueba de cambio estructural de Chow que contempla el efecto general del empleo formal e informal a partir del tercer trimestre de 2020 (véase Anexo 3).

Estos resultados sugieren que el efecto negativo de la pandemia en la movilidad de ingresos no sólo ha sido negativo para los trabajadores del sector informal, sino también para el formal en Nuevo León, como se encontró en la sección anterior. Esto se puede asociar a que, a pesar de que en el sector informal las personas son en su mayoría autoempleadas y carecen de elementos básicos que aseguren sus ingresos en el mediano y largo plazos, las personas del sector formal también tienen afectaciones incluso cuando tiene salarios más estables y seguridad social.

De acuerdo con Ramos (2015) las dos clasificaciones que tiene el empleo informal son los trabajadores que laboran por cuenta propia, o los que tiene empleados de manera informal. Los trabajos informales se caracterizan por contratos de no más de seis meses, si es que existe un contrato, además de que laboran en micronegocios establecidos que carecen de un contrato legal y seguridad social. Dentro de las mediciones de la Economía informal en 2020 (INEGI, 2022a) los trabajadores informales generaron alrededor de 21.9% del valor agregado bruto del PIB, mientras que para 2021 se dio una contribución de 23.7%. De las principales actividades que se encuentran en el sector informal, la actividad con mayor participación es la de Comercio al por menor que en 2020 fue de 26%, y en 2021 de 27.4%, respectivamente.

Así, es muy probable que en el corto y mediano plazo haya complicaciones mayores para que se logre aumentar la movilidad de ingresos para las personas ocupadas; por lo tanto, se debe mejorar la movilidad de ingresos para el sector formal. Además, equiparar las condiciones y derechos de las personas que se encuentran dentro de la informalidad a los de las personas que pertenecen al sector formal debería ser una necesidad en el proceso de recuperación de la crisis sanitaria.

Conclusiones

Los resultados derivados del análisis del modelo de movilidad condicionada indican que la presencia de la COVID-19 en el Estado de Nuevo León reflejó una disminución en la movilidad de ingresos de los individuos que están empleados tanto en el sector formal como en el informal. En realidad, la COVID-19 contribuyó a un cambio estructural en la movilidad de ingresos en ambos sectores. Los resultados de la prueba de Chow (1960) indican que la COVID-19 ha tenido un impacto significativo y permanente en la movilidad de ingresos en Nuevo León. Estos hallazgos pueden tener implicaciones importantes para la economía y el bienestar de las personas en la región. De hecho, el Estado de Nuevo

León podría implementar políticas públicas que se concentren en mejorar las condiciones de empleo en la postpandemia con la finalidad de recuperar la movilidad de ingresos. Por lo tanto, se debe trabajar en incorporar a los trabajadores informales al sector formal, y no en mejorar las condiciones para que sigan en la informalidad, con todo lo que ello implica.

El autor agradece por el apoyo a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, de los PAPIIT IN304624, IN301421, y PAPIIME PE301422, PE310919. También agradece el apoyo técnico de Lizeth Guerrero González, Dana Adamaris Roy Lamadrid, Ruth Martínez Ventura, Casandra Torres Carrasco, Débora Martínez Ventura y Ana Laura Rodríguez Trejo.

Referencias

- [1] Ayala, L. y Sastre, M. (2002). "La medición de la movilidad de ingresos: enfoques e indicadores". *Revista de Economía Pública*, 162(3), 101-31.
- [2] Beccaria, L., Maurizio, R., Trombetta, M., y Vázquez, G. (2021). "Short-term income mobility in Latin America in the 2000s: Intensity and characteristics". *Socio-Economic Review*, 20(3), 1039-1067. <https://doi.org/10.1093/ser/mwaa043>
- [3] Becerra, M., Delajara, M., De la Torre, R., y Dositeo, G. (2018). Educación y trabajo digno. Un camino hacia la movilidad social. México, Centro de Estudios Espinosa Yglesias
- [4] Björklund, A. y Kjellström, C. (2002). "Estimating the return to investments in education: how useful is the standard Mincer equation?". *Economics of Education Review*. 21(3). 195-210. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00003-6)
- [5] CEEY (2021). "Significativa reducción de la movilidad social en 2020 debido al mercado de trabajo. CEEY". *4to Boletín de movilidad social en el mercado laboral*. No. 4/ 2021. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias. <https://ceey.org.mx/4to-boletin-de-movilidad-social-en-el-mercado-de-trabajo/>
- [6] Cervini Plá, M., & Ramos, X. (2013). Movilidad intergeneracional y emparejamiento selectivo en España. *Papeles de Economía Española*, 2013, núm. 135, p. 217-229.
- [7] Chow, G. (1960). "Test of Equality between sets of coefficients in two Linear Regressions". *Econometrics*, 28(591-605). <https://doi.org/10.2307/1910133>
- [8] Cohen, G. D. (2020). Measuring employment during COVID-19: challenges and opportunities. *Business Economics*, 55(4), 229-239. <https://doi.org/10.1057/s11369-020-00190-4>
- [9] Cuellar, C.Y. y Moreno, J.O. (2022). The Structural Impact of COVID-19 on Employment: The Role of Skills and Gender in an Industrialized Local Economy. En López-Fernández, A. M., Terán-Bustamante, A. (Eds.)

- Business Recovery in Emerging Markets. Global Perspectives from Various Sectors.* (61-83). Palgrave Macmillan, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-91532-2_5
- [10] Cuesta, J., Ñopo, H., y Pizzolitto, G. (2007). "Using Pseudo-panels to measure income mobility in Latin America" Inter-America Development Bank (IDB) Working Paper No. 625.
- [11] Deaton, A. (1985). "Panel data from time series of cross-sections". *Journal of Econometrics*, 30(1-2), 109–126. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(85\)90134-4](https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90134-4)
- [12] Deaton, A. (2018). *The analysis of household surveys: a microeconomic approach to development policy*. World Bank Group.
- [13] Fields, G., Duval-Hernández, R., Freije, S., y Sánchez Puerta, M. L. (2007). "Earnings mobility in Argentina, Mexico, and Venezuela: testing the divergence of earnings and the symmetry of mobility hypotheses". IZA Institute of Labor Economics, Discussion paper serie No. 3184.
- [14] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021a). Comunicado de prensa núm. 727/21 9 Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Obtenido de:
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/pibe/PIBEntFed2020.pdf>
- [15] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022a). Comunicado de prensa núm. 790/22 Actualización de la Medición de la Economía Informal 2003-2021, preliminar. Obtenido de:
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/MDEI/MDEI2021.pf>
- [16] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022b). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- [17] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021b). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) Registro de notas sobre la ETOE, la transición de la ENOE Nueva edición (ENOEN) y sus actualizaciones. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- [18] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021c). Nota técnica resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo. Nueva edición (ENOEN) 1 cifras durante el tercer trimestre de 2020. Obtenido de:
https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/enoe_n_notatcnica_trim3_2020.pdf
- [19] Jiménez-Bandala, C. A., Peralta, J. D., Sánchez, E., Olvera, I. M., y Aceves, D. A. (2020). "La situación del mercado laboral en México antes y durante la COVID-19". *Revista Internacional de Salarios Dignos*, 2(2), 1-14.
- [20] Li, Y. (2023). Intergenerational social mobility in China. En Li, Y. y Bian, Y. (Eds.) *Social Inequalities in China*. (19-48) London: World Scientific Publishing Co. https://doi.org/10.1142/9781800612143_0002
- [21] Mazumder, B. (2018). "Intergenerational Mobility in the United States: What We Have Learned from the PSID". *The ANNALS of the American Academy*

- of *Political and Social Science*, 680(1), 213-234.
<https://doi.org/10.1177/0002716218794129>
- [22] Moreno, J.O. y Cuellar, C.Y. (2021). "Informality, gender employment gap, and COVID-19 in Mexico: identifying persistence and dynamic structural effects". *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*. 16(3), 1-25.
<https://doi.org/10.21919/remef.v16i3.636>
- [23] Núñez, J. y Risco, C. (2004). "Movilidad intergeneracional del ingreso en un país en desarrollo: el caso de Chile". *Departamento de Economía, Universidad de Chile. Documento de trabajo* 210.
- [24] Ramos, S. A. (2015). Sector informal, economía informal e informalidad. *Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo: RIDE*, 6(11), 1-12.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5280199.pdf>
- [25] Robles, O., D. & Martínez, G., M. (2018). Determinantes principales de la informalidad: un análisis regional para México. *Región Y Sociedad*, 30(71). <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a575>
- [26] Ruesga, S. M., da Silva Bichara, J. da S., y Monsueto, S. E. (2014). "Movilidad laboral, informalidad y desigualdad salarial en Brasil". *Investigación Económica*, 73(288), 63-86. [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(14\)70919-1](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(14)70919-1)
- [27] Ruiz, R. H. (2020). El empleo en México durante el COVID-19. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 11, 1-25.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8183267.pdf>
- [28] Sánchez, A. (2020). "Impacto de la crisis del COVID-19 en la distribución del ingreso en la Ciudad de México". *Contaduría y administración*, 65(5), 6. DOI: [10.22201/fca.24488410e.2020.3016](https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3016)
- [29] Sánchez, A. y Herrera, A. (2017). Movilidad de ingresos en la Ciudad de México (CDMX) en el periodo 2005-2015: Simulación política pública. En Perrotini, I. y Cerón, J. A. (Coord.) *Desigualdad Económica, Pobreza y Movilidad Social*. (283-309) Ciudad de México: Consejo de Evaluación del Desarrollo Social (EVALÚA CDMX).
- [30] Sánchez, A. y Ríos, H. (2021). "Movilidad de ingresos en los sectores formal e informal en la Ciudad de México 2005-2019". *Análisis Económico*, 36(91), 7-32.
- [31] Solís, P. (2018). "Barreras estructurales a la movilidad social intergeneracional en México: Un enfoque multidimensional". *CEPAL - Serie Estudios y Perspectivas México*. No. 176.
- [32] Vélez, R., G., Campos, V., R., & Fonseca, E. C. (2012). *El concepto de movilidad social: dimensiones, medidas y estudios en México* en Campos Vázquez, R., Fonseca, C. (Ed) (2012). <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/Movilidad-social-en-M%C3%A9xico.-Constantes-de-la-desigualdad.pdf>
- [33] Wang, C. S. H. y Xie, Y. M. (2015). Structural change and monitoring tests. *Handbook of Financial Econometrics and Statistics*. 873-902.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7750-1_31
- [34] Wang, Q. (2020). "CHOWTEST: Stata module to perform Chow test for structural break". *Statistical Software Components*. S458875, Boston College Department of Economics.

Anexos

Anexo 1 Descripción de variables

Variable	Descripción	Unidad
Características laborales		
<i>Sexo</i>	1= Mujer, 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Logaritmo del rezago del ingreso real</i>	Logaritmo del rezago del ingreso real	Logaritmo de las horas
<i>Logaritmo de las horas ocupadas mensuales</i>	Logaritmo de las horas ocupadas mensuales	Logaritmo de las horas
<i>Años de escolaridad</i>	Logaritmo de los años de escolaridad	Logaritmo de los años
<i>Experiencia</i>	Edad- Años de escolaridad	Númerica
<i>Experiencia²</i>	(Edad- Años de escolaridad) ²	Númerica
<i>Situación conyugal</i>	1= casado, 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Pandemia COVID</i>	1 si $t \geq Q3-2020$, 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Situación laboral</i>	1= formal, 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 1</i>	1= pertenece a la generación 1940-1945 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 2</i>	1= pertenece a la generación 1946-1950 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 3</i>	1= pertenece a la generación 1951-1955 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 4</i>	1= pertenece a la generación 1956-1960 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 5</i>	1= pertenece a la generación 1961-1965 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 6</i>	1= pertenece a la generación 1966-1970 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 7</i>	1= pertenece a la generación 1971-1975 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 8</i>	1= pertenece a la generación 1976-1980 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 9</i>	1= pertenece a la generación 1981-1985 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 10</i>	1= pertenece a la generación 1986-1990 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 11</i>	1= pertenece a la generación 1991-1995 , 0= De lo contrario	Dicotómica
<i>Cohorte 12</i>	1= pertenece a la generación 1996-2000 , 0= De lo contrario	Dicotómica

Fuente: elaboración propia. Nota: se utilizaron las medias de las covariables para cada cohorte.

Deuda pública, desigualdad y desarrollo en México: evidencia estatal y municipal

Public debt, inequality and development in Mexico: state and municipal evidence

Claudia Susana Gómez López*, Artemio Jiménez Rico** y Ana Negrete***

Información del artículo	Resumen
<p>Recibido: 21 diciembre 2022</p> <p>Aceptado: 10 abril 2024</p> <hr/> <p>Clasificación JEL: C12, C13, C21, C23, H63, R11.</p> <p>Palabras clave: convergencia, crecimiento económico, deuda pública, desigualdad.</p>	<p>El artículo analiza la relación de la adquisición de deuda pública con la desigualdad y el desarrollo económico. Específicamente, utiliza la tasa de crecimiento de deuda pública, el Índice de Gini y el Índice de Rezago Social como variables. Considera 31 entidades federativas de la República mexicana y 2414 municipios desde 2010 hasta el 2018. La metodología de convergencia absoluta y condicional y datos de panel deriva en los siguientes resultados: (I) bajo la hipótesis de convergencia condicional, los estados y municipios de México se acercaron en términos de la deuda pública per cápita en el periodo 2010-2018. La velocidad de acercamiento es mayor en los estados que en los municipios, (II) la convergencia condicional indica que la desigualdad explica de manera significativa la tasa de crecimiento de la deuda pública en los estados, pero no en los municipios, (III) el modelo de datos de panel destaca que, para seis de las ocho regiones geográficas en México, la desigualdad es importante para explicar el aumento de la deuda municipal a lo largo del tiempo. Además, en el caso de las regiones centro-norte y noreste, el Índice de Rezago Social explica significativamente la evolución de la deuda per cápita y (IV) los modelos estimados muestran diferencias regionales a lo largo del tiempo. En el caso de la región suroeste, que incluye tres de los estados con mayor rezago social, ninguno de los modelos contemplados explica la evolución de la deuda pública per cápita.</p>

* Universidad de Guanajuato, clauser@ugto.mx, <https://orcid.org/0000-0001-5201-6555>.

** Universidad de Guanajuato, a.jimenezrico@ugto.mx, <https://orcid.org/0000-0001-9069-6483>.

*** Colegio de San Benedicto y la Universidad de San Juan (CSB & SJU), Minnesota, EUA., anegrete001@csbsju.edu, <https://orcid.org/0000-0001-8895-0147>.



Article information	Abstract
<p>Received: 21 December 2022</p> <p>Accepted: 10 April 2024</p>	<p>The article analyzes the relationship between the acquisition of public debt with inequality and economic development. Specifically, it uses the following variables: the growth rate of public debt, the Gini Index, and the Social Gap Index. It considers 31 states of the Mexican Republic and 2,414 municipalities from 2010 to 2018. The absolute and conditional convergence methodology and panel data analysis show that (I) under the conditional convergence hypothesis, the states and municipalities of Mexico came close in terms of public debt per capita in the period 2010-2018. The speed of approximation is greater in the states than in the municipalities, (II) the conditional convergence indicates that inequality significantly explains the growth rate of public debt in the states but not in the municipalities, (III) the panel data model highlights that, for six of the eight geographic regions in Mexico, inequality is important in explaining the increase in municipal debt over time. In addition, in the case of the Central North and Northeast regions, the Social Gap Index significantly explains the evolution of per capita debt, and (IV) the estimated models show regional differences over time. In the case of the Southwest region, which includes three of the states with the greatest social backwardness, none of the models considered explains the evolution of public debt per capita.</p>
<p>JEL Classification: C12, C13, C21, C23, H63, R11.</p> <p>Keywords: Convergence, Economic Growth, Public Debt, Inequality.</p>	

Introducción

A nivel mundial, las crisis de deuda vividas a mediados de las décadas de 1970 y 1980 se atribuyen a políticas deficientes de gestión de la deuda entre países de ingresos bajos y medianos (Márquez, 2000). En México, el gobierno anunció en 1982 que no podía cumplir con los pagos de deuda programados desatando así un aumento sustancial en la inflación (Meza, 2018). El gran aumento en el déficit primario mermó la capacidad del gobierno federal para invertir y canalizar recursos al área social, llegándose a destinar 60% del presupuesto federal al servicio de la deuda (Benita Maldonado y Martínez Hernández, 2013). Tan sólo una década después, el país enfrentó las consecuencias de una nueva crisis de deuda. Cole y Kehoe (1998) exploraron la incapacidad del gobierno mexicano para refinanciar su deuda pública entre diciembre de 1994 y enero de 1995.

El nivel de deuda como porcentaje del PIB ha seguido aumentando en México. Una particularidad destacable es que, entre 2004 y 2013, hubo una contratación sistemática de deuda pública a nivel subnacional en México. La deuda subnacional dejó de ser contratada de manera aislada y de modo extraordinario (Barcelata Chávez y Vela Martínez, 2019).

El crecimiento acelerado de la deuda pública de las entidades federativas es un fenómeno reciente, que se explica al menos por tres causas. Primero, porque se otorgó acceso a instrumentos financieros a los gobiernos locales siendo que, anteriormente, ello era prerrogativa del gobierno federal. Segundo, el aumento y la diversificación de las opciones para obtener recursos públicos mediante instrumentos financieros. Tercero, como consecuencia de los crecientes desequilibrios presupuestales de las haciendas públicas estatales (Barcelata Chávez y Vela Martínez, 2019).

La deuda pública se caracterizó durante los años ochenta por crecer significativamente hasta volverse un problema nacional. Tras el plan Brady de 1989 la deuda se controló lo suficiente como para dejar de ser un problema prioritario a nivel nacional durante los años noventa (Carsten Ebenroth y Gándara, 1990). La evolución de la deuda pública, también llamada subnacional, ha sido heterogénea a nivel regional, estatal y municipal. En principio, la deuda pública en todos los niveles debe ser contratada para responder a las necesidades que los agentes de manera privada no podrían satisfacer. Sin embargo, ¿Qué tanto la deuda pública responde a la situación de desigualdad y rezago social existente en las entidades federativas en México?, ¿Cómo se comportan las regiones mexicanas cuando se consideran estas variables?

El objetivo de este trabajo es estudiar la relación entre la deuda pública y las variables de desigualdad y rezago social en México, en el periodo 2010-2018 a nivel estatal y municipal. México es un país diverso cuyo cambio intertemporal ha sido diferenciado a nivel social y económico. Por ejemplo, el norte del país se caracteriza por tener más crecimiento y desarrollo económico con respecto al sur del país. Utilizamos el coeficiente de Gini como la medida estándar de desigualdad en los ingresos y el Índice de Rezago Social (IRS) como variable de desarrollo, que considera indicadores de educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda.

El presente estudio utiliza datos de corte transversal y de panel. La estimación de los modelos utiliza la metodología de Barro y Sala-i-Martin (1992) que se utiliza tradicionalmente en el análisis empírico de convergencia. Los datos corresponden a 31 entidades federativas de México y 2,414 municipios para el periodo 2010-2018 a través de una regresión de sección cruzada. También se estiman modelos de datos de panel para optimizar la información disponible a lo largo de todo el periodo de tiempo. Al mismo tiempo, este modelo nos permite obtener

estimadores eficientes e insesgados. La disponibilidad temporal de datos impone restricciones en las variables de desigualdad y desarrollo. Los datos de deuda disponibles para las entidades federativas y municipios se encuentran disponibles desde el año 1989. Sin embargo, no están disponibles todos los años por lo que las estimaciones econométricas corresponden a los años 2010 a 2018¹. En el caso de los municipios es a partir del año 2010 cuando hay uniformidad en la deuda municipal registrada. Los modelos en este último caso corresponden al periodo 2010-2018.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. En la primera sección se presenta la revisión de la literatura más relevante para la relación entre deuda pública y desarrollo económico. En la segunda sección se muestra la evidencia empírica que se encuentra entre variables económicas y de desarrollo. En la tercera sección se desarrollan los modelos de convergencia para las 31 entidades federativas de México, aplicando las metodologías de datos de corte transversal (Sala-i-Martin, 1996) y de datos de panel para obtener evidencia de la relación entre deuda pública y desarrollo en México. Por último, se presentan las conclusiones del trabajo.

1. Revisión de literatura

El endeudamiento permite a los gobiernos mantener o aumentar el gasto público sin incurrir en el costo político y económico de un aumento en la carga fiscal (Owusu-Nantwi y Erickson, 2016; Ogunmuyiwa, 2010) o la austeridad. La deuda pública comprende préstamos, tanto a corto como a largo plazo, que impactan la salud de las finanzas públicas. En consecuencia, acumular deuda pública a niveles insostenibles puede sofocar el crecimiento económico (Adom, 2016), reducir la competitividad de un país y aumentar la susceptibilidad del mercado financiero de un país a los choques internacionales (Cochrane, 2011; Castro *et al.*, 2015).

Si bien existe una vasta literatura que busca explicar la desigualdad de ingresos, hay pocos estudios que relacionan dicho fenómeno con la deuda pública. Por un lado, hay una vertiente que busca identificar los determinantes de la desigualdad (Deininger y Squire, 1998; Vanhoudt, 2000; Barro, 2000; Odedokun y Round, 2001). Por otro lado, la vertiente

¹ En el caso de la Ciudad de México (antes Distrito Federal) los datos de deuda se encuentran por separado y no tienen homogeneidad en la información disponible. Por ello, en este trabajo se analizan 31 entidades federativas en las que se excluye Ciudad de México y sus alcaldías (antes delegaciones).

paralela analiza el efecto de una variable particular sobre la desigualdad; por ejemplo, el nivel de desarrollo (Mushinski, 2001), la corrupción (Li *et al.* 2000), o el gasto público (Tanninen, 1999). A este segundo grupo pertenecen los escasos estudios que relacionan la deuda pública con la desigualdad.

No existe consenso sobre la conexión entre la desigualdad y la deuda pública, puesto que diversos autores explican el canal de transmisión de diferentes maneras. En el “enfoque de transferencia” la interacción entre la deuda pública y la desigualdad depende del régimen fiscal (Andel, 1969; Gandenberger, 1970). Por su parte, Williamson (1985) explica que la deuda la pagan las clases de bajo ahorro a las clases de alto ahorro suscitándose una dinámica de redistribución del ingreso. Similarmente, Mankiw (2000) explica que el pago de deuda funciona como un impuesto distorsionador que reduce la tasa de interés real, el capital privado y la productividad laboral impactando así los salarios y, por tanto, la distribución del ingreso.

Mediante un modelo teórico, Carlberg (1985) compara el efecto distribucional de la deuda externa con el de la deuda interna en el largo plazo. Asimismo, Jong-Il y Dutt (1996) utilizan un modelo poskeynesiano de crecimiento para demostrar que el efecto de la deuda del gobierno sobre la distribución del ingreso depende de las circunstancias que conllevaron al aumento de la deuda. En su enfoque de oferta, habría un efecto negativo si los ingresos fiscales de los trabajadores se utilizasen para pagar los intereses de la deuda; además, es más probable que los pobres paguen tasas de interés más altas que los ricos. En su enfoque de demanda, el efecto sería positivo si existiese un efecto expansivo de un aumento de la deuda pública. En este caso, el aumento en ingreso de los trabajadores impulsa la demanda agregada y con ello el crecimiento económico. Modelos teóricos más recientes reafirman que la deuda pública aumenta los niveles de desigualdad de ingresos (Borissov y Kalk, 2020; Chatzouz, 2020; Konishi y Maebayashi, 2016).

La literatura empírica consiste principalmente en estudios de caso. Por ejemplo, tras la firma del Tratado de Maastricht y el Pacto de Estabilidad y Crecimiento se analizó la distribución intergeneracional de la deuda en los países europeos (Jensen y Rutherford, 2002; Raffelhuschen, 1999). Para el caso de Estados Unidos de América, existe evidencia empírica de que el pago de intereses sobre la deuda pública redistribuye el ingreso de manera regresiva (Michl, 1991; Heilbroner y Bernstein, 1989). En África Subsahariana, la deuda pública explica sólo parcialmente la desigualdad

de ingresos tras tomar en consideración características socioeconómicas y la corrupción (Mutascu et al., 2021). En Etiopía, Cornia (2016) demuestra que la cancelación de la deuda entre 1990-2011 contrarrestó la desigualdad al disminuir el coeficiente de Gini. Similarmente, Arslan (2019) encuentra que, en Turquía, la desigualdad de ingresos disminuye a medida que disminuye la deuda. En el Líbano, Sayed (2020) evidencia que, a mayor proporción de deuda pública interna, mayor desigualdad de ingresos.

Salti (2015) examinó el efecto de la deuda pública en el coeficiente de Gini usando un panel de datos para 120 países durante el periodo 1990-2007 y controlando por el PIB per cápita y los gastos gubernamentales. Su estudio muestra un efecto regresivo persistente de la deuda pública, la cual es un determinante significativo de la desigualdad de ingresos en todas las especificaciones. Dicha relación persiste incluso tras incluir como controles el servicio de la deuda externa y total, el conflicto político, la corrupción y tipos de gobiernos. Similarmente, Tung (2020) estudia a 17 economías emergentes de Asia-Pacífico y evidencia que la deuda pública tiene un impacto negativo en la desigualdad.

Existen pocos estudios que relacionen la deuda con el desarrollo. Por ejemplo, Fodha y Seegmuller (2014) se centran en consideraciones ambientales sugiriendo que el gobierno reduzca la deuda y los niveles de contaminación para promover un desarrollo sustentable. En general, aun cuando hay estudios que en su título sugieren la relación entre deuda y desarrollo, en realidad analizan el crecimiento económico, por ejemplo, Jorge *et al.* (1983).

La literatura que estudia la relación entre endeudamiento y crecimiento económico es sustancial. Sin embargo, el debate académico continúa tanto desde una perspectiva teórica como empírica. Los teóricos económicos clásicos argumentan que el endeudamiento genera declive económico. Bajo esta perspectiva, el gasto público financiado con deuda no compensa completamente el impacto negativo del desplazamiento de la inversión privada (Domar, 1944). Además, la inversión se ve afectada por la crisis de liquidez y el aumento de las tasas de interés (Modigliani, 1961; Mankiw, 2000). Por el contrario, los teóricos económicos keynesianos argumentan que el gasto público financiado con deuda pública tiene un efecto multiplicador positivo en la producción o el ingreso nacional (Elmendorf y Mankiw, 1999).

Empíricamente se ha encontrado evidencia positiva (Barro, 1979; Krugman, 1988; Eberhardt y Presbitero, 2015; Ewaida, 2017; Huang *et al.*, 2018) como negativa (Barro, 1990; Saint-Paul, 1992; Aizenmana et al.,

2007; Adom, 2016; Ahlborn y Schweickert, 2016) sobre la relación entre deuda pública y crecimiento económico. Incluso el trabajo de Reinhart y Rogoff (2010) desencadenó una investigación empírica sobre un umbral de deuda o punto de inflexión. Es decir, un valor de deuda pública a partir del cual su impacto en el crecimiento económico se vuelve negativo. Las conclusiones son mixtas tanto a favor (Checherita-Westphal *et al.*, 2014; Afonso y Jalles 2013; Baum *et al.*, 2013; Checherita y Rother 2012; Caner *et al.*, 2011; Cecchetti *et al.*, 2011; Kumar y Woo, 2010), como en contra (Herndon *et al.*, 2014) o muestran puntos de inflexión heterogéneos dependiendo de las características de los países (Ahlborn y Schweickert, 2016; Eberhardt y Presbitero, 2014; Kourtelos *et al.*, 2013) o el periodo (Hilton, 2021; Gómez-Puig y Sosvilla-Rivero, 2015).

La presente investigación es pionera en estudiar la relación de la deuda pública con la desigualdad y el desarrollo económico para el caso de México. Más aún, hasta donde los autores tenemos conocimiento, no existen estudios que además desagreguen el análisis a nivel estatal. El estudio más cercano al nuestro es Dávalos *et al.* (2015), cuyos autores analizan la deuda estatal, pero se enfocan en su relación con el crecimiento económico en periodos anteriores al 2010. También identificamos tres estudios recientes para el caso de México, sin embargo, éstos tienen otro enfoque, se describen a continuación.

Mendoza *et al.* (2023) utilizan datos estatales de México del periodo 2001 al 2016 con el objetivo de examinar la relación entre la sostenibilidad de la deuda subnacional y el crecimiento económico regional. Otro objetivo es determinar el umbral a partir del cual el crecimiento económico es afectado por niveles crecientes de deuda. Entre sus principales resultados muestran una relación débil, pero positiva entre la deuda y el crecimiento del PIB regional, la cual difiere según el tipo de deuda. Los niveles de umbral son diferentes según la naturaleza de la deuda, por ejemplo, el umbral de la deuda total se estimó en 3.52% del PIB, punto a partir del cual una mayor deuda impactaría de manera negativa al crecimiento económico.

Simionescu y Cifuentes-Faura (2023) analizan la convergencia o divergencia de la deuda pública per cápita y los principales determinantes de la deuda en los 32 estados mexicanos durante el periodo 2006 a 2021. Su investigación valida la hipótesis de divergencia en la deuda per cápita de los estados mexicanos en el periodo 2006-2021, que sugiere que aquellos estados que inicialmente tenían un menor nivel de deuda per cápita tendieron a reducir su deuda más rápidamente en el tiempo en

comparación con los estados con niveles más altos de deuda per cápita. Por otro lado, en el análisis regional de los factores que afectan la deuda per cápita, los resultados destacan que la pobreza es la principal determinante porque tiene un impacto positivo y significativo en la deuda en el corto y largo plazo. Por otro lado, la inversión extranjera directa (IED) tiene una influencia baja, pero negativa y significativa sobre la deuda per cápita en el largo plazo.

Jacobo y Jalile (2023) estudian el impacto de la deuda pública sobre el PIB durante el periodo de 1960 a 2015 en 15 países latinoamericanos, incluido México. Entre sus resultados, encontraron una relación no lineal significativa entre la deuda pública y la tasa de crecimiento del PIB per cápita. El punto de inflexión de esta relación (deuda-PIB) en el corto plazo se ubica entre el 64% y el 71%. Esto significa que, por encima de dicho umbral, la deuda tendría un efecto negativo sobre el crecimiento económico.

Así, nuestro trabajo actualiza el análisis de la deuda pública desde una perspectiva temática, geográfica y temporal. Para ello, nos basamos en la metodología de Barro y Sala-i-Martin (1991) sobre la hipótesis de la convergencia. La convergencia β (beta) (Barro y Sala-i-Martin, 1992) estudia la asociación negativa entre la tasa de crecimiento y el nivel inicial de un atributo. Además, tomamos en consideración la revisión de los enfoques empíricos centrados en el tratamiento de los efectos espaciales (Rey y Janikas, 2005) al incorporar dinámicas regionales.

2. Evidencia empírica

Los datos utilizados en este trabajo fueron obtenidos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), del Consejo Nacional de Población, (CONAPO) y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Las variables consideradas en este trabajo para 31 entidades federativas y 2,414 municipios en México en el periodo 2010 - 2018 se muestran en la tabla 1. Para medir la desigualdad en los ingresos utilizamos el coeficiente de Gini y como variable de desarrollo el Índice de Rezago Social (IRS). Dicho índice incluye indicadores de acceso de los derechos sociales de las personas: rezago educativo; calidad y espacios de la vivienda; acceso a servicios de salud; servicios básicos en la vivienda; así como indicadores sobre bienes del hogar. La medición del IRS es cada cinco años a nivel estatal, municipal y por localidad en México y es calculado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2024).

Tabla 1
Variables consideradas

Variable	Notación
Deuda per cápita	Deudapc
Población	Pop
Coefficiente de Gini	Gini
Índice de Rezago Social (<i>IRS</i>)	IRS

Fuente: Elaboración propia.

En México hay 8 regiones geográficas distribuidas a lo largo del territorio nacional. Las regiones están así distribuidas por la proximidad entre ellas², como se muestra en la tabla 2. En el anexo I se presenta el mapa de las regiones en México.

Tabla 2
Regiones en México

Región	Estados
Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora
Noreste	Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
Oeste	Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit
Oriente	Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz
Centronorte	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas
Centrosur	Estado de México y Morelos
Suroeste	Chiapas, Guerrero y Oaxaca
Sureste	Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán

Fuente: Elaboración propia.

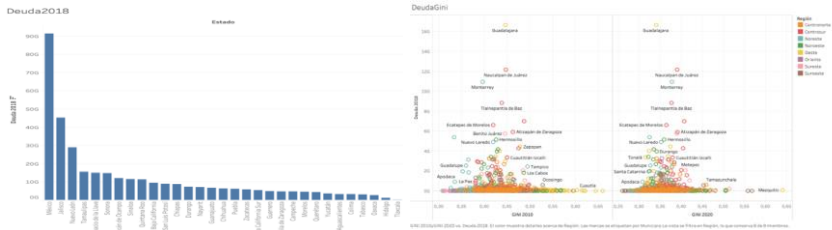
Las figuras 1 y 2 muestran el monto de la deuda pública acumulada (a precios constantes del año 2018) por estados y por regiones en México. Como se observa en la figura 1, los estados con la mayor deuda acumulada son Estado de México, Jalisco y Nuevo León. También se presenta la posible relación que existe entre la deuda per cápita entre dos años, 2010 y 2018 y el coeficiente de Gini. En la figura 2 se observa que las ocho regiones en México han aumentado la deuda pública a partir del año 2000. Las regiones que más deuda han acumulado en el periodo de tiempo es la suroeste y centro-norte. Las tasas de crecimiento medias anuales del PIB

² Las **zonas o regiones económicas de México** son agrupaciones geográficas que facilitan el análisis de un territorio y que permiten mejorar las relaciones políticas, sociales y sobre todo económicas de los estados vecinos entre sí (Fouquet, 2002). La división se ha utilizado para implementar distintas medidas estratégicas de acuerdo a las características sociodemográficas de cada zona.

en el periodo 2010-2018 son heterogéneas en estas dos regiones. La región centro-sur tiene valores mínimos y máximos entre 1.8 y 5.1% en donde Zacatecas es el estado que menos creció y Aguascalientes el que más lo hizo. El promedio anual de la región es de 3.8%. La región sureste por el contrario tiene un desempeño en el PIB entre -0.08 y 1.12% siendo el estado con tasas negativas Chiapas y Guerrero con la tasa más alta de crecimiento. El promedio de la región entre 2010-2018 es de 0.38%. En cuanto al IRS, los tres estados de la región suroeste mantuvieron el mismo nivel de rezago social: muy alto. En la región centro-norte, Guanajuato y Zacatecas mejoraron su IRS al pasar de medio a bajo y de muy bajo a bajo respectivamente. Los indicadores de crecimiento económico de la región centro-norte son sustancialmente mejores que los de la suroeste. La región centro-norte ha tenido mejores resultados en crecimiento e indicadores de desarrollo (IRS) que la del sureste.

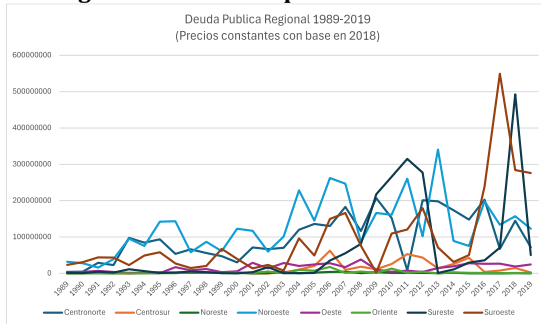
Figura 1
Deuda per cápita y coeficiente de Gini. 2010-2018

(a) Monto acumulado deuda per cápita por Estado. (b) Coeficiente de Gini y deuda per cápita.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2
Evolución regional de la deuda pública en México. 1989-2019



Fuente: Elaboración propia.

3. Análisis económico

El enfoque de deuda pública en este trabajo comienza con la estimación y análisis de regresión de sección cruzada a partir de la metodología de Barro y Sala-i-Martin (1991) utilizada de manera tradicional y extensiva basada en la hipótesis de convergencia del ingreso. Posterior a ello, se extiende el análisis hacia la estimación de modelos de datos de panel para aprovechar toda la información disponible entre unidades de observación y en el tiempo. Para las variables de deuda pública encontramos evidencia de convergencia en 31 estados de la República mexicana. En el análisis nos abstraemos de la estructura económica, industrial y social de cada Estado. El tener esta información podría ser de utilidad para explicar las diferencias que se encuentran entre unidades geográficas.

3.1 Análisis de convergencia

La literatura relevante de crecimiento económico y convergencia es útil para explicar las diferencias existentes en un periodo de tiempo para los estados y municipios considerados en este trabajo. En particular, la hipótesis de convergencia obedece a la pregunta si los estados y municipios de México se han acercado o alejado en la contratación de deuda pública en el periodo de tiempo analizado. La hipótesis implica que la tasa de crecimiento en el nivel de endeudamiento en el periodo 2010-2018 tiende a estar negativamente relacionado con el nivel de deuda per cápita en 2010. El resultado tiene sentido de acuerdo con la teoría económica dado que el coeficiente beta (β) debe de mostrar signo negativo.

El periodo de tiempo considerado para el análisis de convergencia se debe a dos razones: (I) antes del año 2010 no hay datos suficientes a nivel municipal y (II) varias entidades federativas han tenido cambios en su división política, con un aumento en el número de municipios³.

Este análisis se centra en los estados y municipios que aumentaron deuda en todo el periodo debido a que representan el 96.6% del total de municipios para los cuales hay información disponible. El 3.4% restante son los municipios que disminuyeron su deuda.

Para estimar la ecuación de convergencia absoluta, la pregunta que realizamos es si los estados y en su caso los municipios en México que al principio del periodo (2010) tenían menores niveles de deuda per cápita

³ Tlaxcala, Morelos, Chiapas y Oaxaca.

obtuvieron en promedio, mayores incrementos en la deuda per cápita hasta el año 2018. La ecuación (1) estima dicha relación:

$$TCDeudapc_{i,2018-2010} = \alpha + \beta \log (Deudapc_{i,2010}) + \varepsilon_i \quad (1)$$

donde el subíndice i se refiere al estado o municipio i , $Deudapc_{i,2010}$ es la variable de deuda per cápita en el estado o municipio i en el periodo t , la tasa de crecimiento de la deuda per cápita es: $TCDeudapc_{i,2018-2010} = \frac{1}{T} \left(\frac{Deudapc_{i,2018}}{Deudapc_{i,2010}} \right)$ y ε_i es el término de error.

De los resultados, al encontrar el estimador β con signo negativo y con significatividad estadística, entonces hay evidencia en favor de la hipótesis de convergencia en el periodo 2010-2018 para la deuda pública per cápita en las 31 entidades federativas y los 2,414 municipios de México considerados en este trabajo. El estimador (β) mide la velocidad de convergencia que los estados y municipios en México tuvieron en el periodo de tiempo considerado.

En el análisis estatal y municipal encontramos la existencia de β convergencia absoluta; es decir, que los niveles de deuda per cápita están relacionados con sus niveles iniciales. La interpretación es que las tasas de crecimiento de la deuda per cápita de los estados y municipios están relacionadas con los niveles al inicio del periodo. La tabla 3 muestra los resultados de los modelos de convergencia absoluta.

Para cada región se estimaron los modelos de convergencia absoluta para conocer las diferencias que existen entre algunas de las regiones.

Tabla 3
Resultados de las estimaciones de convergencia absoluta por regiones, 2010-2018

Variable	α	β	R ²	n
<i>Deudapc (31, 2018-2010)</i>	1.0989	-0.0426*	0.1814	31
<i>Deudapc (2414, 2018-2010)</i>	0.95	-0.0054*	0.0022	2414
Regiones				
Centrosur	1.2112	-0.0711*	0.3178	155
Centronorte	1.1223	-0.0554*	0.178	188
Noreste	0.4364	0.1474	0.0305	132
Noroeste	1.1135	-0.0536*	0.0894	205
Sureste	1.0454	-0.0493609	0.0151	142
Suroeste	0.9443	-0.0096*	0.005	694
Oriente	0.9907	-0.0256*	0.023	555

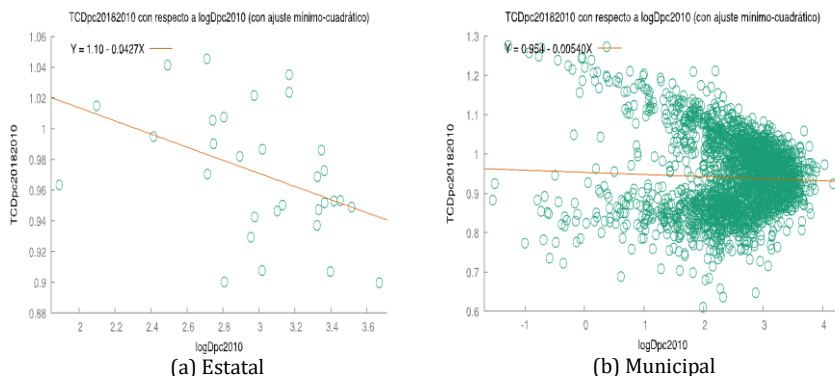
Oeste	0.971	-0.0097	0.002	267
-------	-------	---------	-------	-----

Nota: Los parámetros con (*) son estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 3 muestra la gráfica y la línea ajustada entre la tasa de crecimiento de la deuda per cápita entre 2010 y 2018 ($TCDeudapc_{i,2018-2010}$) y el logaritmo del nivel de la deuda per cápita en 2010 ($\log Deudapc_{i,2010}$) para los estados y municipios incluidos en este trabajo. Para los estados de México, las relaciones muestran una pendiente negativa; sin embargo, el grado de dispersión varía ampliamente. Para los municipios encontramos un comportamiento de los datos en forma de U girada (\supset). La mayor parte de los municipios se concentra con altos niveles de deuda per cápita en 2010 y mantuvieron su endeudamiento a través de la tasa de crecimiento en los años 2010 a 2018. Hay municipios que estaban endeudados en el año 2010 y disminuyeron sus deudas per cápita para el 2018. Un segundo grupo lo forman los municipios con poca deuda per cápita, pero aumentaron para el 2018. El gráfico en forma de herradura (\supset) está presente en las regiones suroeste y oriente en donde la mayor parte de los municipios tenían niveles altos de deuda en el año 2010 y al menos duplicaron esos niveles iniciales de deuda para el año 2018.

Figura 3
Gráficos de dispersión de la deuda per cápita 2010-2018



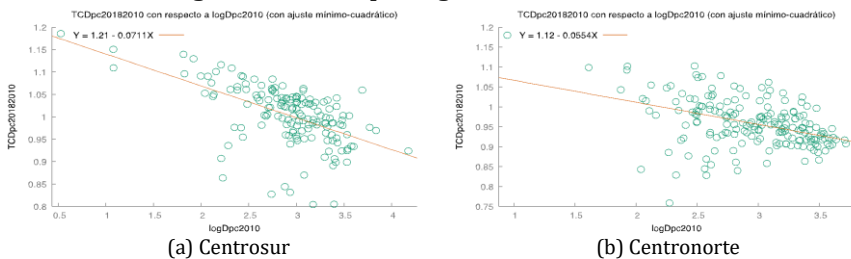
Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra las estimaciones de los coeficientes para el periodo 2010-2018. A nivel general, si bien todos los estimadores de convergencia tienen el signo esperado, no hay significatividad estadística para varias regiones en México. Este es el caso de las regiones noreste (Coahuila,

Nuevo León y Tamaulipas), sureste (Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo) y oeste (Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán). No se puede rechazar la hipótesis nula $[H_{0,Dpc}: \beta = 0]$ ⁴ en estos casos. Las regiones para las que se encuentra evidencia de la existencia de β -convergencia son centro-sur, centro-norte, noroeste, suroeste y oriente. Lo anterior, sugiere que los niveles iniciales en la deuda per cápita en el año 2010 pudieron contribuir a explicar por qué algunos estados han incrementado sus niveles de deuda per cápita más rápido que otros y además acercarse en el tiempo a los municipios que más endeudados estaban a principios del periodo.

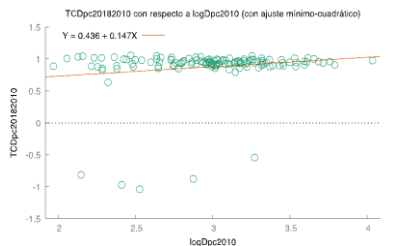
De esta manera, la evidencia de los modelos de convergencia está a favor de convergencia absoluta tanto a nivel estatal (31 estados) como municipal (2,414 municipios). Las tasas de crecimiento las marca el estimador β : los estados se acercaron entre sí a una tasa de 4.26% en el periodo 2010-2008. Las regiones centro-sur y centro-norte⁵ son las que más rápido se acercaron entre sí, mientras que la que menos lo hizo fue la suroeste. Esto implica que los niveles iniciales en las variables relacionadas con la deuda per cápita podrían influir en la dinámica de deuda de acuerdo con algunas características observables. La figura 4 presenta las gráficas por región en México y sus resultados de los modelos de convergencia absoluta. En el anexo II se presenta el mapa de la evolución de la deuda pública per cápita a nivel municipal. Como se puede apreciar en la imagen, hay reducciones desde el 100% hasta municipios que incrementaron su deuda pública per cápita hasta 600%.

Figura 4.
Convergencia absoluta por regiones en México, 2010-2018

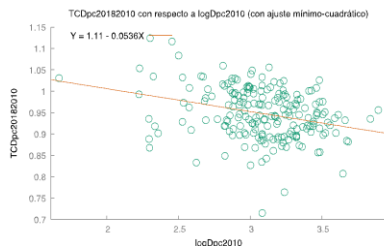


⁴ Alternativamente, $H_{0,Dpc}: \beta < 0$

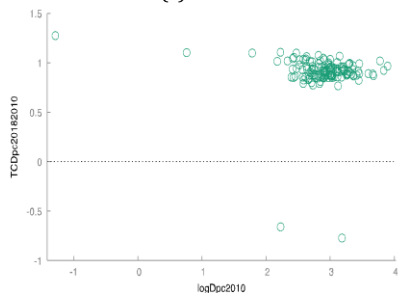
⁵ Los estados y regiones del centro del país son las que se acercan más rápido entre sí. En estas regiones se encuentran algunos de los estados con mayores tasas de crecimiento económico: Estado de México, Guanajuato y Querétaro.



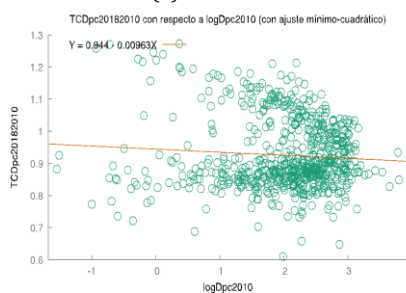
(c) Noreste



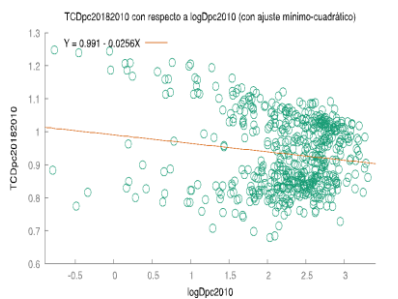
(d) Noroeste



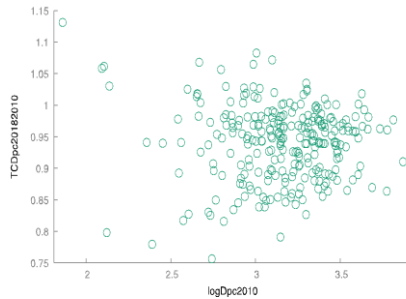
(e) Sureste



(f) Suroeste



(g) Oriente



(h) Oeste



logDpc2010 vs. TCDpcc20182010. El color muestra detalles acerca de Región. Las marcas se etiquetan por Estado. Los datos se filtran en sur de TCDpcc20182010 lo que se ve de 0 a 1, 2'76949228. La vista se filtra en Región, lo que conserva 8 de 9 miembros.

(i) Convigencia absoluta por región geográfica en México

Fuente: Elaboración propia.

Hasta este punto, hemos provisto evidencia preliminar de cómo la evolución de la deuda per cápita ha evolucionado de manera negativa, pues en la mayoría de las regiones existe convergencia absoluta en la deuda per cápita. El hecho de que se encuentre este tipo de convergencia se interpreta como que las economías (municipios y regiones) que exhibían mayores niveles de deuda per cápita tendieron a experimentar menores tasas de crecimiento de su deuda per cápita, mientras que las economías con menores niveles de deuda tendieron, en promedio, a exhibir mayores tasas de crecimiento.

La ecuación (1) permite la estimación de los modelos de convergencia a nivel estatal y de las regiones consideradas en este trabajo. Un posible sesgo podría presentarse debido a la imposición de un estado estacionario para toda la muestra o bien la omisión de variables relevantes. En este sentido, ampliamos la estimación del modelo de convergencia absoluta a uno de convergencia condicional y controlamos con la variable de desigualdad en los ingresos (coeficiente de Gini). Posteriormente utilizamos un modelo de datos de panel utilizando el modelo con la información completa de los datos.

De esta manera, calculamos el modelo de convergencia condicional especificado de la siguiente manera:

$$TCDeudapc_{i,2018-2010} = \alpha + \beta_1 \log (Deudapc_{i,2010}) + \beta_2 Gini_{i,2010} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde las variables son las mismas que las definidas en la ecuación (1).

La tabla 4 muestra los resultados de las estimaciones del modelo de convergencia condicional de la ecuación (2). En relación con el modelo de convergencia absoluta —ecuación (1)—, la significatividad de β es mayor y encontramos convergencia en variables de desigualdad económica como el coeficiente de Gini.

Los resultados del modelo de convergencia condicional son importantes pues al incorporar la variable de desigualdad bajo la interpretación *a priori* que mayores niveles de desigualdad en el año inicial (2010) implican al menos indirectamente mayor contratación de deuda para mitigar los resultados de la desigualdad. Las regiones en donde el estimador es positivo y estadísticamente significativo para explicar el aumento en la deuda per cápita son la centro-norte, noroeste, sureste y oriente. A diferencia del modelo de convergencia absoluta, las regiones oeste y sureste se caracterizan porque en ese modelo no hay convergencia. Sin embargo, en el modelo condicional, la variable que

explica el aumento de deuda a lo largo de este periodo de tiempo es la desigualdad. Llama la atención que particularmente estas regiones no son las que incluyen los estados con mayor Índice de Rezago Social (IRS).

En el caso de las regiones centro-norte, noroeste y oriente son tanto la deuda per cápita en el año inicial, así como la desigualdad en 2010 las que explican el aumento de la deuda en este periodo de tiempo analizado.

Tabla 4.
Resultados de las estimaciones de convergencia condicional por regiones, 2010-2018

Variable	α	β_1 $\log(\text{Deudapc}_{2010})$	β_2 Gini_{2010}	R ²	n
<i>Deudapc</i> (31, 2018-2010)	0.993551*	-0.0440357*	0.227825	0.211006	31
<i>Deudapc</i> (2414, 2018-2010)	0.836610*	-0.00774680**	0.289829*	0.021522	2331
Regiones					
Centrosur	1.27200*	-0.0698058*	-0.148768	0.322258	155
Centronorte	0.964316*	-0.0538670*	0.358689*	0.213035	188
Noreste	-0.03464	0.1463*	1.19	0.045725	132
Noroeste	0.979873*	-0.0454554*	0.248355*	0.119147	205
Sureste	0.6195*	-0.04623	1.071*	0.066172	142
Suroeste	0.9093*	-0.01005	0.08401	0.006773	694
Oriente	0.586540*	-0.0305525*	1.01424*	0.118738	555
Oeste	0.930875*	-0.0251488	0.194594*	0.03443	267

Nota: Los parámetros con (*) son estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Datos de panel

Los modelos de convergencia absoluta y condicional, presentados en las ecuaciones 1 y 2 de la sección anterior, nos dan información importante a nivel nacional y por regiones en México para el periodo 2010-2018. Un riesgo de este tipo de métodos y especificaciones es que no consideran la evolución temporal de las variables consideradas perdiendo con ello información relevante. En las variables de deuda per cápita, observamos heterogeneidad en las entidades federativas y entre los 2,414 municipios de México, lo cual sugiere la pertinencia de observar los municipios por variable y para cada uno de los años del periodo de tiempo bajo estudio. Por ejemplo, no todos los municipios tienen las mismas características en México, dependiendo ésta de la estructura económica, las instituciones, la población, etc., de tal manera que se esperaría que cada municipio convergiera hacia distintos estados estacionarios. Además, las variables de deuda pública podrían estar medidas de forma imperfecta y los errores

de medición de un municipio podrían persistir en el tiempo. Todos estos factores refuerzan la idea de utilización de técnicas de datos de panel para estudiar la convergencia en un conjunto heterogéneo de municipios. Las variables de IRS⁶ y coeficiente de Gini⁷ se tienen sólo para algunos años. Por ello, la estimación de los modelos es no balanceada.

El modelo a estimar se especifica en la ecuación número (3):

$$TCDeudapc_{i,t} = \alpha + \beta_1 \log(Deudapc_{i,t-1}) + \varphi_1 Gini_{i,t} + \varphi_2 IRS_{i,t} + \varepsilon_i \quad (3)$$

donde el subíndice i se refiere al estado o municipio i , $Deudapc_{i,t}$ es la variable de deuda per cápita en el estado o municipio i en el periodo t , y es el término de error. $TCDeudapc$ es el operador de diferencias de la variable de deuda per cápita, i.e., $TCDeudapc_{i,t} = \Delta \log Deudapc_{i,t} = \log Deudapc_{i,t} - \log Deudapc_{i,t-1}$. Si $|1 + \beta| < 1$, la ecuación de convergencia sugiere que la variable está convergiendo hacia un *pseudo* estado estacionario (De la Fuente, 2003)⁸, es decir, $\Delta \log Deudapc_{i,t} = 0$, o equivalentemente, $\log Deudapc_{i,t} = \frac{\alpha_i}{\beta}$, para todo t , que podría ser característico para cada estado o municipio si difiere entre estados. α_i captura la heterogeneidad inherente - e invariante en el tiempo - de las variables entre los estados y municipios que no está explicado por el crecimiento promedio de la deuda estatal y municipal y los coeficientes de Gini y el IRS. La interpretación del valor de β es la misma que el modelo de convergencia, es decir, la velocidad a la que se acercan las entidades o municipios entre sí. Se estimaron los modelos clásicos de datos de panel: efectos fijos y efectos aleatorios.

El contraste de Hausman, utilizado comúnmente para determinar diferencias significativas entre estimaciones de los dos modelos, indicó que el modelo de efectos fijos es consistente para todos los municipios y para todas las regiones, excepto para la suroeste. La tabla 5 incluye los resultados de las pruebas de endogeneidad utilizando el contraste de Hausman que confirma que el modelo de efectos fijos es consistente y no hay endogeneidad en los resultados de las estimaciones.

⁶ 2000, 2005, 2010 y 2015

⁷ 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015

⁸ El periodo temporal considerado no permite hablar de un pseudo estado estacionario tal y como lo propone De la Fuente (2003), sino de tasas de evolución de la deuda *per cápita*.

Tabla 5.
Resultados del contraste de Hausman. Regiones en México, 2010 – 2018

Ho: Los estimadores de MCG son consistentes			
	χ^2	Valor p	gl
<i>Municipios</i> <i>(2414)</i>	58.3014	1.35538E-12*	3
Regiones			
<i>Centrosur</i>	20.5998	0.000127468*	3
<i>Centronorte</i>	14.942	0.00186686*	3
<i>Noreste</i>	17.6724	0.000513865*	3
<i>Noroeste</i>	14.541	0.00225403*	3
<i>Sureste</i>	8.09096	0.0441687*	3
<i>Suroeste</i>	3.24579	0.355259	3
<i>Oriente</i>	7.2695	0.0637864*	3
<i>Oeste</i>	19.9989	0.000169832*	3

Nota: Los parámetros con (*) son estadísticamente significativos.
 Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 resume las estimaciones del modelo de efectos fijos para los municipios y regiones de México. Las estimaciones se realizaron para las 31 entidades federativas y los 2,414 municipios para los cuales se cuenta con información. Como se puede observar de las estimaciones, el nivel de la variable de la deuda per cápita tiene un efecto positivo y significativo en la tasa de aumento a lo largo del tiempo, esto aplica para todas las regiones consideradas en el trabajo; es decir, en la dinámica de la deuda per cápita influye el estado en el periodo $t-1$; es decir, que el comportamiento sigue una inercia temporal.

La tasa de crecimiento de la deuda per cápita en general es estadísticamente significativa excepto para la región sureste. Sin embargo, los estimadores del coeficiente de Gini en la tabla 6 sugieren que la evolución de la desigualdad para los municipios a lo largo del tiempo es estadísticamente significativa al 90%. Estos resultados aplican al 75% de las regiones (seis de ocho) e incluye a 25 entidades federativas de México. El signo negativo de los coeficientes se debe a que, de acuerdo con las estimaciones del coeficiente de Gini a lo largo del tiempo, la desigualdad ha disminuido. Dada la relevancia de esta observación empírica, futuras investigaciones podrían enfocarse en explicar la evolución de la desigualdad.

La tabla 6 muestra que las β estimadas se encuentran en el intervalo $(-1,0)$ para todas las regiones y son estadísticamente diferentes de cero al 99 y

95% de nivel de significancia. La región sureste es la única en la que la deuda per cápita en el periodo inmediato anterior no explica la evolución de la deuda de manera contemporánea. En este punto, los resultados del modelo de datos de panel confirman los resultados de los modelos de convergencia estimados; es decir, existe evidencia de la convergencia en la variable de deuda per cápita. Los municipios de México para los cuales hay información, se están acercando lentamente entre sí. Si bien este resultado es estadísticamente significativo, su interpretación no es satisfactoria pues quiere decir que los municipios y estados que se endeudaban menos al principio del periodo muestral se han acercado en el tiempo a los que ya estaban con altos niveles de deuda.

En estos resultados es importante considerar que un papel importante para ello es la *Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios* que entró en vigencia en el 2016. Si bien la ley, a partir de su entrada en vigor, limita la deuda que pueden comprometer los titulares de entidades y municipios, la deuda anterior ya contratada y comprometida pudo haber aumentado antes del 2016. Dicha ley es importante pues se enfoca en los límites de la nueva deuda que se puede contratar para no poner en riesgo las generaciones actuales y futuras.

Los resultados del modelo de datos de panel muestran que el estimador del coeficiente de Gini es estadísticamente significativo y por tanto relevante para explicar la evolución de la deuda per cápita. Este resultado es importante porque muestra que un mayor nivel de desigualdad medido a través del coeficiente de Gini explica un mayor nivel de deuda para los municipios y los estados. Cabe destacar que se requieren más datos para explorar a detalle dicha relación. En las regiones noreste y suroeste la desigualdad no resulta estadísticamente significativa para explicar el nivel de la deuda per cápita. Finalmente, en el caso del IRS, es en las regiones centro-norte y noreste donde se explica la evolución de la deuda per cápita. Se observa el caso de la región suroeste donde se incluyen los estados de Guerrero, Chiapas y Oaxaca que tiene los mayores niveles de rezago social a nivel nacional. Los resultados de los modelos para esta región indican que sólo la deuda per cápita rezagada está explicando los niveles actuales de deuda. Una pregunta que se desprende de aquí es: ¿Cómo se están atendiendo las carencias de las personas?

Tabla 6
Resultados de las estimaciones de modelos de datos de panel, 2010 - 2018

Variable	α	β_1 $\log(\text{Deudapc}_{i,t-1})$	φ_1 $\text{Gini}_{i,t}$	φ_2 $\text{IRS}_{i,t}$	R ²	n
<i>Deudapc</i> (2414, 2018-2010)	404.0*	0.4450*	-784.6*	-12.75	0.2663	3333

Variable	α	β_1 $\log(\text{Deudap}_{i,t-1})$	φ_1 $\text{Gini}_{i,t}$	φ_2 $\text{IRS}_{i,t}$	R ²	n
Regiones						
<i>Centrosur</i>	789.9*	0.4104*	-1740*	-64.97	0.4261	425
<i>Centronorte</i>	245.7*	0.6576*	-573.8*	-106.1*	0.4732	393
<i>Noreste</i>	259.4*	0.3744*	-97.72	147.8*	0.2107	313
<i>Noroeste</i>	376.8*	0.4337*	-616.7*	56.27	0.266	464
<i>Sureste</i>	919.954	0.38368	-2177.19*	-96.78	0.6078	245
<i>Suroeste</i>	-65.37	0.6163*	445.7	-70.9	0.3898	295
<i>Oriente</i>	210.3*	0.7013*	-404.7*	-57.69	0.2431	566
<i>Oeste</i>	394.3*	0.3638*	-653.4*	32.36	0.2296	632

Nota: Los parámetros con (*) son estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia.

Comentarios finales

Desde los años ochenta del siglo pasado la deuda pública ha sido un tema de relevancia nacional y estatal. En este trabajo estudiamos la relación de la deuda pública estatal y municipal en México en el periodo 2010-2018 con variables de desigualdad y desarrollo económico. Para ello, utilizamos el análisis de convergencia absoluta y condicional (β), y de datos de panel para verificar la hipótesis que los estados y municipios de México se han acercado a lo largo del tiempo en deuda pública per cápita. Un tema de interés en este trabajo es la relación existente entre la deuda pública con la desigualdad en los ingresos (medida con el coeficiente de Gini), así como con el desarrollo (medido con el Índice de Rezago Social). Este trabajo contribuye al proveer evidencia empírica sobre la relación entre desigualdad y deuda pública en un contexto donde no existe consenso en la literatura científica sobre la naturaleza de ésta. Nuestro análisis resulta consistente con la conclusión teórica y empírica más común: a mayor deuda, mayor desigualdad. De este modo, enfatizamos la relevancia de profundizar su entendimiento en futuros trabajos.

Los principales resultados de esta investigación son los siguientes. En primer lugar, bajo la hipótesis de convergencia condicional, los estados y municipios de México se han acercado entre sí en la deuda pública per cápita en el periodo 2010-2018. La velocidad de acercamiento es mayor en los estados que en los municipios. Como segunda conclusión, la convergencia condicional indica que la desigualdad es importante para los estados y no así para los municipios para explicar la tasa de crecimiento de la deuda pública. En tercer lugar, se destaca que, para seis de las ocho regiones geográficas en México, la desigualdad es importante para explicar mayores niveles o al menos la evolución de la deuda municipal en México y en dos casos (regiones centro-norte y noreste) también el IRS es

importante para explicar la evolución de la deuda per cápita. Finalmente, con los modelos estimados se observan diferencias regionales a lo largo del tiempo. El caso de la región suroeste, que incluye tres de los estados con mayor rezago social, ninguno de los modelos que contemplan la desigualdad o el rezago social explican la evolución de la deuda pública per cápita.

Un análisis global nos lleva a la conclusión de resultados contradictorios en cuanto a los modelos estimados. Por una parte, en los modelos de convergencia, tanto absoluta como condicional, sugieren que el indicador de desigualdad explica la deuda adquirida a nivel subnacional para algunas regiones. Por otro lado, en las regiones donde existen los mayores niveles de desigualdad (principalmente la suroeste) e IRS, esta variable no explica la adquisición de deuda pública y sólo es la inercia de ésta última la que define la evolución de la misma.

La deuda de los estados y municipios de México ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años debido a diversos aspectos que han ocasionado que tengan que cubrir el déficit presupuestario mediante deuda pública. Se infiere que con la implementación en 2016 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios se logró un efecto estabilizador en el ritmo y montos de los estados y municipios que en ese momento presentaban más endeudamiento y que en los años posteriores fue disminuyendo, por lo que con este efecto se obtuvo este acercamiento con los entes públicos menos endeudados.

Los resultados de este trabajo nos permiten abrir nuevas oportunidades de investigación con respecto a las diferencias regionales que se observaron con los modelos. Los resultados de la contratación de deuda pública deberían estar encaminados a solventar las necesidades de las regiones y la sociedad. En México, las políticas públicas se definen a nivel federal; sin embargo, hay diferencias trascendentales en los estados, municipios y regiones. Los resultados de este trabajo nos permiten reflexionar sobre la justicia social y la distribución de la misma por regiones. Las políticas públicas deben estar dirigidas a las necesidades locales y las de sus ciudadanos. Debe enfatizarse en el discurso y hacer valer en la práctica que cada peso de deuda contratada contribuya al desarrollo y crecimiento de las regiones en México, sin comprometer el futuro ni el bienestar de los ciudadanos.

Una de las limitaciones de este estudio es la disponibilidad de datos y el desglose de la información. A pesar de que sólo se cuenta con datos para el periodo relativamente corto del 2010 al 2018, esta exploración inicial

es una contribución relevante al debate científico por su naturaleza empírica, intertemporal, desagregada a nivel geográfico y específica para México como caso de estudio. Conforme el tiempo pasa y más datos se vuelven disponibles, alentamos que futuras investigaciones utilicen periodos más amplios para estudiar la relación de largo plazo entre deuda y desigualdad con el fin de obtener evidencia más robusta.

Referencias

- [1] Adom, P. (2016), "The DDT effect: the case of economic growth, public debt and democracy relationship", Munich Personal RePEc Archive, Vol. 75022, pp. 1 -35.
- [2] Afonso, A., Jalles, J. (2013), Growth and productivity: The role of government debt. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 25, pp. 384–407. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2012.07.004>
- [3] Ahlborn, M., Schweickert, R. (2018), Public debt and economic growth – economic systems matter. *Int Econ Econ Policy* 15, 373–403 <https://doi.org/10.1007/s10368-017-0396-0>
- [4] Aizenmana, J., Pinto, B. and Radziwill, A. (2007), "Sources for financing domestic capital – is foreign saving a viable option for developing countries?", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 26 No. 5, pp. 682-702. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2007.04.009>
- [5] Andel, N. (1969). Zur These von den unsozialen Verteilungswirkungen öffentlicher Schulden, *Public Finance*, 24(1), 69–79.
- [6] Arslan, F. P. (2019). Public debt and income inequality in Turkey. *Journal of Research in Economics*, 3(2), 91-109.
- [7] Barcelata Chávez, H., y Vela Martínez, R. (2019). Deuda pública subnacional y desarrollo económico local. *Economía: Teoría y Práctica*, 51, 165–199. <https://doi.org/10.24275/etvpuam/ne/512019/barcelata>
- [8] Barro, R. (1979), "On the determination of public debt", *Journal of Political Economy*, Vol. 87 No. 5, Part 1, pp. 240-271. <https://doi.org/10.1086/260807>
- [9] Barro, R. y X. Sala-i-Martin (1991) "Convergence across states and regions". *Brooking Papers on Economic Activity* 1: 107–182 <https://doi.org/10.2307/2534639>
- [10] Barro, R.J. (1990), "Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98 Nos 5/2, pp. 103-125. <https://doi.org/10.1086/261726>
- [11] Barro, R.J. (2000), "Inequality and growth in a panel of countries", *Journal of Economic Growth*, Vol. 5 No. 1, pp. 5-32. <https://doi.org/10.1023/A:1009850119329>
- [12] Barro, R.J. y X. Sala-i-Martin (1992). Convergence. *Journal of Political Economy* 100(1) 107-182. <https://doi.org/10.1086/261816>
- [13] Barro, R.J. and X. Sala-i-Martin (2003) *Economic Growth*. 2nd. edition. The MIT Press.

- [14] Baum, A., Checherita-Westphal, C., Rother, P. (2013), Debt and Growth, New Evidence for the Euro Area. *Journal of International Money and Finance*, Vol.32, pp. 809–821. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.07.004>
- [15] Benita Maldonado, F. J., y Martínez Hernández, J. A. (2013). La deuda pública en México Propuesta de un sistema de alerta temprana. *Economía Mexicana*, 101–141.
- [16] Borisssov, K., y Kalk, A. (2020). Public debt, positional concerns, and wealth inequality. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 170, 96-111. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.11.029>
- [17] Caner, M., Grennes, T., Koehler-Geib, F. (2011), Finding the Tipping Point – When Sovereign Debt Turns Bad. In: Braga, C. (Ed.) (2011) Sovereign debt and the financial crisis: will this time be different?, Washington DC. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1612407>
- [18] Carlberg, M. (1985). External versus internal public debt—A theoretical analysis of the long-run burden. *Zeitschrift für Nationalökonomie/Journal of Economics*, 45(2), 141-154.
- [19] Carsten Ebenroth T. y G. Gándara (1990) El Plan Brady la negociación de la deuda Mexicana. *Comercio Exterior*, vol. 40, núm.4 pp. 303-308
- [20] Castro, G., Félix, R.M., Júlio, P. y Maria, J.R. (2015), “Unpleasant debt dynamics: can fiscal consolidation raise debt ratios?”, *Journal of Macroeconomics*, Vol. 44, pp. 276-294. Cochrane, J.H. (2011), “Understanding policy in the great recession: some unpleasant fiscal arithmetic”, *European Economic Review*, Vol. 55 No. 1, pp. 2-30. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2015.02.009>
- [21] Cecchetti, S., Mohanty, M., Zampolli, F. (2011), The Real Effects of Debt. Bank For International Settlements Working Papers, No. 352.
- [22] Chatzouz, M. (2020). Public Debt and Wealth Inequality. Available at SSRN 3531199. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3531199>
- [23] Checherita, C., Rother, P. (2012), The Impact of high Government Debt on Economic Growth and its Channels. *European Economic Review*, Vol.56, No.7, pp. 1392–1405. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2012.06.007>
- [24] Checherita-Westphal, C., Hallett, A., Rother, P. (2014) Fiscal Sustainability using GrowthMaximizing Debt Targets, *Applied economics*, Vol. 46, No. 4/6, pp. 638–647. <https://doi.org/10.1080/00036846.2013.861590>
- [25] Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *The Journal of finance*, 66(4), 1047-1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01671.x>
- [26] Cole H. y T. Kehoe (1998), “A Self-Fulfilling Model of Mexico’s 1994-1995 Debt Crisis”, *Journal of International Economics*, 41 (3-4), pp. 309-330. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(96\)01439-0](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(96)01439-0)
- [27] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (2024). *¿Qué es el Rezago Social?* <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/paginas/que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx>
- [28] Cornia, G.A. (2016). An econometric analysis of the bifurcation of within-country inequality trends in Sub-Saharan Africa, 1990–2011 (No. 2063-2018-650). <https://doi.org/10.22004/ag.econ.267781>

- [29] Dávalos, M. E., Esquivel, G., López-Calva, L. F., y Rodríguez-Castelán, C. (2015). Convergence with stagnation: Mexico's Growth at the Municipal level 1990-2010. *Sobre México Temas de Economía Working Paper, 2015-01*.
- [30] De la Fuente, A. (2003). Convergence Equations and Income Dynamics The Sources of OECD Convergence, 1970-95, *Economica* 70, 655-671. <https://doi.org/10.1046/j.0013-0427.2003.00001.x>
- [31] Deininger, K. y Squire, L. (1998), "New ways of looking at old issues: inequality and growth", *Journal of Development Economics*, Vol. 57 No. 2, pp. 259-287. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00099-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00099-6)
- [32] Domar, E. D. (1944). The "Burden of the Debt" and the National Income. *The American Economic Review*, 34(4), 798-827. <http://www.jstor.org/stable/1807397>
- [33] Eberhardt, M. y Presbitero, A.F. (2015), "Public debt and growth: heterogeneity and non-linearity", *Journal of International Economics*, Vol. 97 No. 1, pp. 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2015.04.005>
- [34] Eberhardt, M., Presbitero, A. (2013), This Time They Are Different: Heterogeneity and Nonlinearity in the Relationship Between Debt and Growth. IMF Working Paper WP/13/248.
- [35] Elmendorf, D.W. y Mankiw, G.N. (1999), "Government debt", in Taylor, J.B. and Woodford, M. (Eds), *Handbook of Macroeconomics*, Harvard University. [https://doi.org/10.1016/S1574-0048\(99\)10038-7](https://doi.org/10.1016/S1574-0048(99)10038-7)
- [36] Ewaida, H.Y.M. (2017), "The impact of sovereign debt on growth: an empirical study on GIIPS versus JUUSD countries", *European Research Studies Journal*, Vol. 20 No. 2A, pp. 607-633. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/29260>
- [37] Fodha, Mouez y Seegmuller, Thomas 2014. "Environmental Quality, Public Debt and Economic Development," *Environmental & Resource Economics*, Springer; European Association of Environmental and Resource Economists, vol. 57(4), pages 487-504. <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9639-x>
- [38] Fouquet, Anne (2002), "Diferencias regionales en México: una herencia geográfica y política", en N. Guzmán (comp.), *Sociedad y Desarrollo en México*, Monterrey, Ediciones Castillo/ITESM, pp. 385-402.
- [39] Gandenberger, O. (1970). Öffentlicher Kredit und Einkommensverteilung. *FinanzArchiv / Public Finance Analysis*, 29(1), 1-16. <http://www.jstor.org/stable/40910697>
- [40] Gómez-Puig, M., Sosvilla-Rivero, S. (2015), On the Bi-Directional Causal Relationship between Public Debt and Economic Growth in EMU Countries (May 11, 2015). Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2604869>
- [41] Heilbronner, R. y Bernstein, P. (1989), *The Debt and the Deficit*, WW Norton, New York, NY.
- [42] Herndon, T., Ash, M., Pollin, R. (2014), Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth? A Critique of Reinhart and Rogoff. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 38, No.2, pp.257279. <https://doi.org/10.1093/cje/bet075>

- [43] Hilton, S.K. (2021), "Public debt and economic growth: contemporary evidence from a developing economy", *Asian Journal of Economics and Banking*, Vol. 5 No. 2, pp. 173-193. <https://doi.org/10.1108/AJEB-11-2020-0096>
- [44] Huang, Y., Panizza, U. y Varghese, R. (2018), "Does public debt crowd out corporate investment? International evidence", (IHEID Working Papers 08-2018), *Economics Section, The Graduate Institute of International Studies*. <https://ssrn.com/abstract=3178102>
- [45] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Sistema de Cuentas Nacionales de México: fuentes y metodologías: año base 2018 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, c2023. xlvi, 648 p. 1. Cuentas nacionales - México. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/pib/2018/doc/met_cab2018.pdf
- [46] Jacobo, A. D., y Jalile, I. R. (2023). Public Debt and Economic Growth Nexus in Latin America: A Retrospective Appraisal. *Paradigma económico. Revista de economía regional y sectorial*, 15(2), 125-141. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=431575318005>
- [47] Jensen, S. y Rutherford, T. (2002), "Distributional effects of fiscal consolidation", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 104 No. 3, pp. 471-493. <https://doi.org/10.1111/1467-9442.00297>
- [48] Jiménez, G. (2004), "Análisis de la deuda pública en México", Instituto Tecnológico de Tehuacán, documentos de trabajo.
- [49] Jong-Il, Y., y Dutt, A. K. (1996). Government debt, income distribution and growth. *Cambridge Journal of Economics*, 20(3), 335-351. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a013619>
- [50] Jorge, Antonio; Salazar-Carillo, Jorge e Higonnet, Rene P. (ed.), 1983. "Foreign Debt and Latin American Economic Development", Elsevier Monographs, Elsevier, edition 1, number 9780080294117.
- [51] Konishi, K., y Maebayashi, N. (2016). Sustainability of the public debt and wealth inequality in a general equilibrium model. Graduate School of Economics and Osaka School of International Public Policy (OSIPP) Osaka University Discussion Papers in Economics and Business, 16, 1-34.
- [52] Kourtellos, A., Stengos, T., Chih, M. (2013), The Effect of Debt on Growth in Multiple Regimes. *Journal of Macroeconomics*, Vol. 38, No. 1, pp. 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2013.08.023>
- [53] Krugman, P. (1988), "Financing vs. forgiving a debt overhang", *Journal of Development Economics*, Vol. 29 No. 3, pp. 253-268. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(88\)90044-2](https://doi.org/10.1016/0304-3878(88)90044-2)
- [54] Kumar, Manmohan y Woo, Jaejoon, Public Debt and Growth (July 2010). IMF Working Paper No. 10/174, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1653188>
- [55] Li, H., Xu, L.C. y Zou, H. (2000), "Corruption, income distribution, and growth", *Economics & Politics*, Vol. 12 No. 2, pp. 155-182. <https://doi.org/10.1111/1468-0343.00073>
- [56] Mankiw, G. N. (2000), The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy, NBER Working Paper 7571, Cambridge (MA), Feb. 2000.

- [57] Mankiw, N.G. (2000), "The savers-spenders theory of fiscal policy", *American Economic Review Papers Review*, Vol. 90 No. 2, pp. 120-125. <https://doi.org/10.1257/aer.90.2.120>
- [58] Marquez, N. (2000). Debt Sustainability in the ECCB Area. *Social and Economic Studies*, 49(2/3), 77-108. <http://www.jstor.org/stable/27865196>
- [59] Mendoza-Velázquez, A., Smith, H. J., y Mendoza-Martínez, D. (2023). Regional Growth, Debt Thresholds and Subnational Sustainability. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Nueva Época*, 18(2), 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8892714>
- [60] Meza, F. (2018). *Mexico from the 1960s to the 21st Century: From Fiscal Dominance to Debt Crisis to Low Inflation* (SSRN Scholarly Paper No. 3182594). Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3182594>
- [61] Michl, T. R. (1991). Debt, deficits, and the distribution of income. *Journal of Post Keynesian Economics*, 13(3), 351-365. <https://doi.org/10.1080/01603477.1991.11489854>
- [62] Mihai Mutascu; Nicolae-Bogdan Ianc y Albert Lessoua, 2021. "Public debt and inequality in Sub-Saharan Africa: the case of EMCCA and WAEMU countries," *LEO Working Papers / DR LEO 2911*, Orleans Economics Laboratory / Laboratoire d'Economie d'Orleans (LEO), University of Orleans.
- [63] Modigliani, F. (1961), "Long-run implications of alternative fiscal policies and the burden of the national debt", *The Economic Journal*, Vol. 71 No. 284, pp. 730-755. <https://doi.org/10.2307/2228247>
- [64] Mushinski, D.W. (2001), "Using non-parametrics to inform parametric tests of Kuznets' hypothesis", *Applied Economics Letters*, Vol. 8 No. 2, pp. 77-79. <https://doi.org/10.1080/13504850150204093>
- [65] Mutascu, M., Ianc, N.-B., y Lessoua, A. (2021). Public debt and inequality in Sub-Saharan Africa: The case of EMCCA and WAEMU countries. In *LEO Working Papers*. Orleans Economics Laboratory / Laboratoire d'Economie d'Orleans (LEO), University of Orleans.
- [66] Núñez, José Antonio y Mota Aragón, M. Beatriz (2015). Análisis de la deuda pública y la distribución del ingreso en México 1994-2010: Un enfoque bajo Cointegración. *Análisis Económico*, XXX (73), 51-72. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41343885004>
- [67] Odedokun, M. y Round, J. (2001), "Determinants of income inequality and its effect on economic growth: evidence from African countries", Discussion Paper No. 2001/103, World Institute for Development Economics Research, United Nations University, Helsinki.
- [68] Ogunmuyiwa, M.S. (2010), "Does external debt promote economic growth in Nigeria?", *Current Research Journal of Economic Theory*, Vol. 3 No. 1, pp. 29-35.
- [69] Owusu-Nantwi, V. y Erickson, C. (2016), "Public debt and economic growth in Ghana", *African Development Review*, Vol. 28 No. 1, pp. 116-126 <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12174>

- [70] Raffelhuschen, B. (1999), "Generational accounting in Europe", American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 89 No. 2, pp. 167-170. <https://doi.org/10.1257/aer.89.2.167>
- [71] Reinhart, C. y K. Rogoff (2010), "Growth in a time of debt", American Economic Review, vol. 100 (2), 573-578 <https://doi.org/10.1257/aer.100.2.573>
- [72] Rey, S.J. y M.V. Janikas (2005) "Regional convergence, inequality and space." Journal of Economic Geography. 5: 155-176. <https://doi.org/10.1093/jnlecg/lbh044>
- [73] Saint-Paul, G. (1992), "Fiscal policy in an endogenous growth model", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107 No. 4, pp. 1243-1259. <https://doi.org/10.2307/2118387>
- [74] Sala-i-Martin, X. (1994). Cross sectional regressions and the empirics of economic growth, European Economic Review 38(3-4) 739-747. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90109-0](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90109-0)
- [75] Sala-i-Martin, X. (1996). The Classical Approach to Convergence Analysis, The Economic Journal 106(437) 1019-1036.
- [76] Salti, N. (2015), "Income inequality and the composition of public debt", Journal of Economic Studies, Vol. 42 No. 5, pp. 821-837. <https://doi.org/10.1108/JES-01-2014-0015>
- [77] Sayed, A. (2020). Income Inequality and public debt: what can be learned from the Lebanese indebtedness?. Business and Economic Research, 10(4), 83. <https://doi.org/10.5296/ber.v10i4.17856>
- [78] Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP]. (2022). *Sistema de Alertas*. https://www.disciplinainfinanciera.hacienda.gob.mx/es/DISCIPLINA_FINANCIERA/Municipios_2021
- [79] Simionescu, M., y Cifuentes-Faura, J. (2023). Analysing public debt in the Mexican states: Spatial convergence, regional drivers and policy recommendations. *Papers in Regional Science*, 102(4), 737-760. <https://doi.org/10.1111/pirs.12748>
- [80] Tanninen, H. (1999), "Income inequality, government expenditures and growth", Applied Economics, Vol. 31 No. 9, pp. 1109-1117. <https://doi.org/10.1080/000368499323599>
- [81] Tung, L.T. (2020). Can public debt harm social development? Evidence from the Asian-Pacific region. *Journal of International Studies*, 13(2), 48-61. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2020>
- [82] Vanhoudt, P. (2000), "An assessment of the macroeconomic determinants of inequality", Applied Economics, Vol. 32 No. 7, pp. 877-883. <https://doi.org/10.1080/000368400322219>
- [83] Williamson, J. G. (1985). *Did British Capitalism Breed Inequality?* Published by Unwin Hyman.
- [84] You, Jong-Il y Dutt, Amitava Krishna, 1996. "Government Debt, Income Distribution and Growth," Cambridge Journal of Economics, Oxford University Press, vol. 20(3), pages 335-351, May. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a013619>

Anexos

Anexo I Regiones en México



Nota: las zonas o regiones económicas de México son agrupaciones geográficas que facilitan el análisis de un territorio y que permiten mejorar las relaciones políticas, sociales y sobre todo económicas de los estados vecinos entre sí (Fouquet, 2002). La división se ha utilizado para implementar distintas medidas estratégicas de acuerdo con las características sociodemográficas de cada zona.

Anexo II

Concentración de tasa de crecimiento en deuda per cápita en México, 2010 -2018

TCD2018-2010



Mapa basado en longitud (generado) y Latitud (generado). El color muestra detalles acerca de TCD2018_2010. Las marcas se etiquetan por Municipio. Se muestran detalles para Nom Ent.

Nota: el mapa muestra la evolución de la tasa de crecimiento de deuda per cápita a nivel municipal en el periodo 2010-2018. Entre más oscuro el color, más alta es la tasa de crecimiento de deuda per cápita. Las tasas no están acotadas de tal manera que hay reducciones desde el 100% hasta municipios que incrementaron su crecimiento de deuda pública per cápita hasta 600% tal y como muestra la leyenda.



Populism Vs Growth

Populismo Vs Crecimiento

Elvio Accinelli Gamba*, Humberto Alejandro Muñoz Colorado**

Article information	Abstract
<p>Received: 01 August 2023</p> <p>Accepted: 24 May 2024</p> <hr/> <p>JEL Classification: H11, H24, H30.</p> <p>Keywords: populism, growth policies, political cycles.</p>	<p>In this article, we present an evolutionary model that shows the possibility of political cycles in which populist and non-populist elites alternate in power. The platforms promoted by populist politicians are presented as alternatives to solve pressing problems that afflict society, without paying attention to the economic or social imbalances that they can generate, while the policies promoted by a non-populist government do not usually consider the difficulties that long-term growth policies can generate in some sectors of society. In this work we will show that this behavior can give rise to the emergence of cycles of alternating power given to populist and non-populist rulers depending on the urgencies of society. Furthermore, we will analyze the conditions under which society evolves towards a populist government with growing citizen approval, as well as the possibility of achieving a non-populist government with growing citizen support.</p>
Información del artículo	Resumen
<p>Recibido: 01 agosto 2023</p> <p>Aceptado: 24 mayo 2024</p>	<p>En este artículo presentamos un modelo evolutivo que muestra la posibilidad de ciclos políticos en los que élites populistas y no populistas se alternan en el poder. Las plataformas impulsadas por políticos populistas se presentan como alternativas para resolver problemas acuciantes que aquejan a la sociedad, sin prestar atención a los desequilibrios económicos o sociales que</p>

* Universidad Autónoma de San Luis Potosí, elvio.accinelli@eco.uaslp.mx,
<https://orcid.org/0000-0001-8102-6752>.

** Universidad Autónoma de San Luis Potosí, alejandro.1muniz@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-1348-6102>.



Clasificación JEL: H11, H24, H30.

Palabras clave: Populismo, políticas de crecimiento, ciclos políticos.

pueden generar, mientras que las políticas impulsadas por un gobierno no populista no suelen considerar las dificultades que desde hace mucho tiempo las políticas de crecimiento a largo plazo pueden generar en algunos sectores de la sociedad. En este trabajo mostraremos que este comportamiento puede dar lugar al surgimiento de ciclos de alternancia de poder entre gobernantes populistas y no populistas en función de las urgencias de la sociedad. Además, analizaremos las condiciones en las que la sociedad evoluciona hacia un gobierno populista con creciente aprobación ciudadana, así como la posibilidad de lograr un gobierno no populista con creciente apoyo ciudadano.

Introducción

Nowadays we are witnessing a shift from traditional politics based on class and the left-right divide to a distinction based on cultural attitudes and education. This change is having a profound effect on the political systems of democracies organized according to the traditional left-right division. The traditional economic and redistributive conflict between the left and right is fading. Instead, a new conflict has emerged between nationalist and socially conservative positions versus cosmopolitan and socially progressive positions. Although it is possible to distinguish the different variants between the antagonists, we will not go into more detail at this time. We will show this new political division between the populists and non-populists. Without a doubt a somewhat schematic distinction but is appropriate for the purposes of this work. We refer the interested reader to Bonomi, Gennaioli and Tabellini (2021) and Rodrik (2017)).

In support of our schematic classification, we can resort to authors such as, Ware (2002) defines populism as a “political strategy deployed by a wide range of politicians”, while Mudde (2004) argues that populism is “an ideology that considers society to be ultimately separated into two homogeneous and antagonistic groups, “the pure people” versus “the corrupt elite” and which argues that politics should be an expression of the *volonté générale* (general will) of the people.” According to Barr (2009) for example, populism is “a mass movement led by an outsider or maverick seeking to gain or maintain power by using anti-establishment appeals and plebiscitarian linkages”.

Unlike Bischi, Favaretto and Carrera (2020), our work endorses the conclusions of Dornbusch and Edwards (2007). This work points out the existence of cycles of populism, guided by a policy that begins with providing income support to the neediest classes through public spending. They implement it through social programs that are actually an

instrument to attract clientele bases. This need is increasingly growing, causing greater fiscal deterioration and distortions in spending items. For this reason, fiscal discipline takes a back seat, since the well-being of the population is supposedly considered more important than healthy public finances or paying attention to the inflation that is inevitably generated, for further information see Rubli: (2023). However, on the other side, it is necessary to highlight that the globalization of markets, the growing development of technology, and free competition sponsored by non-populist or liberal policies, can give rise to a lack of satisfaction in social sectors that, even when initially supported by political platforms. In this sense, they feel disappointed in their aspirations and end up preferring short-term policies generally promoted by populist sectors. An adequate compensation policy could avoid the cycle of populism. However, it does not seem to be present in non-populist platforms.

The possibility of populism-non-populism cycles that our model explains opens the possibility of considering compensatory policies to avoid said cycle and, consequently, the economic deterioration that populist policies give rise to in the long term, see section 5.2.

Populism appears in many different forms in political life; there is a clear distinction between what we can call left-wing populism and right-wing populism, Krämer (2017). The first form is typical of Latin American countries, while the second is typical of Europe and the United States (see Rodrik (2017) for a more detailed description). In general, besides the specifics, populism is characterized by presenting a platform of apparently simple solutions to complicated problems, with the supposed objective of benefiting sectors of the population that, for various reasons, have been affected by the factors that give rise to such problems (see for instance Derks (2006)). In this context, the policies that can be implemented may have a short-term social benefit for the most disadvantaged sectors, but in the medium and long term, they could aggravate existing problems, since implementing them involves transferring resources intended for infrastructure, education, or research work, as well as implementing steep taxes on the productive sectors of society to finance immediate social policies (see Dornbusch (1991)), thus cutting off all possibilities of growth and social mobility.

Currently, it is observed in different countries around the world that politicians who aspire to be elected or re-elected to their positions usually support short-term solution policies, putting their ambitions for power before the general interest (Acemoglu, Egorov and Sonin (2013)). They

are opposed by those who maintain that the way to overcome the most pressing problems facing society is through investment in infrastructure, the development of competitiveness, research and the search for clean and economic energy alternatives that allow efficient growth without neglecting the environment. However, beyond the possible effectiveness of each of these proposals by the different political actors, the truth is that the urgent problems of the popular sectors require immediate solutions. Rodrik (2017) and Guiso, Herrera, Morelli and Sonno (2017) show that it is the need to confront these real problems that makes populist policies make sense and are supported by broad sectors of society, regardless of their level of development. It is necessary to guide the changes, looking for intelligent compensation schemes that avoid the possibility of the populist cycle, otherwise, even when citizens have opted for non-populist policies, overwhelming problems in one sector of society can lead them to support populism and then opt again for non-populism if the results are not as expected.

In this work, following the line developed by Bianchi, Favaretto and Carrera (2020), we will analyze the evolution of citizen support towards populist and non-populist politics over time. For this purpose, as in the aforementioned study, we will consider an evolutionary model from the field of games. However, we will distance ourselves from what was done by Bianchi, Favaretto and Carrera (2020), by considering that the main denotator of citizens' support for the different political currents is their ideology and the level of satisfaction that they obtain when they face politicians with the same or different ideology (populist or non-populist) rather than their status (poor or rich, employed or subsidized by the government). Furthermore, in our work we focus on the characteristics, on the parameters of the model that we propose, that can give rise to the appearance of alternate cycles of government between populist periods and non-populist periods (which we will call cycles of populism, see section 5.2).

The rest of the paper is organized as follows: Section 2 introduces the model. Section 3 introduces a two-population normal-form game that represents the pure strategies of the different populations immersed in the conflict of the democratic alternation of power that confronts citizens and the political class. Section 4 analyzes the Nash equilibria available for the game depending on the values of the parameters expressed in the return matrix of the game. Section 5 introduces the replicator dynamics to analyze the evolution of the behavior of the citizens and politicians. In this section, we consider the possibility of cycles of alternance between populist and non-populist ruler elites. The possibility of populism and

non-populism cycles is the main contribution of our model, which makes it superior to previous models in which sfi equilibria ended up being asymptotically stable and therefore ending in a homogeneous society, which does not seem to be a reality even in the long term. Section 6 gives some conclusions and refers to future study.

1. The model

We will consider a social conflict between two populations, that of the political class, divided into populists and non-populists and that of the citizens (voters) also divided into two subpopulations, which we will call respectively, to simplify the notation, also as populists and non-populists. Citizens, through universal suffrage, decide the policy to follow once each government's period ends.

1.1 The players

Beyond nuances, which could be important to consider in other areas, populist politicians are defined as those who propose immediate solutions to real problems but without considering the repercussions that these may have in the long or medium term ("populist leaders are not fully aware of institutional, law, administrative limitations and their rhetoric is grounded on changing overnight policy outcomes", Bischi, Favaretto and Carrera (2020)). Hence, under this definition, by p_p we denote the subpopulation politicians following a populist behavior, while by p_{np} we will denote the subpopulation politicians that do not. In the context of our work, we assume that the non-populist population of politicians is made up of those politicians who see productive investment as the basis for solving the problems that the country faces for its growth and even as a solution to the most urgent problems affecting some social sectors.

On the other hand, we consider the population of citizens as the second participant in our model, and we assume that they can take 2 different positions: to support populist political sectors or to be on the side of the non-populist political sectors. By c_p we denote the subclass of citizens following the first position, while by c_{np} we represent the subpopulation of citizens who follow the second.

This division is undoubtedly a simplification of reality, but we believe that it largely represents the current political division in many countries, both developed and developing. The literature recognizes, in general, that the populist position is supported by stigmatized groups who face difficulties

in finding a positive social identity (Spruyt, Keppens and Van Droogenbroeck (2016)). It also notes that people with greater discontent towards the lack of effectiveness of their political representatives, as well as those most affected by globalization (for example those people that for different reasons cannot adapt quickly to technological changes) at a given moment in time tend to support populist parties (see for example Coffé and Michels (2014), Arzheimer (2009), Spruyt, Keppens and Van Droogenbroeck (2016), Steiner, Mader and Schoen (2024)). Taking advantage of the urgency of these sectors, populist politicians postulate easy, momentary solutions in their platforms without considering the future repercussions and the real causes of the problem. The insecurity caused by free enterprise in the most vulnerable sectors, or immigration that seems to threaten the jobs of nationals or free trade are factors that encourage the offer of quick solutions and populist proposals, many of which appear loaded with a vengeful spirit against those who support the supposed causes of discontent.

On the other hand, non-populist sectors often forget the need to compensate the sectors most affected by technological change and the opening of markets. Many firms that remained in the market at the expense of subsidies or protectionism, must close their doors or change their way of production, adapting to new technologies, which means that those people who for different reasons cannot adapt quickly to these changes are affected sharply losing their jobs and their sources of income. Likewise, sectors of agriculture that must adapt their techniques to adapt to the needs of an economy that takes the environment into account are immediately affected (see for instance OECD (2023)). It is then necessary to consider compensatory policies that allow these sectors to adapt to change, and which are often absent from non-populist political platforms. See for instance Bajo-Rubio and Ya Ho-Don (2019).

1.2 The conflict scenarios and assumptions

We will assume a fixed number of politicians defined by $\#P$, not the number of politicians in one population or another, which we understand can change over time $\#P = P_p(t) + P_{np}(t)$, for all $t \geq 0$. Similarly, for citizens, the total will remain fixed over time, but we assume that the number of individuals in one sector or another can change over time this can be represented by equality $\#C = C_p(t) + C_{np}(t)$ for all $t \geq 0$.

We will consider that the activity of the political class is driven by the desire to maintain or gain power, which they will obtain if they win the majority of the citizens' votes. In this sense, the appearance of populist sectors is influenced by the growth of discontent among citizens due to

problems of poor distribution of wealth, corruption, and lack of employment or opportunities, for example. These problems, in the best of cases, do not have quick solutions and often survive a generalization even under the best efforts of governments and citizens. The promise of easy solutions through tax burdens, direct transfers, or creating new public jobs seems like a solution for some parts of the population in times of economic recession. Options that, in most cases, do not solve the problems in the medium or long term and end up becoming negative facts for their drivers.

Next, we will measure the level of satisfaction that the ruling elites obtain from their political actions by the number of votes that their actions determine, while the level of satisfaction of the citizens before the government of one sector or another will be measured by the individual welfare that is deduced from the current political actions or those promised by these sectors:

1. Citizens with preferences for populist parties when facing:
 - Populist governments receive satisfaction for ideological affinities with populist proclamations, or in some cases direct aid that includes bonuses or money. These citizens feel satisfied, both intellectually and materially, with this type of government, a fact that can be measured in terms of utility. This satisfaction will be represented by $uc_{pp} = id_{pp} + c_{pp}$ composed of two ads, ideological affinity id_{pp} and c_{pp} that measures the degree of satisfaction with monetary transfers and government tax policies.
 - Non-populist governments will feel affected because, even in the case of receiving direct transfers, they will be in minor quantities and generally in the short term. Those in favor can find long-term satisfactions due to the construction of infrastructure and the possibilities of labor. The utility received by these citizens in case of facing a non-populist government will be of the type $uc_{pnp} = c_{pnp} + \alpha^k in$, $k \geq 0$. It is important to keep in mind that non-populist governments of different types offer some compensations to citizens, in terms of scholarships for personal study or those struggling with debt, this fact is measured by c_{pnp} and it strongly related with government tax policy, and $\alpha \in [0, 1)$ is a discount factor associated with the benefits of long or medium term that infrastructure construction can contribute to

the citizen, which multiplied by the amount of investment in that the non-populist government makes in this area, represents the satisfaction that the citizens with preferences by governments non-populists obtains for said investment and $k > 0$ corresponds to the time expected for the results of the investment in infrastructure.

2. Citizens with preferences for a non-populist government when facing
 - A populist government will feel affected by the ideological point of view as well as in their beliefs about future intellectual and financial development. We understand that these citizens are generally related to intellectual development, free initiative and without the need for external support not based on individual achievements to achieve success, which makes them feel excluded from paternalistic policies typical of populist platforms. The utility that these citizens will receive from populist governments we represent as $uc_{npp} = id_{npp} - e_{npp} + c_{npp}$, where $id_{npp} < 0$ represents the discomfort that these citizens feel before a populist government and $e_{npp} > 0$ is an index that measures the average exclusion feeling. The work carried out by the government, measured through the infrastructure carried out (communication routes, lighting modernization, road improvements, etc.), allocation of resources for low-income people or support through scholarships for students, support for mothers of family, etc., benefits the entire population regardless of the ideologies of the latter, so in our model, the vision of the non-populist population towards this kind of work by a populist government is represented by c_{npp} .
 - Non-populist governments. During a non-populist governmental period, non-populists will feel satisfied with the creation of infrastructure that allows a development of commercial and industrial activities, and for the ideological affinity for the factors that drive the growth of the economy. We will represent this level of satisfaction for $uc_{nppn} = id_{nppn} + \alpha^h in + c_{nppn}$. Where id_{nppn} represents the degree of ideological affinity, $\alpha \in (0, 1]$ a discount on the discount factor in the creation of infrastructure and the exponent $h < k$. It is noteworthy that the infrastructure investment carried out in the government period does not necessarily imply benefits for society in the government period, but in the future, even in this situation, the work developed by the government is valued by the different members of society, this is represented by c_{nppn} .

Note that we do not make assumption about the sign of c_{npp} and c_{npnp} , nor of their relationship between it, but we claim that these are negative whenever the assessment of the government's actions (populist or non-populist) is not well perceived by different types of citizens and positive when it is well received.

3. Populist governments facing:

- Populist citizens: In general, populist platforms will be favored by the vote of these citizens. Fidelity will be increased by the level of promised aid. We will measure the utility of the government by $u_{gpp} = \beta_1 c_{pp} + \beta_2 id_{pp}$. The utility will be measured by the possibility of vote, which depends proportionally on the current promises or subsidies that are offered on the populist platform and the ideological affinity that these popular sectors feel with the populist elite.
- Non-populist citizens: While these sectors are not prone to populist policies, some intellectuals concerned about the problems that affect the most vulnerable sectors of society and expect immediate solutions for them without taking into account the possible negative consequences that in the long term, economically, a populist policy can have, or get worse even in the case of consolidating (see Funke, Schularick and Trebesch (2021)). We will measure the utility of the populist government for the resonance that its promises achieve in this sector of intellectuality. To achieve such a result, they must present their proposal as a valid alternative to better the situation of those who are in the worst conditions.

4. Non-populist government facing:

- Populist citizens must convince them that there are no easy solutions and that the deep causes of difficulties are not necessarily apparent and that the easy solutions offered are generally the only ones indicated by populist sectors. Notwithstanding the degree of difficulty that these sectors of the population find in their day to day can lead to unfavorable responses from these sectors directed towards the non-populist elites. There is little probability that an individual from the group in progress feels favored by the populist platform. The utility that this political sector will obtain from its relationship with this sector of the population will correspond to the probability of

convincing them about its proposals, then equal to $u_{g_{npp}} = \gamma CC$ where CC measures the ability to convince.

- Non-populist citizens: The probability that the citizens of the group vote for this sector of the political spectrum will depend on their proposals for the growth and development of the country and its ideological proposal, especially the elements related to government efficiency. $u_{g_{npp}} = \gamma pr$, with γ next to 1, by p we represent the clarity of the proposal presented by the candidates for the government or to be reelected

2. The game

It is a two-population normal form game that is repeated. The utility associated with each possible strategy of the political class will be defined by the expected quantity of votes it presents. While the utility for citizens is measured by the expected value of the degree of well-being that the proposed political platform supposedly offers.

For this we will consider $u_{g_{pp}}, u_{g_{pnp}}$ as the value of the strategy p_p , that is, the ability to win the vote of an individual of the classes p or np when a populist platform. Similarly, $u_{g_{npp}}, u_{g_{nnp}}$ represent the ability to win the vote of one individual from each class when presenting a non-populist platform, that is when the elite ruler follows strategy P_{np} .

Citizens of the populist sector (C_p) expect to reach a level of welfare $u_{c_{pp}}$, or $u_{c_{pnp}}$ depending on whether a populist or a non-populist government win. Similarly, $u_{c_{npp}}$ and $u_{c_{nnp}}$ represent the expected welfare values for non-populist citizens, in the case that a populist or non-populist government wins respectively.

The return matrix of the game is given in the following table.

	C_p	C_{np}
P_p	$u_{g_{pp}}, u_{c_{pp}}$	$u_{g_{pnp}}, u_{c_{npp}}$
P_{np}	$u_{g_{npp}}, u_{c_{pnp}}$	$u_{g_{nnp}}, u_{c_{nnp}}$

where

$$\begin{aligned} u_{g_{pp}} &= \beta_1 c_{pp} + \beta_2 id_{pp}, u_{g_{pnp}} = \gamma Re, u_{g_{npp}} = \gamma CC, u_{g_{npnp}} = \gamma Pr, \\ u_{c_{pp}} &= id_{pp} + c_{pp}, u_{c_{npp}} = id_{npp} - e_{npp} + c_{npp}, u_{c_{pnp}} = c_{pnp} + \alpha^k in, \\ u_{c_{npnp}} &= id_{npnp} + \alpha^h in + c_{npnp}. \end{aligned}$$

According to Von Neumann's expected utility theorem, a rational player will choose the strategy that offers the highest expected value.

$$E(P_p) - E(P_{np}) = x_{c_p} (\beta_1 c_{pp} + \beta_2 id_{pp} - \gamma CC + \gamma Pr - \gamma Re) + \gamma Re - \gamma Pr \quad (1)$$

$$\begin{aligned} E(C_p) - E(C_{np}) &= x_{p_p} (id_{pp} + c_{pp} + e_{npp} - id_{npp} - c_{npp} \\ &\quad + id_{npnp} + \alpha^h in \\ &\quad + c_{npnp} - \alpha^k in - c_{pnp}) + c_{pnp} + \alpha^k in - id_{npnp} - \\ &\quad \alpha^h in - c_{npnp} \end{aligned} \quad (2)$$

Where by

$$x_{c_p}(t) = \frac{C_p(t)}{\#C}, x_{c_{np}}(t) = \frac{C_{np}(t)}{\#C}, x_{p_p}(t) = \frac{P_p(t)}{\#P}, x_{p_{np}}(t) = \frac{P_{np}(t)}{\#P}$$

we denote the respective percentage of individuals in each subpopulation at each time. Note that the expected value depends on time however, to simplify notation we omitted writing the variable t in the previous expressions. In addition, in that which follows, in order to save notation, we set:

$$\begin{aligned} A_{pp} &= \beta_1 c_{pp} + \beta_2 id_{pp} - \gamma CC + \gamma Pr - \gamma Re, \\ B_{pp} &= \gamma (Re - Pr), \\ A_{c_p} &= id_{pp} + c_{pp} + e_{npp} - id_{npp} - c_{npp} + id_{npnp} + \alpha^h in + c_{npnp} \\ &\quad - \alpha^k in - c_{pnp}, \\ B_{c_p} &= c_{pnp} + \alpha^k in - id_{npnp} - \alpha^h in - c_{npnp}. \end{aligned} \quad (3)$$

According to our initial assumptions, although the number of individuals in each population (politicians and citizens) is considered constant in the model, this is not the case with the percentages of individuals in each subpopulation since these percentages can change over time. Furthermore, the supposed rationality of the participants implies a growing percentage of individuals in the subpopulation whose strategy has a higher expected value. Note that this does not necessarily imply that the strategy that once was successful will continue to be so. For example, in the event that individuals waiting for direct transfers increase in number, the budget of the State is finite, which means that more and more

resources are required to maintain the level of aid, or that the amount of each aid is reduced, all of which can result in a change in the attitude of the voters.

For each of the possible strategies there are restrictions. One of the most important constraints is the government's budget constraint, this means that the total possible aid that a populist government can offer cannot exceed revenue (we do not consider the possibility of the government borrowing abroad). Therefore, even a populist government must find some source of resources or reduce the aid provided. Many times, the resources allocated to subsidies come from cuts in basic services, education and health, as well as the cutting resources destined to infrastructure, or the collection of taxes in particular to the productive sectors of society. The need for infrastructure can become a critical factor for the growth of the country, the neglect of communications and transport and in general, the lack of basic services, can make even populist governments feel obliged to allocate resources for the creation of said infrastructure. Investment that will often be made at the expense of previously granted aid, inflation or indebtedness, are factors that can lead the country to financial crises and end up harming society as a whole. This situation will once again put citizens into consideration for the need of governments that address the problems of growth and economic balances. On the other hand, a heavy tax burden can harm the productive sectors, causing shortages even of basic necessities, all of which will lead citizens, including those who originally supported the government, to reconsider their vote for the next period. Argentina during different Peronist governments is a clear example of this situation (see for example OECD (2019)).

Similarly, non-populist governments will face budget constraints. Inefficient investment in public services and infrastructure in general, can generate financial difficulties, which in turn cause difficulties in the most vulnerable sectors of the population, unemployment and lower quality of life, as well as discontent in sectors of the population linked to industry and commerce that require efficient investments in services and infrastructure for the normal development of their activity. On the other hand, economic growth as a result of investment in: science and technology, the opening of markets, the incorporation of new technologies, competition with international firms and caring for the environment can generate unemployment and unexpected changes with negative repercussions for some sectors of the population (see Accinelli and Muñiz (2021)). These changes in the absence of an adequate public policy can generate discontent and unrest in the population even when

government policy is aimed at improving the performance of the economy and economic growth. This situation may cause changes in the electoral decisions of a large part of the citizens who until now identified with the government, opening the door to the presentation of populist platforms.

3. The Nash Equilibrium of the political game

While a Nash equilibrium in pure strategies assumes that the entire political class behaves in a single way, and the same occurs for the population of citizens, a mixed strategy corresponds to a percentage distribution of the individuals of each population among its possible subpopulations (this equilibrium is strictly mixed if both distributions are not degenerated). The latter corresponds to a certain situation of uncertainty, where it is not clear to the political class what the preferences of citizens are, which means that not all politicians act in the same way. As we will see, for this type of equilibrium the model presents two alternatives. The first one corresponds to a stable equilibrium, in the sense that the distribution over time between the subclasses can be modified, if we start close to the equilibrium distribution, society will change a lot, cycles will result in which political elites of one ideology and another alternate in power, with the support of the majority of citizens. Or the second possibility corresponds to the case where the strictly mixed Nash equilibrium is unstable, in the sense that it will be difficult for society to reach it, but even if the respective distributions are at some point close to the equilibrium distributions, they will move away from them forever. We will consider these possible scenarios in the next section; however, the evolution can only be considered once we introduce a dynamic for the game, which will be done later in section 5.

3.1 Nash equilibria in possible political-ideological scenarios

In this section we discuss some possible scenarios to which the different political options can give rise considering the declared objectives and the perception of the citizens on the results of the same. Although it is possible in principle to characterize economic policies in two large categories as we have done up to now, the results obtained by governments that fall into one or the other are not necessarily the same or affect citizens in the same way. This means that citizens do not appear as a homogeneous whole, and even under the same government, the citizens' perception of the results of government policy may be different, which in principle means that we can place them in two large groups, the sympathetic to the government, those who see its politics will improve their standard of

living, and the non- sympathetic, those who feel they will be harmed by the same policy.

Since the ruling elite intends in principle to remain in power, it will require the majority vote in democratic countries, therefore it will be attentive to citizen opinion, and it may turn out that it does not always act as a populist party even if it is, or even when it does not make decisions that are characterized as populist. This causes the percentages of citizens in one or the other group to change over time, which in turn leads to possible variance in government actions. The result is that the political sector with which the majority of citizens feel identified ends up triumphing. In other words, if populist policies are perceived by the majority as causing bad results, the choice of the citizens will fall on the non-populist elite, if this policy is perceived as successful by the majority, the populists will be re-elected. The same will happen for non-populist governments.

We will show different scenarios, which correspond to different game structures that characterize our model, structures that give rise to different return matrices and, consequently, to different sets of Nash equilibria. In other words, each of these scenarios will ultimately be characterized by a set of Nash equilibria.

3.2 Scenario with several Nash equilibria

Under these conditions it is not possible, at least in principle, to decide which of the possible Nash equilibria will end up or be enhanced in society, at least not, as long as we do not incorporate a dynamic into the model that allows us to decide on the stability of these equilibria. In short, only stable equilibria are observable.

Theorem 1. If $uc_{npnp} > uc_{pnp}$ and $uc_{pp} > uc_{cnp}$ together with $ug_{npnp} > ug_{pnp}$ and $ug_{pp} > ug_{npp}$ holds, then the game has three Nash equilibria:

- i) **(Pure Nash equilibrium)** populism - populism.
- ii) **(Pure Nash equilibrium)** non-populism - non-populism.
- iii) **(Strictly mixed Nash equilibrium)**

$$x_{c_p} = -\frac{B_{pp}}{A_{pp}}, x_{p_p} = -\frac{B_{CP}}{A_{CP}} \tag{4}$$

Before presenting the proof of the theorem we remark that first equilibrium can be identified with the probability distribution $\left(x_{c_p}, 1 - \right.$

$(x_{c_p}, (x_{p_p}, 1 - x_{p_p})) = ((1,0), (1,0))$ which for short we write $(x_{c_p}, x_{p_p}) = (1,1)$, similar for non-populism - non-populism which corresponds with $(x_{c_p}, x_{p_p}) = (0,0)$, which means that no player is taking populist behavior, hence they act in a non populist way .

Proof. See figure 1, since the dynamics of the edges of the unit cube correspond with the best response of each player against the alternative that the other is playing, then the vertices with two arrows pointing in their direction correspond to Nash equilibria in pure strategies, so $(0,0)$ and $(1,1)$ are the only pure Nash equilibria of the game. Certainly the expression (4) satisfies $E(P_p) - E(P_{np}) = 0 = E(C_p) - E(C_{np})$, so to guarantee that this is a Nash equilibrium in mixed strategies, we must prove that $0 < x_{c_p}, x_{p_p} < 1$. To see this note that the assumptions of the theorem implies that $ug_{npnp} - ug_{pnp}$ and $ug_{pp} - ug_{npp}$ are positive, hence the result follows from the fact that $-B_{pp} = ug_{npnp} - ug_{pnp}$ and $A_{pp} = ug_{pp} - ug_{npp} - B_{pp} > -B_{pp}$, then $0 < x_{c_p} < 1$. A completely analogous argument shows that the assumptions of the theorem together with the definition of B_{cp} and A_{cp} implies that $0 < x_{p_p} < 1$.

The theorem describes the general conditions for which populist citizens have greater satisfaction when political leaders have the same ideologies as them, and vice versa, that is, populist leaders have a higher utility when backed by citizens with their same interest. In the same way it reflects the conditions under non-populist leaders if non-populist citizens have no interest in changing their political ideologies unilaterally.

3.3 Scenarios with only one Nash equilibrium

Theorem 2. Assume that the inequalities $uc_{pnp} > uc_{npnp}, ug_{pp} > ug_{npp}, uc_{npp} > uc_{pp}$ and $ug_{npnp} > ug_{pnp}$ hold, then the only Nash equilibrium of the game is strictly mixed and is given by the expression

$$x_{c_p} = -\frac{B_{pp}}{A_{pp}}, x_{p_p} = -\frac{B_{CP}}{A_{CP}} \quad (5)$$

The same result holds whenever all the inequalities in the hypothesis of the theorem are in the opposite sense.

Proof. Each vertex of the figure 2 have an arrow pointing towards it and another coming out of it, since the dynamics of the edges of the unit square correspond to the best responses of each player to the alternative that could be played by the other, we can conclude that the best response for each of the strategies played by the other player is contrary to the alternative chosen by the first, so the game does not have a Nash equilibrium in pure strategies, then by the Nash theorem for finite strategy games with finite players, we can conclude that there must be a Nash equilibrium in mixed strategies. Since for $x_{C_p} = -\frac{B_{pp}}{A_{pp}}$, $x_{P_p} = -\frac{B_{cp}}{A_{cp}}$

we have that

$E(P_p) - E(P_{np}) = 0 = E(C_p) - E(C_{np})$, then the conclusion of the theorem follows from the definition $A_{pp}, B_{pp}, A_{cp}, B_{cp}$ and the hypothesis of the theorem that guarantee that $x_{C_p}, x_{P_p} \in (0,1)$.

$uc_{pnp} > uc_{npnp}$ is equivalent to $\alpha^k in + c_{pnp} > id_{npnp} - \alpha^h in + c_{npnp}$ this situation can take place in a situation where even with non-populist citizens with preference to populist politics have a higher utility than the non-populist citizens with a non populist government. This may be because the acts or policies followed by non-populist rulers have not been successful enough that they did not meet the expectations that non-populist citizens had. It is possible that the maintenance of some subsidy policy has kept the utility of populist citizens at a higher level, even when they prefer a populist government. In this situation, even when the ideology of non-populist citizens is the same as that of the government, that is, even when $id_{npnp} - \alpha^h in > \alpha^k in$, the valuation of non-populist government actions by non-populist citizens is contrary to their political ideals, while the valuation of populist citizens to the performance of no populist government is positive, in the sense that these citizens consider that the work of the non-populist government has been adequate. In this case $c_{pnp} > c_{npnp}$ inequality that can be interpreted as the populist government is carrying out a tax policy more akin to the non-populist sectors than to the populists. The reasons for this can be several, among them, the need to encourage the country's production or exports, without which it is not possible to sustain long-term populist policies.

$uc_{npp} > uc_{pp}$ or equivalently $id_{npp} - e_{npp} + c_{npp} > id_{pp} + c_{pp}$, is a reflection of the work of the populist government to solve the problem of the population, remaining indebted to sectors related to their ideology and carrying out acts that value those citizens with ideologies contrary to theirs, that is, $c_{npp} > c_{pp}$. What can be a reflection that the programs created for infrastructure, creation of public services, allocation of scholarships, etc., have been more beneficial for non-populist citizens

than for the populists. This may be due to the inability of the populist government to deliver on all its promises in the short term, which is reflected in the disappointment of like-minded citizens of the government. While the perception of the rest of the citizens is that of a government that works to solve the underlying and long-term problems. This does not mean that the government has changed its populist thinking, rather it reflects the reality it faces, where budgets may be insufficient to solve problems overnight and strategies to do so will take longer than the populists thought.

$u_{g_{npp}} > u_{g_{pp}}$ and $u_{g_{pp}} > u_{g_{npp}}$, these inequalities capture the actions of the government, who, seeing the preference of the citizens, measured for example through surveys, takes the position that ensures it wins over the electorate, making populist campaigns when it warrants it (when facing populist citizens) and non-populist campaigns when needed (facing non-populist citizens).

4. Replicator dynamics

Replicator dynamics reflect how the most successful behavior is replicated. Its origin is in biology in which the behavior that best adapts to the environment is the one that eventually prevails. Individuals that act according to this behavior tend to reproduce more easily. In society, the most successful behavior is replicated or the behavior that individuals understand as such at any given time. Unlike behavior in nature, in society this is not genetically determined, but rather obeys a rational choice made based on the information that each individual has at the moment in which they must choose one behavior or another. Learning, imitation or maximization of an expected value considering the probabilities of success at each moment determine the dynamics, see for example "Corruption driven by imitative behavior" Accinelli and Carrera (2012).

Each voter will vote for that sector that, given the information about him at the time, offers him the greatest utility, regardless of his previous affiliation.

Our model intends to analyze the alternation in power of the elites that are defined by one or another policy. Until now the models were static, however they tried to show the possibility of alternate cycles. The replicator dynamics models the learning of rational individuals who consider the expected value of their possible strategic choices. The

analysis of the stability of their equilibria makes it possible to define, in the event of the existence of multiple Nash equilibria, which one ends up prevailing, since in reality only stable equilibria are foreseeable. It also makes it possible to analyze the appearance of cyclical trajectories centered on one of its equilibria. It is precisely this analysis that this section will deal with.

In our model the replicator dynamics is described by the following system of differential equations:

$$\begin{aligned}\dot{x}_{c_p} &= x_{c_p} (1 - x_{c_p}) (E(C_p) - E(C_{np})) \\ \dot{x}_{P_p} &= x_{P_p} (1 - x_{P_p}) (E(P_p) - E(P_{np}))\end{aligned}\quad (6)$$

Here $E(C_p)$ and $E(C_{np})$ represents respectively the expected value of playing C_p and C_{np} by citizens, while $E(P_p)$ and $E(P_{np})$ denotes the expected value of the politics playing P_p and P_{np} . Then using (2) and (1) system (6) becomes in

$$\begin{aligned}\dot{x}_{c_p} &= x_{c_p} (1 - x_{c_p}) (x_{P_p} A_{cp} + B_{cp}) \\ \dot{x}_{P_p} &= x_{P_p} (1 - x_{P_p}) (x_{c_p} A_{pp} + B_{pp})\end{aligned}\quad (7)$$

Note that the Nash equilibrium corresponds with stationary states of the system, but the converse is not necessarily true. In section 4 in theorem 2 and theorem 1 we present some general conditions and its explanation about the political realities of the society that implies the existence of one or multiple Nash equilibria.

For the multiple Nash equilibria case using classical game theory, it is not possible, at least in principle, to indicate which of the Nash equilibria of a game ends up prevailing. The study of the stability of the equilibria of replicating dynamics, considered in the modern field of evolutionary games, will allow us to define which of them will end up prevailing. In short, both in society and in nature, only stable equilibria are perceptible. We will make the study of the stability of the multiple equilibria case in subsection 4.1.

It is important to take into account the equations of the dynamical system corresponding to those that guarantee the existence of the solution. Its uniqueness will be determined once we know the initial conditions. that is, a distribution over the possible subpopulations for each population at a given moment. Once these distributions are known, they find the only possible trajectory that the evolution of the system that corresponds to such initial conditions will follow. We will call these initial conditions the

initial state of the system, while the state of the systems at each moment corresponds to the pair of distributions existing at each moment, which certainly mark the political evolution of society.

4.1 The stability analysis of the multiple equilibria scenario

Using the Hartman-Grobman theorem in this section we analyze the stability of the strictly mixed Nash equilibrium (4). For this purpose, we estimate the eigenvalues and its signs of the linearization of the system (7). From a direct computation the Jacobian matrix of system (7) is given by

$$J(x_{cp}, x_{pp}) = \begin{bmatrix} (1 - 2x_{cp})(x_{pp}A_{cp} + B_{cp}) & x_{cp}(1 - x_{cp})A_{cp} \\ x_{pp}(1 - x_{pp})A_{pp} & (1 - 2x_{pp})(x_{cp}A_{pp} + B_{pp}) \end{bmatrix} \quad (8)$$

Evaluating the Jacobian matrix (8) of system (6) at the strictly Nash equilibria (x_{cp}^*, x_{pp}^*) given by (5) or (4) we obtain

$$J(x_{cp}^*, x_{pp}^*) = \begin{bmatrix} 0 & x_{cp}^*(1 - x_{cp}^*)A_{cp} \\ x_{pp}^*(1 - x_{pp}^*)A_{pp} & 0 \end{bmatrix} \quad (9)$$

Even when the same Jacobian matrix is obtained for the Nash equilibria described by (5) and (4) the dynamical behavior of both is completely opposite. In the next theorem we present the stability analysis of the strictly mixed Nash equilibrium for the scenario of multiple equilibria. We leave the analysis of the scenario of unique strictly Mixed Nash equilibrium to the end of this section.

Theorem 3. Under assumption of theorem 1 the strictly mixed Nash equilibrium

$$(x_{cp}^*, x_{pp}^*) = \left(-\frac{B_{pp}}{A_{pp}}, -\frac{B_{cp}}{A_{cp}} \right)$$

is an hyperbolic equilibrium point of the system (7).

Proof. Finding the eigenvalues of (9), we obtain

$$\lambda = \pm \sqrt{x_{pp}^*(1 - x_{pp}^*)x_{cp}^*(1 - x_{cp}^*)A_{pp}A_{cp}} \quad (10)$$

since $x_{c_p}^*, x_{p_p}^* \in (0,1)$ and the hypothesis of the theorem implies that $A_{pp} > 0$ and $A_{cp} > 0$ (see proof of theorem 1) the theorem follows.

Observation 1. Note that under the conditions of last theorem $J(x_{c_p}^*, x_{p_p}^*)$ has two real eigenvalues of opposite sign and same module. Then the strictly mixed Nash equilibrium $(x_{c_p}^*, x_{p_p}^*)$ is a saddle point for the replicator dynamics with a 1-dimensional unstable manifold and a 1-dimensional stable manifold passing through it. Hence the probability of convergence to the equilibrium in the interior of the unit square is equal to zero.

One can easily conclude that the Nash equilibria $(0, 0)$, $(1, 1)$ are attractors of the dynamical system, while the equilibria states $(1, 0)$ and $(0, 1)$ are saddle points. Before to continue we recall that these equilibria correspond respectively with the strategic profiles (C_{np}, P_{np}) , (C_p, P_p) , (C_p, P_{np}) , (C_{np}, P_p) .

Once we set the initial condition of the system, the way in which populism evolves is determined, therefore, from the previous observation, the behavior of politicians and citizens that eventually converges towards one of the system's attractors. dynamic, depending on the location of the initial distribution of citizens and politicians. That is, the percentage behavior of citizens and politicians will converge towards one or another of the balances. That is, towards a balance with a high level of populism (1.1) or towards a very low level of populist acts (0.0).

As we point out above, the Jacobian matrix at the strictly mixed Nash equilibria described in theorem 1 and theorem 2 is the same for both cases. Unfortunately, under the condition of theorem 2 the sign of A_{pp} and A_{cp} is opposite being positive for the first constant and negative for the second. Hence in this case we can not apply the Hartman-Grobman theorem, since the eigenvalues of the Jacobian matrix are imaginary pure. Even though the equations defining the replicator dynamics allows us to study the behavior of the dynamica for this case, allowing us to conclude the existence of a cycle as is described in the next section.

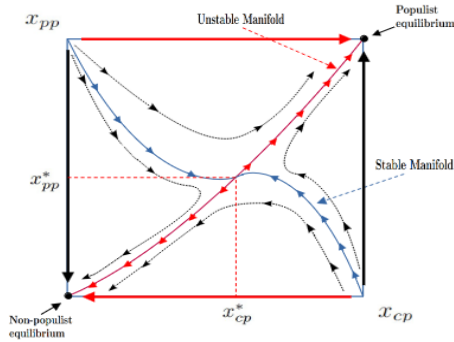


Figure 1: The phases diagram for the dynamics of populism. Arrows in the edges of the unit square represents the evolution of the pure strategies of the players: Red for citizens and black for politics.

In democratic societies, homogeneity of thought is not a widely spread characteristic. This does not mean that although, according to what has been analyzed so far, there are homogeneous equilibria, rather this should be considered as a trend, which can be reversed if any of the model parameters are modified, and with it or them, the basin of attraction of one is modified. However, it is important to note that even without changes in the parameters the possibility of cycles of alternating governments seems to be a real possibility. Our model, unlike previous models, clearly shows the possibility of such cycles emerging.

4.2 Populist, non-populist Cycles

Most of the specialized literature, see for example Dornbusch (1991), indicates that populist policies are based on expansive monetary policies that cause inflation and economic imbalances as well as debt to face non-productive transfers, lack of investment in the sectors of production and public services, loss of competitiveness of the economy and disinterest in improving on the part of broad sectors of the population. These, among other calamities, would give rise to an economic crisis, which in the end causes populist policies to end up harming, even those who they initially claimed to represent. This makes the majority of citizens look for an alternative, choosing populist policies in the medium term.

Although non-populist policies can give rise to growth and development, attention is needed because of the fact that many times these factors create inequalities which can give rise to feelings contrary to these

policies in large sectors of the population. This can lead to the search for alternatives, which would be populist politics.

A populism cycle is characterized by the following four equations, which holds under the conditions of theorem 2.

- Citizens become populist when the political parties have stopped seeing it:

$$\dot{x}_{c_p} = x_{c_p} (1 - x_{c_p}) B_{cp} > 0. \quad (11)$$

This can happen at election time when the results of the traditional parties that are not populist have ceased to convince the people, and when politicians present proposals for short-term solutions, although these may be unrealistic or difficult to achieve, these are the solutions that voters expect.

- The behavior of politicians becomes more and more populist when they observe that citizens prefer electoral populism. This scenario is summarized in the equation

$$\dot{x}_{p_p} = x_{p_p} (1 - x_{p_p}) (A_{pp} + B_{pp}) > 0. \quad (12)$$

A more detailed explanation is as follows: to ensure the preferences of the electorate, politicians run campaigns based on what they understand to be the aspirations of the majority of citizens. To get to know them, they invest in political advisors who advise on the political platform and electoral discourse. So, it is not surprising that in a scenario where the society faces high-impact problems such as inequality, immigration or the lack of decent jobs, the electorate prefers platforms that promise short-term solutions, instead of those that propose long term recovery plans more related to productive investment rather than social subsidies. This scenario gives rise to populist platforms with popular slogans and giving immediate solutions to the difficult problems facing society. The populist alternative then appears as a real possibility.

- Faced with a panorama where populist politicians predominate, people change their way of seeing politics by taking a less populist behavior:

$$\dot{x}_{c_p} = x_{c_p} (1 - x_{c_p}) (A_{cp} + B_{cp}) < 0. \quad (13)$$

Faced with a panorama where populist politicians predominate, citizens can change their view of politics by adopting less populist behavior. The economic crises that harm non-populist sectors and the inability of populist policies, based on the collection and use of public resources to make transfers with the alleged intention of solving the problems of the most vulnerable sectors of society, make the citizens look for alternatives other than a populist government. The lack of incentives for investment, the inadequate use of resources allocated to public services, the lack of medicine and quality jobs and, in general, the lack of incentives for production make social sectors that previously supported populist policies now feel the need of a paradigm shift. For a more detailed explanation of this situation see for example Rodrik (2017). This trend is reflected by the following equation

$$\dot{x}_{P_p} = x_{P_p} (1 - x_{P_p}) B_{pp} < 0. \quad (14)$$

Once in this scenario the cycle restarts.

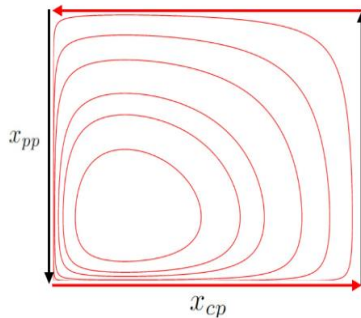


Figure 2: The phases diagram for the dynamics of populism.

An interesting question is how to break the populist cycle? We understand that for this purpose is necessary to consider compensatory public policies that mitigate the situation of the citizens that are most affected in the area of growth. From employees and previously protected firms, public officials whose work was the result of political clientelism. For instance, in Latin American countries, public positions resulting from clientelism are an important part of the total number of jobs: for example, people who perform tasks at the state level represent 8% of the total population and 18.2% of the people occupied in Argentina (according to

estimates based on data from the National Institute of Statistics and Censuses -INDEC- corresponding to the National Census of Population, Households and Housing 2022 and the Permanent Household EPH of the fourth quarter of 2022). The policies of the new Milei government will undoubtedly affect many of these employees, many of whom gained their positions as a result of the populist policies from previous governments. Even when they have voted for the new government, the lack of an adequate compensatory policy can lead them to vote for the previous ruling elites, thus beginning a cycle of alternation in power.

Conclusiones

In this work, we have presented a model based on the theory of evolutionary games that allows us to analyze the trajectories that the behavior of citizens and politicians will follow in a democratic country, over time and in different real socio-economic scenarios in which they face two alternative political platforms.

For simplicity we have called these alternatives populist and non-populist, however we understand that, although the simplification leaves aside nuances and may be somewhat schematic, it well represents the current division between the different economic and political proposals at a time when the old left-right alternative seems to be disappearing. On the other hand, we understand that although reality is much richer in nuances, this simplification allows us to create a model to analyze the factors that determine political alternation in a democratic society in which citizen participation ultimately decides.

In theorem 1 we show and interpret the general conditions that imply the appearance of cycles of Populism/non-populism. Although in this case the Hartman-Grobman theorem does not allow us to conclude anything about the stability of the equilibrium in mixed strategies, the system of differential equations describing the dynamics of the replicator is the sufficient tool to show the evolution of the behavior of citizens and politicians towards populism. In this case, the analysis allows us to conclude the appearance of cycles central to the mixed Nash equilibria of periods of low-level populism on the part of both citizens and politicians, followed by the appearance of populist behavior on the part of one of the two, achieved after this, periods of high populism of both, and so on.

On the other hand, theorem 1 allows us to find conditions that guarantee the existence of multiple Nash equilibria in the model, for this scenario the Hartman-Grobman theorem allows us to carry out the analysis of the

stability of the mixed equilibrium, allowing us to conclude that under these conditions there is the possibility that both types of populist and non-populist behaviors coexist in periods of time. However, depending on the location of the initial conditions (percentages of citizens and populist politicians), the individual behavior of both actors in politics will converge to only one of these behaviors, that is, eventually the percentage of populist individuals will be extremely low or will converge to totally populist behaviors.

Referencias

- [1] Accinelli, E. and Muñiz, H. (2021). "Evolution in a general equilibrium framework". *Journal of Mathematical Economics*, 96, 102513. <https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2021.102513>
- [2] Accinelli, E., & Carrera, E. J. S. (2012). Corruption driven by imitative behavior. *Economics Letters*, 117(1), 84-87.
- [3] Acemoglu, D., Egorov, G., and Sonin, K. (2013). "A political theory of populism". *The Quarterly Journal of Economics*, 128(2), 771-805. <https://doi.org/10.1093/qje/qjs077>
- [4] Arzheimer, K. (2009). Contextual factors and the extreme right vote in Western Europe, 1980-2002. *American Journal of Political Science*, 53(2), 259-275.
- [5] Bajo-Rubio, O, and Ya Ho-Don (2019) Globalization and Populism In book: *Contemporary Issues in International Political Economy* (pp.229-252) doi:10.1007/978-981-13-6462-4_10
- [6] Barr, R. R. (2009). "Populists, outsiders and anti-establishment politics". *Party politics*, 15(1), 29-48. <https://doi.org/10.1177/1354068808097890>
- [7] Bischi, G. I., Favaretto, F., & Carrera, E. J. S. (2020). Long-term causes of populism. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 1-29.
- [8] Bonomi, G., Gennaioli, N., & Tabellini, G. (2021). "Identity, beliefs, and political conflict". *The Quarterly Journal of Economics*, 136(4), 2371-2411. <https://doi.org/10.1093/qje/qjab034>
- [9] Coffé, H., & Michels, A. (2014). Education and support for representative, direct and stealth democracy. *Electoral Studies*, 35, 1-11.
- [10] Derks, A. (2006). "Populism and the ambivalence of egalitarianism. how do the underprivileged reconcile a right wing party preference with their socio-economic attitudes?" *World Political Science*, 2(3). <https://doi.org/10.2202/1935-6226.1012>
- [11] Dornbusch, R., & Edwards, S. (Eds.). (2007). "The macroeconomics of populism in Latin America". University of Chicago Press.
- [12] Funke, M., Schularick, M., and Trebesch, C. (2021). "The cost of populism: Evidence from history". Technical report, ECONtribute Policy Brief.
- [13] Guiso, L., Herrera, H., Morelli, M., and Sonno, T. (2017). "The spread of populism in western countries". *VoxEU.org*, 14.

- [14] Heinisch, R., & Wegscheider, C. (2020). Disentangling how populism and radical host ideologies shape citizens' conceptions of democratic decision-making. *Politics and Governance*, 8(3), 32-44.
- [15] Krämer, B. (2017). "Populist online practices: The function of the internet in right-wing populism". *Information, Communication & Society*, 20(9), 1293-1309. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1328520>
- [16] Mudde, C. (2004). "The populist zeitgeist". *Government and opposition*, 39(4), 541-563. <https://doi.org/10.1111/j.1477-7053.2004.00135.x>
- [17] OECD (2019). *Políticas Agrícolas en Argentina*. <https://doi.org/10.1787/9789264311879-es>
- [18] OECD (2023). *Policies for the Future of Farming and Food in the European Union, Agriculture and Food Policy Reviews*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/32810cf6-en>
- [19] Rodrik, D. (2017). "Economics of the populist backlash". *Vox EU. org*, 3.
- [20] Rodrik, D. (2017 b.) *Populism and the economics of Globalization*, (No. w23559). National Bureau of Economic Research.
- [21] Rubli, F. *El populismo y la economía*. (13 de Noviembre de 2023) News IMEF. <https://www.revista.imef.org.mx/articulo/el-populismo-y-la-economia/>
- [22] Spruyt, B., Keppens, G., & Van Droogenbroeck, F. (2016). Who supports populism and what attracts people to it?. *Political Research Quarterly*, 69(2), 335-346.
- [23] Ware, A. (2002). "The United States: populism as political strategy". *Democracies and the populist challenge*, 101-119. https://doi.org/10.1057/9781403920072_6



Estructura regional de la informalidad en México después del Covid-19

Regional structure of informality in Mexico after Covid-19

Oscar Rodríguez Medina*, Ramón Palafox Silva** y
Elías Alvarado Lagunas***

Información del artículo	Resumen
Recibido: 04 octubre 2023	El objetivo es analizar los efectos del confinamiento social ocasionado por la pandemia de covid-19 sobre el empleo informal en México. Se estimó un modelo Logit para determinar la probabilidad de encontrar un trabajador informal dadas ciertas características en cada región del país y a nivel nacional. Los resultados indican que la probabilidad de encontrar un trabajador informal es superior a 50% en los niveles regional y nacional, y que ésta es más alta en las regiones centro y sur. La limitación del estudio es la imposibilidad de los modelos lógicos para identificar las interacciones no lineales entre las variables independientes, lo que dificulta capturar algunas dinámicas del empleo informal. Este estudio aporta una perspectiva innovadora de la informalidad porque la analiza desde una óptica regional. Finalmente, la probabilidad de encontrar un trabajador informal es mayor en todo el país después de la pandemia.
Acceptado: 24 mayo 2024	
Clasificación JEL: J46, R11, O17, J21.	
Palabras clave: informalidad laboral, sector informal, modelo Logit, covid-19.	
Article information	Abstract
Received: 04 October 2023	The objective is to analyze the effects of social confinement caused by the covid-19 pandemic on informal employment in Mexico. A Logit model was estimated to determine the probability of finding an informal worker given certain characteristics in each region of the country and at the national level. The results indicate that the probability of finding an informal worker
Accepted: 24 May 2024	

* Facultad de Contaduría y Administración, UNAM; <https://orcid.org/0000-0002-5839-2284>.

** Banco de México, BANXICO; <https://orcid.org/0009-0001-1450-9444>.

*** Facultad de Contaduría Pública y Administración, UANL; eliasalvarado@gmail.com;
<https://orcid.org/0000-0002-2751-7718>.



JEL Classification: J46,
R11, O17, J21.

Keywords: labor
informality, informal
sector, Logit model,
covid-19.

is greater than 50% at the regional and national levels, and that this is higher in the central and southern regions. The limitation of the study is the inability of the logical models to identify non-linear interactions between the independent variables, which makes it difficult to capture some dynamics of informal employment. This study provides an innovative perspective on informality because it analyzes informality from a regional perspective. Finally, the probability of finding an informal worker is higher throughout the country after the pandemic.

Introducción

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2020) señala que el empleo informal es todo trabajo remunerado, autoempleo o empleo asalariado que no está registrado, regulado o protegido por marcos legales o normativos. Este tipo de empleo se ha convertido en un rasgo característico del mercado laboral en México debido a que, desde hace varios lustros, el nivel de la tasa de informalidad prevalece por encima de 50% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2020a). Los esquemas de informalidad crean empresas que demandan y ofrecen bienes y servicios a otras unidades económicas formales e informales, por lo que cumplen la función de catalizadores del intercambio de bienes y servicios. A su vez, estos esquemas se convierten en un mecanismo efectivo de generación de empleos, los cuales son, en su mayoría, de una calidad inferior a los empleos del sector formal.

Estas circunstancias ocasionan, invariablemente, la propagación de estos esquemas laborales en los estratos de las unidades económicas de menor tamaño, pero también implican una constante e inagotable fuente de nuevos ingresos y dinamismo económico que permea desde la informalidad a las actividades económicas formales, a través de las micro, pequeñas y grandes corporaciones. Por ello, el reconocimiento de los emprendimientos informales como entes que generan flujos de efectivo para la propia unidad económica, que consumen productos o servicios (materiales, instrumentos y herramientas, materias primas y servicios como electricidad, gas, gasolina, telefonía e Internet) de las empresas formalmente establecidas, pero también de aquellas que se mantienen en el sector subterráneo, es relevante para que las intervenciones gubernamentales efectuadas en su contra prescriban condiciones de coexistencia con las cadenas de valor de la estructura formal de la economía.

Las empresas que se ubican en el sector informal de la economía operan con niveles de organización bajos, surgen a partir de empleos casuales o derivados del parentesco y dependen exclusivamente del desempeño del emprendedor(a) para llevar a cabo las actividades concernientes a la administración, comercialización, publicidad, entre otras (Alvarado, 2021; Rodríguez, 2021). De acuerdo con Martínez, Ruíz, Ruesga Cazes y Falco (2017) y Palafox y Rodríguez (2023), por lo general, la informalidad disminuye el bienestar de los trabajadores porque estos operan con dificultades, como restricciones al financiamiento, a la seguridad social, a prestaciones, entre otras. En este contexto, es posible identificar a la informalidad como fuente de bajos niveles de productividad laboral, de afectaciones negativas sobre el potencial de crecimiento y de incrementos en la desigualdad.

Sin embargo, la informalidad en México no es indicio de niveles de productividad y bienestar bajos ni implica precariedad laboral, debido a la existencia de heterogeneidad en las unidades productivas informales. Más bien, es posible considerar a estas últimas como empresas de crecimiento que operan para maximizar beneficios, y como unidades económicas de supervivencia que surgen a causa de la falta de oportunidades y cuya cuantificación y clasificación resulta difícil (Robles y Martínez, 2018; Aguilar, Ramírez y Martínez, 2018; López, Rivera y Sánchez, 2018). En estas condiciones, las unidades productivas se enfrentaron a los efectos de las estrategias que las autoridades sanitarias impusieron para contener los contagios y las defunciones ocasionadas por el virus SARS-CoV-2 (covid-19).

Lo anterior significó restricciones parciales y totales a las actividades económicas, que afectaron a la ocupación y al empleo. Por lo tanto, se dispuso una categorización de las actividades como esenciales y no esenciales para permitir que los sectores asociados a la salud y seguridad pública, así como los sectores fundamentales de la economía, industria de alimentos y bebidas, entre otros, permanecieran activos durante la coyuntura para facilitar la aplicación de medidas de contención del virus. En este escenario, y a pesar de las diversas intervenciones del gobierno federal y de las correspondientes en las entidades federativas, los emprendimientos de todos los tamaños, pero sobre todo las micro y las nanoempresas informales, enfrentaron un desafío sin precedentes.

Los emprendimientos se vieron obligados a identificar oportunidades en este contexto de adversidad, y a diseñar mecanismos e implementar estrategias para mantener las actividades de producción,

comercialización y distribución de bienes y servicios sin la interacción física entre oferentes y demandantes. Preservar la dinámica de la comercialización es y fue fundamental para no detener por completo el proceso de producción y, con ello, mantenerse en el mercado. Es claro que, aunque hayan sido aplicadas con éxito estas estrategias, hubo afectaciones en las ventas que ralentizaron el proceso productivo, debido a las restricciones en el consumo de bienes y servicios derivadas del confinamiento social.

Ante estas circunstancias, las unidades económicas hicieron uso de la tecnología como mecanismo de ventas (comercio electrónico) y del trabajo remoto (*home-office*), total, parcial u ocasional, como esquema laboral. En este sentido, el primer e inmediato obstáculo que las empresas enfrentaron fue la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) porque estas herramientas exigieron habilidades particulares que difieren de las usuales en el esquema presencial.

De acuerdo con lo anterior, esta investigación se encarga de analizar la nueva estructura regional de la informalidad tras los efectos de la pandemia de covid-19 en el país.

1. Revisión de literatura

En la XV Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo se señaló que el sector informal está constituido por unidades de producción familiar que operan con niveles de productividad bajos, condiciones laborales precarias (salarios reducidos y sin prestaciones laborales) y alta rotación de mano de obra. Al respecto, Escoto (2010) y Cambreros y Bracamontes (2015) señalan que la estructura del empleo informal implica, invariablemente, precariedad laboral en términos de discontinuidad de la ocupación, nula regulación laboral, ingresos inferiores respecto de esquemas formales y actividades económicas que son intensivas en mano de obra, lo que conduce a que la menor productividad laboral ocasionada por los esquemas informales presione los salarios mínimos y contractuales a la baja. Además, los activos pueden ser utilizados indistintamente para propósitos del negocio o del hogar y no pertenecer a las unidades de producción, sino a sus dueños. A su vez, estos últimos no realizan transacciones ni establecen contratos con otras unidades y tampoco asumen obligaciones. Los dueños buscan financiamiento por sí mismos y los gastos de producción son indistinguibles del gasto del hogar (Husmanns, 2004; Martínez, 2015; Alvarado, 2021; Palafox y Rodríguez, 2023).

Asimismo, Cotler (2015), Rodríguez (2021) y Rodríguez, Alvarado y Sánchez (2023) consideran que las unidades económicas de tamaño nano prefieren este esquema porque los individuos que conforman estas unidades utilizan y explotan los recursos propios para la creación de emprendimientos cuya administración y dirección son realizadas por una sola persona, misma que, cuando inicia actividades, no cuenta con incentivos para formalizarse. Para Adams, Silva, Johansson y Razmara (2013), los emprendimientos informales restringen el crecimiento y desarrollo económico, de manera que las políticas públicas están diseñadas para mitigar y eliminar este fenómeno social. Sin embargo, este tipo de empresas ha mostrado el suficiente dinamismo para constituirse como una alternativa viable al empleo asalariado formal y contribuye de manera exitosa, en algunos casos, al sostenimiento y el desarrollo económicos (Palafox y Rodríguez, 2023).

Por su parte, Rivera (2018) señala que existen diversos enfoques de la informalidad que utilizan criterios para determinar su causalidad; el primero de ellos es el dualista, aquel que considera que el sector informal se encuentra desvinculado por completo del sector formal y surge debido a la expulsión de trabajadores de las actividades formales.¹ En contraste, el enfoque estructuralista señala que los trabajadores que se ubican en las unidades económicas informales permiten la reducción de costos de mano de obra y, por consecuencia, mejora la competitividad de las grandes empresas, por lo que estas unidades se hallan muy relacionadas con las actividades formales.

Los otros dos enfoques, el legalista y el voluntarista, prescriben que los individuos informales lo son por decisión propia y lo hacen con la finalidad de evadir costos, para el primer caso, mientras que en el segundo se hace énfasis en que los trabajadores y empresarios entran al sector informal de manera deliberada para evitar las regulaciones y los impuestos propios del sector formal. Para Martínez *et al.* (2017), la informalidad generalmente disminuye el bienestar de los trabajadores en razón de las restricciones al financiamiento y a la seguridad social, por lo que es fácil identificarla como causante de niveles de productividad laboral bajos, afectaciones negativas sobre el potencial de crecimiento e incrementos en la desigualdad, como se mencionó anteriormente.

¹ Esta exclusión se debe al comportamiento demográfico, a la capacidad del sector industrial para generar empleos suficientes y a la limitada capacitación de los trabajadores.

No obstante, Robles y Martínez (2018) señalan que la ausencia de formalización de las unidades económicas en México no es síntoma de baja productividad. También se reconoce que la informalidad no representa *per se* pobreza, sino que la transición de la formalidad a la informalidad corresponde a un proceso de distribución en términos de evasión de impuestos y la posibilidad de emplear por medio de la subcontratación (Castells y Portes, 1989). En este sentido, Aguilar *et al.* (2018) identifican una estructura heterogénea en las microempresas informales a las que categorizan como empresas de crecimiento y unidades económicas de supervivencia; las primeras son agentes que buscan maximizar los beneficios y las segundas surgen debido a la falta de oportunidad en otras áreas de trabajo.

Otro enfoque prescribe que la informalidad opera como una limitante para las mejoras en la cantidad y calidad de la infraestructura y de los servicios públicos, además de representar desventajas para el empleo formal en términos de cargas impositivas. Una economía como la mexicana, que posee un alto desempleo estructural, es proclive a los efectos de eventos coyunturales adversos, como una recesión económica, porque obligarían a muchas unidades económicas a suspender actividades, reducir personal y hasta cerrar por completo el emprendimiento. Esta situación es clave para entender las razones por las cuales un individuo o grupo de individuos decide transitar al sector informal (Loría y Ramos, 2007).

Además de los enfoques dualista, estructuralista, legalista y voluntarista, se debe considerar la condición de multidimensional de la informalidad. El INEGI prescribe dos dimensiones. La primera señala que en el empleo informal se hallan aquellas unidades económicas cuyo objetivo primordial es la generación de empleo para las personas involucradas, y que opera con recursos con origen en los propios hogares y con ausencia de formalidad en los acuerdos laborales. Algunas características de los emprendimientos bajo esta dimensión son: I) esquemas de organización con poca división entre trabajo y capital, II) pequeña escala de producción, III) ocupación casual, asociada con parentesco (Palafox, 2024).

Prieto (2011) y Palafox (2024) señalan que la otra dimensión de la informalidad considera aquel trabajo que se desempeña en actividades enmarcadas fuera del amparo legal o institucional. Cabe destacar que este carácter impide su clasificación. La conjunción de estas dimensiones permite la medición del sector informal y, por lo tanto, su inclusión en las cuentas nacionales a través de la Matriz Hussmanns. En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) utiliza la Encuesta

Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para, mediante la aplicación del método integrador de la Matriz Hussmanns, captar aquellas ocupaciones con ausencia de registro (vinculado a unidades económicas informales) y carencia de afiliación institucional (empleo que se lleva a cabo sin la protección social o laboral, en empresas formales o no) (INEGI, 2019). En esta matriz además se incluyen las formas de trabajo de dependientes, para mejorar la precisión y evitar la doble contabilidad de la informalidad.

Ahora bien, en términos del vínculo entre la informalidad laboral y el crecimiento económico destacan características evidentes, toda vez que los esquemas laborales formales son generalmente intensivos en mano de obra, por lo que el desempeño de estas unidades es deficiente. En cuanto a productividad se refiere, ésta es menor que la de los empleos formales, ya que la ralentización del crecimiento económico se debe a niveles bajos de productividad total de los factores que, a su vez tiene como consecuencia pérdidas de empleo que transita a la informalidad. Además, la informalidad es fuente de empleos de precariedad laboral. No obstante, se sugiere que para mitigar la informalidad no basta con formalizar a las unidades económicas (Ochoa, 2011; Ros, 2013; Loría *et al.*, 2016)

Sin embargo, la ausencia de esquemas sociales, como el seguro de desempleo, pero sobre todo la necesidad de percibir algún ingreso para sostenerse a sí mismas y a otros miembros de la familia, obligan a las personas a refugiarse en actividades económicas que no son reconocidas por las instituciones. Por lo tanto, es difícil reportar el desempeño de estas actividades en los registros contables municipales, estatales y nacionales. Aun así, en Latinoamérica el 70% de los nuevos empleos se ubica en el sector informal y sus principales características son: un desenvolvimiento inestable, ingresos y remuneraciones bajas, ausencia de seguridad social y limitados esquemas de derechos laborales; es decir, prevalece una relación inversa entre productividad e informalidad (Loría, Aupart y Salas, 2016; Organización de Naciones Unidas, ONU, 2021).

Lo anterior permite discutir, entonces, que aquellos individuos que se desempeñan en la informalidad son trabajadores que planearon, evidentemente de manera voluntaria, insertar su actividad en este sector debido a razones como la posibilidad de obtener retornos iguales o incluso superiores que en mercados laborales formales, además de que los beneficios de la formalidad, como seguridad social y prestaciones, y las restricciones en las promociones de puestos, entre otras, no son atractivos en el corto plazo ante la posibilidad de evadir gravámenes y, sobre todo, de aprovechar la flexibilidad laboral (Maloney, 2004).

No obstante, Ros (2013) argumenta que el incremento de los empleos formales en la economía no es capaz por sí mismo de mejorar la productividad ni de reducir la precariedad laboral de las organizaciones. En este contexto, el desempeño de emprendimientos de tamaño nano y micro no necesariamente representa (o es fuente) de niveles de productividad bajos, toda vez que, dadas sus características, dichos emprendimientos deben mantener cierto grado de rentabilidad; porque de lo contrario, su permanencia en el mercado se compromete y, por consiguiente, los recursos propios o del hogar.

2. Informalidad y confinamiento social en México

En países en desarrollo prevalece un escenario de desvinculación entre la estructura productiva (sectores económicos) y sus empresas, el cual fue sometido a finales de 2019 e inicios de 2020 a la emergencia sanitaria de la enfermedad de covid-19. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomendó medidas extremas de confinamiento social con la finalidad de mitigar la dispersión y la transmisión del virus en las comunidades, así como evitar complicaciones y fallecimientos derivados de dicha enfermedad. El covid-19 se detectó por primera vez en una provincia de China y una de las recomendaciones iniciales de las autoridades sanitarias fue el aislamiento social en diferentes intensidades. Los efectos de ello se manifestaron inmediatamente en la estructura productiva (empresarial), sobre todo en aquellas economías con debilidades financieras, sanitarias, económicas y monetarias (Palafox y Rodríguez, 2023).

El distanciamiento social enmarcado por suspensiones laborales y sociales, parciales y totales, de las actividades económicas representó serias afectaciones en la ocupación y el empleo. En México, las restricciones sociales fueron de aplicación nacional al principio, pero mientras transcurrió la pandemia, la intensidad de los contagios y la mortalidad por el virus determinó el grado de confinamiento en las entidades federativas.² Inicialmente, las actividades fueron clasificadas en esenciales y no esenciales. En este tenor, destacaron como esenciales, de manera obvia, aquellas actividades necesarias para atender la emergencia sanitaria, como las de la rama médica, seguridad pública, sectores fundamentales de la economía, industria de alimentos y bebidas, las relacionadas con la operación de programas sociales y con la

² La Jornada Nacional de Sana Distancia fue la referencia del gobierno federal para la reapertura gradual y ordenada de las actividades económicas no esenciales, con base en los niveles de transmisión y propagación territorial del virus, así como en la capacidad de respuesta en cada entidad federativa (Secretaría de Salud, 2020b).

conservación, mantenimiento y reparación de la infraestructura crítica³ (véase tabla 1).

Tabla 1
Actividades económicas esenciales durante el confinamiento social por la pandemia de covid-19

Rama económica	Actividades consideradas esenciales*
Médica	Actividades médicas, paramédicas, administrativas y de apoyo en todo el Sistema Nacional de Salud, sector farmacéutico, tanto en su producción como en su distribución (farmacias); manufactura de insumos, equipamiento médico y tecnologías para la atención de la salud; disposición de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI), entre otras.
Seguridad pública y protección ciudadana	Seguridad pública y protección ciudadana; en la defensa de la integridad y la soberanía nacionales; la procuración e impartición de justicia; así como la actividad legislativa en los niveles federal y estatal.
Sectores fundamentales de la economía	Financieros, recaudación tributaria, distribución y venta de energéticos, gasolineras y gas, generación y distribución de agua potable, industria de alimentos y bebidas no alcohólicas, mercados de alimentos, supermercados, tiendas de autoservicio, abarrotes, servicios de transporte de pasajeros y de carga, producción agrícola, pesquera y pecuaria, agroindustria, industria química, productos de limpieza, ferreterías, servicios de mensajería, guardias en labores de seguridad privada, guarderías y estancias infantiles, asilos, entre otras.
Conservación, mantenimiento y reparación de la infraestructura crítica	Aquellas que aseguran la producción y distribución de servicios indispensables como agua potable, energía eléctrica, gas, petróleo, gasolina, turbosina, saneamiento básico, transporte público, infraestructura hospitalaria y médica, entre otros.

* Incluye las relacionadas con la operación de los programas sociales del gobierno.

Fuente: elaboración propia con base en Secretaría de Salud (2020a).

³ Además de estos esfuerzos, las principales instituciones de salud pública del Estado mexicano, es decir, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI), incrementaron el número de médicos generales y especialistas, enfermeras generales y especialistas, laboratoristas, administrativos, entre otros (Secretaría de la Defensa Nacional, 2020). Asimismo, el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Fovissste) y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) otorgaron créditos directos para pequeñas empresas, y se hicieron pagos por adelantado de las Pensiones para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores y las Personas con Discapacidad (Secretaría de Bienestar, 2020; Presidencia de la República, 2020).

En este contexto, desde el interior de las unidades económicas emergieron pericias administrativas que permitieron dar continuidad a sus actividades a través de mecanismos para que la comercialización no se detuviera. Uno de estos mecanismos fue el comercio electrónico (*e-commerce*), que consiste en la compra y venta de productos o servicios por vía electrónica. Su principal objetivo es optimizar recursos materiales, financieros y humanos, y facilitar la atención, el servicio y la entrega de productos.

Es preciso destacar que no se trata de una herramienta nueva, porque, en términos técnicos, el comercio electrónico estaba disponible incluso una década atrás. Sin embargo, la poca confianza (transparencia y legalidad) que entonces generó entre los usuarios, consumidores principalmente, impidió que se estableciera en las empresas como medio complementario de ventas (Manzur, Rojas, Balcázar y Rodríguez, 2020; Béjar, Valenzo, Madrigal, Madrigal y Montesinos, 2022). Aunque las TIC empleadas en las organizaciones se utilizaron, de forma esencial, para agilizar y facilitar el intercambio de bienes y servicios, su mayor utilidad se manifestó como mecanismo de prospección de clientes y sustitución del contacto físico con los mismos; lo que significa que el comercio electrónico es un método para posicionar a la empresa en los mercados actuales e incursionar en otros nuevos. (Scupola, 2009)

En México, la proliferación del comercio electrónico en las nano, micro, pequeñas empresas y sobre todo para los nuevos emprendimientos fue determinante porque mediante esta tecnología es posible reducir costos, aumentar la interacción con clientes (y proveedores) actuales y potenciales, identificar comportamientos relevantes del nicho de mercado (competencia) y lograr mayor proyección al mercado global (Manzur *et al.*, 2020, 2020; Alvarado, Rodríguez y Sánchez, 2023). La utilización del comercio electrónico se clasificó de acuerdo con su aplicación y con los agentes económicos que involucra; la siguiente tabla describe cada una de ellas.

Tabla 2
Clasificación del comercio electrónico en función de la interacción entre agentes económicos

Clasificación	Descripción
C2C	<i>Consumidor a consumidor.</i> Los consumidores realizan en la web transacciones de manera directa con otros consumidores.
B2C	

C2B	<i>Negocio al consumidor y consumidor al negocio.</i> Son las más comunes y se refiere al intercambio comercial por medio de sistemas de pago seguro y la entrega a través de un canal físico o electrónico.
B2B	<i>Negocio a negocio.</i> Los establecimientos acuerdan el intercambio, ya sea de bienes intermedios o finales por medios electrónicos.
C2G	<i>Consumidor al gobierno.</i> Este esquema involucra al sector gubernamental e implica que el gobierno brinda orientación a los consumidores a través de sitios de Internet.
B2G	<i>Empresas al gobierno.</i> Las empresas retroalimentan al sector público a través de sitios web.
G2C	<i>Gobierno a los consumidores.</i> Es la interrelación remota entre el sector gubernamental y los consumidores. Se realizan transacciones como el pago de contribuciones, derechos, obligaciones, entre otros.

Fuente: elaboración propia con base en Scupola (2009), Hernández *et al.* (2018), Alvarado (2021), Béjar *et al.* (2022) y Alvarado *et al.* (2023).

La posibilidad de coexistencia entre la vida laboral y la familiar o personal (desarrollo de actividades educativas y de esparcimiento) es la virtud de los empleos a la cual los trabajadores asignan mayor importancia, aunque también resaltan otros aspectos como los ingresos, los beneficios laborales, como la seguridad social, y, cada vez más, rasgos de los empleos que prelación en la diversidad y la inclusión (Ortiz, 2020). Durante el primer año de pandemia y, por lo tanto, de confinamiento social, el esquema de trabajo en casa o remoto fue una alternativa para las organizaciones, que generó aceptación entre los empleados y, a su vez, obligó a las empresas a acelerar el proceso de adaptación a jornadas parciales y al trabajo desde casa.

El modelo de trabajo que implicó tres días de labores en la oficina, dos en casa y dos de descanso destacó porque poco más de 40% de las organizaciones participantes en el estudio denominado *La reinención de la cultura empresarial*, de LinkedIn, sigue utilizando esquemas híbridos y 25% opera mediante actividades remotas, lo que se manifestó en el hecho de que este esquema pasó de ser emergente a complementario (López, 2021). De acuerdo con la Encuesta sobre el Impacto Económico generado por Covid-19 (ECOVID-IE), más de 50% de las organizaciones micro, pequeñas, medianas y grandes aplicaron paros técnicos como medida de prevención de contagios, y la mayoría trató de mantener a su personal en sus puestos, aunque las remuneraciones y las prestaciones se vieron mermadas durante el periodo de confinamiento.

Asimismo, la Encuesta Telefónica sobre Covid-19 y Mercado Laboral (ECOVID-ML) fue aplicada a personas ocupadas de 18 años o más que

fueran usuarias de teléfono. Para inicios del segundo trimestre de 2020, 24% de esta población laboró bajo esquema de trabajo en casa (*home-office*), poco menos de una tercera parte fue obligada a reducir sus horas de trabajo ordinarias y poco menos de la mitad disminuyó sus percepciones (INEGI, 2020a). Entonces, las condiciones laborales a las que obligó el distanciamiento social aceleraron la transición de estructuras laborales tradicionales, donde la presencialidad es la característica principal, a esquemas que prescriben flexibilidad laboral como cualidad primordial.

Como se mencionó, en este escenario el *home-office* y el *e-commerce* se convirtieron en estrategia y herramienta tecnológicas que ayudaron a superar las complicaciones originadas por la pandemia. Esto significó un proceso de adaptación obligado que conllevó dificultades en las empresas por el hecho de instalar dichas tecnologías y la renuencia de los consumidores, debido a que tuvieron que someterse a una adaptación y aceptación en términos de confianza acelerada y preferencia; es decir, tanto empresa como consumidores tuvieron que aprender a normalizar el uso de dispositivos móviles, tarjetas de crédito y débito, y transferencias electrónicas (Alvarado *et al.*, 2023). En el caso del trabajo en casa y en el contexto de las megaciudades de las economías emergentes, estas tecnologías permiten reducir y eliminar los desplazamientos que resultan costosos en términos de tiempo y recursos económicos, así como disminuir la congestión vehicular y la emisión de contaminantes.

En México se reportaron incrementos considerables en el uso del comercio electrónico a través de venta en línea al menudeo, ventas directas de las empresas, primordialmente, es decir, fue posible normalizar transacciones que implican la interacción con medios virtuales, como pagos y transferencias mediante aplicaciones en dispositivos electrónicos (Ríos, 2020). De acuerdo con la Asociación Mexicana de Ventas Online (AMVO, 2021), las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) registraron incrementos en utilización del orden de 100% de los medios electrónicos para la comercialización, lo que significó que una de cada tres ventas se realizó por Internet.

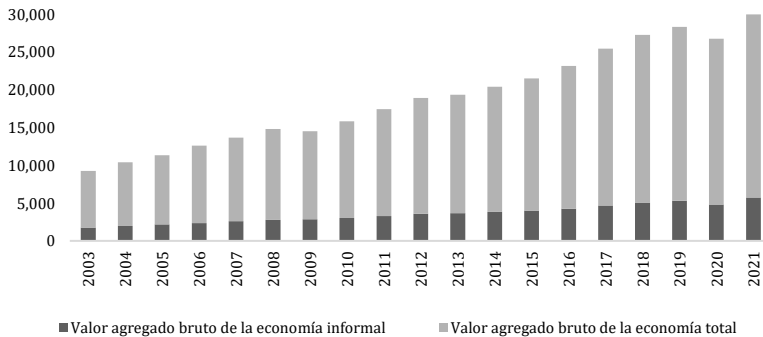
De acuerdo con la AMVO, las empresas utilizaron principalmente las redes sociales: I) Facebook a través de Marketplace; II) WhatsApp por medio de grupos de venta; y III) TikTok e Instagram por la condición de tener una cuenta asociada. Entonces, en el plano virtual, los emprendimientos desarrollaron sitios web cuyos contenidos muestran las características de sus productos y servicios. En estas condiciones, la cantidad de seguidores de las cuentas empresariales fue y es determinante para la difusión de

fotografías, videos y experiencias de dichos productos y servicios. Incluso, tanto empresas formales como informales usaron esquemas promocionales como el Hot Sale, Buen Fin, Black Friday, y de ofertas de temporada, como 2x1, 3x2 y pagos a meses sin interés. Además de las redes sociales, los emprendimientos recurrieron a plataformas de comercio electrónico que poseen cierta aceptación en los mercados, como transferencias electrónicas bancarias mediante aplicaciones de bancos o el Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI), Amazon, Mercado Libre, PayPal, Oxxo, entre otros (Alvarado *et al.*, 2023).

Informalidad y comercio electrónico en México

En nuestro país, el peso relativo de la economía informal, en términos de valor agregado bruto, fue en promedio de 23% durante el periodo de 2003 a 2021, y sólo en 2020 fue posible reducir esta participación por debajo de 22%. Lo anterior sugiere que esta reacción se debe a los efectos que el confinamiento social tuvo sobre los puestos de trabajo informales (figura 1).

Figura 1
Valor agregado bruto de la economía y de la economía informal
(miles de pesos)

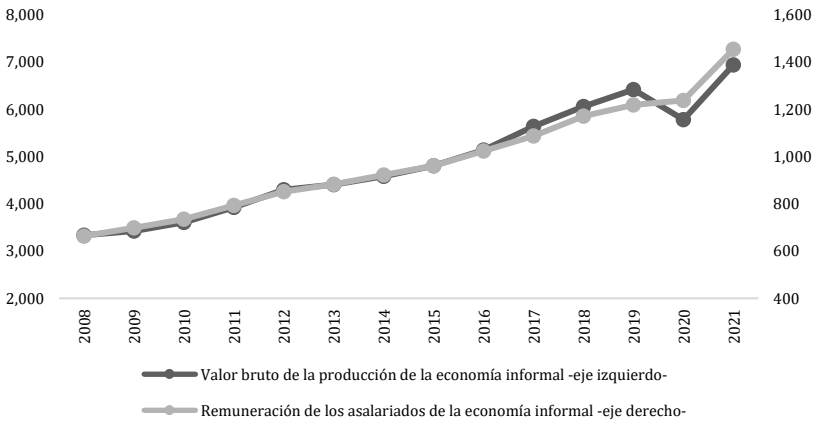


Fuente: elaboración propia con base en Medición de la Informalidad INEGI (2023).

En la siguiente figura se presenta la relación entre el valor creado o añadido en el proceso de producción en el país y las remuneraciones de los empleos informales. Asimismo, es posible identificar un comportamiento creciente del valor bruto de la producción (VBP), el cual está acompañado por el desempeño de las remuneraciones del sector informal (véase figura 2). Lo anterior fortalece la proposición de que los

esfuerzos de los administradores (dueños) de nano o microempresas informales deben ser, al menos, suficientes para obtener ingresos tanto para la subsistencia del propio individuo como para mantener operaciones en el mercado. Por lo tanto, en este tipo de emprendimientos, las estructuras de informalidad representan los cimientos de la dinámica económica y de generación de empleos en países emergentes y en desarrollo (Robles y Martínez, 2018; Villicaña y Rodríguez, 2022).

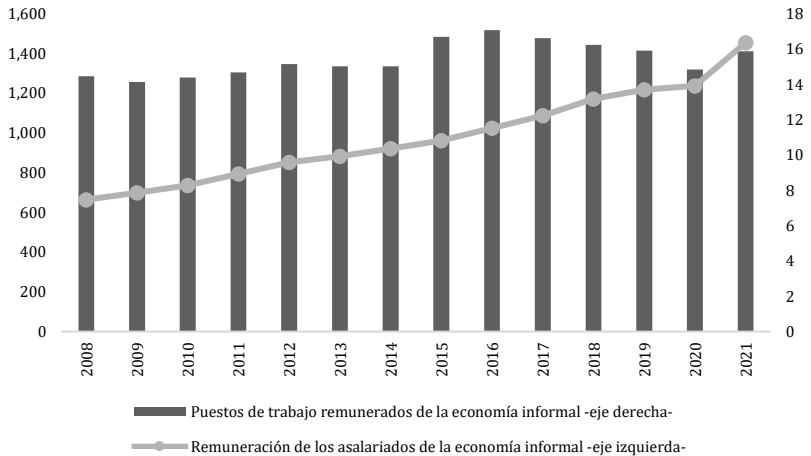
Figura 2
Valor bruto de la producción y remuneraciones de la economía informal
(miles de pesos)



Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2023).

A continuación, en la figura 3 es posible determinar que desde 2008 hasta 2021 los puestos de trabajo ubicados en la economía informal se mantuvieron entre 14,000 y 17,000 unidades con un comportamiento ascendente, y sólo en 2020 se registró una caída de 6.7% en este tipo de empleos, situación contraria a la tasa de crecimiento anual del periodo que fue de 0.8%. Sin embargo, hasta 2020 las remuneraciones de los asalariados de la economía informal mantuvieron crecimientos inferiores a los dos dígitos, pero de 2020 a 2021 estos pagos reportaron un crecimiento del orden de 18%, lo que es consistente con el proceso de cierre temporal, parcial y total de actividades informales porque, debido a su necesidad de seguir en operaciones, los emprendimientos se vieron obligados a ofrecer incentivos a los trabajadores para mantener las actividades a pesar del riesgo de contagio que implicó salir de los hogares.

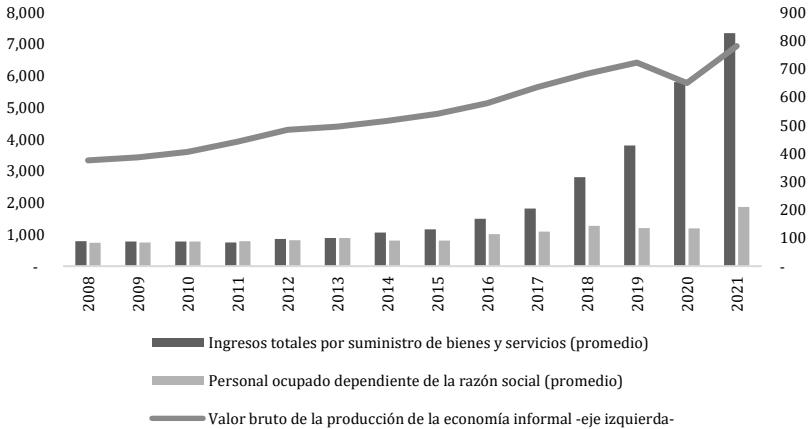
Figura 3
Remuneraciones y puestos de trabajo de la economía informal
(miles de pesos y miles de unidades)



Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2023).

Enseguida se contrasta el VBP de la economía informal con el desempeño de las unidades económicas, en términos de personal ocupado e ingresos totales por suministro de bienes y servicios del comercio al por menor exclusivamente a través de Internet. En la figura 4 se puede observar que mientras el comportamiento del VBP fue en ascenso, sobre todo en el periodo 2016-2018 en el que creció en promedio a una tasa de 8%, los ingresos por concepto de ventas al por menor exclusivamente a través de Internet reportaron un crecimiento promedio anual del orden de 20%, sin embargo, de 2019 a 2020 la tasa de crecimiento asociada fue superior a 50%. Esto sucedió manteniendo una tasa de crecimiento promedio de 8.5% de personal ocupado en este tipo de actividades.

Figura 4
Valor bruto de la producción (miles) e ingresos totales y personal ocupado del comercio al por menor exclusivamente a través de Internet

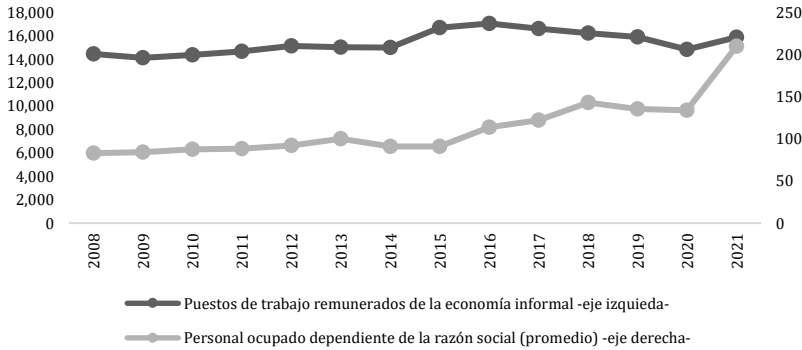


Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (INEGI, 2022) y la Medición de la Informalidad INEGI (2023).

Finalmente, la figura 5 reporta la relación entre los puestos de trabajo informales remunerados y personal ocupado en el comercio al por menor exclusivamente a través de Internet y, es posible describir un comportamiento similar entre ambas variables de 2008 a 2021. No obstante, destaca el comportamiento durante el periodo de la pandemia por covid-19, ya que de 2019 a 2020, los puestos de trabajo informales cayeron 6.8%, mientras que el personal ocupado en el comercio electrónico sólo se redujo 1.2%. Sin embargo, de 2020 a 2021, las variaciones porcentuales fueron del orden de 7% y 57%, respectivamente.

Lo anterior sugiere que las unidades de producción implementaron estrategias, como el *e-commerce*, para enfrentar los embates de la pandemia durante 2020 y 2021. Asimismo, es consistente con el hecho de que durante 2021 la economía informal registró un aumento de 12.4%, después de haber caído 12.3% el año previo por la crisis de covid-19, lo que mostró una recuperación más dinámica que la de la economía formal (*El Economista*, 2023).

Figura 5
Puestos de trabajo informal remunerado y personal ocupado en el comercio al por menor exclusivamente a través de Internet



Fuente: elaboración propia con base en la Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (INEGI, 2022) y la Medición de la Informalidad (INEGI, 2023).

3. Metodología

El objetivo de la estimación de un modelo de elección discreta binaria tipo Logit en este estudio es conocer la probabilidad actual de encontrar un trabajador informal a nivel nacional y en cada región del país, así como mostrar el grado de influencia que tienen algunas características de los trabajadores para verificar su pertenencia al empleo informal y comprobar si estos determinantes actúan de forma distinta en cada región.⁴ El modelo Logit es un modelo de probabilidad que utiliza una función de distribución acumulativa logística y cuya expresión matemática es la siguiente:

$$Pi = \frac{1}{1+e^{-(\beta_1+\beta_2X_i)}} \quad (1)$$

Para facilitar la exposición, la ecuación 1 puede expresarse de la siguiente manera, donde $Z_i = \beta_1 + \beta_2X_i$.

$$Pi = \frac{e^{Z_i}}{1+e^{Z_i}} \quad (2)$$

⁴ Los modelos Probit también se han utilizado para captar el comportamiento de la informalidad en México, por ejemplo, Martínez *et al.* (2017) sustentan la segmentación laboral en el país utilizando la ENOE de los años 2005 y 2015. La metodología del modelo Probit utiliza variables categóricas como dependientes; este modelo también es conocido como "modelo de variable binomial o binaria".

La ecuación 2 representa la función de distribución logística acumulativa, donde P_i no está linealmente relacionada con Z_i , por lo que no satisface los supuestos de los modelos lineales de probabilidad (Gujarati, 2010). Esta ecuación permite obtener la probabilidad de encontrar un trabajador informal, dadas las condiciones que las variables independientes imponen, es decir, I) educación: “escolaridad”; II) salario: “salario”; III) sector de la actividad económica⁵: “sector_eco1”, “sector_eco2” y “sector_eco3”; IV) edad: “edad”; V) jornada laboral: “jornada_l” y VI) utilización del comercio electrónico como mecanismo complementario de operación de las unidades económicas informales: “e_com”. De acuerdo con lo anterior, la ecuación 1 se expresa de la siguiente manera:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 \text{escolaridad} + \beta_3 \text{salario} + \beta_4 \text{sector}_{eco} + \beta_5 \text{edad} + \beta_6 \text{jornada}_1 + \beta_7 \text{e_com})}} \quad (3)^6$$

3.1 Datos

Se utilizó la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo correspondiente al tercer trimestre del 2022, de la cual fueron seleccionados los individuos pertenecientes a la población ocupada, es decir, 179,396 sujetos encuestados, quienes representan un total de 57,932,441 sujetos después de aplicar el factor de expansión del INEGI.⁷ De este total, se excluyó a aquellos trabajadores que no perciben ingresos, ya que podrían alterar la significancia de dicha variable dentro del modelo econométrico y no otorgar la interpretación más adecuada sobre el impacto que posee el ingreso sobre el empleo informal, y a su vez se fijó un ingreso máximo de \$200,000, ya que en el total de la muestra existen tan sólo tres observaciones que cumplen esta característica, las cuales, al considerar el factor de expansión representan únicamente a 1,690 personas, de considerar dichas observaciones dentro del análisis provocarían un sesgo al alza de los resultados de la estadística básica sobre el ingreso de los trabajadores. También se descartó a quienes estuvieran fuera del rango de edad que la Ley Federal del Trabajo prescribe, es decir, se seleccionó a individuos con edades de entre los 15 y los 65 años. Tampoco fueron

⁵ Para facilitar el análisis, se utilizó la variable “rama_est1”, ya que posee sólo tres categorías, en lugar de la variable “rama_est2”, que posee 11 categorías distintas.

⁶ La Ecuación 3 permite calcular la probabilidad de obtener un trabajador informal dado que se cuenta con información para cada uno de los individuos dentro de la base.

⁷ El factor de expansión es el coeficiente que otorga determinado peso a la muestra en función de su representatividad de otros tantos casos similares, el cual considera el estrato socioeconómico y el lugar de residencia (INEGI, 2010). Es importante mencionar que los factores de expansión se utilizaron únicamente para el análisis estadístico y no fueron aplicados a las variables utilizadas dentro del modelo econométrico.

incluidos los trabajadores que laboran menos de una hora a la semana y los que no especificaron el sector económico al que se dedican.

Esta depuración de individuos generó una base de datos de 112,458 personas, las cuales representan una población total de 34,681,942 después de utilizar el factor de expansión del INEGI. Esta base se utilizó para correr el modelo a nivel nacional y, posteriormente, se dividió por regiones para completar el análisis.⁸ La variable dependiente binaria corresponde al tipo de empleo de los trabajadores, de tal manera que se identificó a los empleados formales con un valor de 0 y a los informales, con valor de 1.

Las variables independientes se usan en niveles y corresponden a: educación, que contiene el número de años de estudio de los trabajadores (ANIOS_ESC); ingreso mensual (INGOCUP); sector de la actividad económica (RAMA_EST1), en la que los trabajadores que laboran en el sector primario tienen el valor de 1, los del sector secundario, 2 y los del sector terciario, 3 (se utiliza como referencia al sector primario); edad de los trabajadores, la cual muestra el número de años cumplidos (EDA); jornada laboral, que muestra el número de horas trabajadas a la semana por cada uno de los individuos (HRSOCUP) y, finalmente, la variable asociada al uso del comercio electrónico, la cual expresa que las unidades económicas realizaron alguna actividad de comercialización a través de Internet (E_COM). Enseguida se presentan los resultados de la estimación econométrica.

4. Resultados y discusión

La tabla 3 presenta los resultados de la estimación del modelo Logit a nivel nacional. Los coeficientes obtenidos son significativos.⁹ La significancia del modelo de acuerdo con la pseudo-R² de MacFadden es cercano a 20%, lo que indica mejoras relativas del modelo con regresores respecto a estimaciones que consideran sólo el intercepto. Ahora bien, cuando

⁸ Las regiones propuestas son la que el Banco de México (Banxico) utiliza en los Reportes sobre las economías regionales y que Palafox y Rodríguez (2023) emplean también: *I*) Región Norte: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; *II*) Región Centro-Norte: Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; *III*) Región Centro: Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y *IV*) Región Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

⁹ Mediante el uso de la prueba de Wald se corroboró que los estimadores son distintos de cero.

fueron sustituidos los coeficientes derivados de la estimación por máxima verosimilitud del modelo Logit en la ecuación 3, se obtuvo una probabilidad de encontrar a un trabajador informal, a nivel nacional durante el tercer trimestre de 2022, de 50.84%, lo que implica que existe prácticamente la misma probabilidad de que un trabajador sea formal o informal.¹⁰ Lo anterior es consistente con los resultados de Palafox y Rodríguez (2023), ya que esta misma evaluación, pero para el primer trimestre de 2020, señaló que la probabilidad fue de 49.06%, es decir, posterior a la pandemia es más probable hallar a un trabajador informal que uno que se desempeñe en actividades formales.

De acuerdo con lo anterior, es preciso reiterar que en los modelos Logit, el coeficiente no indica la relación que las variables independientes tienen con la dependiente, ya que no poseen una relación lineal directa con dichas variables, pero prescriben la manera en que cambia el valor del modelo, derivado de un cambio en cada variable independiente. En las estimaciones de esta investigación, los coeficientes obtenidos fueron negativos en todas las variables independientes, por lo que es conveniente analizar el exponencial de dichos coeficientes para conocer las posibilidades que posee un trabajador de pertenecer a la informalidad o no.

La tabla 3 presenta el valor del exponencial de los coeficientes del modelo nacional. Aquellos que tienen un valor negativo son resultado de dividir 1 entre el exponencial de cada coeficiente, y para el caso de los positivos, se muestra tan sólo el valor del exponencial, esto para facilitar su interpretación. Los coeficientes negativos miden la magnitud de la disminución en la posibilidad de que un trabajador sea informal y cuando el coeficiente es positivo, se mide el aumento de dicha posibilidad. Por ejemplo, el coeficiente obtenido para el salario indica que por cada peso que éste aumente, disminuyen en 1.000 veces las posibilidades de que un trabajador sea informal, siempre que se mantengan las demás variables constantes. Por otro lado, por cada año adicional en la edad de un trabajador, las posibilidades de que éste sea informal disminuyen en 1.012 veces.

Asimismo, por cada año adicional en la escolaridad de los trabajadores, la posibilidad de que estos sean informales disminuye 1.195 veces. Respecto a la jornada laboral, el coeficiente indica que por cada hora que incremente dicha jornada, disminuye 1.027 veces la posibilidad de que un trabajador pertenezca a la informalidad. En cuanto al análisis sectorial de

¹⁰ Este porcentaje fue obtenido utilizando los valores promedio en las variables independientes extraídos directamente de la base de datos.

la actividad económica, los coeficientes asociados a los sectores secundario y terciario denotan la relación respecto al sector primario (dicho sector posee el valor de 1), debido a que se trata de una variable categórica. Entonces, para la evaluación de los casos de los sectores industrial y de servicios, no se calcularon coeficientes; por lo tanto, se concluye que la posibilidad de los trabajadores del sector secundario (sector_eco2) de pertenecer al sector informal disminuye 2.781 veces respecto de los del sector primario, mientras que las posibilidades de los individuos pertenecientes al sector terciario (sector_eco3) disminuyen 1.988 veces más que los del sector primario, esto implica que el sector primario es el que posee mayores posibilidades de tener trabajadores informales, seguido del sector secundario y por último el sector terciario, lo cual es consistente con los datos presentados en el análisis estadístico de ésta variable.¹¹

Tabla 3
Modelo Logit a nivel nacional

Variable	Coefficiente	P-Value	Exponencial del coeficiente
salario	0.000	0.000*	1.000
edad	-0.012	0.000*	1.012
escolaridad	-0.178	0.000*	1.195
sector_eco2	-1.023	0.000*	2.781
sector_eco3	-0.687	0.000*	1.988
jornada_1	-0.026	0.000*	1.027
Intercepto	5.207	0.000*	182.460
e_com ^{1/}	NA	NA	NA

* Indica significancia al 5%.

^{1/} NA (no aplica) debido a que la variable correspondiente al comercio electrónico no tuvo las observaciones suficientes para ser representativa dentro del modelo, después de aplicar los filtros a la base de datos.

Fuente: elaboración propia.

Una vez revisado el caso nacional, en la tabla 4 se muestran los coeficientes del modelo Logit aplicado para cada una de las regiones del país. Se calculó la probabilidad de que un trabajador pertenezca al sector informal, utilizando los promedios de las variables independientes al sustituir los coeficientes obtenidos para cada región en la ecuación 3. Los hallazgos fueron que, en la región norte, la probabilidad de que un

¹¹ El valor del intercepto es el incremento en las posibilidades de ser informal cuando todas las demás variables son cero. Como era previsible, este valor es sumamente cuantioso, ya que es el único que recoge un aumento en la probabilidad a favor de ser informal.

trabajador pertenezca al sector informal es de 32.34%, en la región centro-norte es de 48.04%, en la región centro, de 62.98% y por último en la región sur la probabilidad es de 62.21%. La pseudo-R² calculada para el modelo de cada región fue cercano a 20%, al igual que en el caso nacional.

Los coeficientes y sus exponenciales muestran que las variables tienen comportamientos particulares sobre la informalidad en cada región del país. Por ejemplo, aunque el aumento de un peso en el salario provoca una disminución en las posibilidades de que un trabajador sea informal en 1.000 veces en todas las regiones, el incremento de un año en la edad de los trabajadores provoca una disminución en 1.005 de las posibilidades de ser informal para la región norte, en 1.017 para la región centro-norte, en 1.011 para la región centro y de 1.016 para la región sur del país. Lo anterior implica que los rangos de edad iniciales de la población ocupada están asociados a niveles más altos de informalidad.

En cuanto a la escolaridad se refiere, por cada año adicional en los estudios de los trabajadores, las posibilidades de pertenecer a la informalidad disminuyen 1.192 veces en la región norte, 1.198 en la región centro-norte, 1.208 en la región centro y 1.205 en la región sur. Cuando se revisa el caso del aumento de una hora en la jornada laboral, se revela que dicho incremento provoca una disminución en las posibilidades de ser informal de 1.044 veces en la región norte, 1.037 en la región centro-norte, 1.021 en la región centro y 1.021 en la región sur del país.

Tabla 4
Modelos Logit para las regiones Norte, Centro-Norte, Centro y Sur

Variable	Región Norte			Región Centro-Norte		
	Coeficiente	P-Value	Exponencial del coeficiente	Coeficiente	P-Value	Exponencial del coeficiente
salario	0.000	0.000*	1.000	0.000	0.000*	1.000
edad	-0.005	0.000*	1.005	-0.017	0.000*	1.017
escolaridad	-0.175	0.000*	1.192	-0.181	0.000*	1.198
sector_eco2	-1.502	0.000*	4.492	-0.856	0.000*	2.355
sector_eco3	-0.495	0.000*	1.640	-0.805	0.000*	2.237
jornada_l	-0.043	0.000*	1.044	-0.037	0.000*	1.037
Intercepto	4.653	0.000*	104.929	5.578	0.000*	264.649

e_com ^{1/}	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Región Centro			Región Sur		
Variable	Coefficiente	P-Value	Exponencial del coeficiente	Coefficiente	P-Value	Exponencial del coeficiente
salario	0.000	0.000*	1.000	0.000	0.000*	1.000
edad	-0.011	0.000*	1.011	-0.016	0.000*	1.016
escolaridad	-0.189	0.000*	1.208	-0.186	0.000*	1.205
sector_eco2	-1.21	0.000*	3.354	-0.221	0.003*	1.248
sector_eco3	-0.850	0.000*	2.340	-0.773	0.000*	2.167
jornada_l	-0.021	0.000*	1.021	-0.021	0.000*	1.021
Intercepto	5.721	0.000*	305.331	5.593	0.000*	268.532
e_com ^{1/}	NA	NA	NA	NA	NA	NA

* Indica significancia al 5%.

^{1/} NA (no aplica) debido a que la variable correspondiente al comercio electrónico no tuvo las observaciones suficientes para ser representativa dentro del modelo, después de aplicar los filtros a la base de datos.

Fuente: elaboración propia.

Por último, la variable categórica correspondiente a los sectores de la actividad económica reportó valores muy distintos en cada región, pero en todas ellas su efecto fue negativo. Es importante recordar que los coeficientes y su exponencial se interpretan con respecto al sector primario de la economía, entonces, al ser negativos, representan la disminución de las posibilidades de ser informal en relación al sector primario. En este sentido, en la región norte desempeñarse en el sector secundario (sector_eco2) genera un efecto de disminución sobre la informalidad de 4.492 veces más que el sector primario y de 1.640 que el sector terciario; en la región centro-norte los exponenciales son de 2.355 y 2.237; en la región centro, de 3.354 y 2.340 y, finalmente, de 1.248 y 2.167 en la región sur del país, respectivamente.¹²

¹² Otro dato importante que el modelo arroja es el valor del intercepto en cada región. El exponencial del intercepto muestra el aumento de las posibilidades de que un trabajador sea informal cuando el resto de los coeficientes es igual a cero, en cuyo caso dichas posibilidades incrementan 105 veces en la región norte; 264 veces en la región centro-norte; 305 veces en la región centro y, por último, 268 veces en la región sur del país. El intercepto recoge el efecto en favor de que los trabajadores sean informales, cuando el resto de los coeficientes son cero, es de esperarse que el valor sea positivo y de gran magnitud, lo cual es consistente con los resultados de Palafox y Rodríguez (2023).

En términos del análisis sectorial, resultó relevante la validación de los coeficientes asociados a los sectores industrial y de servicios porque estos coeficientes fueron menores para todas las regiones en el análisis posterior a la pandemia, al igual que en el escenario previo a la pandemia resultaron menores para cada caso, como lo plantean Palafox y Rodríguez (2023) (véase tabla 5). Lo anterior valida un efecto adverso del confinamiento social sobre la estructura laboral de las regiones del país; es decir, la probabilidad de ubicarse en el sector informal dado que el individuo pertenece al sector secundario o terciario disminuyó, lo que significa un incremento en las posibilidades de ser informal en estos sectores. Otra interpretación es que los valores más pequeños de los coeficientes implican que se redujo la brecha entre sectores o bien, que la informalidad permeó durante la pandemia en los sectores industrial y de servicios.

Tabla 5
Efectos de la pandemia sobre el comportamiento relativo de los sectores industrial y de servicios (modelos Logit para las regiones Norte, Centro-Norte, Centro y Sur)

Exponencial del coeficiente	Región Norte		Región Centro-Norte	
	<i>Previo a la pandemia</i>	<i>Posterior a la pandemia</i>	<i>Previo a la pandemia</i>	<i>Posterior a la pandemia</i>
Sector industrial	6.141	4.492	2.427	2.355
Sector servicios	2.568	1.640	2.386	2.237
	Región Centro		Región Sur	
	<i>Previo a la pandemia</i>	<i>Posterior a la pandemia</i>	<i>Previo a la pandemia</i>	<i>Posterior a la pandemia</i>
Sector industrial	4.770	3.354	1.385	1.248
Sector servicios	3.318	2.340	2.615	2.167

Fuente: elaboración propia con base en Palafox y Rodríguez (2023).

Finalmente, para atender la hipótesis planteada en esta investigación, es menester revisar los resultados asociados al uso del comercio electrónico como mecanismo para la continuidad de las unidades económicas. En este sentido, se informa que incluir esta variable en el estudio fue difícil al principio e imposible al final, toda vez que las observaciones de la pregunta que hace referencia en la ENOE al uso del comercio electrónico no contaron con suficientes individuos para considerarla representativa en las estimaciones nacional y regionales.

Conclusiones

El 30 de enero de 2023 se cumplieron tres años del suceso en el que el Comité de Emergencias de la OMS reconoció que el brote por el nuevo coronavirus constituía una emergencia de salud pública de importancia internacional. Este hito desató un sinnúmero de connotaciones y situaciones humanas, sociales, sanitarias, laborales, económicas e incluso psicológicas que, hasta la fecha, la humanidad y las economías no han sido capaces de asimilar por completo. En este escenario, en la presente investigación se revisaron y evaluaron los efectos del confinamiento social debido a la pandemia por covid-19 sobre el empleo informal en México.

La revisión de la literatura permitió conocer los enfoques causales de la informalidad, en los que destacan posturas como la que prescribe la informalidad en tanto proceso de expulsión de las actividades formales; aquellas que señalan que los procesos de informalidad son producto de decisiones y preferencias de los individuos por gozar de las cualidades que las actividades de la economía subterránea ofrecen, como la flexibilidad laboral, mejores ingresos y ausencia de gravámenes a los ingresos; hasta las posturas que reconocen a los empleos informales como necesarios para la reducción de costos en las unidades económicas formales.

En este sentido, se destaca el caso de las nanoempresas, cuya creación, administración y dirección son actividades realizadas por una sola persona, y que, por lo tanto, su desempeño debe ser suficiente para efectos de generación de recursos que garanticen la subsistencia del emprendedor, así como la permanencia del propio negocio en el mercado. Estas condiciones iniciales difícilmente otorgan incentivos a los emprendedores para la formalización. Entonces, sale a relucir lo poco atractivas que resultan las virtudes de los empleos formales, como la seguridad social, las (limitadas) promociones de puestos, las prestaciones paupérrimas, entre otras; mientras que la posibilidad de evadir gravámenes, obtener retornos iguales y, sobre todo, de aprovechar la flexibilidad laboral son un contrapeso para la formalidad y un constante y creciente estímulo para las actividades informales.

En este contexto, tanto empleos formales como informales se enfrentaron a la coyuntura del distanciamiento social enmarcado por suspensiones laborales y sociales que representaron, en conjunto, afectaciones sobre la ocupación y el empleo. En México, como en el mundo, se identificaron actividades esenciales y no esenciales para atender la emergencia sanitaria, lo cual obligó a las unidades productivas a improvisar e

implementar estrategias para facilitar la continuidad y, eventualmente, la recuperación de los emprendimientos.

El *e-commerce* y el *home-office* son mecanismos que surgieron como esquemas de emergencia ante el aislamiento social, y, después de dos años de uso de estas estrategias, los emprendimientos las utilizan en tanto esquemas operativos complementarios. Entonces, es relevante determinar la pertinencia de mantener dichas estrategias en algún grado, debido a las mejoras en términos de productividad, reducción de costos, eficiencia y efectividad. Esto significa que las organizaciones evaluarán la disyuntiva entre volver a los esquemas presenciales por completo o explotar los beneficios de aquéllas, en términos de mayor facilidad y flexibilidad para consumidores y trabajadores, respectivamente.

Los hallazgos más relevantes de esta investigación yacen en los efectos de la pandemia de covid-19 sobre la estructura productiva mexicana, específicamente, sobre el aspecto laboral, porque la estimación a nivel nacional señala que después del confinamiento social derivado de las políticas sanitarias, la probabilidad de que un individuo que pertenece a la población ocupada del país se desempeñe en la economía informal es mayor respecto a la de un periodo previo al distanciamiento social. Asimismo, las estimaciones regionales son consistentes con las condiciones prepandemia porque incrementos en el salario, edades mayores, años de escolaridad adicionales y horas añadidas a la jornada laboral son variables que mejoran la probabilidad de pertenecer a esquemas laborales formales.

Estos resultados prescriben que las nuevas condiciones del mercado laboral en México, después del confinamiento social ocasionado por el covid-19, fungen como mecanismos que profundizan hallazgos de investigaciones como las de Loría *et al.* (2016) y Palafox (2024), las cuales prescriben que, en el largo plazo, la informalidad laboral opera como una restricción permanente del crecimiento económico por medio de la pérdida de productividad. En este contexto, resulta evidente que la transición forzada, debida a eventos coyunturales como la pandemia de covid-19 y a eventos estructurales de cada mercado (bajo crecimiento), del sector formal a la informalidad es una reacción de refugio para estos trabajadores.

Granados, Domínguez y Galán (2023) señalan que, si bien es cierto, durante los dos primeros años de la pandemia, se implementaron políticas públicas para mitigar los efectos de la pandemia, así como mayor dinamismo de programas sociales, sin embargo, estas intervenciones

gubernamentales resultaron insuficientes y poco exitosas, ya que no se enfocaron en proteger al empleo. Además, destaca que puestos de alimentos fijos o semifijos (ambulantes) fueron las actividades en las que se refugió el bloque de trabajadores expulsado de esquemas laborales formales, con el objetivo suplir los ingresos que dejaron de percibir y para enfrentar el desafío que implicó el confinamiento social. Al respecto, Rodríguez, Delgadillo y Sánchez (2021), señalan que la población que se halla en el sector informal, generalmente, se ocupa en diversas actividades del sector, es decir, cubre sus necesidades a través de la obtención de ingresos por diferentes actividades del sector subterráneo.

Entonces, es preciso reconocer la posibilidad de otras fuentes de informalidad, como las que se revisaron. Sin embargo, los hallazgos de esta investigación son consistentes con el enfoque de informalidad dualista, toda vez que el incremento de la informalidad después del covid-19 surgió por la exclusión de trabajadores de las actividades formales, debido a afectaciones sobre el desempeño de la economía. Mismas que se originaron durante el periodo de estudio por una perturbación de carácter coyuntural, que influyó negativamente a todas las economías del mundo.

Respecto a la sectorización laboral, se validó el efecto adverso del confinamiento social sobre la estructura de empleo formal en las regiones del país, puesto que actualmente se observa un aumento en las posibilidades que un trabajador tiene de ser informal en los sectores industriales y de servicios, es decir, la pandemia ocasionó que la informalidad permeara en los sectores secundario y terciario. Finalmente, las estimaciones regionales y a nivel nacional no permitieron evaluar y determinar que las estrategias de las unidades productivas como el *e-commerce* y el *home-office* fueran mecanismos que ayudaran a mitigar los efectos del confinamiento durante la pandemia de covid-19, por lo que este análisis será menester en investigaciones futuras.

Esta investigación es un producto generado durante las Estancias Posdoctorales por México 2022(1) en la Modalidad Estancia Posdoctoral Académica 2022 para desarrollar el proyecto "El e-commerce como estrategia para las nano y microempresas en México: un análisis post pandemia". Los autores agradecen y otorgan el crédito público correspondiente al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT).

Referencias

- [1] Adams, A., J. Silva, S. Johansson y S. Razmara (2013). *Improving skills development in the informal sector. Strategies for Sub-Saharan Africa*. Washington, D.C.: International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- [2] Aguilar J., Ramírez N. y Martínez, D. (2018). Análisis de la relación entre la pobreza y emprendimiento informal a partir de las condiciones de vida de las familias. En Rivera, R., López, N. y Sánchez, L. (Coords.), *Economía informal y otras formas de producción y trabajo atípico: Estudios para el caso de México* (129-152). Primera edición. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- [3] Alvarado, E. (2021). "Factores condicionantes en la creación informal de nanoempresas: evidencia experimental en Monterrey, México". *Contaduría y Administración*, 66(3), 1-24. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2848>
- [4] Alvarado, E., Rodríguez, O. y Sánchez, M. (2023). Productividad y comercio electrónico en México. Un análisis postpandemia. En Rodríguez, O. y Alvarado, E. (Coords.), *Continuidad y recuperación de las NaMiPyMes después del COVID-19* (117-146). Primera edición. México: Red Nacional de Productividad, Innovación y Competitividad Empresarial (REPICE)/Plaza y Valdés.
- [5] Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO) (2021). *Estudio sobre Venta Online en PyMEs 2021*. AMVO/The Global Language of Business. <https://www.amvo.org.mx/estudios/estudio-sobre-venta-online-en-pymes-2021/>
- [6] Béjar, V., M. Valenzo, F. Madrigal, S. Madrigal y O. Montesinos (2022). "Comercio electrónico y hábitos de los consumidores durante la pandemia por COVID-19 en México". *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 32(86), pp. 119-134. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/104665>
- [7] Cambreiros, M. y J. Bracamontes (2015). "La caída de los salarios en México 1980-2010: La productividad y la informalidad como explicación". *Equilibrio Económico. Revista de Economía, Política y Sociedad*, 11(2), 169-194.
- [8] Castells, M. y Portes, A. (1989). World Underneath: The Origins, Dynamics and Effects of the Informal Economy. En Portes, A., Castells, M. & Benton, L. (Eds.), *The Informal Economy. Studies in Advanced and Less Developed Countries* (11-37). Baltimore y Londres: The John Hopkins University Press.
- [9] Cotler, P. (2015). "Crédito de proveedores, tamaño de empresa e informalidad". *El Trimestre Económico*, 82(327), 559-582.
- [10] http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2015000300559
- [11] *El Economista* (2023). *Economía informal creció 4 veces más que la formal en 2021*. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/economia/Economia-informal->

- [crecio-4-veces-mas-que-la-formal-en-2021-20230107-0013.html?fbclid=IwAR1V-P3cXyOnCJojskNf0TxNuljsTWQd5eTB8rbd0838mViWqM2PKVvgJTs](https://doi.org/10.1016/j.enre.2021.10013)
- [12] Escoto Castillo, A. (2010). *Precariedad laboral y juvenil en El Salvador, 2003-2007* (tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México). Recuperado de: <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/2806>
- [13] Granados, M., Dominguez, R. y Galán, J. (2023). Las taquerías en la CDMX: actividad refugio ante la pandemia de SARS-CoV-2. En Rodríguez, O. y Alvarado, E. (Coords.), *Continuidad y recuperación de las NaMiPyMEs después del covid-19* (147-168). México: UANL/REPICE/Plaza y Valdés.
- [14] Gujarati, D. (2010). *Econometría*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- [15] Hernández, S., J. Hernández y E. Olguín (2018). "Comercio electrónico como herramienta complementaria en las pymes en México". *Etic@net*, 18(2), 245-273. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v2i18.11891>
- [16] Hussmanns, R. (2004). "Measuring the informal economy: From employment in the informal sector to informal employment". Working Paper No. 53. Geneva, Switzerland: Policy Integration Department/Bureau of Statistics, International Labour Office.
- [17] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (2010). "ENOE. Conociendo la base de datos de la ENOE. Datos ajustados a proyecciones de población 2010". Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- [18] INEGI (2019). "México: Estadísticas de informalidad laboral" [ponencia]. Seminario Internacional: Nuevas y antiguas formas de informalidad laboral y empleo precario. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Santiago, Chile.
- [19] INEGI (2020a). "El INEGI presenta resultados del impacto del covid-19 en la actividad económica y el mercado laboral" [Comunicado de prensa núm. 346/20]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf>
- [20] INEGI (2020b). "Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad". Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- [21] INEGI (2022). "Encuesta Mensual sobre Empresas Comerciales (EMEC)". Serie 2013. Programas de información. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/programas/emec/2013/#Datos_abiertos
- [22] INEGI (2023). "Medición de la Informalidad". Base 2013. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/pibmed/2013/#Tabulados>
- [23] LinkedIn Talent Solutions (2022). Disponible en: https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/es-mx/talent-solutions-lodestone/body/pdf/es_LA_LTS_Global_Talent_Trends_2022-v2.pdf

- [24] LinkedIn (2022). *La reinvencción de la cultura empresarial*. Disponible en: https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/es-mx/talent-solutions-lodestone/body/pdf/es_LA_LTS_Global_Talent_Trends_2022-v2.pdf
- [25] López, E. (2021). *Modelo de trabajo 3-2-2, la tendencia para 2022*. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/el-empresario/Modelo-de-trabajo-3-2-2-la-tendencia-para-2022-20211228-0098.html>
- [26] López, N., Rivera, R. y Sánchez, L. (2018). Introducción. En Rivera, R., López, N. y Sánchez, L. (Coords.), *Economía informal y otras formas de producción y trabajo atípico: Estudios para el caso de México*. (9-22). Primera edición. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- [27] Loria, E. y M. Ramos (2007). "La ley de Okun: Una relectura para México, 1970-2004". *Estudios Económicos*, 22(1), 19-55.
- [28] Loria, E., M. Aupart y E. Salas (2016). "Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000.Q2 - 2014.Q4". *Ensayos. Revista de Economía*, 35(2), 151-174. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-84022016000200151
- [29] Maloney, W. (2004). "Informality Revisited". *World Development*, 32(7).
- [30] Manzur, S., L. Rojas, A. Balcázar y A. Rodríguez (2020). "Choque del paradigma en el uso sobre el comercio tradicional vs comercio electrónico en México". *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VII, 1-12. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2213/2266>
- [31] Martínez, J. (2015). *Alcance de la reforma laboral de 2012 y decisiones legislativas pendientes en la materia*. Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez.
- [32] Martínez, J., C. Ruiz, B. Ruesga, S. Cazes, y P. Falco (2017). *Informalidad: implicaciones legislativas y políticas públicas para reducirla*. Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez.
- [33] Organización Internacional del Trabajo, OIT. (2020). "Empleo informal". Organización Internacional del Trabajo, OIT-Cinterfor.
- [34] [https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366#:~:text=Incluye%20to%20trabajo%20remunerado%20\(p,una%20empresa%20generador%20de%20ingresos](https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366#:~:text=Incluye%20to%20trabajo%20remunerado%20(p,una%20empresa%20generador%20de%20ingresos)
- [35] Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2021). "Situación del empleo en América Latina en tiempos del COVID-19: Poco trabajo y de baja calidad". Noticias ONU. Organización de las Naciones Unidas.
- [36] Ortiz, K. (2020). *México, el país que más apoya el Home Office*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/mexico-el-pais-que-mas-apoya-el-home-office/>
- [37] Ochoa, S. (2011). "Economía informal: evolución reciente y perspectivas". Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.
- [38] Palafox, R. y Rodríguez, O. (2023). Estructura regional de la informalidad laboral en México previo al COVID-19. En Rojas, M. (Coord.), *Perspectivas económicas y sociales de México y Oaxaca en la era COVID-19* (99-122). México: REPICE/Plaza y Valdés.

- <https://www.researchgate.net/publication/375914592> Estructura regional de la informalidad laboral en México previo al COVID-19
- [39] Palafox, R. (2024). "La informalidad y su relación negativa con el crecimiento económico en México, 2005Q1-2022Q2". *El Semestre de las Especializaciones*, 5(2), 79-98. <https://www.depfe.unam.mx/especializaciones/revista/5-2-2024/>
- [40] Presidencia de la República (2020). Comunicado. Fecha de publicación: 20 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/en-mayo-inicia-la-entrega-de-tres-millones-de-creditos-directos-anuncia-presidente-lopez-obrador?idiom=es>
- [41] Prieto, R. (2011). "El concepto estadístico de informalidad y su integración bajo el esquema del Grupo Delhi. Realidad, Datos y Espacio". *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 2(3), 76-95. <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2011/09/04/el-concepto-estadistico-de-informalidad-y-su-integracion-bajo-el-esquema-del-grupo-de-delhi/>
- [42] Ríos, A. (2020). "Emergencia sanitaria y transacciones electrónicas: Covid-19 caso México". *Perfiles de las Ciencias Sociales*, 8(15), 66-82. <https://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles/article/view/3901>
- [43] Rivera, R. (2018). "Heterogeneidad en las microempresas informales mexicanas: evidencia empírica y algunas implicaciones de política". *Perfiles Latinoamericanos*, 26(51), 63-87. DOI: 10.18504/pl2651-003-2018
- [44] Robles, D. y M. Martínez, (2018). "Determinantes principales de la informalidad: un análisis regional para México". *Región y Sociedad*, 30(71), 1-35. <https://doi.org/10.22198/rys.2018.71.a575>
- [45] Rodríguez, O. (2021). La nanoempresa en localidades en proceso de urbanización en la Ciudad de México. En Alvarado, E., Valencia, K. y Rodríguez, O. (Coords.), *Retos y dinámicas de las NaMiPyMEs ante la pandemia del COVID-19* (57-84). México: REPICE/Fides Ediciones.
- [46] Rodríguez, O., Delgadillo, J. y Sánchez, M. (2021). "Perfil del productor de nopal de Milpa Alta en el diseño de políticas sectoriales". *Argumentos. Estudios Críticos de la Sociedad*, 1(96), 229-253. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/2021961-10>
- [47] Rodríguez, O., E. Alvarado y M. Sánchez (2023). "Informalidad y nanoempresas en localidades perimetropolitanas de la Ciudad de México". *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 54(212), 55-77. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2023.212.69898>
- [48] Ros, J. (2013). *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico en México*. México: El Colegio de México/Universidad Nacional Autónoma de México.
- [49] Scupola, A. (2009). "SME from Denmark and Australia". *Journal of Enterprise Information Management*, 22(1-2), 152-166. <https://doi.org/10.1108/17410390910932803>

- [50] Secretaría de Bienestar (2020). Comunicado 044. Fecha de publicación 02 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/bienestar/prensa/pagaran-en-julio-cuatro-meses-de-las-pensiones-para-el-bienestar#:~:text=%2D%20Ante%20la%20emergencia%20sanitaria%20Covid,y%20las%20Personas%20con%20Discapacidad>.
- [51] Secretaría de la Defensa Nacional (2020). Comunicado. Fecha de publicación 26 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedena/prensa/el-ejercito-y-la-fuerza-aerea-mexicanos-continuan-aplicando-el-plan-dn-iii-e-debido-a-la-contingencia-sanitaria-covid-19>
- [52] Secretaría de Salud (2020a). Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-CoV2. *Diario Oficial de la Federación*, 31 de marzo.
- [53] Secretaría de Salud (2020b). *Lineamiento para la metodología de cálculo del semáforo de riesgo epidémico COVID-19* (Primera edición v22.7, 22 de julio).
- [54] Villicaña E. y Rodríguez, O. (2022). Efectos de la informalidad sobre la precariedad laboral en México. En E. Alvarado y C. Antonio (Coords.), *Emprendimiento en México* (147-174). México: Fides Ediciones/REPICE/Universidad Autónoma de Nuevo León.

Ensayos Revista de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, volumen cuarenta y tres, número dos, se terminó de imprimir el primero de julio del año dos mil veinticuatro en los talleres de Serna Impresos, S.A. de C.V., Vallarta 345 Sur, Monterrey, Nuevo León, México, C.P. 64000.
El tiraje consta de 30 ejemplares.

Ensayos Revista de Economía es una revista arbitrada que publica artículos de investigación inéditos de alto rigor académico en los campos de la economía aplicada y teórica, la estadística y las ciencias sociales afines. Se publican trabajos en español e inglés dos veces al año, enero y julio. Está indexada en EconLit (*American Economic Association*), SciELO México, Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRMCyT) del Consejo Nacional de Ciencia, Humanidades y Tecnología (CONAHCYT), CLASE, Latindex, SciELO y puede consultarse en la base de datos Fuente Académica Premier™ de EBSCO y en *RePEc* (*Research Papers in Economics*).

Instrucciones para autores:

- Los trabajos deben corresponder a investigaciones concluidas que planteen claramente una hipótesis.
- Se dará preferencia a los trabajos que empleen un modelo teórico matemático como soporte o una metodología estadística/econométrica que someta a prueba la hipótesis.
- Los artículos deben enviarse acompañado de una carta firmada por el autor o los autores declarando que posee(n) los derechos de autor, que el trabajo es inédito y original, y que no está sometido, ni en proceso, para su publicación total o parcial en otra revista especializada o libro.
- El autor o los autores debe(n) enviar una copia de su currículum vitae.
- Los artículos pueden redactarse en inglés o español; sin embargo, el título, el resumen y las palabras clave deben presentarse en ambos idiomas.
- El resumen no excede las 150 palabras e incluye los códigos de clasificación JEL después del resumen.
- El título del trabajo debe ser claro y breve (máximo 10 palabras).
- Los manuscritos deben enviarse en formato compatible con Microsoft Word, con una extensión máxima de 45 cuartillas, interlineado de 1.5, y fuente Times New Roman tamaño 12.
- Las gráficas y cuadros deben enviarse en formato Excel. No se deben incluir gráficas o cuadros en formato de imagen.
- La sección de referencias incluye únicamente los trabajos citados en el texto, ordenados alfabéticamente y siguiendo el formato establecido para citar artículos, libros, capítulos de libros, informes técnicos, tesis, entre otras fuentes de información. Las instrucciones de citación están disponibles en la página de la revista.
- Los artículos deben enviarse de forma electrónica a través de la página de la revista: <http://ensayos.uanl.mx>. Para ello, el autor debe registrarse en la página como usuario y seguir los cinco pasos para nuevos envíos.

Ensayos Revista de Economía is a peer-reviewed journal that publishes original research articles of high academic rigor in the fields of applied and theoretical economics, statistics, and related social sciences. The journal publishes works in both Spanish and English twice a year, in January and July. It is indexed in EconLit (*American Economic Association*), SciELO Mexico, *Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología* (CRMCyT) of the *National Council of Science, Humanities, and Technology* (CONAHCYT), CLASE, Latindex, SciELO, and can also be accessed through the *Fuente Académica Premier™* database by EBSCO and *RePEc* (*Research Papers in Economics*).

Author guidelines:

- The papers must correspond to completed research that clearly states a hypothesis.
- Preference will be given to papers that employ a supporting mathematical theoretical model or a statistical/econometric methodology that tests the hypothesis.
- Articles must be accompanied by a signed letter from the author(s) declaring ownership of the copyright, originality of the work, and that is not under review or in process for full or partial publication in another specialized journal or book.
- The author(s) must send a copy of their curriculum vitae.
- Articles may be written in English or Spanish; however, the title, abstract, and keywords must be presented in both languages.
- The abstract must not exceed 150 words, and should include JEL classification codes after the abstract.
- The article title should be clear and concise (maximum of 10 words).
- Manuscripts must be submitted in a Microsoft Word compatible format, with a maximum length of 45 pages, 1.5 line spacing, and Times New Roman font, size 12.
- Graphs and tables must be submitted in Excel format. Graphs or tables in image format are not accepted.
- The reference section should include only works cited in the text, listed alphabetically and following the citation format for articles, books, book chapters, technical reports, theses, and other sources. Citation guidelines are available on the journal's website.
- Articles must be submitted electronically through the journal's website: <https://ensayos.uanl.mx>. Authors must register as users and follow the five steps for new articles.

ENSAYOS
Revista de Economía