

College of Saint Benedict and Saint John's University

DigitalCommons@CSB/SJU

---

Economics Faculty Publications

Economics

---

7-22-2024

## 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  
*Universidad de Guanajuato*

Artemlo Jiménez Rico  
*Universidad de Guanajuato*

Ana Karen Negrete García  
*College of Saint Benedict/Saint John's University*

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.csbsju.edu/econ\\_pubs](https://digitalcommons.csbsju.edu/econ_pubs)



Part of the [Economics Commons](#)

---

### Recommended Citation

Gómez López, C. S., Jiménez Rico, A., & Negrete García, A. K. (2024). Deuda pública, desigualdad y desarrollo en México: evidencia estatal y municipal: Public debt, inequality and development in Mexico: state and municipal evidence. *Ensayos Revista De Economía*, 43(2), 135–164. <https://doi.org/10.29105/ensayos43.2-2>

Copyright © 2024 The Authors.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](#).



## 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](mailto:clauser@ugto.mx), <https://orcid.org/0000-0001-5201-6555>.

\*\* Universidad de Guanajuato, [a.jimenezrico@ugto.mx](mailto:a.jimenezrico@ugto.mx), <https://orcid.org/0000-0001-9069-6483>.

\*\*\* Colegio de San Benito y la Universidad de San Juan (CSB & SJU), Minnesota, EUA., [anegrete001@csbsju.edu](mailto: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 2018<sup>1</sup>. 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

---

<sup>1</sup> 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  $\beta$  (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 ellas<sup>2</sup>, 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.

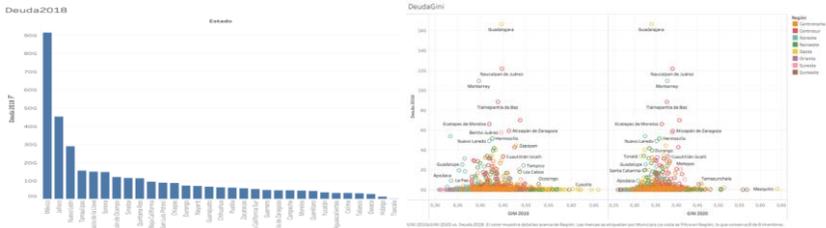
Las figuras 1 y 2 muestran el monto de la deuda pública acumulada (a precios constantes del año 2018) por estados y por regiones en México. Como se observa en la figura 1, los estados con la mayor deuda acumulada son Estado de México, Jalisco y Nuevo León. También se presenta la posible relación que 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

<sup>2</sup> 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.

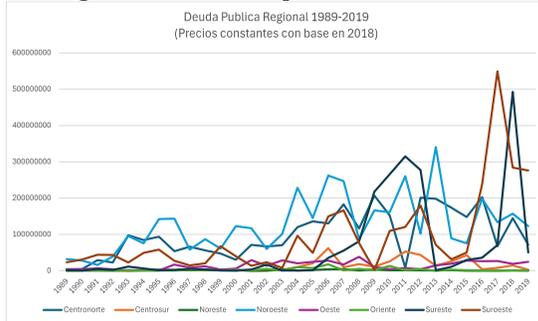
**Figura 1**  
**Deuda per cápita y coeficiente de Gini. 2010-2018**

(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 ( $\beta$ ) 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 municipios<sup>3</sup>.

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

---

<sup>3</sup> 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  $\varepsilon_i$  es el término de error.

De los resultados, al encontrar el estimador  $\beta$  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 ( $\beta$ ) 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  $\beta$  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	$\alpha$	$\beta$	R <sup>2</sup>	n
<i>Deudapc (31, 2018-2010)</i>	1.0989	<b>-0.0426*</b>	0.1814	31
<i>Deudapc (2414, 2018-2010)</i>	0.95	<b>-0.0054*</b>	0.0022	2414
<b>Regiones</b>				
Centrosur	1.2112	<b>-0.0711*</b>	0.3178	155
Centronorte	1.1223	<b>-0.0554*</b>	0.178	188
Noreste	0.4364	0.1474	0.0305	132
Noroeste	1.1135	<b>-0.0536*</b>	0.0894	205
Sureste	1.0454	-0.0493609	0.0151	142
Suroeste	0.9443	<b>-0.0096*</b>	0.005	694
Oriente	0.9907	<b>-0.0256*</b>	0.023	555

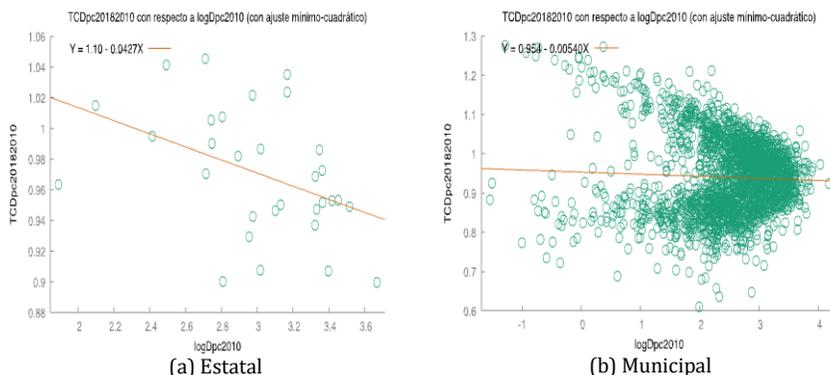
Oeste	0.971	-0.0097	0.002	267
-------	-------	---------	-------	-----

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**



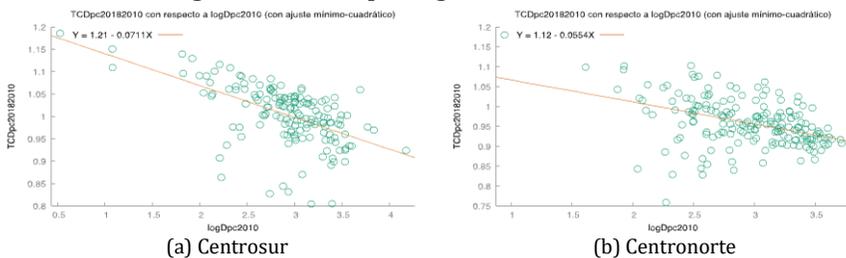
Fuente: Elaboración propia.

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  $[H_{0,Dpc}: \beta = 0]$ <sup>4</sup> en estos casos. Las regiones para las que se encuentra evidencia de la existencia de  $\beta$ -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.

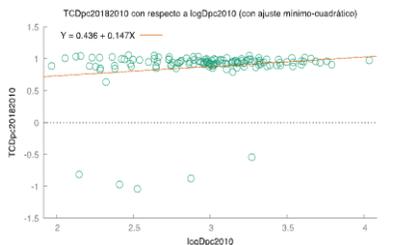
De esta manera, la evidencia de los modelos de convergencia está a favor de convergencia absoluta tanto a nivel estatal (31 estados) como municipal (2,414 municipios). Las tasas de crecimiento las marca el estimador  $\beta$ : los estados se acercaron entre sí a una tasa de 4.26% en el periodo 2010-2008. Las regiones centro-sur y centro-norte<sup>5</sup> 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**

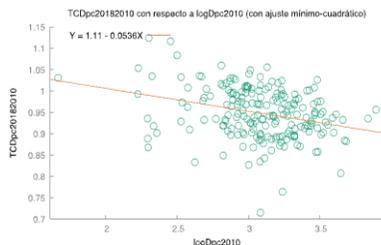


<sup>4</sup> Alternativamente,  $H_{0,Dpc}: \beta < 0$

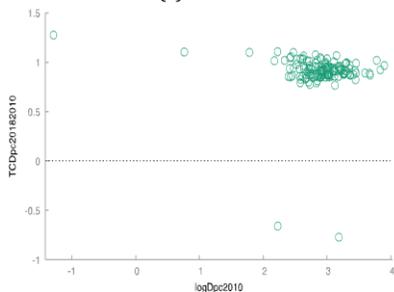
<sup>5</sup> Los estados y regiones del centro del país son las que se acercan más rápido entre sí. En estas regiones se encuentran algunos de los estados con mayores tasas de crecimiento económico: Estado de México, Guanajuato y Querétaro.



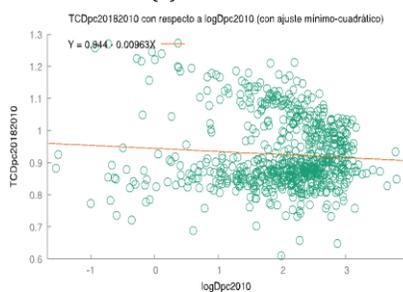
(c) Noroeste



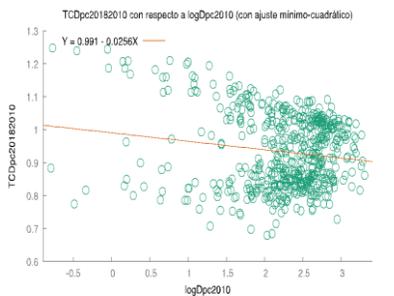
(d) Noroeste



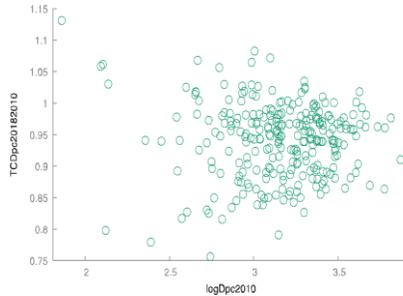
(e) Sureste



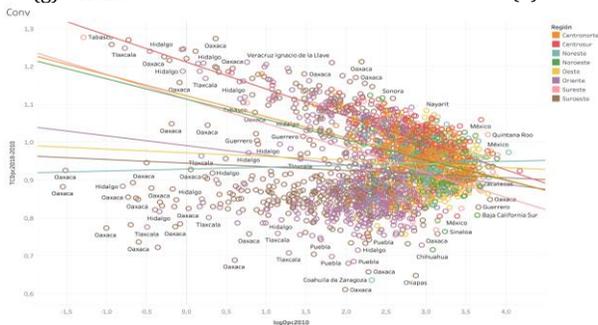
(f) Suroeste



(g) Oriente



(h) Oeste



logDpc2010 vs. TCDpcc20182010. El color muestra detalles acerca de Región. Las marcas se etiquetan por Estado. Los datos se muestran detalles para Estado. Los datos se filtran en sur de TCDpcc20182010 lo que se ve de 0 a 1, 27694928. La vista se filtra en Región, lo que conserva 8 de 8 miembros.

(i) Convergencia 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  $\beta$  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	$\alpha$	$\beta_1$ $\log(\text{Deudapc}_{2010})$	$\beta_2$ $\text{Gini}_{2010}$	R <sup>2</sup>	n
<i>Deudapc</i> (31, 2018-2010)	0.993551*	-0.0440357*	0.227825	0.211006	31
<i>Deudapc</i> (2414, 2018-2010)	<b>0.836610*</b>	<b>-0.00774680**</b>	<b>0.289829*</b>	0.021522	2331
<b>Regiones</b>					
Centrosur	<b>1.27200*</b>	<b>-0.0698058*</b>	-0.148768	0.322258	155
<b>Centronorte</b>	<b>0.964316*</b>	<b>-0.0538670*</b>	<b>0.358689*</b>	0.213035	188
Noreste	-0.03464	<b>0.1463*</b>	1.19	0.045725	132
<b>Noroeste</b>	<b>0.979873*</b>	<b>-0.0454554*</b>	<b>0.248355*</b>	0.119147	205
Sureste	0.6195*	-0.04623	<b>1.071*</b>	0.066172	142
Suroeste	0.9093*	-0.01005	0.08401	0.006773	694
<b>Oriente</b>	<b>0.586540*</b>	<b>-0.0305525*</b>	<b>1.01424*</b>	0.118738	555
Oeste	0.930875*	-0.0251488	<b>0.194594*</b>	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 IRS<sup>6</sup> y coeficiente de Gini<sup>7</sup> 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)<sup>8</sup>, 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.  $\alpha_i$  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  $\beta$  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.

<sup>6</sup> 2000, 2005, 2010 y 2015

<sup>7</sup> 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015

<sup>8</sup> 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**

<b>Ho: Los estimadores de MCG son consistentes</b>			
	$\chi^2$	Valor p	gl
<i>Municipios</i> <i>(2414)</i>	58.3014	1.35538E-12*	3
<b>Regiones</b>			
<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
<b><i>Suroeste</i></b>	<b>3.24579</b>	<b>0.355259</b>	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  $\beta$  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	$\alpha$	$\beta_1$ $\log(\text{Deudapc}_{i,t-1})$	$\varphi_1$ $\text{Gini}_{i,t}$	$\varphi_2$ $\text{IRS}_{i,t}$	R <sup>2</sup>	n
<i>Deudapc</i> (2414, 2018-2010)	404.0*	0.4450*	-784.6*	-12.75	0.2663	3333

Variable	$\alpha$	$\beta_1$ $\log(\text{Deudap}_{i,t-1})$	$\varphi_1$ $\text{Gini}_{i,t}$	$\varphi_2$ $\text{IRS}_{i,t}$	R <sup>2</sup>	n
<b>Regiones</b>						
<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 ( $\beta$ ), 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](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](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>



**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.