

## COEFICIENTE DE LOCALIZACIÓN EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE LA FRONTERA NORTE DE MÉXICO Y SU RELACIÓN CON EL IDH

*LOCATION COEFFICIENT IN THE  
MANUFACTURING SECTOR ON MEXICO'S  
NORTHERN BORDER AND ITS RELATIONSHIP  
WITH THE HDI*

*COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO NO SETOR  
MANUFATUREIRO DA FRONTEIRA NORTE DO  
MÉXICO E SUA RELAÇÃO COM O IDH*

### AUTORES

**Diego Martínez Medina**

Universidad Autónoma del Estado de México

**Oswaldo Urbano Becerril Torres**

Universidad Autónoma del Estado de México

Vol. 4 N° 3

Julio - Septiembre

2025



**Redilat**

Red de Investigadores  
Latinoamericanos

## **Coefficiente de Localización en el Sector Manufacturero de la Frontera Norte de México y su Relación con el IDH**

### **Location Coefficient in the Manufacturing Sector on Mexico's Northern Border and its Relationship with the HDI**

### **Coefficiente de Localização no Setor Manufatureiro da Fronteira Norte do México e sua Relação com o IDH**

**Diego Martínez Medina**

[blue\\_champion\\_forever@hotmail.com](mailto:blue_champion_forever@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0002-3239-676X>

Universidad Autónoma del Estado de México

**Oswaldo Urbano Becerril Torres**

[obecerrilt@uaemex.mx](mailto:obecerrilt@uaemex.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-5685-5636>

Universidad Autónoma del Estado de México

#### **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es estimar y analizar el coeficiente de localización para el sector manufacturero en los Estados pertenecientes a la frontera norte de México, y establecer la relación existente de dicho indicador con el Índice de Desarrollo Humano. Los datos para realizar los cálculos se obtienen del censo económico 2024 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México. Se inicia con los antecedentes de contexto y del sector manufacturero, así como del concepto de Desarrollo Humano, del cual se deriva el Índice de Desarrollo Humano, para verificar la posible existencia de una relación entre el coeficiente de localización con dicho índice.

**Palabras clave:** coeficiente de localización, sector manufacturero, desarrollo humano, frontera norte IDH



## ABSTRACT

The objective of this paper is to estimate and analyze the location coefficient for the manufacturing sector in the states along Mexico's northern border and to establish the relationship between this indicator and the Human Development Index. The data for the calculations are obtained from the 2024 economic census of the National Institute of Statistics and Geography of Mexico. It begins with a background on the context and the manufacturing sector, as well as the concept of Human Development, from which the Human Development Index is derived, to verify the possible existence of a relationship between the location coefficient and the index.

**Keywords:** location coefficient, manufacturing sector, human development, northern border  
HDI

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é estimar e analisar o coeficiente de localização para o setor manufatureiro nos estados pertencentes à fronteira norte do México, e estabelecer a relação existente desse indicador com o Índice de Desenvolvimento Humano. Os dados para a realização dos cálculos foram obtidos do censo econômico de 2024 do Instituto Nacional de Estatística e Geografia do México. Inicia-se com os antecedentes de contexto e do setor manufatureiro, bem como do conceito de Desenvolvimento Humano, do qual se deriva o Índice de Desenvolvimento Humano, para verificar a possível existência de uma relação entre o coeficiente de localização e esse índice.

**Palavras chave:** coeficiente de localização, setor manufatureiro, desenvolvimento humano, fronteira norte, IDH



## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se va a analizar el comportamiento y a su vez elaborar el coeficiente de localización del sector manufacturero y todos los subsectores que lo comprenden y su impacto en el IDH para el caso específico de las seis entidades federativas de México que conforman a la frontera norte: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

El sector manufacturero y el IDH mantienen una relación que va más allá de los indicadores económicos convencionales. Si bien la industrialización ha demostrado ser un motor de crecimiento en múltiples contextos nacionales, su verdadero impacto en el desarrollo depende de la capacidad de transformar el empleo en bienestar real y tangible. En el caso de la frontera norte de México, esta dinámica adquiere matices particulares. La presencia de industrias manufactureras, especialmente bajo el modelo maquilador, ha contribuido a elevar el ingreso promedio de la región.

De acuerdo con Félix y De León (2022), desde una visión estructural, diversos estudios concluyen que la zona fronteriza norte de México se ha convertido en el mayor polo de generación de empleos del sector manufacturero del país, lo cual resalta su relevancia económica. No obstante, esto también deja ver la necesidad de incrementar la productividad en la región, para consolidar los beneficios derivados de promover la inversión y la mejora tecnológica y así incrementar el desarrollo de los Estados que componen esta región.

La manufactura exportadora es una de las bases que sostienen al motor económico de la frontera norte en México. Su impacto en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) es positivo sobre todo en los ingresos de la población, potenciado por el salario mínimo fronterizo, y por encadenamientos productivos; los cuales mejoran el acceso a bienes y servicios. Sin embargo, existen factores externos a la industria, y aunado a otros factores, como la importación y escases de materias primas, implican que el incremento en ingresos no siempre se ven reflejados de



inmediato en mejoras de salud y educación. Políticas de formación técnica, cuidados, movilidad e innovación son determinantes para que la localización y la manufactura de las empresas eleven de manera sostenida el desarrollo humano en la región.

El sector manufacturero es un pilar fundamental para la economía global. Este representa aproximadamente 27% del PIB mundial (Banco Mundial, 2024). En los últimos años, este sector ha enfrentado desafíos como la disrupción de las cadenas de suministro, la transición tecnológica y la competencia internacional, la cual se ve reflejada en la guerra comercial a nivel nación y bloque económico. Según Pietrobelli y Seri. (2023), tiempo, la literatura documenta que ciertos países emergentes han recogido beneficios de la demanda internacional de bienes intermedios y de traslados por relocalización; por ejemplo, la mayor participación de México y Vietnam en importaciones de EE. UU. en segmentos específicos ha generado oportunidades de crecimiento

De acuerdo con López y Peláez (2014), la proximidad geográfica a EE.UU. es un factor importante que ha facilitado la integración de estas entidades al sistema global, del que se han beneficiado durante las etapas expansivas, pero del que han podido salir más perjudicadas en las recesivas; a su vez existen regiones productiva y económicamente dinámicas, integradas a la fábrica mundial, y regiones excluidas de los flujos comerciales y de capitales, apenas conectadas por los emigrantes y la recepción de remesas. Las entidades federativas localizadas en la mitad norte del país, especialmente en la frontera norte, son las que tienden a presentar un mayor volumen de exportaciones per cápita. Baja California, seguida por Chihuahua, Tamaulipas y el Distrito Federal, son las únicas entidades que, en 2004, antes de la crisis, exportaban por valor superior a los 6,000 dólares por habitante.

## **ANTECEDENTES**

Antes de revisar el contexto en el cual se ha desenvuelto el sector manufacturero, es necesario incorporar la perspectiva del desarrollo humano, en la cual se puede entender como el proceso



de expansión de las capacidades y libertades de las personas para alcanzar una vida digna (Sen, 1999). El índice de desarrollo humano ha sido calculado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) desde 1990, este mide los avances en tres dimensiones fundamentales: salud, educación e ingreso. Así, el análisis económico de México y en particular del sector manufacturero debe complementarse con este enfoque, dado que la industria, aunque genera empleo e inversión, no necesariamente se ve en mejoras directas en bienestar social ni en equidad regional. (PNUD, 1990).

La vinculación entre manufactura e IDH es crucial: mientras la expansión industrial generó nuevas oportunidades productivas, también mostró limitaciones para mejorar los indicadores de desarrollo humano, ya que los beneficios económicos no siempre se reflejaron en un acceso equitativo a servicios básicos como salud y educación (PNUD, 2019). Esto evidencia que el crecimiento manufacturero debe ser evaluado no solo por su aporte al PIB, sino también por su capacidad de incidir en la calidad de vida de la población.

Desde finales del decenio de los cuarenta hasta mediados de los años ochenta de siglo XX, prevalecieron altos niveles arancelarios y un riguroso sistema de licencias de importación que, junto con la sustitución de importaciones, generaron un sesgo importante de las empresas hacia el mercado interno. La economía mexicana estuvo cerrada a la competencia internacional por un largo periodo durante el cual se consolidó un modelo de crecimiento industrial muy concentrado alrededor de la Ciudad de México y otros centros de menor importancia relativa. (Calderón y Martínez, 2004).

Este periodo se denominó modelo de sustitución de importaciones y buscaba reducir la dependencia de bienes extranjeros mediante la producción interna de bienes y servicios que previamente se importaban, fomentando la industrialización pesada y ligera. Aunque dicho modelo promovió la creación de empleo y la expansión del sector manufacturero, también generó mercados protegidos con escasa competitividad internacional y concentración



geográfica de la industria en ciertas localidades, Estados o regiones por la falta de insumos y tecnología de la cual no se disponía internamente.

Durante esos años se produjo un acelerado proceso de industrialización y urbanización que cambió de manera considerable la estructura económica y la participación de los sectores en el PIB. Sin duda, el rasgo más destacado del periodo es el crecimiento de la industria manufacturera, en particular la maquiladora en los estados del norte, con base en flujos externos de inversión y una estrategia gubernamental pasiva de industrialización fronteriza.

La estabilidad finalizó hacia el inicio de los setenta debido, sobre todo, a una disminución en el ritmo de crecimiento de la inversión privada y los persistentes desequilibrios macroeconómicos. No obstante, el ritmo de crecimiento promedio se mantuvo en 6% anual, con un incremento en la inversión pública orientada a compensar la escasa participación del sector privado. Sin embargo, la estabilidad económica se vio abruptamente interrumpida por la crisis financiera de 1994, conocida como el Efecto Tequila. (Ffrench-Davis, 1999).

Esta crisis se caracterizó por una fuerte devaluación del peso, lo que provocó un considerable aumento del costo de la deuda externa y la pérdida de reservas internacionales, originando una caída significativa del PIB y un aumento del desempleo. Esta crisis evidenció la vulnerabilidad de la economía mexicana a los flujos de capital internacional y marcó el inicio de un enfoque más orientado a la apertura económica y a la liberalización comercial.

La estabilidad finalizó hacia el inicio de los años setenta, debido sobre todo a la disminución del ritmo de crecimiento de la inversión privada y los persistentes desequilibrios macroeconómicos. No obstante, el ritmo de crecimiento promedio se mantuvo en 6% anual, con una creciente inversión pública orientada a compensar la escasa participación del sector privado.

Las políticas de los últimos decenios del siglo pasado, aunque no tuvieron una orientación estrictamente territorial, motivaron cambios importantes en la localización de las empresas y



dieron lugar al surgimiento de nuevos polos de crecimiento. Como se dijo, el crecimiento de la industria maquiladora de exportación, IME, y la apertura a la inversión extranjera directa, IED, contribuyeron al desarrollo del sector manufacturero en las regiones del norte de México, mientras que la reestructuración de los procesos productivos y el uso de nuevas tecnologías permitieron la consolidación de empresas con ventajas competitivas locales en algunos estados del país.

En primer lugar, los estados del norte tuvieron un papel muy dinámico debido al auge de la IME y a la IED con una marcada especialización sectorial. La industrialización de la franja fronteriza del norte del país es resultado de la segmentación de procesos productivos y de los cambios en la división técnica internacional del trabajo.

De acuerdo con Calderón y Ponce (2001), Las empresas que participan en este modelo industrial forman parte de un régimen de integración vertical rígido en que la empresa líder determina la estructura de costos y las características del proceso de producción. Las maquiladoras en México se caracterizan por su escasa integración con la economía nacional.

En segundo término se presenta un proceso de industrialización vinculado a la IED en ciudades intermedias cercanas a la frontera (Hermosillo, Chihuahua, Torreón, Saltillo-Ramos Arizpe, Monterrey) que se caracteriza por el establecimiento de nuevas empresas de mayor tamaño, más intensivas en capital, orientadas principalmente al mercado externo (automóviles y partes eléctricas y electrónicas), las cuales requieren trabajo especializado, utilizan mejores tecnologías, generan mayor valor agregado nacional y tienen importantes encadenamientos industriales.

En tercer lugar, se establecen grupos de empresas locales, en ocasiones agrupadas en conglomerados industriales con formas de organización vertical y horizontal, y que integran diversos tipos de actividad. Surgen en el ámbito local y son resultado de inversiones de capital nacional o extranjero.



La crisis financiera global de 2008 tuvo un impacto significativo en las industrias exportadoras de México, sobre todo en aquellos sectores estrechamente vinculados a Estados Unidos. La contracción de la demanda externa, combinada con la reducción de crédito y la caída de la inversión privada, resultó en una pérdida de empleos temporales y una desaceleración en la actividad económica del país. Sin embargo, algunas empresas nacionales lograron mantener su competitividad mediante la adopción de innovaciones tecnológicas y la diversificación de mercados. (Juárez, Sánchez y Zurita, 2015).

Cabe señalar que crisis tuvo su origen en Estados Unidos, particularmente en el colapso de las hipotecas y se propagó rápidamente a nivel mundial. México, debido a su estrecha relación comercial con Estados Unidos, experimentó una disminución en las exportaciones, lo cual tuvo un efecto negativo principalmente a los estados del norte del país. La producción industrial mexicana mostró una relación de causalidad con la producción industrial de Estados Unidos, lo que reafirma una alta interdependencia entre ambas economías.

Por otra parte, la manufactura exportadora en la frontera norte mejora los ingresos debido al salario mínimo fronterizo, pero no garantiza por sí misma la generación y apertura equivalentes en acceso a bienes y servicios básicos. Esta asimetría coincide con hallazgos del PNUD (2020) en el cual encontró que Nuevo León es el Estado más destacado, con un IDH de 0.803 (4.7% superior al promedio nacional). Los Estados que le siguen son Baja California, Coahuila y Sonora cuentan con índices de 0.793, 0.789 y 0.782 respectivamente. Por último, Chihuahua y Tamaulipas son las Entidades Federativas con los cocientes más bajos arrojando 0.771 y 0.769. Adicionalmente, el Informe Municipal de Desarrollo Humano (PNUD, 2023) revela que entre 2015 y 2020 los subíndices de salud y educación de los municipios mexicanos mejoraron, aunque el factor de ingresos tuvo una contracción. En específico, el subíndice de salud aumentó de 0.847 a 0.861 (avance que representa 1.5%), y el de educación obtuvo un incremento de 1.5% respecto a 2015, mientras que el promedio del ingreso por municipio cayó por debajo de



los niveles observados en 2010. También, se puede observar que los Estados con mayor IDH municipal en 2020 se ubican en la Ciudad de México, Nuevo León y Aguascalientes, mientras que Guerrero, Oaxaca y Chiapas registran los más bajos niveles de desarrollo humano.

Existe una marcada desconexión entre productividad e ingresos. En 2023, mientras el valor producido por hora alcanzaba los 140 pesos, el salario mínimo por hora apenas llegaba a 24.6 pesos, lo que significa que los trabajadores generaban casi seis veces más valor del que recibían como compensación. Esta brecha se mantiene incluso en los estados con menor productividad como Chiapas y Oaxaca, donde los trabajadores producen entre 2.4 y 2.6 veces más valor que su salario mínimo. Al analizar la frontera norte, donde a pesar de contar con un salario mínimo 50% superior al del resto del país, la productividad alcanza una proporción entre cuatro y seis veces mayor que el ingreso. Nuevo León destaca puesto que su productividad alcanza seis veces el salario mínimo vigente en la región. (ENOE, 2023).

Vargas y Contreras (2025) afirman que, aunque la industria ha mostrado avances en eficiencia especialmente en ramas como la automotriz y la electrónica, estos no se han visto reflejados en mejores remuneraciones para los trabajadores. De hecho, mientras la productividad laboral en manufactura creció casi 20% entre 2016 y 2017, los salarios promedio del sector cayeron 9.8% en el mismo periodo. Esta brecha es particularmente crítica en estados fronterizos como Nuevo León y Chihuahua, donde las maquiladoras generan un valor por hora trabajada 4 a 6 veces superior al salario mínimo (incluso después del aumento del 100% registrado en 2019).

Como señala el Banco Mundial (2025), México superó los 14,150 dólares respecto al PIB per cápita en el año anterior, mientras que el crecimiento anual del PIB fue de apenas 1.5 %. Este mínimo crecimiento económico contrasta con un entorno productivo rezagado, situación que se ha convertido en un freno estructural para el desarrollo humano: un ingreso per cápita bajo y un crecimiento lento restringen el potencial de mejora en bienestar.



Por su parte, el Banco de México (2024) señala que el desarrollo en la frontera norte está fuertemente marcado por la industria. Aunque en dicho año, la actividad industrial no se mantuvo tan sólida como en otros años; las diferencias existentes en esta región pueden ser explicadas por el comportamiento de algunas actividades industriales. Desde el punto de vista hallado por la literatura, esta concluye que la región frontera norte se ha convertido en el mayor pilar para la generación de empleos del sector manufacturero del país.

En la última década, la pandemia de COVID-19 causó estragos de gran magnitud para el sector manufacturero en México, especialmente en la región fronteriza norte donde las plantas industriales dependen en gran medida de la exportación hacia Estados Unidos. A diferencia de otros sectores, la manufactura no tuvo la posibilidad de migrar al teletrabajo, lo que obligó a cierres temporales en múltiples industrias, generando pérdidas de empleos y un impacto significativo en la estabilidad de las cadenas de valor. Diversos estudios han señalado que este fenómeno no solo afectó la capacidad productiva, sino que también incrementó la vulnerabilidad de los trabajadores, en particular las mujeres, quienes fueron más propensas a la pérdida de empleo debido a la segmentación laboral y la precariedad en algunos subsectores manufactureros (Moreno, Cuéllar y Ramos, 2023).

En el plano económico, la crisis sanitaria se tradujo en una contracción del mercado laboral. Durante los primeros meses de confinamiento se estima que alrededor de 12 millones de personas perdieron sus fuentes de ingreso. Esta situación incrementó la pobreza a un 60.2 % de la población y elevó la pobreza extrema hasta 29.7 %, mientras que la desigualdad económica creció 8.2%. Estas cifras muestran que la crisis no solo fue sanitaria, sino que también amplificó las brechas estructurales ya existentes en el país. (Huesca Reynoso et al., 2022). La dimensión social también estuvo marcada por la interacción entre la vulnerabilidad sanitaria y la pobreza multidimensional. Existe evidencia en que los contagios y la mortandad por COVID-19 fueron más altos en municipios con bajos niveles de desarrollo humano, lo que



refleja la interdependencia entre condiciones socioeconómicas precarias, limitaciones en el acceso a servicios de salud y exposición al virus. Esto implica que la pandemia no se distribuyó de manera homogénea en el territorio nacional, sino que castigó con mayor fuerza a la población más vulnerable. (Quintero, Aguilera y Ruiz, 2022).

Si bien en la etapa inicial de la pandemia los ingresos se redujeron en prácticamente todos los sectores de la población, conforme avanzó la reactivación económica emergieron nuevamente las diferencias estructurales que caracterizan al país. Los sectores con mayor capital y acceso a innovación tecnológica lograron adaptarse más rápido, mientras que los trabajadores informales y las pequeñas empresas enfrentaron grandes obstáculos para sobrevivir.

De acuerdo con Lozano (2023), este proceso de recuperación desigual puso en evidencia que, aunque el golpe de la crisis fue generalizado, sus consecuencias fueron mucho más severas en los grupos sociales con menor capacidad de resiliencia. En este sentido, la pandemia de COVID-19 no solo significó un retroceso en el crecimiento económico y la producción manufacturera, sino que también evidenció la persistencia de un modelo de desarrollo inequitativo que limita la mejora del bienestar y el Índice de Desarrollo Humano en México.

### **Recolección de datos**

Para poder realizar el objetivo de esta investigación es necesario recabar información estadística; por lo que se recurre a las bases de datos del INEGI, específicamente el censo económico 2023, de la cual se trabajara exclusivamente con el sector manufacturero de los seis estados de la frontera norte mencionados anteriormente.



## MÉTODO

**Antes de proceder a la realización de los cálculos de las actividades localizadas es necesario describir algunos conceptos y definiciones**

Coefficiente de localización: indicador frecuentemente utilizado en el análisis económico regional para determinar la circunstancia relativa de una unidad territorial respecto a otra. Torres et al (2011).

Es importante resaltar que este cociente resulta de dividir dos proporciones; la primera es el peso que tiene una actividad regional respecto al total nacional y la segunda es la participación de todas las actividades de la región comparada con el total de las actividades del país. Aunque originalmente esta relación se empleó para calcular el nivel de empleo pueden utilizarse diferentes tipos de variables como el Producto Interno Bruto, la Población Económicamente Activa, la población industrial, entre otros.

**El coeficiente de localización puede calcularse con la siguiente fórmula**

$$CL = \frac{E_{ij}/E_j}{N_j/N}$$

Donde:

$E_{ij}$ = Población ocupada de la rama j en la región i.

$E_j$ = Población total ocupada en la región i.

$N_j$ = Población ocupada de la rama j a nivel nacional.

$N$  = Población ocupada a nivel nacional.

**Existen ciertos valores de referencia para caracterizar el coeficiente de localización**

- Si el CL es igual a uno, es que se tiene una producción local suficiente para abastecer su demanda local, pero no hay excedentes para exportar (la actividad está localizada).
- Si el CL es menor a uno, significa que existe una producción insuficiente para abastecer la demanda local (actividad poco localizada).



- Si el CL es mayor a uno, significa que la economía local tiene una especialización local en esta actividad, la producción es mayor a la demanda local y por tanto se puede exportar.

## RESULTADOS

Una vez obtenidos los datos estadísticos necesarios para elaborar el coeficiente de localización; para este trabajo de investigación utilizará la población ocupada obtenida de los censos económicos de INEGI (2024) para calcular el coeficiente de localización.

En el cuadro 1 se muestra a las seis entidades de la frontera norte objeto de estudio de esta investigación; en este es necesario hacer sumas horizontales y verticales para realizar los cálculos correspondientes y obtener el coeficiente de localización.



**Cuadro 1:** Subsectores manufactureros de la frontera norte

<b>Actividad- Región</b>	<b>Baja California</b>	<b>Chihuahua</b>	<b>Coahuila</b>	<b>Nuevo León</b>	<b>Sonora</b>	<b>Tamaulipas</b>	<b>Total</b>
Subsector 311 Industria alimentaria	26345	27083	25505	71489	38361	16279	<b>205062</b>
Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco	9521	5526	7252	8930	7670	5826	<b>44725</b>
Subsector 313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1827	212	1668	471	246	773	<b>5197</b>
Subsector 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	3852	1493	5450	2700	1220	558	<b>15273</b>
Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir	12097	1121	14193	5218	2700	2984	<b>38313</b>
Subsector 316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	748	778	1485	1458	374	894	<b>5737</b>
Subsector 321 Industria de la madera	5295	6854	1819	7852	2707	2248	<b>26775</b>
Subsector 322 Industria del papel	13119	7093	4963	24643	4442	5553	<b>59813</b>
Subsector 323 Impresión e industrias conexas	14102	3405	2532	9151	3975	4352	<b>37517</b>
Subsector 324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	716	225	329	5338	95	4842	<b>11545</b>
Subsector 325 Industria química	6910	4196	4975	20601	4390	8867	<b>49939</b>
Subsector 326 Industria del plástico y del hule	32603	20921	23096	51734	9382	19914	<b>157650</b>



Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	8883	7751	8579	32312	3987	5161	<b>66673</b>
Subsector 331 Industrias metálicas básicas	8121	3991	13756	43499	2288	1944	<b>73599</b>
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	40730	26055	27202	66148	13394	19526	<b>193055</b>
Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo	19919	18194	29867	53073	4638	22104	<b>147795</b>
Subsector 334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	93409	110349	13781	28922	33607	57347	<b>337415</b>
Subsector 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	24824	40723	15477	59672	14381	28113	<b>183190</b>
Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte	56267	204268	250861	129591	63937	104697	<b>809621</b>
Subsector 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	23762	7892	7148	11704	5443	8347	<b>64296</b>
Subsector 339 Otras industrias manufactureras	109895	57246	2732	17747	17626	23099	<b>228345</b>
<b>Total estatal</b>	<b>512945</b>	<b>555376</b>	<b>462670</b>	<b>652253</b>	<b>234863</b>	<b>343428</b>	<b>2761535</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2024

Una vez obtenidas las sumas por renglón y columna del cuadro 1 se calcula el cociente  $E_{ij} / E_{ij}$ , en el cual se divide el valor de cada subsector por el número total de cada Estado analizado como se muestra a continuación:



**Cuadro 2:** Cociente entre el valor de cada subsector y el total de cada Estado,  $E_{ij} / E_j$ 

<b>Estado</b>	<b>Baja California</b>	<b>Chihuahua</b>	<b>Coahuila</b>	<b>Nuevo león</b>	<b>Sonora</b>	<b>Tamaulipas</b>
Subsector 311 Industria alimentaria	0.051	0.049	0.055	0.110	0.163	0.047
Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco	0.019	0.010	0.016	0.014	0.033	0.017
Subsector 313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	0.004	0.000	0.004	0.001	0.001	0.002
Subsector 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.008	0.003	0.012	0.004	0.005	0.002
Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir	0.024	0.002	0.031	0.008	0.011	0.009
Subsector 316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.003
Subsector 321 Industria de la madera	0.010	0.012	0.004	0.012	0.012	0.007
Subsector 322 Industria del papel	0.026	0.013	0.011	0.038	0.019	0.016
Subsector 323 Impresión e industrias conexas	0.027	0.006	0.005	0.014	0.017	0.013
Subsector 324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.001	0.000	0.001	0.008	0.000	0.014



Subsector 325 Industria química	0.013	0.008	0.011	0.032	0.019	0.026
Subsector 326 Industria del plástico y del hule	0.064	0.038	0.050	0.079	0.040	0.058
Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.017	0.014	0.019	0.050	0.017	0.015
Subsector 331 Industrias metálicas básicas	0.016	0.007	0.030	0.067	0.010	0.006
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	0.079	0.047	0.059	0.101	0.057	0.057
Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo	0.039	0.033	0.065	0.081	0.020	0.064
Subsector 334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0.182	0.199	0.030	0.044	0.143	0.167
Subsector 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.048	0.073	0.033	0.091	0.061	0.082
Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte	0.110	0.368	0.542	0.199	0.272	0.305



Subsector 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	0.046	0.014	0.015	0.018	0.023	0.024
Subsector 339 Otras industrias manufactureras	0.214	0.103	0.006	0.027	0.075	0.067

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2024

Después de obtener la razón  $E_{ij} / E_j$  se procede a calcular la división  $N_j / N$  para obtener las dos partes del coeficiente de localización. Para calcular el cociente  $N_j / N$  solo se divide el valor total de la población ocupada de cada subsector por el total que engloba a todos los subsectores como se muestra en el cuadro 3.

**Cuadro 3:** Cociente entre el valor total de la población ocupada de cada subsector y el total que engloba a todos los subsectores,  $N_j / N$

$N_j/N$	Baja California	Chihuahua	Coahuila	Nuevo león	Sonora	Tamaulipas
Subsector 311 Industria alimentaria	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Subsector 313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Subsector 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014



Subsector 316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Subsector 321 Industria de la madera	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Subsector 322 Industria del papel	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
Subsector 323 Impresión e industrias conexas	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
Subsector 324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Subsector 325 Industria química	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
Subsector 326 Industria del plástico y del hule	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
Subsector 331 Industrias metálicas básicas	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054
Subsector 334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122



de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos						
Subsector 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
Subsector 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
Subsector 339 Otras industrias	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2024

Una vez obtenidos los cocientes, se puede obtener el índice de localización y determinar cuáles son los Estados de la frontera norte que tienen las actividades económicas localizadas del sector manufacturero y cuáles no. El coeficiente de localización se calcula al dividir  $E_{ij}/E_j$  por  $E_{ij}/E_j$  (información obtenida previamente en los cuadros 2 y 3); el coeficiente de localización se muestra en el último cuadro.

**Cuadro 4:** Coeficiente de Localización

Coeficiente de localización	Baja California	Chihuahua	Coahuila	Nuevo león	Sonora	Tamaulipas
Subsector 311 Industria alimentaria	0.692	0.657	0.742	1.476	2.200	0.638
Subsector 312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.146	0.614	0.968	0.845	2.016	1.047



Subsector 313 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.893	0.203	1.916	0.384	0.557	1.196
Subsector 314 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.358	0.486	2.130	0.748	0.939	0.294
Subsector 315 Fabricación de prendas de vestir	1.700	0.145	2.211	0.577	0.829	0.626
Subsector 316 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0.702	0.674	1.545	1.076	0.767	1.253
Subsector 321 Industria de la madera	1.065	1.273	0.405	1.242	1.189	0.675
Subsector 322 Industria del papel	1.181	0.590	0.495	1.744	0.873	0.747
Subsector 323 Impresión e industrias conexas	2.024	0.451	0.403	1.033	1.246	0.933
Subsector 324 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.334	0.097	0.170	1.958	0.097	3.372
Subsector 325 Industria química	0.745	0.418	0.595	1.747	1.034	1.428
Subsector 326 Industria de plástico y hule	1.113	0.660	0.874	1.389	0.700	1.016
Subsector 327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.717	0.578	0.768	2.052	0.703	0.622
Subsector 331 Industrias metálicas básicas	0.594	0.270	1.116	2.502	0.366	0.212



Subsector 332 Fabricación de productos metálicos	1.136	0.671	0.841	1.451	0.816	0.813
Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo	0.726	0.612	1.206	1.520	0.369	1.203
Subsector 334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	1.490	1.626	0.244	0.363	1.171	1.367
Subsector 335 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.730	1.105	0.504	1.379	0.923	1.234
Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte	0.374	1.255	1.849	0.678	0.929	1.040
Subsector 337 Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.990	0.610	0.664	0.771	0.995	1.044
Subsector 339 Otras industrias	2.591	1.247	0.071	0.329	0.908	0.813

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2024



Calculado el coeficiente de localización, se puede observar según el cuadro anterior que Baja California se destaca con doce subsectores especializados en manufacturas; le siguen Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila con diez, diez y ocho subsectores. Por último, están los Estados de Sonora con seis y Chihuahua con cinco, siendo estos los Estados que aparentan ser menos especializados.

Baja California sobresale de los Estados analizados en este trabajo, al ser el que mayor diversificación industrial, destacándose en doce subsectores diferentes. Su perfil industrial combina manufactura textil (como la fabricación de insumos textiles con un coeficiente de 1.893) con actividades de mayor valor agregado como la impresión (2.024) y fabricación de equipo electrónico (1.490). Esta combinación sugiere una robusta base industrial capaz de soportar cadenas de valor complejas, aunque también se enfrenta a desafíos para impulsar y mantener su competitividad en todas las áreas de manufactura.

Chihuahua presenta un patrón más concentrado, con especialización en cinco subsectores, particularmente en equipo de transporte (1.255) y fabricación de equipo electrónico (1.626). Este perfil refleja su integración a las cadenas globales de valor, especialmente en sectores vinculados al comercio con Estados Unidos. Sin embargo, su menor diversificación se ve reflejada en vulnerabilidad ante fluctuaciones como el tipo de cambio e de balanza comercial en estos sectores fundamentales para la Entidad.

El Estado de Coahuila muestra una marcada especialización en ocho subsectores, con extraordinaria concentración en textiles en la cual destacan las prendas de vestir con un resultado de 2.211 y los productos de cuero (1.545). Esta especialización histórica probablemente se beneficia de clusters industriales consolidados, pero también surgen interrogantes sobre su capacidad para mantener ese grado de localización además de diversificarse hacia actividades con mayor valor agregado.

Nuevo León es la segunda Entidad en destacar y esto se debe a su equilibrio entre diversificación (diez subsectores especializados) y fortaleza en industrias pesadas, particularmente en productos derivados del petróleo (1.958) e industrias metálicas básicas (2.502). Estos subsectores industriales, aunque podrían ser complejos, pueden sugerir una transición exitosa hacia manufactura avanzada, posicionándolo como líder en la industrialización del norte de México.

Sonora, aunque solo cuenta con seis subsectores especializados, muestra fortalezas particulares en industria alimentaria (2.200) y de bebidas (2.016). Esto se puede deber probablemente a su disponibilidad y aprovechamiento de recursos agrícolas; así como de la proximidad a mercados estadounidenses. Su coeficiente relativamente alto en equipo de transporte (1.040) podrían indicar esfuerzos evidentes por diversificar su base industrial en comparación a los otros subsectores que se encuentran por debajo de la unidad.

Tamaulipas completa el estudio de la Frontera norte con diez subsectores especializados. Se destaca de manera extraordinaria y más que evidente en el subsector de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón con un coeficiente de 3.372 y el de la industria química con un valor de 1.428. Esta especialización, combinada con su ubicación fronteriza, lo convierte en un actor clave en la industria energética nacional, aunque el sector petrolero puede estar sujeto a dependencia tanto nacional como externa, podría representar riesgos a corto y mediano plazo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el coeficiente de localización se puede concluir que los Estados de la frontera norte con el menor número de subsectores especializados en manufacturas son Coahuila y Sonora con solo seis subsectores con un coeficiente mayor a uno, mientras que los Estados que cuentan con más subsectores especializados y con potencial de exportación son Tamaulipas y Nuevo León con nueve y trece subsectores respectivamente. Cabe destacar que no es de sorprender que Nuevo León sea la entidad federativa que sea de las



que resalten en esta investigación puesto que este Estado es uno de los más importantes junto con el Estado de México y la Ciudad de México en producción nacional, generación de empleos y aporte al PIB.

Después de haber estimado el coeficiente de localización, se puede afirmar que sector manufacturero puede ser un detonante para el desarrollo humano cuando este es capaz de cubrir la demanda de empleo. Si este garantiza salarios dignos, entornos laborales seguros y vínculos con cadenas productivas robustas mayor tecnificación, contribuye directamente a mejorar ingresos, salud y capacidades. Sin embargo, si se basa en mano de obra barata, precarización y bajos estándares, reproduce desigualdades y limita la movilidad social. El verdadero impacto no se mide solo por indicadores económicos, sino por su capacidad para expandir las libertades reales de las personas.

## **CONCLUSIONES**

La distribución de la actividad industrial en el territorio de México, medida a través del coeficiente de localización, permite observar no solo patrones de especialización económica regional, sino también una correlación con el nivel de desarrollo humano. Este análisis permite comprender cómo la estructura manufacturera influye directamente en el bienestar de la población y resalta que el crecimiento económico no siempre se refleja en mejoras proporcionales en salud, educación o ingreso. Por lo tanto, el estudio integra dimensiones económicas y sociales para explicar las desigualdades que están presentes en el país.

La estructura económica de la región, esta caracterizada por una estrecha dependencia de la inversión extranjera directa y las industrias internacionales. Esto ha generado ventajas competitivas locales, pero también vulnerabilidades. El sector manufacturero tiene una escasa integración con la economía nacional, lo que limita la creación de cadenas productivas sólidas que beneficien a un mayor número de empresas y trabajadores en el país. Esta dinámica dio como resultado una brecha profunda entre productividad e ingresos, donde los trabajadores



generan beneficios económicos para la industria extremadamente superiores en comparación al ingreso que perciben.

En el caso de Baja California, este registra doce subsectores especializados y un IDH de 0.790 en 2015, se observa una base industrial diversificada que va desde textiles hasta electrónica. Esta estructura favorece la creación de empleos de calidad y mejores indicadores laborales. Sin embargo, la diferencia entre su dinamismo económico y un IDH no más destacado sugiere que aún existen retos en la distribución equitativa de los beneficios derivados de su industrialización.

Nuevo León representa el caso más exitoso al registrar diez subsectores industriales y el IDH más alto del país (0.820). Su especialización en industrias de alto valor agregado, como química y metalurgia, se acompaña de sectores industriales complejos que fortalecen la innovación y la educación técnica. Estos elementos impulsan salarios más competitivos y muestran cómo la industrialización orientada a la tecnología puede generar impactos positivos y sostenidos en el desarrollo humano.

Por su parte, Coahuila presenta una paradoja relevante ya que, a pesar de contar con ocho subsectores industriales y una fuerte especialización en textiles y confección, su IDH se ubica en 0.770, cifra que se encuentra apenas por encima del promedio nacional. Esta contradicción se podría explicar a capital humano y a la mano de obra poco calificada, que, si bien se propicia la generación de empleo, este no logra traducirse en avances sustanciales en educación, salud o calidad de vida, lo que reduce su efecto en el desarrollo humano.

Tamaulipas, con diez subsectores y un IDH de 0.750, muestra los riesgos de depender de industrias capital-intensivas como la energética, donde el coeficiente de localización en derivados del petróleo alcanza 3.372. A pesar de esta ventaja productiva, los beneficios no se extienden ampliamente a la población debido al bajo efecto multiplicador en empleos



calificados. Este fenómeno revela cómo la especialización extractiva puede limitar el impacto del crecimiento económico en el desarrollo social.

Los estados de Chihuahua y Sonora, con cinco y seis subsectores respectivamente, registran un IDH de 0.760 y 0.770. En ambos casos, la manufactura está orientada a la exportación automotriz, electrónica y de alimentos, contribuye a mejorar de manera moderada al desarrollo humano estatal. No obstante, sus efectos resultan desiguales al beneficiar principalmente a zonas urbanas vinculadas a industrias globales de valor, mientras que las áreas rurales mantienen rezagos significativos en educación e infraestructura social.

De manera general, el análisis permite identificar tres patrones centrales. Primero, la diversificación industrial, como la observada en Baja California y Nuevo León, se asocia con economías más resilientes y con mayores oportunidades laborales. Segundo, las industrias de alta tecnología y valor agregado tienen un efecto más positivo en el desarrollo humano que aquellas intensivas en mano de obra tradicional. Finalmente, los estados con especializaciones extractivas o maquiladoras enfrentan un “techo de desarrollo humano”, donde el crecimiento económico no se traduce proporcionalmente en mejoras sociales.

Estos hallazgos subrayan que las políticas industriales deben considerar no solo la eficiencia productiva, sino también el potencial para elevar el desarrollo humano. En este sentido, estados como Coahuila podrían beneficiarse de estrategias orientadas a la innovación y capacitación en su sector textil, mientras que Tamaulipas requeriría políticas públicas que conviertan su fortaleza energética en mejoras tangibles en educación, salud e infraestructura. De este modo, la relación entre coeficiente de localización e IDH recuerda que el verdadero desarrollo industrial debe medirse no solo por la productividad económica, sino por su capacidad de generar condiciones que permitan a las personas desplegar su potencial y garantizar un desarrollo humano más equitativo en todo el territorio mexicano.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calderón Villarreal, C y Martínez Morales, G (2004). Estructura industrial de la frontera norte y estrategia de desarrollo. *Revista COMERCIO EXTERIOR*, VOL. 54, NÚM. 8, pp 712-720.
- Calderón, C. y Ponce, R (2001). Demanda de trabajo de la industria maquiladora en Ciudad Juárez, *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 4, México, abril de 2001.
- Félix Armenta, J., & De León Arias, A. (2022). *Dinámica de la productividad manufacturera en la frontera norte mexicana, regional y por estados: 1993-2018*. *Frontera Norte*, 34, e2275.
- Ffrench-Davis, R. (1999). El "efecto tequila", sus orígenes y su alcance contagioso. En *Macroeconomía, comercio y finanzas para reformar las reformas en América Latina* (pp. 183-199).
- Huesca Reynoso, L., Araiza Díaz, E. A., & Camberos Castro, M. (2022). Impacto de la pandemia por COVID-19 en los niveles de pobreza y desigualdad en México. *Región y Sociedad*, 34, e1593.
- Juárez, G. de la L., Sánchez Daza, A., & Zurita González, J. (2015). La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México. *Contaduría y Administración*, 60(6), 128-146.
- Lozano Ascencio, F. (2023). Desigualdades sociales y territoriales en la era post-COVID-19: Reflexiones desde México. *Papeles de Población*, 29(117), 9-38.
- López Arévalo, J y Pélaez Herreros, Ó (2014). El desigual impacto de la crisis económica de 2008-2009 en los mercados de trabajo de las regiones de México: la frontera norte frente la frontera sur. *Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales, México*, pp 195-218.



Moreno, J. A., Cuéllar, A., & Ramos, R. (2023). Género, empleo y manufactura en la frontera norte de México durante la pandemia de COVID-19. *Frontera Norte*, 35, e5467.

Pietrobelli, C., & Seri, C. (2023). *Reshoring, nearshoring and developing countries: Readiness and implications for Latin America* (UNU-MERIT Working Paper No. 2023-03). United Nations University – MERIT.

Quintero-Zúñiga, D., Aguilera-Fernández, L., & Ruiz-Santoyo, E. (2022). Vulnerabilidad social y letalidad por COVID-19 en municipios de México. *Salud Colectiva*, 18, e3830.

Sen, A. (1999). Development as freedom. Alfred A. Knopf.

Torres, F.(Coordinador); Rozga, R.; García, A. y Delgadillo, J (2011). Técnicas para el análisis regional desarrollo y aplicaciones. *Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 42, núm. 164, México, enero-marzo, pp. 169-171.

Vargas-Téllez, C. O., & Contreras-Hernández, N. M. (2025). Productividad laboral y salario mínimo en México. ¿Están vinculados? *Análisis Económico*, 40(103), 75–92. Disponible en:

<https://doi.org/10.24275/uam/tacides/aa/2025y40n103/Vargas>

Banco de México. (2024, junio). *Reporte sobre las Economías Regionales, enero–marzo 2024*.

Disponible en:

<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7BC3FA7255-FE4B-B86E-D75C-0F8F133D96C0%7D.pdf>

Banco Mundial. (2024). *México: PIB per cápita (US\$ actuales) y crecimiento anual del PIB en 2024*. *World Bank Open Data*. Recuperado de:

<https://data.worldbank.org/country/mexico>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. (ENOE). Disponible en:

<https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas>



Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Sistema Automatizado de Información Censal*. Disponible en:

<https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>

PNUD (2020). Plataforma de Análisis para el Desarrollo. Disponible en:

<https://pad.undp.org.mx/indice-de-desarrollo-humano>

PNUD México. (2023, febrero 15). *Presenta PNUD el Informe de Desarrollo Humano Municipal 2010–2020*. Disponible en:

<https://www.undp.org/es/mexico/comunicados-de-prensa/presenta-pnud-el-informe-de-desarrollo-humano-municipal-2010-2020-una-decada-de-transformaciones-locales-en-mexico>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (1990). *Human development report 1990: Concept and measurement of human development*. Oxford University Press.

Disponible en:

[http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr\\_1990\\_en\\_complete\\_nostats.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). *Human development report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today—Inequalities in human development in the 21st century*. United Nations Development Programme. Disponible en:

<https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2019>

