

# 13 Ocho Predictores de la relocalización: el caso del sector Transporte en México<sup>1</sup>

DAVID BONILLA VARGAS\*

**Sumario:** I. Introducción. II. Antecedentes. III. Panorama. IV. Otros factores de la relocalización. V. Conclusiones. VI. Bibliografía.

---

\* Investigador titular del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, y consejero del Instituto para el Desarrollo Industrial y la Transformación Digital (INADI).

**1** Este trabajo recibió apoyo de UNAM-PAPIIT < IN303421>, proyecto: “El Cambio de la Matriz Energética en México: Un Enfoque Interdisciplinario Desde La Economía Global y La Economía de la Energía”.

## I. INTRODUCCIÓN

¿Cuáles serían las estrategias claves con pronto resultados que se deberían o ya se están llevando a cabo para impulsar el crecimiento económico en base a la producción distribuida geográficamente o “nearshoring”? ¿Cómo pueden las regiones de México aprovechar la coyuntura económica mundial de *nearshoring* de industrias del sector manufacturero y del tercer sector? Como puede beneficiarse México de la guerra comercial EUA-China?

¿Qué papel juega la infraestructura de transporte y manufactura del mismo? por ejemplo, los nuevos proyectos para desplegar y manufacturar autos, trenes, aviones, para la electrificación del transporte de automóviles y la conectividad de regiones ante una potencial llegada de nuevas empresas a nuestro país?

Los objetivos de este ensayo son establecer cuáles son los impulsores del *nearshoring* desde el punto de vista de economía espacial y de transporte. El segundo objetivo es argumentar que el *nearshoring* no podrá ser aprovechado lo suficiente con las limitaciones en materia de infraestructura o cuellos de botella, los cuales continúan siendo un lastre para la economía regional y nacional. El tercer objetivo es recomendar medidas

para cerrar la brecha de crecimiento potencial con el nivel actual de crecimiento basado en *nearshoring*.

La hipótesis de este trabajo es la siguiente: no obstante la falta de infraestructura de transporte y de infraestructura de generación de electricidad y de energías limpias, la economía de México se beneficiará mucho de los cambios del *nearshoring*, lo cual se traduciría en un mayor crecimiento económico; aunque si la infraestructura se mejora el crecimiento podría llegar a ser aún más alto.

**Este documento consta de 5 secciones.** La primera de estas se refiere a los aspectos más importantes de la situación actual que enfrenta la política industrial en el contexto de *nearshoring* que afecta al sector de infraestructura de transporte, el transporte eléctrico, principalmente el automóvil, el modo ferroviario, transporte terrestre entre otros.

La sección dos de este trabajo comienza con una descripción de la magnitud del *nearshoring* y sus variaciones como *offshoring* y otros. La tercera parte trata el panorama del *nearshoring* así como los impulsores geopolíticos y económicos del mismo. Esta sección también discute a) la necesidad de reducir los riesgos para la economía global como resultado de altos precios del petróleo, b) la matriz de exportaciones-importaciones globales y de equipo transporte y su relación con el sector de infraestructura de transporte energética. La cuarta parte presenta una discusión de los incentivos fiscales que requiere una política pública necesaria para detonar el *nearshoring*. La quinta parte discute todos los resultados y sus implicaciones.

Las prácticas de *nearshoring* de empresas emanan del fenómeno de *offshoring* como ha sido en los últimos tres décadas. A continuación, se explican estos conceptos.

## **DEFINICIÓN DE NEARSHORING**

*Nearshoring* denota la reubicación de operaciones en un país bastante cercano al mercado donde aún se pueden aprovechar los beneficios de los bajos costos operativos. Países típicos de *nearshoring* desde una perspectiva europea son los países de Europa del este, Turquía y el norte de África (Meyer, 2006). La práctica de *nearshoring* opera bajo la influencia de cambios a nivel global en los flujos de comercio (exportaciones e importaciones), ya sea de mercancías o de servicios. O sea el mecanismo de transmisión sería la inversión extranjera al país donde se reubica la producción. Esta producción adicional por efecto *nearshoring* se traduce en exportaciones mayores que benefician al país, sin embargo, debemos recordar la ley de Thirwall & Hussain (1982) que apunta que el alto contenido en la manufactura limita los beneficios para la economía disminuyendo el valor agregado que el país

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

puede obtener, lo que a la vez reduce el crecimiento económico potencial; si México lograra reducir la proporción de contenido importado en la manufactura de exportación (con una política industrial eficiente), o través de atraer una mayor parte de la cadena de valor a consecuencia del *nearshoring*, eso reduciría el contenido de importación de las exportaciones mexicanas beneficiaria al país. Si aumentan las importaciones el beneficio sería menor.

“Onshoring” es la contraparte de la deslocalización y denota la (re)ubicación de operaciones de regreso a el mercado. Las razones para ello son varias, como una mayor flexibilidad, un mejor acceso al mercado, evitar altos costos de transporte, etc. Este término debe distinguirse claramente del término “insourcing” que se relaciona con la reintegración de una actividad a la empresa.

La internalización también se conoce a menudo como integración vertical (Van Mieghem, 2008 p. 223).

## II. ANTECEDENTES

### 1. BENEFICIOS GENERALES DE LA RELOCALIZACIÓN

En general se pueden identificar siete beneficios para el país:

- Permite a empresas aprovechar ventajas de economías de escala en espacio geoeconómico del TMEC;
- Mayor productividad;
- Mayor innovación;
- Transfiere conocimiento y tecnología;
- Genera empleo;
- Aumenta los eslabones de industrias hacia atrás y hacia adelante en la cadena productiva si esto es acompañado de una política industrial.

### 2. ESTUDIOS PREVIOS SOBRE *NEARSHORING*

Existen varios estudios sobre impacto de *nearshoring* sobre la economía mexicana: El estudio de BBVA (2023) señala que una de las fuerzas que impulsan el *nearshoring* es la guerra comercial EUA-China lo que despertó más interés en mercado objetivo (*nearshoring*) mexicano. El segundo impulso fue la pandemia Covid-19 que fue sumamente disruptivo para las cadenas globales de valor a nivel mundial en 2020-2021; esto fue todavía impulsado aún más con la guerra Rusia-Ucrania, lo que demostró los riesgos para las cadenas globales de valor. Ya en 2023 el conflicto Israel-Palestina de nuevo muestra los riesgos para estas, principalmente a la del petróleo que depende mucho de medio oriente.

Las industrias que han dado liderazgo a México a consecuencia del *nearshoring* son cuatro: computación y electrónicos (aumentando 24.6% comparado con china), equipo de transporte (creciendo 22.4%), maquinaria y equipo (creciendo 6.4%) y fabricación de muebles ( 5.5%). (BBVA, 2023a). Pero

a pesar del buen desempeño de México, no todas las pérdidas chinas se han vuelto en ganancias mexicanas. Países de Asia, con muy bajos costos, también han incrementado su participación en las importaciones estadounidenses en el periodo de estudio como se demuestra en las secciones siguientes.

México actualmente no tiene que pagar aranceles por sus exportaciones a EUA a diferencia de China que paga del 18 al 26.5%.

Otro estudio (Garrido, 2023) sostiene que existe una relación bidireccional de *offshoring-nearshoring*, lo que produce un acoplamiento estratégico entre ambos países (Cepal, 2023). Ese mismo estudio identifica a cinco factores básicos que explican la integración de México en las cadenas globales de producción (GPC por sus siglas en inglés) que con: la relación económica de México con los Estados Unidos, el papel de la industria maquiladora en el norte de México, su mano de obra y su evolución, las cadenas de suministro y logísticas locales construidas para soporte de las GPC, y por último las instituciones que apoyaron el desarrollo de las GPC y su evolución en el país; lo cual redundaría en que la economía mexicana está ya integrada en el sistema productivo de América del norte bajo la iniciativa de los Estados Unidos.

¿Es posible llegar a un crecimiento económico mayor por el efecto de la relocalización.? Las estimaciones indican que México gana un 5% de participación en el mercado de EUA a costa de China; esto equivale a un 2% del PIB de México. Si la ganancia de participación subiera a 10% a costa del gigante asiático el PIB sería de 4%, o si esta fuese de 15% esto daría un PIB de 5.5% (BBVA, 2023b). ¿De todos estos casos cuál de ellos sería el más probable? Esto depende de la capacidad de la economía del país de absorber inversión extranjera por un lado y por otro de la expansión mundial económica.

### 3. VENTAJAS DE MÉXICO PARA EL MERCADO OBJETIVO (*NEARSHORING*)

El país cuenta con varias ventajas como aquí se listan:

- i: Salarios competitivos comparados con China u otros países del sureste asiático.
- ii: Costo de energéticos
- iii: Costos de Gas natural y de generación de electricidad
- iv: Distancias cortas entre polos económicos reduce costos de gasolina y diesel
- v: Nuevo factor histórico.

Esta última ventaja merece comentarios adicionales. El país se vuelve prioridad para EU el cual tiene el poder de influir en crecimiento económico, por ejemplo: la reconstrucción de Japón y Alemania (Plan Marshall) en

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

la década de 1940, la reconstrucción de Corea del Sur (K-Developedia, 2023) y Taiwán en los 50s y 60s.

### III. PANORAMA

#### 1. IMPULSORES DEL NEARSHORING

##### Y COSTOS DE CADENAS DE SUMINISTRO (GSCPI)

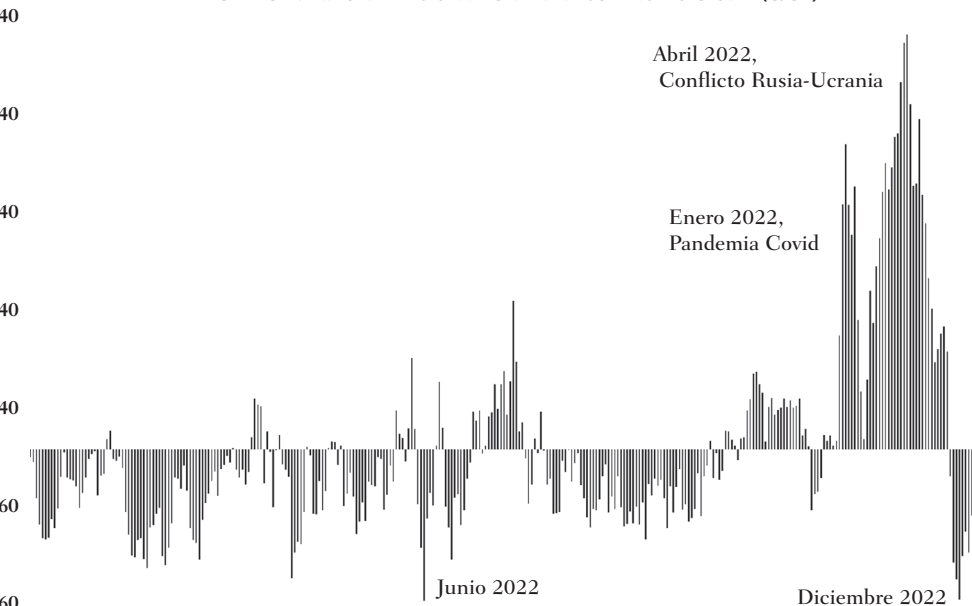
Existen por lo menos 8 posibles mecanismos que están impulsando la relocalización: 1) riesgos en cambios en precios o altos costos de mano de obra y de transporte después del alza en el precio del petróleo; 2) riesgos geopolíticos de la cadena de suministros; 3) los tiempos y distancias de exportación e importación de México vis a vis sus competidores; 4) la calidad de infraestructura de transporte y de generación de electricidad; 5) niveles de inversión extranjera y doméstica, 6) el plan del Presidente Biden “plan de antiinflacionario” 7) el nivel de aranceles sobre exportaciones (bajo el TMEC que originalmente fue el tratado de libre comercio de Norteamérica) que México no tiene que pagar a diferencia de China, y 8) subsidios del gobierno federal para incentivar la relocalización de plantas industriales localizadas ya sea en Asia o en Europa o en china hacia México.

Los movimientos recientes de el indicador “GSCPI” (Global Supply Chain Pressure Index, por sus siglas en ingles) sugiere que las condiciones de la cadena de valor global se han normalizado en gran medida después de experimentar contratiempos temporales a principios de año (Gráfica 1). Si el índice aumenta la necesidad de empresas para relocalizar sus capacidad de producción también aumenta; y viceversa: la caída en el índice implica menos presión para relocalizarse. No obstante, la relocalización es un fenómeno estructural y de largo plazo y podríamos decir que cambios en corto plazo indicados por este índice no logran capturar al fenómeno en su totalidad ni en el largo plazo.

El GSCPI integra métricas usadas comúnmente para dar un resumen de disrupciones en la cadena de suministro del mundo. Los costos globales de transportación se miden empleando datos del “Baltic Dry Index” (BDI) y el índice “Harpex”, así como índices de costos de transporte aéreo de la Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU. El GSCPI también utiliza varios componentes relacionados con la cadena de suministro de las encuestas del Índice de Gerentes de Compras (PMI), centrándose en empresas manufactureras de siete economías interconectadas: China, la zona del euro, Japón, Corea del Sur, Taiwán, el Reino Unido y Estados Unidos.

- Los movimientos en el índice GSCPI influyen en los ritmos de relocalización en el corto plazo, mas no en el largo plazo que es mucho más difícil de predecir y donde variables geopolítica influyen sobre el ritmo de relocalización.

GRAFICA 1. ÍNDICE DE PRESIÓN DE CADENA DE SUMINISTRO GLOBAL (GSCPI)



Fuente: Banco de Reserva Federal de Nueva York. 2023.

## 2. COMPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA: MÉXICO Y EL MUNDO

A continuación, discutiremos el Índice de Logística: tiempo y distancia exportaciones e importaciones. (Banco Mundial, 2018). México tiene una localización privilegiada dada su cercanía con EUA, la economía más grande del mundo. Sin embargo, es importante comparar a México con varios países que compiten por atraer las mismas industrias a sus territorios.

Respecto a exportaciones, los indicadores de distancia dicen lo siguiente. La 1a. columna (ver cuadro 1) describe la distancia desde el punto de origen (la fábrica del vendedor) hasta el punto de carga de aeropuerto o puerto, excluyendo el envío internacional. Las distancias largas significan más tiempo para distribuir o exportar una mercancía aumentando los costos de diésel; mientras que distancias cortas implican más bajos costos de transporte y menor tiempo de espera. Esta columna también muestra datos de tiempo de espera en paréntesis “( )” en días y en ese rubro México registra distancias más cortas que China pero Vietnam todavía muestra distancias más cortas que los primeros dos países. La India muestra distancias similares a las de México mientras EUA tiene niveles también arriba del promedio (202 Km). Estas distancias más cortas que las de México explican las ventajas de estos países competidores.



## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

En la 2a. columna se toma en cuenta la cadena de suministro de México con carácter terrestre: se muestran distancias más largas que muchos países, mientras que España registra las distancias más cortas. Esto significa que las cadenas de suministro terrestres de España son las más fluidas por sus cortas distancias de todos los países restantes. México registra distancias más largas por su territorio montañoso lo que dificulta movimiento de mercancías.

**CUADRO 1. TIEMPO Y DISTANCIA: EXPORTACIONES E IMPORTACIONES**

TIEMPO Y DISTANCIA DE EXPORTACIONES					
EXPORTACIÓN (TIEMPO Y DISTANCIA)			IMPORTACIÓN (TIEMPO Y DISTANCIA)		
Puerto o aeropuerto: Cadena de suministro (Distancia: KM) a Tiempo de espera (No. días)	Terrestre: cadena de suministro (distancia) a:	Puerto o aeropuerto: Cadena de Suministro (Distancia) a:	Terrestre: cadena suministro (tiempo de espera) b)	Ranking Infraestructura (trenes, carreteras, ICT, Puertos)	
México	255 KM (2)	1690 (5)	300 km (5)	219 (3)	56
Indonesia	133 (3)	145 (3)	126 km (5)	165 (5)	73
India	231 (4)	729 (6)	322 km (5)	473 (6)	42
Vietnam	43 (2)	477 (9)	56 km (3)	131(5)	47
China	337 (2)	707 (6)	328 km (6)	784 (4)	24
España	143 (2)	298 (2)	101 km(3)	326 (2)	19
EUA	275 km (2)	612 (5)	263 km (4)	483 (2)	6

- a. Desde el punto de origen (la fábrica del vendedor, generalmente ubicada en la ciudad capital o en el centro comercial más grande) hasta el puerto de carga o equivalente (puerto/aeropuerto), y excluyendo el envío internacional (EXW a FOB).
- b. Desde el punto de origen (la fábrica del vendedor, normalmente ubicada en la ciudad capital o en el centro comercial más grande) hasta el almacén del comprador (EXW a DDP).
- c. Desde el puerto de descarga o equivalente hasta el almacén del comprador (DAT a DDP).

**Fuente:** World Bank (2016).

Respecto a importaciones los indicadores mejoran para México. Se comenta lo siguiente:

En la 3a. columna (cuadro 1) de cadenas de suministro a puerto o aeropuerto, México muestra distancias más cortas que su principal competidor, China, pero el primero muestra distancias más largas en comparación con las registradas por Indonesia, Vietnam y España y EUA. Solo la India registra distancias más largas que las reportadas para México.

En la 4a. columna (cuadro 1) se toma en cuenta la cadena de suministro de México con carácter terrestre: México muestra distancias más cortas que China, EUA, India y España, pero Vietnam e Indonesia registran más cortas distancias de su cadena de suministro comparado a México. La India registra



## DAVID BONILLA VARGAS

distancias muy largas comparado a México (ver tabla 2). Aquí México tiene características especiales que claramente lo benefician.

En la 5a. columna (mismo cuadro), el ranking de infraestructura de España otra vez aparece con la mejor infraestructura fuera de todos los demás países (excepto EUA con el numero 6). México tiene el lugar 56 mientras que la India muestra mejor lugar comparado a este país.

A continuación, se compara (cuadro 2, 3) los niveles de infraestructura de transporte entre dos grandes economías que compiten. Si analizamos la red de transporte de carreteras en su totalidad (columna 2, cuadro 2) es claro que China tiene redes más grandes que México; sin embargo, si la comparación se hace por km<sup>2</sup> la red de carretera de México se ve en menos desventaja (columna 4). La red de trenes de México es más densa (km<sup>2</sup>) que la de China un resultado sorprendente; mientras que la red fluvial de China si es mucho mas densa que la de México por km<sup>2</sup> (columna 3, cuadro 2) ya que China tiene ríos más largos y más grandes y más anchos. En general estos indicadores pueden demostrar cuanta más inversión México necesita para poder competir y aumentar la relocalización ya que el país está claramente detrás de los niveles de infraestructura de China. El único rubro donde México destaca es en la densidad de sus aeropuertos. En la densidad de puertos México está muy rezagado respecto a China lo que refleja la necesidad de aumentar este tipo de infraestructura. Estas redes permiten que China pueda transportar carga más rápido y en mas volumen que otros países.

**CUADRO 2. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE MÉXICO**

MÉXICO	TOTAL KM	KM POR 1 MILLÓN HABITANTES	POR KM <sup>2</sup>
Carreteras	704, 900	5,563,18	358,83
Redes de Trenes	20,800	164,36	10,6
Red Fluvial	2,900	22,89	1,48
Puertos	671	5,3	0,00
Aeropuertos	67	0,53	34

Fuente: Statista (2023).

**CUADRO 3. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE CHINA**

CHINA	TOTAL KM	KM POR 1 MILLÓN HABITANTES	POR KM <sup>2</sup>
Carreteras	5,200, 000	3,681,78	543,77
Red Trenes	68,100	48,25	7,13
Red fluvial (marítima)	110000	77,88	11.5
Puertos	6662	4,72	0,001
Aeropuertos	214	0,15	0,022

Fuente: Statista (2023).

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

### 3. MACRO TENDENCIAS DE EXPORTACIÓN

La contienda de EU-China ha sido aprovechada por México, pero la región de Asia de bajos costos ha aprovechado la relación aún más. El cuadro 4 muestra las tasas de crecimiento de 2016-2020 de penetración de importaciones a EUA y se puede ver que México registra bajos cambios comparado a otras zonas geográficas y países. La tasa tan baja de México de sus exportaciones a EUA se explica en parte porque se puede pensar que tales exportaciones están alcanzando niveles de saturación en el mercado de EUA. Los países asiáticos a diferencia serían nuevos competidores de México que apenas están entrando al mercado de EUA. Si estudiamos el periodo anualmente (cuadro 5) detectamos que el crecimiento de exportaciones mexicanas a EUA esta efectivamente creciendo por arriba de las exportaciones de China.

CUADRO 4. TENDENCIAS DE EXPORTACIONES

FUENTE DE IMPORTACIÓN	IMPORTACIONES DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE EU (% CAMBIO: 2016-2020)
México	4
Otros Países Asiáticos de bajo costo	28
EU	8
Canadá	6
China	14
Otros	8

Fuente: Stott, M. & Murray, C. (2023).

En primer lugar, China y México registran tendencias opuestas (Cuadro 5), pero sí parece que México está ganando mercado a costa de el primero.

Otros competidores como China, Japón, Canadá, Gran Bretaña y Francia también han perdido participación en el mercado de EUA. Mientras que las siguientes economías han ganado participación en el mercado de EUA: Vietnam, Suiza, Irlanda, Taiwán, Malasia e India.

Vietnam captura mercado de EU en años recientes. Taiwán e Irlanda y la India también han penetrado el mercado de EU. Si la tendencia de *nearshoring* continua es muy posible que estos países aumenten su participación pero dada la geografía de México es muy probable que México logre también ganar participación en el mercado de EUA. Es mas probable que países de Asia de bajos costos (Vietnam, Malasia, Indonesia e India) continúen ganando terreno, pero las distancias de estos de los mercados de EUA son muy largas lo que aumenta los costos de transporte y el número de días de espera para entregar mercancías.

El lector debe recordar que un cambio porcentual en importaciones de una economía grande como la de China o México o la India no es equivalente

## DAVID BONILLA VARGAS

a un cambio porcentual registrado para economías pequeñas. Esto significa que para entender las tendencias de penetración de importaciones de EUA (incluyendo *nearshoring*) se deben tomar en cuenta mucho más los cambios de economías grandes que de las pequeñas economías. Entre mas suben las importaciones de EUA más aumenta el *nearshoring* en los países de origen de las mismas.

Las practica de *nearshoring* de empresas se pueden detectar en la matriz de exportaciones e importaciones entre países. A continuación, se describen los cambios en penetración de mercado de EUA por varios países.

#### 4. EXPORTACIONES GLOBALES Y POR PAÍS

CUADRO 5. CAMBIOS PORCENTUALES EN LAS IMPORTACIONES GENERALES DE ESTADOS UNIDOS  
 POR SOCIOS COMERCIALES SELECCIONADOS Y POR AÑO.  
 (EN PORCENTAJES)

FUENTE DE IMPORTACIÓN	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2016-20
China	▲9.2	▲6.6	▼-16.3	▼-3.6	▼-6.0
México	▲6.5	▲9.9	▲3.6	▼-8.7	▲10.8
Canadá	▲7.7	▲6.5	▲0.1	▼-15.2	▼-2.7
Japón	▲3.3	▲4.3	▲1.0	▼-16.8	▼-9.5
Alemania	▲3.0	▲7.0	▲1.4	▼-9.8	▲0.9
Vietnam	▲10.4	▲5.7	▲35.2	▲19.8	▲89.2
Sur Corea	▲2.2	▲4.0	▲4.4	▼-1.8	▲8.8
Suiza	▼-1.0	▲14.2	▲8.6	▲67.7	▲105.9
Irlanda	▲7.3	▲17.6	▲7.7	▲6.7	▲45.0
Taiwan	▲8.2	▲7.8	▲18.6	▲11.4	▲54.2
India	▲5.5	▲11.7	▲6.7	▼-11.5	▲11.3
Gran Bretaña	▼-1.8	▲14.0	▲4.2	▼-20.5	▼-7.3
Italia	▲10.2	▲9.6	▲4.7	▼-13.7	▲9.1
Malasia	▲2.1	▲5.3	▲3.0	▲8.9	▲20.6
Francia	▲4.7	▲7.3	▲9.7	▼-25.5	▼-8.1
Otros	▲9.1	▲10.9	▼-4.2	▼-7.7	▲7.0
Fuente Importada Total	▲7.0	▲8.4	▼-1.7	▼-6.3	▲6.8

Fuente: US international trade commission. DataWeb/Census, accesado en Julio 1, 2021. Notas: Import values are based on customs value.

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

### 5. EXPORTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y POLÍTICA INDUSTRIAL

Otro efecto de *nearshoring* que ya se discutió en la sección anterior es el papel del total de exportaciones, pero a un nivel microeconómico existe la necesidad de exportar equipo de autos eléctricos y autos eléctricos desde países de bajos costos como México. Para este objetivo el país necesita una política industrial que conduzca a mayores exportaciones de este tipo. La expansión mundial económica apoyó la expansión de exportaciones de autos eléctricos. En particular el programa antinflacionario del presidente Biden (White House, 2023, “Inflation Reduction Act”) sigue teniendo efectos positivos para la región de Norteamérica incluyéndose a México. Este programa promete 110 mil millones de USD de inversión del sector privado como consecuencia de tal programa, (*ibid.*). Esto incluye 70 mil millones para el desarrollo de autos eléctricos, y 10 mil millones en manufactura de tecnologías solares. Desde que Biden fue elegido se han anunciado por parte del sector privado 240 mil millones de USD de inversiones de tecnología de energía limpia. El programa de Biden en su totalidad para rescatar a la economía del Covid-19 es de más de 1.7 Trillion USD (en inglés). Todo este esfuerzo beneficiará a México a través del *nearshoring* industrial de EUA.

La producción de autos eléctricos ha crecido enormemente (cuadro 6) muy por arriba de la de autos medianos, autos pequeños, autos medianos de diésel, y autos grandes. La producción de autos micro también crece mucho, mientras la de pequeños de diésel ha caído significativamente. Esto demuestra que el auto de motor de combustión interna viene perdiendo participación de mercado.

CUADRO 6. CRECIMIENTO DE VENTAS DE AUTOS EN 2016-2021 EN EL MUNDO

VEHICLE TYPE	TASA DE CRECIMIENTO EN % (2016-2021)
Automóvil mediano	-22.2
Automóvil pequeño	0.3
Automóvil mediano diesel	51.2
Automóvil eléctrico	2250
Automóvil grande	19.9
Móviles de nieve (snow mobile)	117
Automóviles micro	81.7
Automóviles Diesel (no recargable)	-45.4
Automóvil Mediano (diesel)	-51.3
Automóvil Pequeño (diesel)	-55.2

Fuente: MIT Observatory, 2023.

## DAVID BONILLA VARGAS

Parte de esas ventas (cuadro 6) ya provienen de fabricas mexicanas. Si se analiza la tendencia de autos exportados eléctricos se nota que Asia, principalmente China, es el líder indiscutible. Norteamérica todavía está muy por detrás de Asia y tendrá que aumentar la producción para no perder ganancias de una industria naciente. Ya que la industria de autos de combustión interna (gasolina y diésel) está entrando a un periodo de declive.

**CUADRO 7. EXPORTADORES DE MOTORES DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS.  
 (MIT, OBSERVATORY) POR CONTINENTE CLASIFICADOS POR SU VALOR COMERCIAL**

CONTINENTE	VALOR COMERCIAL (US BN 2021)	PARTICIPACIÓN
Asia	96.8	52.93%
Europa	68.07	37.22%
Norteamérica	15.72	8.6%
Sudamérica	1.46	0.8%
África	0.68	0.37%
Oceanía	0.16	0.09%
Total	182.89	

El cuadro 8 muestra a los mayores exportadores de Motores de vehículos eléctricos (VE), partes y baterías (MIT, Observatory) por más 15 grandes exportadores. En 2018 México no está en la lista, pero ya aparece en 2021 como el 7o. productor de partes de VE; mientras que China es el líder de la lista y EUA toma el 6o. lugar a pesar del liderazgo de Tesla. Esto significa que de alguna manera el *nearshoring* ya está afectando al país de una manera positiva, aunque falta ver los resultados en mediano plazo tales como la necesaria derrama a otras industrias nacionales de esta capacidad instalada que resulta del *nearshoring*. Esta industria de VE es una industria naciente y representa una oportunidad histórica para el país.

**CUADRO 8. EXPORTADORES DE MOTORES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS, PARTES Y BATERÍAS**

PAÍS	VALOR (U.S. BN. 2021)	% TOTAL
China	57.51	31.45
Alemania	18.78	10.27
Japón	10.98	6.00
Corea del sur	10.54	5.76
Polonia	10.2	5.58
Estados Unidos	8.27	4.52
México	6.58	3.60
Hungría	6.52	3.57
Italia	4.47	2.44

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

PAÍS	VALOR (U.S BN. 2021)	% TOTAL
Rep. Checa	3.78	2.07
Vietnam	3.58	1.96
Francia	3.49	1.91
España	2.68	1.46
Suiza	2.26	1.24
Chinese Taipei	2.09	1.14
Otros	31.16	17.3

Fuente: MIT Observatory, 2023.

### 6. LA ACTIVIDAD DE *NEARSHORING* Y ASPECTOS MICROECONÓMICOS: SECTORES QUE SE BENEFICIAN EN 2023

A nivel microeconómico se pueden identificar cadenas de valor de empresas que tienen ventajas y ya se benefician del *nearshoring*. Otras fuentes de información (GBM, 2023) demuestran que México ya se beneficia del *nearshoring*. En el cuadro 9 se listan 10 empresas que ya se benefician del mercado objetivo y el sector transporte se beneficia claramente. En la ilustración 2 se identifican 4 sectores: transporte, inmobiliario, materiales y el automotriz que pueden o ya se benefician de prácticas de *nearshoring*. En la ilustración 3 se describen las cotizaciones de bolsa las cuales son atractivas para inversionistas, empresas como: GIS (autopartes), Nemark del mismo sector, Vesta (naves industriales) y grupo México (Transporte de carga, Tráiler y Tren). La ilustración 3 también muestra como estas empresas están compitiendo en el mercado de auto partes y en otros sectores. De esta lista de empresas muchas son de capital nacional y algunas de capital extranjero. El país, se debe decir, tiene que buscar la manera que el capital nacional se beneficie más.

CUADRO 9. SECTORES QUE YA SE BENEFICIAN DE *NEARSHORING*

NO. SECTORES	EMPRESAS Y SECTORES
1	OAM (Grupo Aeroportuario Monterrey)
2	Gmexico Transportes (Trailers de carga)
3	Gap
4	Fibras proligis (Bienes raices, almacenes)
5	Terrafina (Bienes raices, almacenes)
6	Fibra Macquarie
7	Fibra MTY (Bienes raices)
8	Vesta (Parques industriales)
9	Pinfra (Carreteras)
10	Ferromex (Transporte)

## DAVID BONILLA VARGAS

ILUSTRACIÓN 2. SECTORES QUE EMPEZARON A BENEFICIARSE DE "NEARSHORING". (GBM, 2023)









01 TRANSPORTE	02 INMOBILIARIO	03 MATERIALES	04 AUTOMOTRIZ
			
Grupo México Traxión OAM (Aeropuertos) Grupo Aeroportuario del Pacífico	Macquarie Fibra Inn Prologis Terrafina FibraHotel Vesta FibraMTY FUNO Fibra NOVA Cityexpress Hoteles Fibra Plus POSADAS	Cemex Lamosa Interceramic Elementia Cementos Moctezuma Industrias CM GCC Grupo Simec	GIS Kuo Nemak Vistro

ILUSTRACIÓN 3. SECTOR QUE SE BENEFICIAN DE NEARSHORING. (GBM, 2023)

 PRODUCCIÓN DE AUTOPARTES	 PRODUCCIÓN DE AUTOPARTES	 NAVES INDUSTRIALES	 TRASLADO DE MERCANCÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoy Estados Unidos importa el 42% de los frenos de Asia y el 41% desde México, GISSA, al ser líder de producción de autopartes en Norteamérica podría beneficiarse.</li> <li>• Valuaciones 40% menores a la competencia.</li> <li>• Crecimiento esperado 30% entre 2021 y 2025.</li> <li>• Retorno potencial 70%.</li> <li>• Paga dividendos anuales del 5%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta empresa tiene más del 50% de participación de mercado en la producción de carcasas para motores y es el líder en producción de carcasas para autos eléctricos.</li> <li>• Valuaciones atractivas que aún no consideran el negocio de autos eléctricos. Este representará el 30% de NEMAK para el 2025.</li> <li>• Único productor en el 91% de sus contratos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas que lleguen a México van a necesitar inmuebles industriales y VESTA tiene el capital y la reserva territorial suficiente para hacerlos a la medida.</li> <li>• Cotiza con un descuento de +40% comprando con transacciones recientes.</li> <li>• Paga dividendos en dólares a sus inversionistas.</li> <li>• Podría capturar el crecimiento derivado del e-commerce y beneficiarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trenes son la forma más eficiente y económica de trasladar carga entre México y Estados Unidos. GMXT es una de las dos empresas que lo hacen.</li> <li>• Cotiza con descuento de +35% comparado con otras transacciones.</li> <li>• Se ha mostrado resiliente en entornos retadores y ha mantenido precios por encima de la inflación.</li> <li>• Paga sus inversionistas el dividendo más alto entre las empresas de trenes de Norteamérica.</li> </ul>



## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

### IV. OTROS FACTORES DE LA RELOCALIZACIÓN

#### 1. SUBSIDIOS PARA EL *NEARSHORING* Y LA INDUSTRIA DEL TRANSPORTE: MÉXICO

Un importante impulsor del *nearshoring* es la implementación de incentivos por parte del gobierno federal (cuadro 9). Los sectores que ya se benefician descritos en las secciones anteriores podrán aprovechar los siguientes estímulos fiscales. El gobierno de México impulsa reducción de carga fiscal para que empresas extranjeras tengan un incentivo económico para relocalizarse en México. De acuerdo al gobierno federal se beneficiarían 21 subsectores industriales del estímulo fiscal para atraer empresas a México.

Aquellas empresas de los sectores aquí enumerados que se dediquen a la producción, elaboración o fabricación industrial de los bienes que se señalan a continuación, y además los exporten:

- I. Productos destinados a la alimentación humana y animal.
- II. Fertilizantes y agroquímicos.
- III. Materias primas para la industria farmacéutica y preparaciones farmacéuticas.
- IV. Componentes electrónicos, como tarjetas simples o cargadas, circuitos, capacitores, condensadores, resistores, conectores y semiconductores, bobinas, transformadores, arneses y módem para computadora y teléfono.
- V. Maquinaria para relojes, instrumentos de medición, control y navegación, y equipo médico electrónico, para uso médico.
- VI. Baterías, acumuladores, pilas, cables de conducción eléctrica, enchufes, contactos, fusibles y accesorios para instalaciones eléctricas.
- VII. Motores de gasolina, híbridos y de combustibles alternativos, para automóviles, camionetas y camiones.
- VIII. Equipo eléctrico y electrónico, sistemas de dirección, suspensión, frenos, sistemas de transmisión, asientos, accesorios interiores y piezas metálicas troqueladas, para automóviles, camionetas, camiones, trenes, barcos y aeronaves.
- IX. Motores de combustión interna, turbinas y transmisiones, para aeronaves.
- X. Equipo y aparatos no electrónicos para uso médico, dental y para laboratorio, material desechable de uso médico y artículos ópticos de uso oftálmico.

De acuerdo al Artículo Segundo (*DOF*, 2023) los descuentos que se podrán aplicar para deducir las inversiones a que se refiere el artículo anterior, son los siguientes:

## DAVID BONILLA VARGAS

**CUADRO 9. SECTORES QUE SE BENEFICIAN DE INCENTIVOS FISCALES**

PORCENTAJE	SECTORES QUE SE BENEFICIAN (SECTORES EN NEGRITAS SON DEL SECTOR TRANSPORTE).
86	Automóviles, autobuses, camiones de carga, tractocamiones, montacargas y remolques, cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables, motor eléctrico que además cuenten con motor de combustión eléctrica o con motor accionado por hidrógeno.
86	b) Aviones dedicados a la Aero fumigación agrícola.
88	c) Computadoras personales de escritorio y portátiles, servidores, impresoras, lectores ópticos, graficadores, lectores de código de barras, digitalizadores, unidades de almacenamiento externo y concentradores de redes de cómputo.
89	d) Dados, troqueles, moldes, matrices y herramiental.
89	e) Maquinaria y equipo destinados directamente a la investigación de nuevos productos o desarrollo de tecnología en el país.
	II. Para la maquinaria y equipos distintos de los señalados en la fracción anterior, se deben aplicar, de acuerdo a la actividad clave en que sean utilizados:
56	a) la construcción de instalaciones para el diseño, fabricación, manufactura, ensamble, realización de pruebas empaquetado avanzado o investigación destinado a los semiconductores y embalaje de componentes electrónicos y semiconductores. b) la fabricación de medicamentos farmacéuticos, productos antisépticos de uso farmacéutico, sustancias para diagnóstico, de tabletas, cápsulas o soluciones farmacéuticas y activos inyectables. c) la fabricación de microscopios electrónicos, de equipo médico electrónico, de instrumentos y equipo para laboratorio, equipo para análisis, ensayos y pruebas de laboratorio, equipo de diagnóstico y radioterapia, marcapasos o de audífonos para sordera y otros aparatos de implante.
72	d) La manufactura de productos químicos o en la manufactura de materiales utilizados en la fabricación, manufactura, ensamble, realización de pruebas y embalaje de componentes electrónicos y semiconductores.
76	e) La fabricación de maquinaria y equipo dedicado al diseño, fabricación, manufactura, ensamble, realización de pruebas y embalaje de componentes electrónicos y semiconductores, en categorías como deposición, procesamiento termal, oxidación y difusión, litografía, procesamiento de fotorresistencia, limpieza y remoción de materiales, equipo de dopaje, metrología e inspección, automatización de manufactura, equipo de prueba y relacionados, equipo de ensamble y embalaje para el proceso de manufactura de la industria de componentes electrónicos y semiconductores.
76	f) El diseño, fabricación, manufactura, ensamble, realización de pruebas y embalaje de componentes electrónicos, como tarjetas simples o cargadas, circuitos, capacitores, condensadores, resistores, conectores y semiconductores, bobinas, transformadores, módem para computadora y teléfono, y arneses.
80	g) la construcción y montaje de sets en foros y locaciones para grabaciones y fotografía.

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

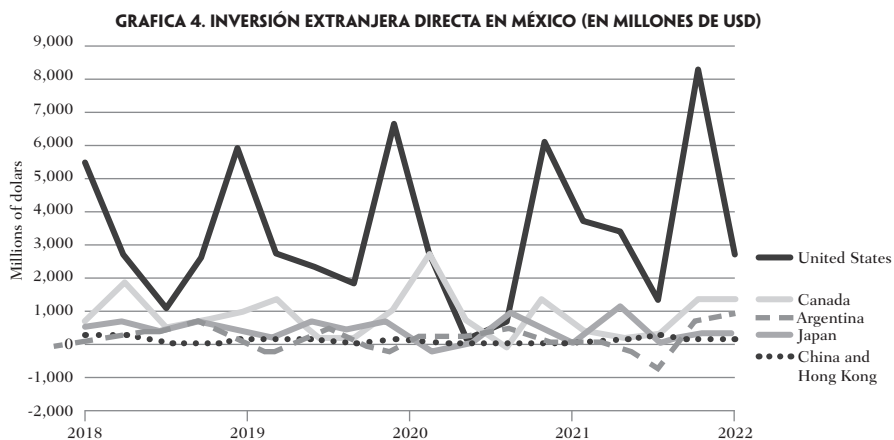
PORCENTAJE	SECTORES QUE SE BENEFICIAN (SECTORES EN NEGRITAS SON DEL SECTOR TRANSPORTE).
80	h) La inversión en equipos e instalaciones de postproducción de audio y vídeo y efectos visuales, equipo de cómputo para animación y post producción de audio y vídeo, equipo para la elaboración de vestuario para utilería y equipos especiales de ambientación.
83	i) La manufactura, ensamble y transformación de componentes magnéticos para discos duros y tarjetas electrónicas, sustratos, tecnologías de empaquetado de semiconductores, insumos mecánicos (plástico o metal), placas de circuito impreso, tarjetas gráficas, unidades de estado sólido, montaje de placas de circuito impreso, fuentes de alimentación/adaptadores, baterías para equipos electrónicos y pantallas de cristal líquido para la industria de la computación.
83	j) La inversión en equipo de grabación visual o sonora en cualquier forma, equipo de iluminación profesional para grabaciones y fotografías.
86	<b>k) La manufactura, ensamble y transformación de baterías para automóviles, camionetas, camiones, trenes, barcos y aeronaves, siempre que todos estos vehículos sean eléctricos.</b>
86	<b>l) La fabricación de automóviles, camionetas, camiones, trenes, barcos y aeronaves, cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables, motor eléctrico que además cuenten con motor de combustión eléctrica o con motor accionado por hidrógeno.</b>
86	<b>m) La fabricación de motores de gasolina, híbridos y de combustibles alternativos para automóviles, camionetas y camiones.</b>
86	<b>n) La fabricación de equipo eléctrico y electrónico, sistemas de dirección, suspensión y frenos, sistemas de transmisión, asientos y accesorios interiores, y piezas metálicas troqueladas, para automóviles, camionetas, camiones, trenes, barcos y aeronaves.</b>
88	o) La producción de productos destinados a la alimentación humana y animal, a que se refiere la fracción I, del Artículo Primero de este decreto, así como las líneas de producción de alimentos, calderas y depósitos de agua.

Fuente: DOF, 2023.

## 2. INVERSIÓN EXTRANJERA

Un último factor determinante para el *nearshoring* es el volumen de inversión directa que llega al país; esto indicaría el monto de inversión fija adicional (del sector privado) que entra a la economía y que incentiva el *nearshoring*. Entre más inversión entre a un país más prácticas de *nearshoring* resultaran. Esta inversión ya está aumentando de forma significativa. Por ejemplo, en el primer semestre se registró una inversión igual a la registrada en todo el año de 2022 (El Universal, 2023). La evidencia indica que la inversión extranjera directa esta subiendo arriba de la tendencia histórica, o sea antes de los eventos de la pandemia Covid-19 y la guerra Rusia-Ucrania.

## DAVID BONILLA VARGAS



Fuente: Banco Mundial, 2023.

La inversión extranjera en automóviles también se nota en autos eléctricos, por ejemplo, BYD y Tesla tienen planes en México para invertir. BYD (Hong-Kong, China) ya opera en México.

## V. CONCLUSIONES

En este ensayo se alcanzaron a identificar, primero, cuáles son los factores relacionados a los flujos comerciales (importaciones y exportaciones) que explican el auge del *nearshoring* lo que puede beneficiar a México particularmente al sector transporte y en la manufactura de equipo de transporte, entre otros sectores como el de semiconductores y equipo de computación. Aunque es difícil cuantificar cuanto mercado México ha ganado a costa de la participación china en EUA, México registra ya mayor participación en importaciones del último.

Segundo, se identifican 8 mecanismos que están impulsando la relocalización: 1) riesgos en cambios o altos costos de mano de obra y de transporte después del alza en el precio del petróleo; 2) riesgos geopolíticos de cadena de suministro; 3) los tiempos y distancias de exportaciones e importaciones de México vis a vis sus competidores; 4) la calidad de infraestructura de transporte; 5) niveles de inversión extranjera y doméstica, 6) el plan del Presidente Biden “plan de antiinflacionario” y 7) el nivel de aranceles sobre exportaciones (TMEC) que México no tiene que pagar a diferencia de China, y por último, 8) los subsidios del gobierno federal para incentivar la relocalización de plantas industriales localizadas ya sea en Asia o en Europa o en China hacia México. De los ocho impulsores el aspecto geopolítico es más importante que el aspecto financiero o comercial y el primero es más intangible e impredecible.

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

Tercero, el artículo identifica que la expansión mundial de la economía (bajo los efectos del programa de rescate de Biden en 2021, sumado a otros programas de rescate para combatir los efectos negativos de la pandemia 2020-2022) trajo cambios en la economía de México; estos cambios afectan el ritmo de relocalización de empresas. Sin embargo, el impulsor del *nearshoring* crucial es la nueva geopolítica que emerge después de la pandemia, de la guerra de Rusia-Ucrania; de la nueva economía política que emerge del nuevo acomodo de los BRICS: de su posición en la economía global, y de la guerra comercial EUA-China. Los costos de transporte se han estabilizado en años recientes aunque el indicador apuntaba que el riesgo de cadena de suministro ha sido muy alto en periodos recientes como resultado del alza en precio del petróleo y la guerra Rusia-Ucrania. Los costos de transporte de carga en los corredores de México-EUA son mucho más bajos que aquellos del sureste Asiático-EUA lo que le da incentivo al *nearshoring*.

Un factor importante es el de la economía espacial: la distancia; esta misma alienta al *nearshoring* y beneficia a México por su cercanía al mercado de EUA. La cadena de suministro terrestre es corta en el caso de México; en el caso de cadenas de suministro que dependen del puerto o aeropuerto la situación de este país no es tan favorable dado la falta de aeropuertos y puertos. Las cadenas de suministro de otras naciones tienden a ser más largas lo que los pone en desventaja.

También podemos argumentar que el *nearshoring* no podrá ser aprovechado lo suficiente si se consideran las limitaciones de infraestructura (energía limpia, transporte eficiente) o cuellos de botella que continúan siendo un lastre para la economía regional y nacional.

México se acerca a una gran oportunidad con el fenómeno de mediano y largo plazo de relocalización y se pueden medir los impulsores cuantitativamente para ver cómo actúan estos sobre el ritmo de relocalización, sin embargo, los aspectos geopolíticos de *nearshoring* no se pueden ignorar, estos mismo pueden ser un factor más potente que el aspecto puramente económico financiero. El *nearshoring* se ve normalmente como la consecuencia de una simple tendencia en cambios espaciales de la organización de la producción de un país a otro. O también como una respuesta de reducir costos de producción que las multinacionales buscan.

Se recomiendan las siguientes medidas para cerrar la brecha de crecimiento potencial con el nivel actual de crecimiento:

- Expandir la infraestructura de generación eléctrica ya que la demanda de electricidad crece rápido, y
- Expandir la infraestructura de transporte como puentes, aeropuertos, trenes de alta velocidad, puertos entre otros.

## DAVID BONILLA VARGAS

- Electrificar el transporte y extender infraestructura de trenes por su ahorro energético
- Aumentar la producción de autos eléctricos, trenes, aviones con contenido nacional lo cual no necesariamente se contrapone al aumentar capacidad de refinación para gasolina 2050.
- Invertir más en infraestructura de transporte carga ferroviaria y fluvial para relocalización de industria lo que reduce costos por tonelada transportada.
- Aumentar apoyos de gobiernos estatales para relocalizar empresas.

Posibles soluciones para incentivar el *nearshoring* serían:

Corto plazo:

- Mejorar tiempos de aduana, de tiempo, costos de manejo de mercancías;
- Identificar cuellos de botella en la logística de industrias;
- Mejorar sistemas de información en la cadena logística;
- Aumentar gasto en Investigación y Desarrollo en modelos de redes de transporte y logística.

Largo plazo:

- Incrementar conexiones de puertos marítimos con el territorio nacional;

## VI. BIBLIOGRAFÍA

BBVA (2023a) Situación sectorial regional de México 2S23.

BBVA (2023b) México destinado a crecer el *nearshoring*. 8, junio, 2023. En línea: <https://www.bbva.com/es/mx/mexico-destinado-a-crecer-con-el-nearshoring/>

Banco de Reserva de Nueva York (2023) “Global Supply Chain Pressure Index”. GSCPI por sus siglas en inglés. En línea: <https://www.newyorkfed.org/research/policy/gscpi#/overview>

Diario Oficial de Federación (2023) DOF: 11/10/2023. “*DECRETO por el que se otorgan estímulos fiscales a sectores clave de la industria exportadora consistentes en la deducción inmediata de la inversión en bienes nuevos de activo fijo y la deducción adicional de gastos de capacitación*”

Garrido, C. (2022) México en la fábrica de América del Norte y el *nearshoring* (LC/MEX/TS.2022/15/-\*), Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022, Chile.

GBM (2023) *Nearshoring*: un fenómeno que trae oportunidades.

K-Developedia (2023) “Broad overview of Aid in Korea”. En línea: <https://www.kdevelopedia.org/Development-Overview/official-aid/broad-overview-us-aid-korea--201412120000421>. Seoul: KDI School of Public Policy and Management.

## OCHO PREDICTORES DE LA RELOCALIZACIÓN ...

- MIT Observatory (2023) “Growth in cars by category (2016-2021).  
Crecimiento de Ventas de autos en 2016-2021 en el mundo.  
MIT Observatory, “Exports of Electric vehicles in the world by region”  
MIT Observatory, “Exports of electric vehicles by countries”
- Statista (2023) Transport infrastructure in Mexico- statistics and facts. En línea: <https://www.statista.com/topics/1516/transport-infrastructure-in-mexico/#topicOverview>
- Statista (2023) Transport infrastructure in China- statistics and facts. En línea: <https://www.statista.com/topics/1516/transport-infrastructure-in-china/#topicOverview>
- Stott, M., Murray, C. (2023) “Why Mexico is missing its chance to profit from US-China Decoupling”. Financial Times. Julio, 2, 2022.  
En línea: <https://www.ft.com/content/7fc2adf0-0577-4e13-b9a3-218dda2ddd5b>
- Thirlwall, A.P. and M. Nureldin Hussain (1982), The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries, Oxford Economic Papers, November.
- United States International Trade Commission (2023) Porcentaje de importaciones generales de EUA por socios comerciales y por año. USITC DataWeb/Census, accessed July 1, 2021. Valor de importaciones está basado en valor de aduana. Los datos no están redondeados.
- Van Mieghem, J.A. (2008). Operations Strategy Principles and Practice. Dynamic Ideas, Belmont, MA. EUA.
- World Bank (2016) “Connecting to compete: Trade Logistics in the Global Economy”. Washington, DC.
- White House (2023) “One Year In, President Biden’s Inflation Reduction Act is Driving Historic Climate Action and Investing in America to Create Good Paying Jobs and Reduce Costs”. En línea: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/08/16/fact-sheet-one-year-in-president-bidens-inflation-reduction-act-is-driving-historic-climate-action-and-investing-in-america-to-create-good-paying-jobs-and-reduce-costs/>