

## La estructura productiva regional en México desde la perspectiva del Índice de Gini

Mario Gutiérrez Lagunes\*

Julio Cesar Contreras Jiménez\*\*

Karina Nohemí Bautista Díaz\*\*\*

(Recibido: febrero, 2023/Aceptado: julio, 2023)

### Resumen

Se analiza la regionalización de las entidades federativas de México definida por el INEGI para los años 2003, 2009, 2015 y 2021 a través del PIB de sus subsectores económicos aplicando el índice de Gini. El objetivo es conocer los sectores económicos más equitativos y los más desiguales de la economía mexicana a través del índice de Gini aplicado a las regiones geográficas existentes en el país. El sector minero, representado principalmente por las actividades de la extracción de petróleo y gas, presenta el mayor índice de Gini, por lo que su economía tiene un comportamiento muy desigual entre las regiones, mientras que el sector comercio tiene una distribución más equitativa entre las regiones.

*Palabras clave:* PIB, Índice de Gini, desarrollo económico.

*Clasificación JEL:* E01, I30, O11.

---

\* Profesor-investigador en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria, zona media. Institucional: mario.gutierrezlagunes@uaslp.mx. Correo alternativo: mario.gutierrez.lagunes@gmail.com, teléfonos de la Institución (487) 8729120; (487) 8729130; domicilio: carretera Rio verde-San Ciro km.4, Puente del Carmen, cp. 79617, Rio Verde, SLP, México.

# The regional productive structure in Mexico from the perspective of the Gini Index

## Abstract

The regionalization of the federal entities of Mexico defined by the INEGI for the years 2003, 2009, 2015 and 2021 is analyzed through the GDP of their economic subsectors by applying the Gini index. The objective is to know the most equitable and most unequal economic sectors of the Mexican economy through the Gini index applied to the existing geographic regions in the country. The mining sector, represented mainly by oil and gas extraction activities, has the highest Gini index, so its economy has very unequal behavior between regions, while the commerce sector has a more equitable distribution between regions.

*Keywords:* GDP, Gini Index, economic development

*JEL classification:* E01, R3, O11.

## 1. Introducción

Los diversos tratados comerciales que México ha firmado ha acercado nuestras actividades económicas hacia las economías globales para negociar nuevos términos de oferta y demanda; el más reciente Tratado, el TMEC (Tratado de Libre Comercio de México, Estados Unidos y Canadá). De acuerdo al Banco Mundial (2021), la riqueza de México cuantificada por el Producto Interno Bruto (PIB) lo sitúa entre el grupo selecto de las mejores 20 economías, a pesar de que su PIB per cápita sea bajo, lo que conlleva a una mala distribución de esta riqueza entre su población, además de la falta de una política económica bien aplicada de desarrollo nacional.

El impulso del empresariado mexicano hacia la economía nacional en las últimas décadas impulsado, aunado por la demanda de productos manufacturados de Estados Unidos, mantuvo el crecimiento de México estable por un largo periodo, sin embargo, la composición de la nueva geopolítica mundial y el dinamismo comercial de la globalización demandan otra secuencia y otro ritmo que exigen una nueva reestructuración comercial.

La abundancia de mano de obra barata y con la cercanía geográfica que, de acuerdo con Amoroso, Quella y Ramos-Francia (2008), determinaron la especialización manufacturera, la cual se relacionó con una tendencia a que las

empresas manufactureras se aglomeraran en la región fronteriza de México. En 2021, las exportaciones totales sumaron 494 mil 764 millones de dólares (Banxico, 2022). El crecimiento de las exportaciones, así como la inversión extranjera conllevan a tener una mejora en el PIB nacional (Acosta, Pazmiño, & Cerda, 2018).

La nueva geopolítica ocasionada por el ingreso o salida de países miembros en los acuerdos comerciales, conlleva incertidumbre en la economía mundial, como fue el caso del Brexit en la salida del Reino Unido de la Unión Europea en 2020, entre otros acontecimientos de índole internacional, confluyen una nueva realidad en la geografía mundial. Sin embargo, Estados Unidos de América (EUA) sigue en su papel de retomar el liderazgo mundial ante el empuje asiático en la actualidad. Así, con esta nueva realidad de la economía mundial, México debe emprender estrategias para el desarrollo interno, así como crear nuevas alianzas comerciales con los nuevos integrantes de la economía mundial que se están manifestando de diversas maneras en la vida económica, y tener un rol más decisivo en la esfera mundial ante el dinamismo del nearshoring y aprovechar la ventaja geográfica que se tiene por la cercanía hacia Estados Unidos.

Así, ante la incertidumbre económica que dejó los estragos de la pandemia del coronavirus, la postura de México debería ser la apertura a conciencia hacia al mercado global y consolidar el TMEC, así como otros mercados en otras latitudes. La situación geográfica de México, aunada a la mano de obra barata, la cual se hace cada vez más especializada en algunos sectores económicos, son puntos de atracción para la captación de inversionistas y fortalecería el nearshoring en nuestro territorio.

Ante la meta de una mejora continua, se parte de las estrategias empresariales para conformar una organización industrial, con alto dinamismo como se tienen en el sector automotriz y el sector de la electrónica, entre otros, los sectores estratégicos deberían ser parte de un plan de desarrollo a mediano y a largo plazo para hacer frente al cambio inminente de la nueva estructura industrial que se está generando por el desarrollo de la 5G, es decir, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas y el Big Data, que son elementos de la revolución digital que están ocurriendo en la actualidad.

El Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) ha diseñado una gama de productos y servicios financieros en apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas Exportadoras Mexicanas (PYMEX), así como a empresas relacionadas con el comercio exterior, generadoras de divisas, entre ellas empresas del ramo turístico. El vínculo con la inversión extranjera (SE, 2021) sigue presente en el desarrollo de actividades económicas en el territorio nacional para después, vía exportaciones fluyan principalmente hacia EUA. El dinamismo que presentan los sectores como el turismo, automotriz, eléctrico-electrónico, así como el minero metalúrgico, entre otros, en la economía nacional es crucial para el crecimiento

económico, el cual se ve reflejado en mayor productividad y en una mejoría económica para la población (Bancomext, 2015).

El objetivo de este trabajo es el conocer cuáles son los sectores más equitativos y los más desiguales de la economía mexicana a través del índice de Gini aplicado a las regiones geográficas de México definidas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), analizado en años específicos: 2003, 2009, 2015 y 2021.

La realización de este trabajo se desarrolla en seis apartados, iniciando con esta parte introductoria del Apartado Uno. En el Apartado Dos se revisan los aspectos teóricos sobre el tema; después en el Apartado Tres, se encuentran las principales entidades federativas con respecto al PIB, en la cual ya muestran una tendencia regional, y se abordan los principales sectores económicos que contribuyen más al PIB nacional. En el Apartado Cuatro, se expone la metodología del Índice de Gini aplicados en este trabajo para la medición de los sectores económicos. En el Apartado Cinco se presenta el análisis de resultados, y finalmente, en el Apartado Seis se presentan las conclusiones.

## **2. Revisión de la literatura**

La teoría de la economía regional, hoy en día denominadas como economías de la localización, aglomeración y urbanización, estudiadas por Johann H. Von Thünen (1826), en su modelo explica que la localización de las actividades económicas se asociaba al concepto de espacio homogéneo, en donde la distancia y la localización de los sitios de producción y consumo determinaba las áreas de producción agrícola. Así, el comercio y la movilidad de los factores han sido parte importante de estudio sobre el crecimiento económico y sus causas o factores, ya que estos están estrechamente relacionados con el territorio, y su influencia en los procesos de expansión económica. Asimismo, Alfred Marshall (1890), con su teoría de economías externas, y sus propuestas relativas a las relaciones entre empresas en un determinado contexto territorial, afirma que la localización está determinada por los flujos de información, la disponibilidad de factores especializados y la mano de obra calificada. Otros autores como Weber (1909) y (Hoover, 1971), son también correspondientes a los referentes clásicos destinados a la localización y su relación con la aglomeración.

Las economías de localización, fortalecen la especialización de la producción entre empresas, creando una relación fuerte entre los insumos y los productos por la reducción de los costos de transacción, entre otras cosas. A su vez, las economías de aglomeración, refieren a la actividad de concentración espacial de las firmas, dada la cercanía a un territorio determinado o común entre ellas, que tiene como ventaja el uso de recursos naturales y la utilización

de infraestructuras urbanas comunes (suministro de redes de comunicación, energía eléctrica, entre otros). De acuerdo a (Isard, 1956; Krugman, Fujita, & Venables, 1999), las economías urbanas, además de ofrecer áreas urbanizadas afines, como lo es la infraestructura, hacen que ciertas áreas geográficas como ciudades, regiones, u otras, ofrezcan amenidades para el establecimiento de actividades económicas en las cuales se sobreentienda que la ubicación geográfica es determinante para la realización de actividades específicas.

Los estudios regionales en economía han recibido un gran interés desde la década de los noventa, como lo establece la teoría de la localización, Capello (2009) en donde agrupa las teorías de la economía regional, que tratan de explicar la distribución de las actividades en un espacio bien definido.

La localización, de acuerdo a Christaller (1933) y Lösch (1954), es definida por la teoría del lugar central, señalando que la función de dicho lugar es la de proveer bienes y servicios a la población que les rodea y que las economías a escala y los costos de transporte determinan la economía espacial, jerarquizando los lugares centrales mediante el precio del producto. Con respecto a las evidencias sobre concentración y especialización económica, éstas se han realizado mayormente para las actividades industriales. Boisier (1995) afirma que, aunando a estas teorías desarrolladas de la localización, que el desarrollo no se puede concebir sino como un proceso basado en un proceso cualitativo como es el crecimiento económico.

La geografía económica, como lo establece (Fujita, Krugman, & Mori, 1999), muestra que tal tipo de concentración de las actividades económicas se ha dado de manera más fuerte en las ciudades. Así, la Teoría de los Lugares Centrales constituye la piedra angular de la geografía económica clásica, como lo es para algunos teóricos como Fujita y Thisse (2002).

Ahora bien, con respecto al índice de Gini, es uno de los índices más usados en el estudio de la desigualdad. Un Índice de desigualdad es una medida que capta la manera como se distribuye una variable entre un conjunto de individuos. En el caso de la desigualdad económica, la medición se asocia al ingreso (o al gasto) de las familias o personas (Medina, 2001). Es útil separar los efectos de la desigualdad sobre el crecimiento en efectos sobre el ahorro y la inversión. La desigualdad y crecimiento se les ha relacionado en que el ahorro de los sectores de mayor ingreso sería superior en términos proporcionales a los de los grupos de ingreso bajo (generalmente perceptores de ingreso del trabajo). Kaldor (1978), afirma que una disminución de la desigualdad, al reducir el ingreso en manos de los sectores más ricos reduciría el ahorro y consecuentemente la inversión. Otros autores, como Schmidt-Hebbel y Servén (1997) no hallan relación significativa entre ahorro y el índice de Gini una vez que se controla por ingreso per cápita, por su tasa de crecimiento y por la proporción de población dependiente (jóvenes y adultos mayores).

Galor y Moav (2004), afirman que el aumento de la desigualdad conduce a una mayor presión social hacia las políticas de distribución, las cuales generan distorsiones que afectan negativamente la acumulación de capital físico y humano, y después el crecimiento económico. La percepción es que los incentivos para tal acumulación se basan en la apropiación de retornos privados, pero esto puede verse obstaculizado en sociedades con alta desigualdad distributiva y un conflicto, que reducen la inversión y el crecimiento. Una mayor desigualdad da lugar a imperfecciones en el crédito de mercado y, por lo tanto, restricciones crediticias sobre la acumulación de capital humano.

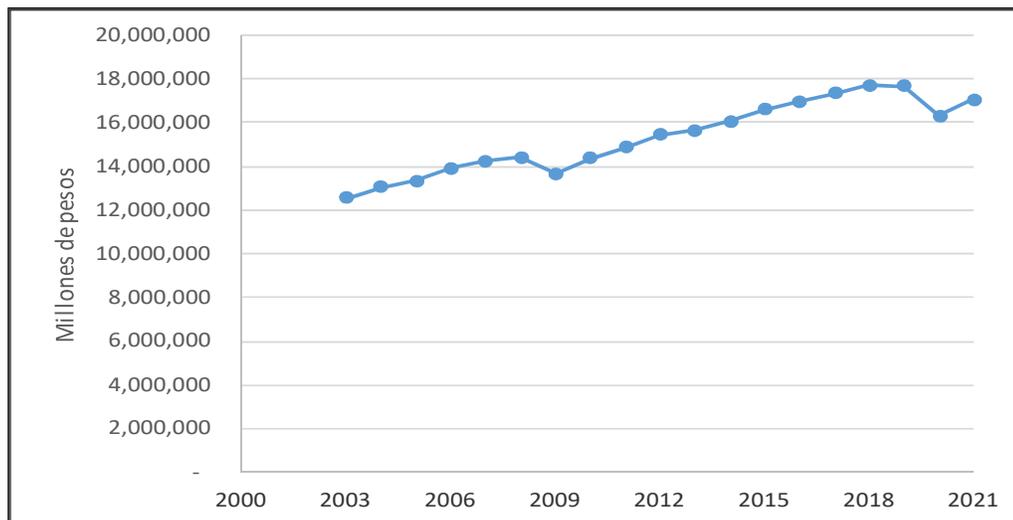
Chambers y Krause (2010), encuentran evidencia de la correlación entre las desigualdades y el crecimiento utilizando técnicas semiparamétricas apoyando la teoría propuesta por Galor y Moav (2004). En su estudio sobre la desigualdad en América Latina, el Banco Mundial (2003) afirma que es muy probable que mayores niveles de desigualdad reduzcan también la capacidad de los gobiernos de resolver conflictos sin recurrir a la violencia, así como de operar con eficacia situaciones de crisis generalizada.

La visión tradicional de la teoría económica al analizar la distribución del ingreso se centró en la distribución funcional del ingreso, es decir, la distribución del ingreso generado en una economía entre los distintos factores productivos que participaban de la actividad económica, típicamente tierra, trabajo y capital. En el caso de México, a partir de la apertura comercial, desde la incorporación de México al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, por sus siglas en inglés) y las posteriores aperturas comerciales del año 1994 con las firmas de tratados comerciales, los estudios realizados han estado enfocados principalmente en evaluar el proceso de concentración y especialización de la actividad industrial. Con la transición del GATT a la Organización Mundial del Comercio, las nuevas actividades económicas surgidas del dinamismo del mundo globalizado, requieren nuevos estudios con otros enfoques del comportamiento socioeconómico de los últimos años para tener una idea más profunda de la evolución de la economía.

### **3. El PIB en México. Las principales regiones y entidades federativas beneficiadas**

En cuanto al PIB nacional, el promedio del crecimiento del PIB en el periodo 2003-2021 fue del 1.8%. Sin embargo, en este último año tuvo un incremento, después de la caída principal influenciada por la baja de la economía nacional por los efectos de la pandemia del Covid 19 (véase gráfica 1).

Gráfica 1  
 PIB en México, 2003-2021



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

De acuerdo con las cifras del INEGI (2021), durante el periodo 2003-2021, el posicionamiento de la participación porcentual del PIB de cada entidad federativa en cada año durante el periodo de estudio, se muestra en el cuadro 1. De todas las entidades federativas, el mayor PIB se obtuvo en el 2019 en la Ciudad de México, y el menor PIB se dio en 2003 en Colima. Las cinco principales entidades que concentraron cerca del 45% del PIB nacional durante el periodo 2003-2021 fueron: Ciudad de México (17.2%), Estado de México (8.7%), Nuevo León (7.2%), Jalisco (6.6%) y Campeche (4.9%). Es de notar que, en los últimos años, Campeche ha dejado de ser protagonista en la economía nacional, dando lugar a los estados del norte por el impulso que han ejercido gracias al dinamismo y perspectiva que experimentan por la globalización.

**Cuadro 1**  
**Posicionamiento del PIB por entidad federativa, 2003-2021**

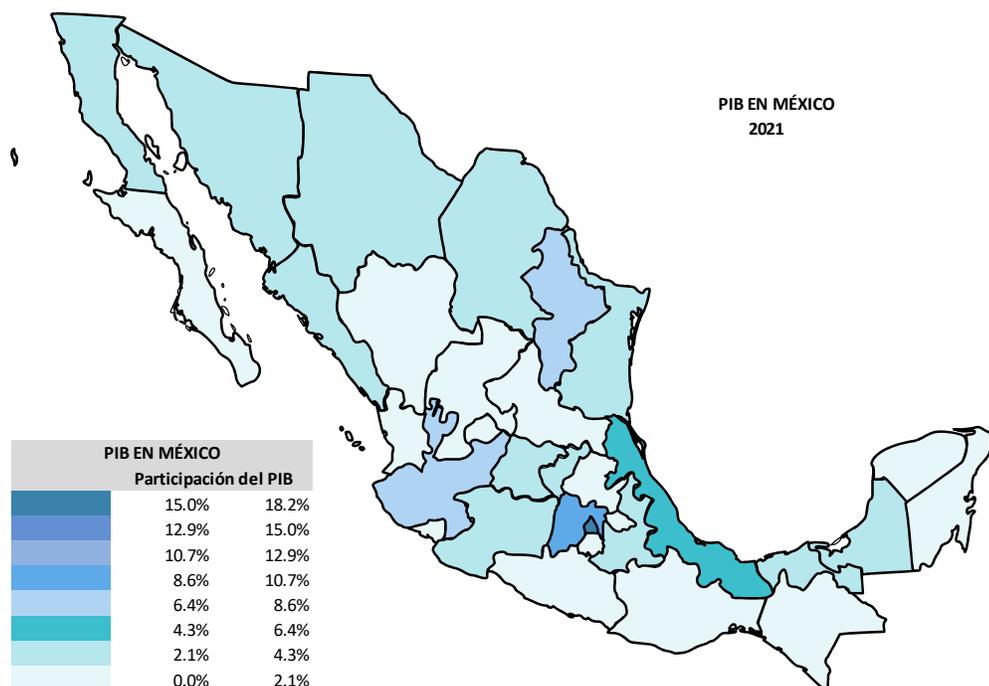
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	T. 2003-2021
AGS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	25	25	25	25	25	25	25	27
BC	9	9	10	9	11	12	13	13	13	14	14	13	12	11	10	10	10	7	7	12
BCS	31	31	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	28	28	29	29	29
CAM	3	3	3	3	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	12	12	13	12	14	5
COAH	8	8	7	7	7	8	11	9	9	9	9	9	8	9	7	7	7	10	9	8
COL	32	32	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31	32	31	31	31	31	31	31	32
CHS	17	17	19	19	19	19	18	18	19	19	19	19	19	19	19	21	22	19	19	19
CHIH	14	14	14	14	14	13	14	14	14	13	12	12	13	13	11	11	11	9	10	13
CDMX	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DGO	25	25	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	26	26	27	26	26	26	26	25
GTO	7	7	8	8	8	7	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7
GRO	21	21	21	21	21	22	21	21	22	22	23	23	24	24	24	24	24	24	24	23
HGO	22	22	22	22	22	21	22	22	21	21	21	21	21	20	21	20	20	20	22	21
JAL	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
EMEX	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MICH	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
MOR	24	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	26	27	27	27	27	26
NAY	30	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
NL	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
OAX	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	22	23	23	23	22	23	20
PUE	10	11	11	11	9	11	10	10	10	10	10	10	11	10	8	8	8	11	11	9
QRO	19	19	18	18	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	17	16	17
QROO	26	26	25	24	23	23	24	24	23	23	22	22	22	21	20	19	19	23	21	22
SLP	18	18	17	17	18	18	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
SIN	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	16	17	16
SON	13	13	13	13	13	14	12	12	11	11	11	11	10	8	9	9	9	8	8	11
TAB	12	12	12	12	12	10	7	7	7	8	8	8	9	12	13	14	14	14	12	10
TAMS	11	10	9	10	10	9	9	11	12	12	13	14	14	14	14	13	12	13	13	14
TLX	29	29	31	31	31	31	31	31	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	31
VER	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
YUC	23	23	23	23	24	24	23	23	24	24	24	24	23	23	22	22	21	21	20	24
ZAC	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	29	29	28	28	28

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

La fuerza económica observada durante el periodo 2003-2021 que presentan los estados del norte, así como algunas entidades del centro del país, como Guanajuato y Puebla, permiten tener una idea más clara del fortalecimiento económico de algunas regiones que dominan el país; por otra parte, como son Baja California, y Sonora, ganan posiciones. Y se mantienen estables en una buena posición económica la Ciudad de México, el Estado de México, Nuevo León, Jalisco y Veracruz.

El PIB durante el 2021 se hace notorio a lo largo de la república mexicana, dejando ver un país dividido por su ingreso, donde las primeras cuatro entidades que tomaron el liderazgo en este año fueron la Ciudad de México, el Estado de México, Nuevo León y Jalisco (gráfica 2).

Gráfica 2  
 PIB en México



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Acorde a la regionalización<sup>1</sup> definida por el INEGI de las entidades federativas, se realiza la aportación con respecto al PIB que tiene cada región durante 2003-2021, y se comparan entre ellas, resultando la posición jerárquica que mantienen entre ellas (cuadro 2).

Como se observa en el cuadro 2, la región predominante es el Centro Sur compuesta por la Ciudad de México (CDMX), el Estado de México (EMEX) y Morelos, que analizadas individualmente, la CDMX y EMEX marcan notablemente una diferencia con respecto a las otras entidades federativas del país.

El ingreso del PIB se ha concentrado en algunas regiones y en pocas entidades federativas, lo que conlleva a un crecimiento más acelerado en algunas partes del país en comparación con otras zonas, marcando una diferencia notable en el ritmo de evolución de sus actividades económicas reflejado en el poder adquisitivo de la sociedad.

<sup>1</sup> Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora. Noreste: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas. Occidente: Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit. Oriente: Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Veracruz. Centronorte: Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas. Centrosur: Ciudad de México, Estado de México, Morelos. Suroeste: Chiapas, Guerrero, Oaxaca. Sureste: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán.

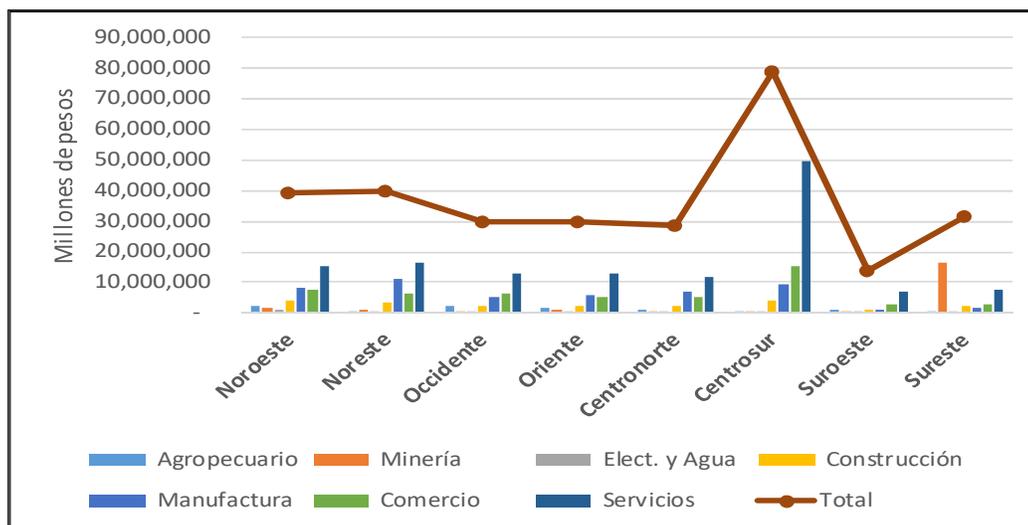
Cuadro 2  
Posicionamiento del PIB por regiones, 2003-2021

Regiones	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Noroeste	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2
Noreste	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3
Occidente	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	5	5	4	4	4
Oriente	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Centronorte	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	5	4	4	5	5	5
Centrosur	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suroeste	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Sureste	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Por regiones, durante el periodo 2003-2021, se destaca la región Centro Sur sobre las demás con una participación del 27.1% del PIB; le siguen la región Noreste (13.7%) y Noroeste (13.5%). La otra cara de la moneda del PIB se observa en la región suroeste con una participación del 4.7% (gráfica 3).

Gráfica 3  
PIB por Regiones, concentrado 2013-2021



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Estas participaciones, desde el punto de vista sectorial, muestra un comportamiento interesante (véase cuadro 3), ya que, se tiene que el sector Servicios<sup>2</sup> es el predominante en nuestra economía en casi todas las regiones, con una participación del 45.9%, seguidos del Comercio (17.5%) y el sector

<sup>2</sup> Servicios: Transporte, Medios de Comunicación, Finanzas y Seguros, Bienes Raíces, Servicios Profesionales, Administración de Corporativos, Administración de Servicios Remediales, Educación, Salud, Servicios Recreativos, Hotelería y Restaurantes, Otros Servicios, Gobierno.

manufacturero (16.8%); por otra parte, en el Sureste, la Minería es la actividad predominante.

Cuadro 3  
Posicionamiento del PIB sectorial por regiones, periodo 2003-2021

	Noroeste	Noreste	Occidente	Oriente	Centronorte	Centrosur	Suroeste	Sureste
Agropecuario	5	7	5	5	5	6	5	6
Minería	6	5	7	6	6	7	6	1
Elect. y Agua	7	6	6	7	7	5	7	7
Construcción	4	4	4	4	4	4	3	4
Manufactura	2	2	3	2	2	3	4	5
Comercio	3	3	2	3	3	2	2	3
Servicios	1	1	1	1	1	1	1	2

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Se hace énfasis que el norte del país siempre se ha mantenido como punto de interés de EUA, y esta gran actividad comercial bilateral existente entre ambos países, hace que las inversiones de las empresas estadounidenses todavía prevalezcan hacia ciertas entidades federativas mexicanas, lo que conlleva a que la brecha entre las entidades del norte del país en comparación con la región sur sea cada vez mayor en términos de productividad, generación de empleo y calificación de la fuerza laboral a lo largo del país.

#### 4. Metodología

El coeficiente de Gini mide la desigualdad, en general de los ingresos, pero también puede medir cualquier forma de distribución de desigualdad. Su rango va de 0 a 1, si es 0 significa que existe una distribución perfecta (todos tienen los mismos ingresos), por el contrario, si este coeficiente es 1, implica que existe una desigualdad total, es decir, un individuo concentra toda la riqueza y los demás nada. En nuestro caso, se van a medir los sectores económicos.

Para calcular el índice de Gini, se tomó como variable principal el PIB de cada uno de los veinte subsectores clasificados por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) para los años 2003, 2009, 2015 y 2021, agrupados por las ocho regiones establecidas por el INEGI (2021). y para concentrar algunas actividades por sus características comunes, se reagruparon algunos subsectores económicos, en este caso, el sector comercio agrupó el comercio al menudeo y el comercio al mayoreo, y el sector servicios agrupó a los subsectores de transporte, medios de comunicación, finanzas y seguros, bienes

inmuebles, servicios profesionales, administración de corporativos, administración y servicios remediales, educación, salud, recreativos, hotelería, otros servicios excepto gobierno, y gobierno. Quedando en siete sectores representativos de la economía nacional, y se obtuvo el coeficiente de Gini para cada uno de ellos.

#### 4.1 Índice de Gini (IG)

$$IG = \frac{\sum \sum |V_i - V_j|}{2n(n-1)\bar{V}_{ij}} \quad (1)$$

El Índice de Gini muestra el grado de similitud de la estructura económica regional con la estructura económica del patrón de comparación (país) y se utiliza como medida de la especialización regional. Mide la desigualdad económica de una sociedad, mediante la exploración del nivel de concentración que existe en la distribución de los ingresos entre la población. Este Índice de Gini toma valores entre 0 y 1, donde un valor cercano a 1 refleja mayor desigualdad en la distribución del ingreso, y por el contrario, un valor cercano a cero, significa que existen mayores condiciones de equidad en la distribución del ingreso.

En nuestro caso, la variable de análisis que constituye la información básica para el análisis económico es el PIB.

En la ecuación (1) se tiene:

$IG$  Es el Índice de Gini,

$i$  Sector económico,

$j$  Región (o entidad geográfica en general),

$n$  Es el número de regiones,

$V$  Variable de análisis (PIB).

$v_{ij}$  Valor de la variable  $V$  correspondiente al sector " $i$ " y región " $j$ ".

$\sum_j v_{ij}$  Es el valor de  $V$  correspondiente al total sectorial (sector " $i$ ")

$\sum_i v_{ij}$  Es el valor de  $V$  correspondiente al total regional (región " $j$ ")

$\sum_i \sum_j v_{ij}$  Es el valor de  $V$  correspondiente al total global (suma sectorial y suma regional).

La siguiente sección muestra los resultados obtenidos de la aplicación de esta metodología al PIB en México a nivel sectorial y regional en los años 2003, 2009, 2015 y 2021. Se tomaron estos años por ser representativos de dos años después de la llegada de cada gobierno, y así poder comparar el PIB regional entre estos años. Para lograr lo anterior se definieron como unidades de análisis a las diferentes regiones que conforman la república mexicana. De esta manera, se analizan las regiones: noroeste, noreste, occidente, oriente, centro norte,

centro sur, suroeste y sureste. La división por regiones se realizó siguiendo la estratificación sectorial utilizada por el INEGI.

Para mostrarlo por medio de Curva de Lorenz, la cual describe gráficamente ese fenómeno, se pueden identificar para qué sectores se acentúa la concentración y para cuáles de ellos se aminora. En este caso, se toma el porcentaje acumulativo de ingreso que poseen los sectores económicos, ordenados en forma ascendente de acuerdo con su nivel del PIB. A su vez, la línea trazada entre los ejes de porcentaje acumulado de los sectores contra las regiones. La pendiente de esta línea debe ser de 1, describiendo así una perfecta distribución de los sectores entre las regiones. Se puede obtener el *IG* a partir de la curva de Lorenz así:

$$IG = 2 \int_0^1 [x - L(x)] dx \quad (2)$$

donde el *IG* es el área existente de la diferencia entre las funciones de  $x$  y  $L(x)$ , que es la curva de Lorenz. La curva de Lorenz es una curva de concentración que se deduce a partir de la información obtenida de los porcentajes acumulativos de los sectores económicos, y que reflejan la mayor o menor concentración en la distribución de una magnitud y la forma como se ha llevado el reparto de la cuantía total.

## 5. Resultados

Por lo que respecta al Índice de Gini, el sector de la minería es en donde se encuentra la gran disparidad para los años 2003, 2009, 2015 y 2021, mientras que los demás sectores económicos se encuentra una mejor distribución de la riqueza, siendo el sector comercio en donde más se refleja (véase cuadro 4).

Cuadro 4  
Índice de Gini por sector económico: 2003, 2009, 2015 y 2021

	Índice de Gini			
	2003	2009	2015	2021
<b>Agropecuario</b>	0.359	0.374	0.378	0.382
<b>Minería</b>	0.856	0.826	0.805	0.815
<b>Electricidad, Agua y Gas</b>	0.237	0.250	0.254	0.270
<b>Construcción</b>	0.166	0.133	0.132	0.098
<b>Manufactura</b>	0.262	0.263	0.292	0.311
<b>Comercio</b>	0.135	0.123	0.102	0.090
<b>Servicios</b>	0.159	0.145	0.138	0.125

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

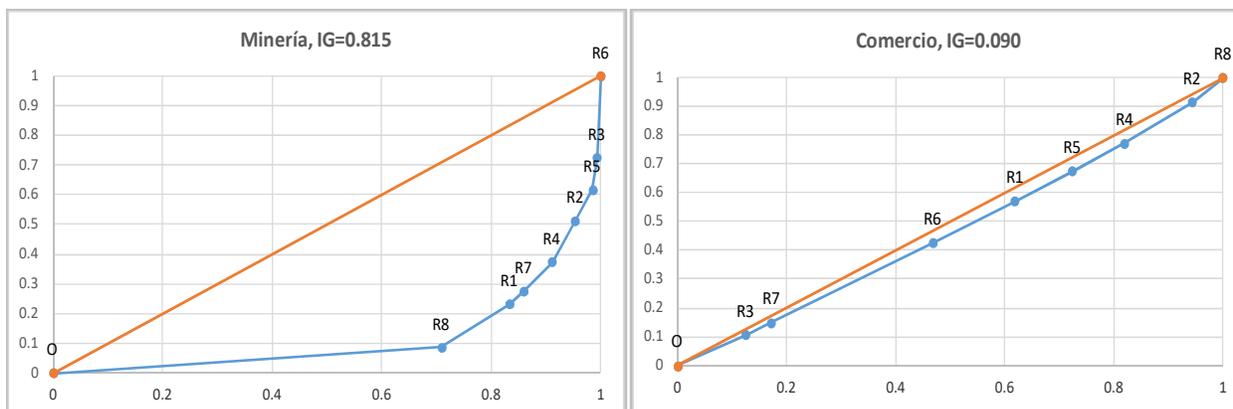
De acuerdo al SCIAN (2013), el sector minero comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la extracción de petróleo y gas, y a la explotación de minerales metálicos y no metálicos. Comprende la explotación de canteras, operaciones en pozos petroleros y de gas, operaciones de beneficio, como la trituración, el cribado, la molienda, la concentración magnética, la flotación y la lixiviación, encaminadas a la obtención de concentrados y precipitados, así como otras preparaciones que se hacen usualmente en la mina.

Solamente para comprender al sector de la Minería en los años 2021, 2015, 2009 y 2003, se observa en la gráfica de Gini la influencia que tuvo la Región 8 (Sureste) en este sector, así como la similitud que mantiene el sector comercio en todas las regiones (véase gráfica 4).

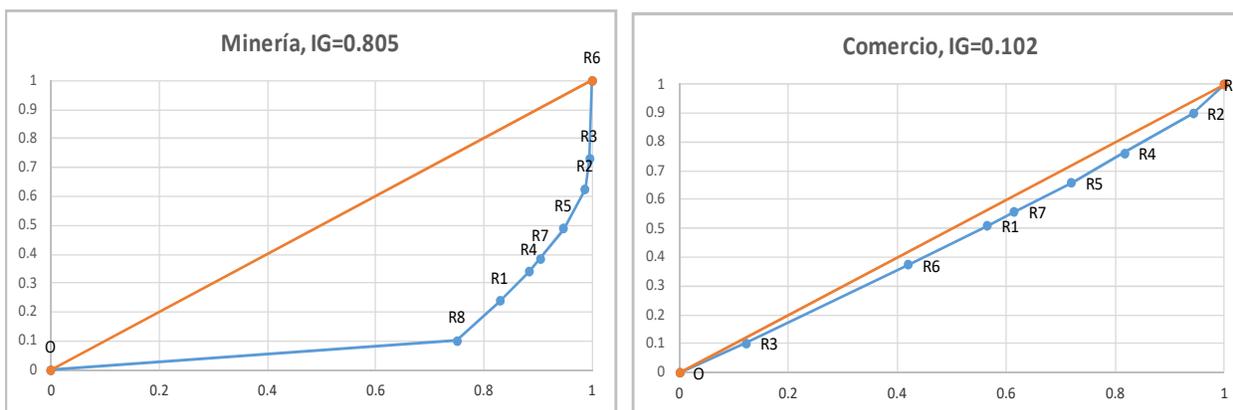
Gráfica 4

Índice de Gini de los sectores minería y comercio, 2021, 2015, 2009 y 2003

Índice de Gini de los sectores minería y comercio, 2021

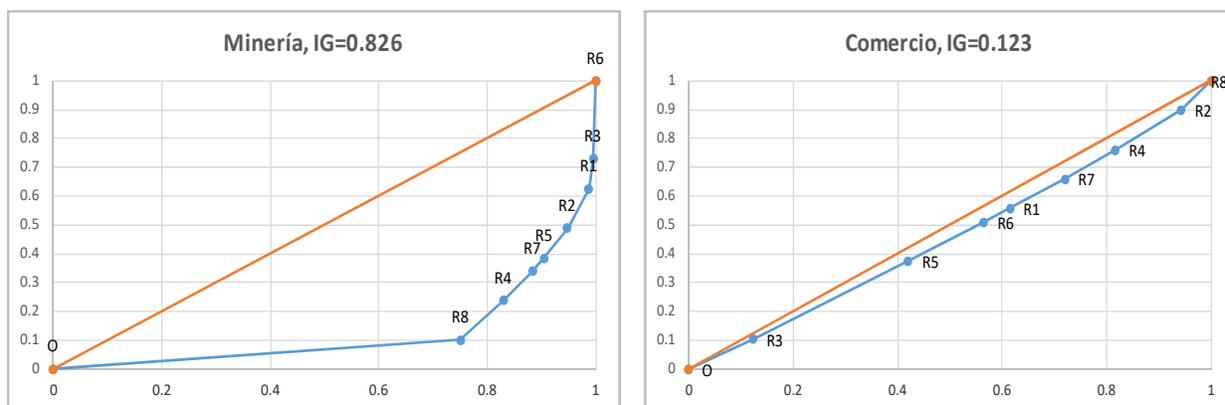


Índice de Gini de los sectores minería y comercio, 2015

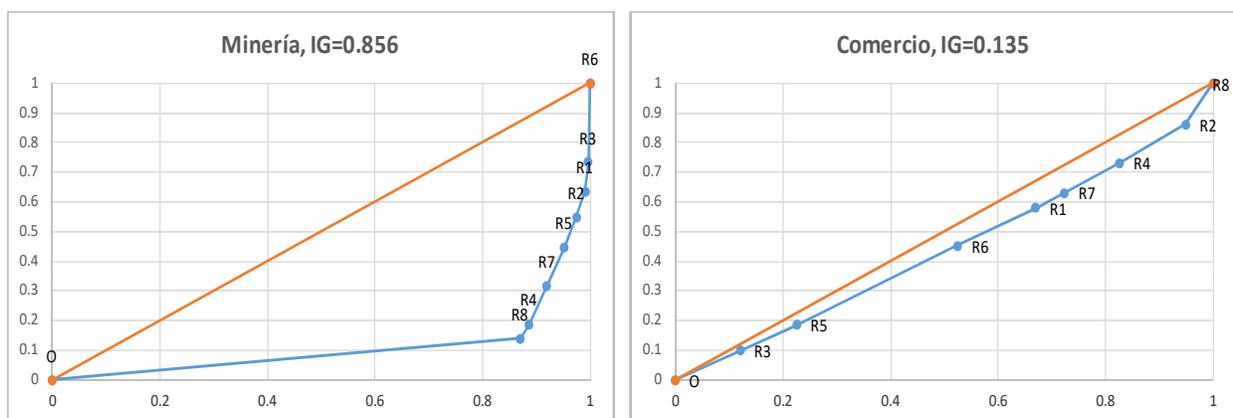


Conclusión. Gráfica 4

Índice de Gini de los sectores minería y comercio, 2009



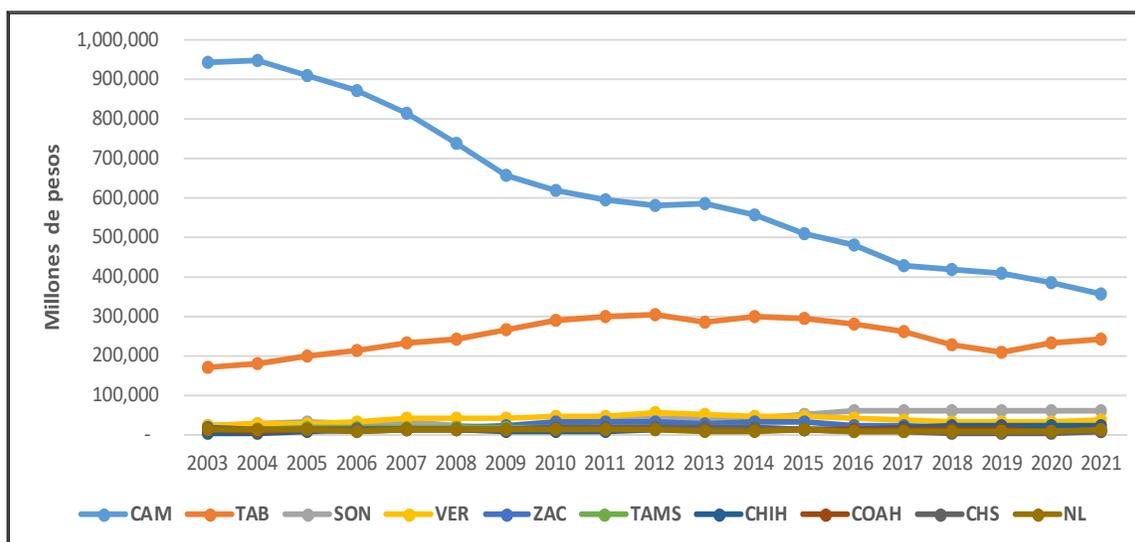
Índice de Gini de los sectores minería y comercio, 2003



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Hay que notar que, en este sector minero se tiene que las dos entidades que concentraron cerca del 79% del PIB minero durante el periodo 2003-2021 fueron Campeche (56.2%) y Tabasco (22.6%), destacando en ellos una tendencia a la baja de Campeche, y una ligera recuperación de Tabasco (véase gráfica 5).

Gráfica 5  
 PIB sector de minería en México

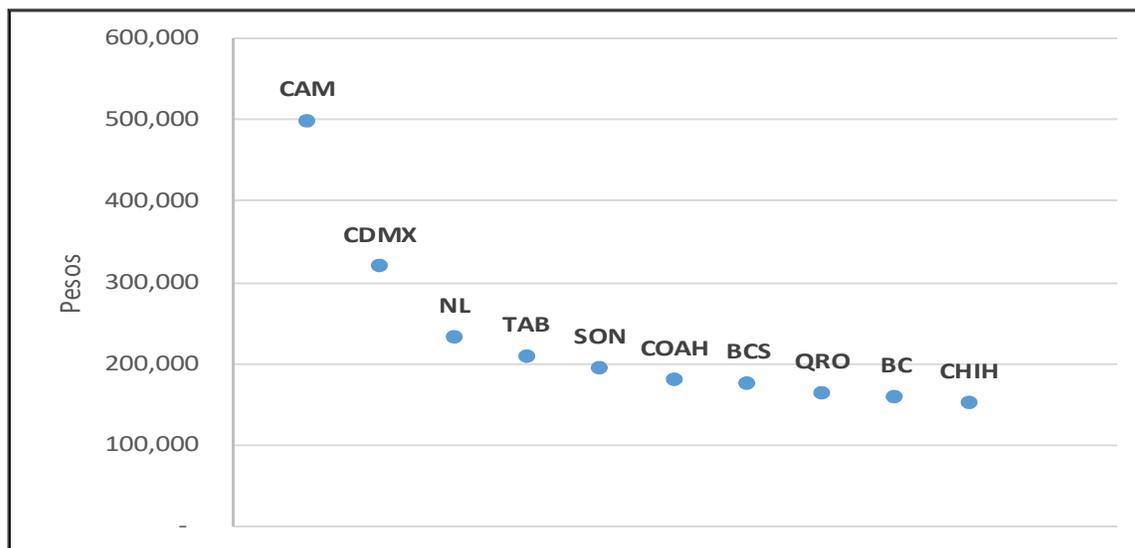


Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021).

Tanto Campeche como Tabasco tienen como actividad principal la minería, y la contribución al PIB Total durante el periodo 2003 al 2021 de cada una de ellas fue de 5.0% y 3.2% respectivamente, sin embargo, la contribución al PIB estatal del sector minero durante el mismo periodo fue 83.9% para Campeche y de 51.3% para Tabasco, lo cual se refleja en el Índice de Gini el liderazgo de este sector sobre los otros.

Por lo que no es sorprendente de que el PIB per Cápita de Campeche sea el más alto de todas las entidades, así como Tabasco se encuentre entre las primeras diez entidades con mejor PIB per Cápita en México (véase gráfica 6). Hay que señalar que, buena parte de las estrategias de crecimiento sostenido de Campeche y Tabasco se explican por el impulso dado por el gobierno hacia la industria petrolera y sus actividades económicas relacionadas.

Gráfica 6  
Principales entidades con mejor PIB per Cápita, 2021



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2021)

## 6. Conclusiones

Los resultados de la aplicación del Índice de Gini a los sectores productivos de la nación conlleva a analizar las ventajas competitivas y comparativas que presentan ciertas regiones. Existe un liderazgo en la estructura productiva en la zona centro sur, seguido de las zonas del norte del país, lo cual contribuye tanto al desarrollo como a su crecimiento económico. Se refleja también que la mayoría de las regiones presentan una estructura más diversificada, sin embargo, otras regiones están clasificadas como unifuncionales o bifuncionales, es decir, especialistas en una sola actividad o dos. Con el Plan Nacional de Desarrollo, el sureste se vio beneficiado en proyectos de gran impacto, por lo que se espera un desarrollo económico paulatino de esas regiones, y que a la larga exista crecimiento económico más generalizado hacia la población local.

Los resultados obtenidos, nos dicen que la mayor parte de las regiones, sus actividades económicas están concentradas en los sectores industrias manufactureras y el comercio, por lo que son muy vulnerables hacia los acontecimientos externos.

Por otra parte, a raíz del nearshoring, crece el interés de la inversión extranjera y de las empresas extranjeras en establecerse en México, por lo que, es importante que se implementen estrategias a mediano y a largo plazo para afianzar las nuevas economías que se están incorporando y que exigen incentivos para instalarse en las regiones. Así, el norte y centro del país destacan en la manufactura, y la región sureste en la minería, a pesar de que, en algunas

entidades, aunque exista inversión, esta no se refleja todavía en un incremento de calidad de vida de la población local.

Cabe mencionar que Campeche en 2021 tuvo el mejor PIB per Cápita del país, y Tabasco está en la cuarta posición. Ambas entidades tienen al sector minero como su principal actividad económica, sin embargo, no se ha identificado ningún sector transable en ambas entidades que pudiera operar como motor alternativo de crecimiento económico en la disminución de las actividades de exploración y explotación que pudiesen tener en un futuro por los cambios en las actividades económicas sustentables requeridas para un medio ambiente amigable.

Finalmente, de acuerdo al Índice de Gini aplicado a los sectores económicos, el sector comercio es en donde se encuentra mejor distribuido el PIB, y por el contrario, en el sector minero se encuentra con la mayor disparidad de la distribución del PIB.

## Referencias

- Acosta, G.; H. Pazmiño & N. Cerda (2018). Inversión Extranjera Directa, exportaciones y crecimiento económico en América Latina. *Economía y Negocios*, 9(2), pp. 14-25.
- Amoroso, N.; D. Quella & M. Ramos-Francia (2008). *Determinantes de la ventaja comparativa de las exportaciones manufactureras mexicanas*, en el periodo 1996-2005. México: Banco de México.
- Banco Mundial (2021). Obtenido de <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>.
- Banco Mundial (2003). Desigualdad en América latina y el Caribe: ¿Ruptura con la historia?.
- Bancomext (2015). Obtenido de [http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/10/Logistica\\_2do\\_Informe\\_2015.pdf](http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/10/Logistica_2do_Informe_2015.pdf).
- Banxico (2022). Información Revisada de Comercio Exterior, diciembre de 2021. *Banco Nacional de México*. Recuperado el marzo de 2022, de Banxico: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx).
- Boisier, S. (1995). La mesoeconomía territorial: interacción entre personas e instituciones. *Santiago de Chile*: ILPES.
- Capello, R. (2009). Space, growth and development. En R. Capello, & P. Nijkamp, *Handbook of regional growth and development theories*, pp. 33-52. *Massachusetts, USA*: Edward Elgar Publishing Limited.

- Chambers, D., & A. Krause (2010). Is the relationship between inequality and growth affected by physical and human capital accumulation? *Journal of Economic Inequality*, 8(2), pp. 153-172.
- Christaller, W. (1933). Die zentralen Orte in Süddeutschland.
- Fujita, M., & J. Thisse (2002). Agglomeration and Market Interaction. Discussion Paper No. 3362, *Centre For Economic Policy Research*.
- Fujita, M.; P. Krugman & T. Mori (1999). On the Evolution of Hierarchical Urban Systems. *European Economic Review*, 43(2), pp. 209-251.
- Galor, O., & O. Moav (2004). From physical to human capital accumulation: Inequality and the process of development. *Review of Economic Studies* (71), pp. 1001-1026.
- Hoover, E. (1971). An introduction to regional economics. *New York: Alfred Knopf*.
- INEGI (2013). *Sistema de Clasificación de América del Norte, México SCIAN*. México. Obtenido de [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).
- INEGI (2021). Obtenido de [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- Isard, W. (1956). *Location and Space-Economy. A general Theory relating to Industrial location, market areas, land use, trade, and urban structure* (XIII ed.). New York: The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology - John Wiley & Sons.
- Kaldor, N. (1978). Capital Accumulation and Economic Growth. En Holms, & Meier, *Further Essays on Economic Theory*. New York: N. Kaldor.
- Krugman, P.; M. Fujita, & A. Venables (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lösch, A. (1954). *The Economics of Location*. New Haven: Yale University Press.
- Marshall, A. (1890). *Principios de Economía*.
- Medina, F. (2001). Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso. Santiago de Chile: *CEPAL*.
- Schmidt-Hebbel, K., & L. Servén (1997). Does Income Inequality Raise Aggregate Saving? *BBCh*.
- SE (2021). *Secretaría de Economía*. Obtenido de <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-inversion-extranjera-directa?state=published>.
- Von Thünen, J. (1826). *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*.
- Weber, A. (1909). *Theory of the Location of Industries*. Chicago, IL: University of Chicago Press.