

INFONAVIT

Documentos de Investigación¹

2023-02

Impacto del *nearshoring* en la actividad económica de México (2020-2023)

Gabriel Darío Ramírez Sierra
Gerencia de Estudios Económicos

Alayn Alejandro González Martínez
Gerencia de Análisis de Coyuntura

Miguel Angel Monroy Cruz
Gerencia de Análisis de Coyuntura

Francisco Felipe Villegas Rojas
Gerencia de Análisis de Coyuntura

Diciembre de 2023

¹ Este es un artículo de discusión y no ha sido publicado ni pasado por un proceso de revisión de pares. Las opiniones, criterios, perspectivas, informes, manifestaciones y demás expresiones y tratamiento de la información contenida en el presente documento corresponden única y exclusivamente a sus autores, en ejercicio de su pleno derecho de libertad creativa, expresión y pluralidad de ideas, por lo que no representan la postura oficial del Infonavit, ni de sus Órganos Colegiados, deslindándolos de cualquier responsabilidad que se derive de esta publicación.

Impacto del *nearshoring* en la actividad económica de México (2020-2023)

Gabriel Darío Ramírez Sierra, Alayn Alejandro González Martínez,
Miguel Angel Monroy Cruz y Francisco Felipe Villegas Rojas*

Documento de trabajo

Resumen

En este trabajo se presentan estimaciones del impacto de la economía de cercanía o *nearshoring* entre 2020 y 2023 sobre el PIB, el empleo y la Inversión Extranjera Directa (IED) en México. Para ello se delimita el concepto de *nearshoring* como un cambio en los flujos de la IED y relocalización de las empresas en México, como resultado de un conjunto de factores, entre ellos, el conflicto comercial entre Estados Unidos y China, el impacto en las cadenas de valor asociados por la crisis sanitaria de *COVID-19* y la entrada en vigor del T-MEC. Mediante la aplicación de la metodología de Controles Sintéticos Generalizados se mide el impacto del *nearshoring* sobre las variables de interés después de la firma del tratado T-MEC, la cual se considera como la fecha de tratamiento. Los resultados muestran que en las entidades federativas beneficiadas por el *nearshoring* el PIB, el empleo y la IED crecieron en promedio 2.27, 7.98 y 2.87 puntos porcentuales más en comparación con el escenario en el que no hubiera habido *nearshoring*.

Keywords: *nearshoring*, actividad económica, mercado laboral.

*Gerencia de Estudios Económicos/Gerencia de Análisis de Coyuntura, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit). Este es un artículo de discusión y no ha sido publicado ni pasado por un proceso de revisión de pares. Las opiniones, criterios, perspectivas, informes, manifestaciones y demás expresiones y tratamiento de la información contenida en el presente documento corresponden única y exclusivamente a sus autores, en ejercicio de su pleno derecho de libertad creativa, expresión y pluralidad de ideas, por lo que no representan la postura oficial del Infonavit, ni de sus Órganos Colegiados, deslindándolos de cualquier responsabilidad que se derive de esta publicación.

1.-Introducción

En este trabajo se investiga el impacto del *nearshoring* en la actividad económica de México entre 2020 y 2023, en particular en el PIB (medido por el Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal, ITAEE), la Inversión Extranjera Directa (IED) y los trabajadores registrados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Para este ejercicio, el *nearshoring* se manifiesta a través del incremento de la IED y el empleo en entidades federativas de México, el cual se produce gracias a un conjunto de eventos internacionales como el conflicto comercial entre China y Estados Unidos, las interrupciones en las cadenas de suministros por la contingencia por *COVID-19* y la entrada en vigor del tratado T-MEC en América del Norte.

Primero, respecto al conflicto comercial entre Estados Unidos y China, se considera que inició en 2018, cuando ambas naciones se impusieron aranceles. En este contexto, desde 2018 las importaciones de Estados Unidos provenientes de China han mantenido una tendencia a la baja. Es importante resaltar que China pasó de ser el principal socio comercial de Estados Unidos en 2017 a ubicarse en segundo lugar en 2023, al ser desplazado por México. Segundo, respecto a la interrupción de las cadenas de suministros debido a la contingencia sanitaria por *COVID-19*, China implementó severas restricciones de movimiento a partir de marzo de 2020 en varias ciudades y provincias. Esta política, tuvo como resultado: a) congestiones en la descarga de mercancías que provocaron aumentos en los precios del transporte marítimo, b) una falta de personal en los puertos que, a su vez, provocó demoras en la descarga de mercancías y c) el estancamiento de los productos, que provocó escasez de contenedores, y que asimismo detonó la competencia por los disponibles, presionando sus precios de alquiler. Finalmente, el T-MEC se firmó el 30 de noviembre de 2018 y entró en vigor el 1 de julio de 2020. El T-MEC incluye reglas de origen más estrictas para la industria automotriz, ya que estipula que los automóviles tengan un mayor porcentaje de contenido regional de mano de obra para asegurar calidad y calificar dentro de los beneficios comerciales del tratado.

Para evaluar el impacto del *nearshoring* en la economía mexicana, se opta por utilizar como inicio del periodo de tratamiento la entrada en vigor del T-MEC (julio de 2020),

ya que la literatura muestra que la finalización de los tratados bilaterales disminuye la afluencia de la IED (Kotyrlo y Kalachyhin, 2023), mientras que su promulgación, incentiva su entrada (Covallo, 2019). Entonces, esta fecha es significativa porque marca un cambio en el comportamiento de la economía de México, al dar certidumbre a las reglas en el comercio con sus socios en un contexto de guerra comercial entre Estados Unidos y China y a la política de relocalización de las empresas.

En este trabajo, se realiza un estudio sobre el impacto del *nearshoring* en la economía mexicana en un marco en el que la IED, ante Tratados de Comercio Multilaterales, aumentó y presumiblemente tuvo impactos en el PIB y en el mercado laboral. Para medir el impacto, se utiliza la metodología de Controles Sintéticos Generalizados, que son una extensión de la propuesta de *Abadie et al.* (2010). Como resultado, se obtiene que el PIB, la IED y el número de trabajadores registrados en el IMSS en las entidades afectadas por el *nearshoring* muestran un impacto positivo y estadísticamente significativo de 2.27 puntos porcentuales (pp) 7.98 pp y 2.87 pp respectivamente, en comparación con el control sintético.

1.1.-Contexto internacional y *nearshoring* en México

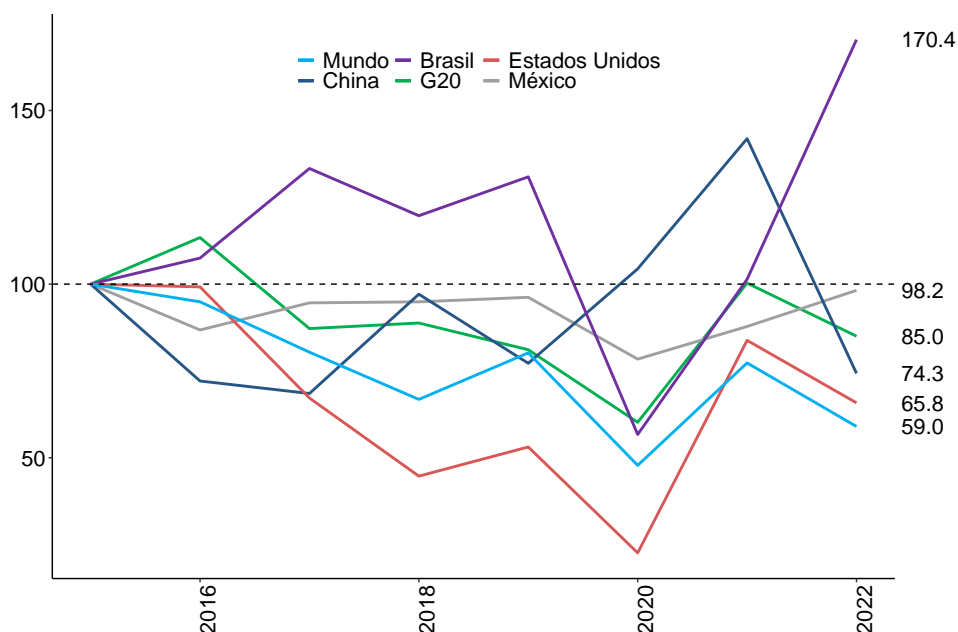
Anteriormente se señaló que el *nearshoring* se produjo por un conjunto de eventos internacionales que le dieron a México ventajas comparativas en el comercio con Estados Unidos. En la Figura 1, con datos a 2023, se observa que la IED en México se ha recuperado a una velocidad mayor que el resto del mundo y que los países que conforman el grupo G-20¹. Entre 2015 y 2022, el flujo de inversiones en el mundo y en los países que conforman el G-20 disminuyó 41.0 % y 15.0 % respectivamente.

En el caso de México, si bien el país pasó de ocupar en 2015 el noveno lugar como receptor de flujos de IED (entre los países que conforman el G-20) a ocupar el octavo lugar en 2022, el flujo de la IED hacia México disminuyó 1.8 % en este mismo periodo. Esto se debe al estancamiento observado entre 2015 y 2019 y al choque provocado por la contingencia sanitaria en 2020. Sin embargo, a partir de 2021, la tendencia de crecimiento es positiva.

¹Los países que conforman el G-20 son: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Indonesia, Italia, Japón, México, República de Corea, Rusia, Arabia Saudita, Sudáfrica, Turquía, Reino Unido, Unión Europea y Estados Unidos.

En cambio, China se mantuvo en segundo lugar, pero la inversión disminuyó 25.7% entre 2015 y 2022. En el último año (2022), destaca el crecimiento de la IED en México y Brasil, que reportaron variaciones anuales de 11.9% y 68.1%, respectivamente, mientras que en el mundo, en el G-20 y China la tendencia fue a la baja y con caídas anuales de 23.6%, 15.0% y 47.6%, respectivamente.

Figura 1: Inversión Extranjera Directa
Índice 100 = 2015

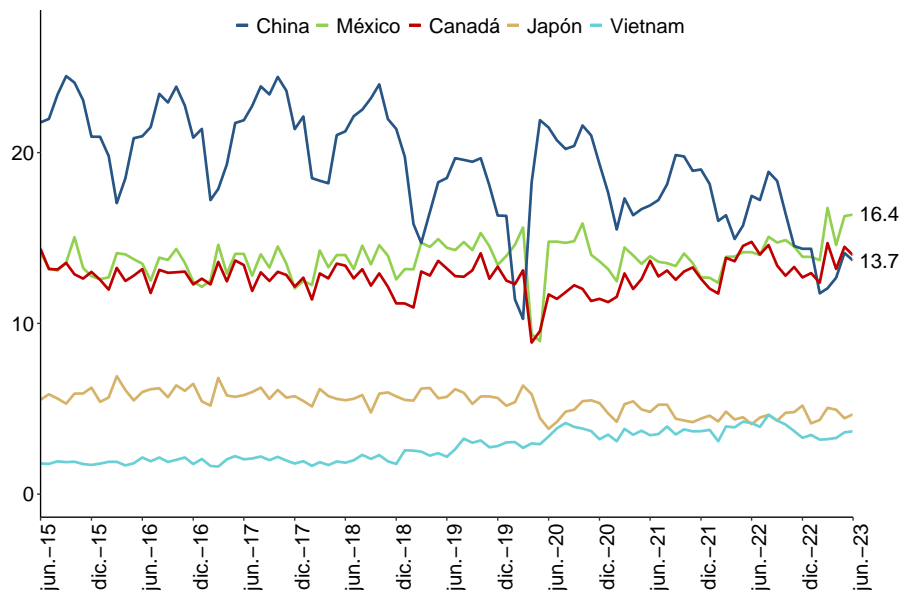


Fuente: OCDE.

El conflicto comercial entre Estados Unidos y China, aunado a la firma del tratado del T-MEC, coincide con el aumento de la participación de las importaciones realizadas por Estados Unidos procedentes de México. En la literatura se señala que la firma de un tratado multilateral tiene efectos positivos en la IED. Entonces, se observa en la Figura 2 que, entre 2015 y 2017, las importaciones de Estados Unidos provenientes de China, México y Canadá representaron el 47.6% del total mundial. China ocupó el primer lugar al representar 21.4% del total, mientras que México ocupó el segundo lugar al representar 13.3%. Al mes de agosto de 2023, las importaciones de Estados Unidos provenientes de China, México y Canadá representaron el 42.7% del total y México desplazó a China en el primer lugar, con una representación del 16.4% de las importaciones totales y con una

tendencia creciente. En segundo lugar, China pasó a representar 13.7% con una tendencia decreciente en su participación.

Figura 2: Importaciones de Estados Unidos por país
Porcentaje respecto al total



Fuente: The US Census Bureau.

2.-Revisión de literatura

El canal por el que opera el *nearshoring* viene de la relocalización de las cadenas de producción, que podrían implicar un mayor flujo de IED en el país beneficiado. En ese sentido, es relevante la revisión de los efectos de la IED en la actividad económica, específicamente en los países en desarrollo. La literatura económica ha dividido los impactos en dos tipos: los directos y los de derrama (*spillovers*). Los impactos directos se relacionan con la empresa o región que recibe de manera directa la IED y los impactos indirectos son externalidades que afectan a toda la industria o a la economía en su conjunto. Algunos ejemplos de estos efectos son: mayor nivel de empleo, salarios más altos, mayor productividad, mayor desigualdad salarial debido a la diferencia entre los trabajadores calificados y no calificados. Con respecto al impacto de la entrada o salida de un tratado comercial sobre la IED

Kotyrlo y Kalachyhin (2023) muestran, a través de las metodologías de diferencias en diferencias y de control sintético, que la terminación de tratados bilaterales por parte de la India en 2016 condujo a una disminución de la entrada de IED de los países con los que se rescindieron los acuerdos. *Cavallo (2019)* también hace uso de la metodología de controles sintéticos para construir un contrafactual para Brasil, en donde supone la firma de Tratados Bilaterales de Inversión y concluye que a pesar de que Brasil es un país atractivo para la IED, su entrada se hubiera potenciado con la firma de los tratados.

Analizando el impacto de la IED sobre distintos indicadores de los países receptores, *Hale y Xu (2016)*, encuentran que la mayoría de los impactos positivos directos observados son sobre la empresa receptora de la IED, mientras que algunos impactos indirectos son el incremento en la productividad de las empresas y el salario. *Aitken et al. (1996)* realizan un estudio comparado entre México, Venezuela y Estados Unidos, de los impactos de la IED sobre la composición de la mano de obra y sobre los salarios; encuentran un diferencial salarial de entre 16.0% y 50.0% a favor de las empresas extranjeras en México y Venezuela debido a la mayor participación de trabajadores cualificados. En Estados Unidos, el incremento salarial se observa tanto en las empresas extranjeras como en las empresas locales y es de hasta 7.0%. *Feenstra y Hanson (1997)* estudian el impacto de la IED en los salarios de la mano de obra calificada en México, para el periodo de 1975–1988 y concluyen que la IED tiene una relación positiva con la demanda de empleo altamente calificado, además, incrementa el salario en la región en donde la IED se concentra. *Saucedo et al. (2021)* estudian los impactos de la IED en el empleo total, así como el empleo no calificado y altamente calificado en el sector manufacturero y en el sector servicios de México. En este estudio, los autores encuentran que el impacto de la IED en el sector servicios no fue concluyente, sin embargo, en el sector manufacturero, el empleo no calificado incrementa marginalmente y en los empleos altamente calificados no se encontraron impactos.

Para el caso de México, el reciente estudio de *Campos y Campos (2023)*, utiliza la metodología de controles sintéticos para evaluar el impacto del asentamiento de nuevas empresas automotrices en la región del Bajío en el desarrollo local y regional, en el marco de las externalidades de aglomeración tipo Jacobs². Este estudio concluye que, por cada nuevo

²La externalidad tipo Jacobs enfatiza que la transferencia de conocimientos más importante viene fuera

empleo al interior de las automotrices, se originaron en promedio cinco empleos adicionales en los estados del Bajío, de los cuales 78.0 % se produjeron fuera del sector manufacturero. Además, en los impactos indirectos, los autores encuentran que se redujo la pobreza laboral en un promedio de 10.5 puntos porcentuales y también encuentran evidencia de que, en 2018, aumentó la matrícula de educación media superior en 3.0 %.

3.-Metodología

Para evaluar el impacto del *nearshoring* en la actividad económica a partir de julio de 2020, se siguió la metodología de controles sintéticos planteada por *Abadie y Gardeazabal* (2003), *Abadie et al.* (2007) y *Abadie et al.* (2015). De acuerdo con el método, se supone que existen $J + 1$ unidades, donde $j = 1$ representa a la unidad tratada, y $j = 2, \dots, J + 1$ son las unidades restantes no tratadas. El horizonte de tiempo se divide en dos periodos: T_0 como el tiempo previo al tratamiento, y T_1 el periodo posterior al tratamiento. La idea del ejercicio es construir un contrafactual que nos muestre lo que hubiera sucedido si la unidad tratada (Y_{1t}) no hubiera sido intervenida con el tratamiento y hubiera seguido la tendencia del resto de las unidades (Y_{1t}^N para $t > t_0$). Entonces, para construir un contrafactual verosímil se realiza una estimación de Y_{1t}^N para obtener el impacto tratamiento (δ_{it}), el cual se expresa como la siguiente diferencia:

$$\alpha_{it} = Y_{1t} - Y_{1t}^N \quad (1)$$

La metodología propone encontrar un vector de ponderaciones del grupo de control, $W = (w_2, \dots, w_{j+1})$, con $0 \leq w_j \leq 1$, para las unidades no tratadas $j = 2, \dots, J + 1$, y sujeto a la restricción $\sum_{j=2}^{J+1} w_j = 1$, de tal forma que resulta un promedio ponderado de todas las unidades del grupo de control que asemeja en características relevantes a la unidad tratada. Estas características se incluyen en un vector para el grupo tratado (X_1) y una matriz para el grupo de control (X_0). El método busca minimizar la diferencia de características, donde el grupo de control sintético, W^* , es el que minimiza estas diferencias. Una vez

del núcleo de la actividad. La variedad de actividades impulsa la innovación y el crecimiento, mientras que la competencia a nivel local acelera la asimilación de tecnología.

que se obtiene el valor de W^* , éste es utilizado para estimar el contrafactual de Y_{1t}^N , el cual es el resultado del control sintético en el periodo posterior a la intervención, esto es, $\sum_{j=2}^{J+1} W_j^* Y_{jt}$ para $t \geq t_0$. Por lo que el impacto del tratamiento de la unidad que recibe la intervención.

$$\hat{\alpha}_{it} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} W_j^* Y_{jt}, \dots t \geq t_0 \quad (2)$$

Abadie et al. (2010) refina la metodología para agrupar comportamientos similares no observados a través del tiempo, mediante el uso de un análisis de factores dinámicos, los cuales sustituyen la estimación de W , ya que los autores sugieren que esta forma de estimación tiene mayor precisión. Para esta metodología se supone lo siguiente: sea $Y_{it}(0)$ y $Y_{it}(1)$ los potenciales resultados individuales cuando $D_{it} = 0$ y $D_{it} = 1$, respectivamente. Si $Y_{it}(0) = x_{it}\beta + \lambda_i F_t + \epsilon_{it}$ y $Y_{it}(1) = \delta_{it} + x_{it}\beta + \lambda_i F_t + \epsilon_{it}$, entonces el impacto individual de la unidad tratada i en el tiempo $t < T_0$ es igual a $\delta_{it} = Y_{it}(1) - Y_{it}(0)$. Entonces para cada unidad, tenemos la siguiente expresión:

$$Y_{it} = \delta_{it} D_{it} + x'_{it} \beta + \lambda'_i F_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

En donde D_{it} es 1 después de que la unidad tratada es expuesta al tratamiento y 0 cuando no ha sido expuesta, δ_{it} es el impacto heterogéneo del tratamiento de la unidad i , en el tiempo t , X_{it} son las covariables observadas, β es el vector de parámetros desconocidos, F son los factores comunes no observados ³ y λ es el vector de cargas factoriales no observados. Finalmente, ϵ_{it} representa las perturbaciones no observadas para la unidad i , en el momento t con media cero. Para que este supuesto se cumpla es necesario que las unidades tratadas y de control sean afectadas por el mismo conjunto de factores y que los mismos sean fijos durante los períodos observados.

En este ejercicio se utilizará el método de control sintético generalizado el cual amplía el método de control sintético al incluir el caso de múltiples unidades tratadas. La ventaja de esta metodología permite optimizar la identificación del grupo de control mediante la validación cruzada realizada. Además, se puede hacer inferencia estadística, ya que

³La metodología de análisis factorial es una técnica estadística que busca reducir la dimensionalidad de la información. Para este ejercicio, los autores buscan agrupar unidades que en un determinado periodo tengan un mismo comportamiento con el fin de mejorar la estimación.

utiliza una técnica de remuestreo para calcular las desviaciones estándar. Este proceso da seguimiento al recorrido definido por Xu (2017) y que se deriva del proceso previamente propuesto por Abadie et al. (2010).

Como se mencionó, una de las generalizaciones de esta metodología es la consideración la totalidad de las unidades tratadas y no tratadas. Por lo tanto, las unidades del grupo control y tratamiento se enumeran del 1 a N_{co} y $N_{co} + 1$ hasta N respectivamente. Entonces la forma funcional para cada unidad se puede expresar como: $Y_{it} = \delta_{it}D_{it} + x'_{it}\beta + \lambda'_i F_t + \epsilon_{it}$, $i \in 1, 2, \dots, N_{co}$. De tal forma que cuando se toman en cuenta todas las unidades del grupo control, se tiene la siguiente ecuación:

$$Y_{co} = X_{co}\beta + F\Lambda'_{co} + \epsilon_{co}, \quad i \in 1, 2, \dots, N_{co}, N_{co} + 1, \dots, N \quad (4)$$

Para identificar F , Λ y β , es recomendable realizar dos pasos adicionales. Normalizar los factores, es decir, $F * F' = I$, además $\Lambda' * \Lambda = I$. Para este caso, se supone que el número de factores es conocido. No obstante, el autor propone una metodología de validación cruzada que optimiza la elección del número de factores, maximizando su nivel de ajuste.

El indicador de interés de este documento es el impacto medio del tratamiento sobre los tratados (ATT).

$$ATT_{(t,t>T_0)} = \frac{1}{N_{tr}} \sum_{i \in \tau} [Y_{it}(0) - Y_{it}(1)] = \frac{1}{N_{tr}} \sum_{i \in \tau} \delta_{it} \quad (5)$$

Con esto, se busca medir el impacto medio del *nearshoring* en el ITAEE, IED y puestos de trabajo en las entidades fronterizas y Bajío.

4.-Datos

Para analizar el impacto del *nearshoring* en la economía y en el mercado laboral mexicano se utilizaron los siguientes indicadores con información disponible para el periodo entre 2012 y 2023⁴: ITAEE, IED y puestos de trabajo reportados por el IMSS, los cuales son

⁴Debido a que los indicadores tienen distinta periodicidad fue necesario transformarlos para que se encontraran en la misma frecuencia; es decir, la IED y el ITAEE tiene una periodicidad trimestral, y los puestos

generados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), la Secretaría de Economía (SE) y el IMSS.

En la Tabla 1 se presentan las estadísticas generales de los indicadores utilizados en el estudio y se observa que el PIB (medido por el ITAEE), la IED y el número de puestos de trabajo reportados por el IMSS se han recuperado respecto al periodo de la contingencia sanitaria por *COVID-19* y, más aún, para el caso del ITAEE y de los puestos de trabajo, su ritmo de crecimiento es mayor al periodo 2013-2019. Además, en el caso del ITAEE se puede observar que a partir de 2022, promedia un crecimiento anual de 4.2 %, esto es 2.5 pp por arriba del observado entre 2013 y 2019. Respecto al flujo acumulado de la IED se observa que después de 2020 ha acelerado su crecimiento, lo que es relevante en el contexto señalado anteriormente, en donde esta variable muestra una tendencia decreciente a nivel mundial y en el grupo de los países del G-20. Por último, para el número de puestos de trabajo, se observa que entre 2013 y 2019, en promedio se registraba un incremento de 3.7 %, mientras que en 2022 y 2023 promedia una variación anual de 4.0 %.

4.1.-Grupos de control y tratamiento

El grupo de tratamiento se conformó por aquellos estados cuyas economías muestran previamente un alto grado de integración a la de Estados Unidos, ya que con la política relocalización de las empresas se espera que sean ellas las receptoras de una mayor demanda de bienes y de mayores inversiones, lo que a su vez podría traducirse en la contratación de un mayor número de trabajadores y el crecimiento o instalación de nuevas empresas. En este sentido, los indicadores de la IED y de las exportaciones indican que los estados de la Frontera Norte y los del Bajío son los que están más integrados a Estados Unidos⁵. Entre enero de 2012 y enero de 2020, ambas regiones representaron 40.1 % del total de las inversiones y reinversiones, 55.3 % de las inversiones manufactureras y 74.9 % del total de

de trabajo mensual. Para esto se utilizó la metodología Denton-Cholette cuyo objetivo es desagregar una serie de tiempo de baja frecuencia a una de alta frecuencia. Para aumentar la periodicidad de los datos, dicha metodología realiza una interpolación de la serie con menor frecuencia y se calculan valores estimados en los puntos intermedios. De esta manera, se construyó una base de datos con frecuencia mensual entre enero de 2012 y junio de 2023.

⁵Campos y Campos (2023) consideran que los estados del Norte y del Bajío desplazaron la producción automotriz de la zona Centro debido a desplazamiento territorial de la industria por la mayor cercanía al mercado estadounidense

Tabla 1: Estadística descriptiva nacional

Años	ITAAEE		IED		Puestos de trabajo registrados en el IMSS	
	Índice 2018=100		Miles de millones de dólares		Millones	
	Promedio*	Variación porcentual anual	Final de periodo**	Variación porcentual anual	Promedio***	Variación porcentual anual
2012	88.6	-	136.7	-	15.9	-
2013	89.6	1.1	177.2	29.7	16.4	3.5
2014	92.1	2.8	201.0	13.4	17.0	3.5
2015	94.7	2.8	226.4	12.6	17.7	4.3
2016	96.4	1.8	248.1	9.6	18.4	3.8
2017	97.9	1.5	272.0	9.6	19.2	4.4
2018	100.0	2.2	296.6	9.1	20.0	4.1
2019	99.7	-0.3	328.4	10.7	20.4	2.3
2020	91.3	-8.5	351.3	7.0	19.9	-2.5
2021	96.7	5.9	377.9	7.6	20.3	1.9
2022	100.6	4.1	412.2	9.1	21.2	4.3
2023****	103.1	4.2	436.9	7.9	21.8	3.7

Fuente: IMSS, INEGI, Infonavit, SE.

* El ITAAEE es un índice que tiene una frecuencia trimestral por lo que para ponderar la participación de cada Estado en el total se utilizaron los datos del PIB Estatal del año de la base (2018), que tienen una frecuencia anual. De esta manera a las 32 series se les pondera por su participación en el PIB total y se obtienen el promedio de cada año. **Se compara el flujo acumulado a diciembre y, para el caso de 2023, a junio. *** Es el promedio de trabajadores entre enero y diciembre de cada año **** Información al mes de junio.

las exportaciones⁶.

En la Figura 3, se observa que el comportamiento del ITAAEE en el grupo de tratamiento⁷, tiene trayectorias que presentan una menor varianza respecto al grupo de control⁸, que se muestra en la Figura 4. Entre 2012 y 2019 el crecimiento promedio anual de este grupo fue 2.8 % y entre julio de 2020 y junio de 2023 fue de 3.1 %. Respecto al indicador de los trabajadores registrados en el IMSS, el crecimiento promedio anual fue de 4.0 % y entre

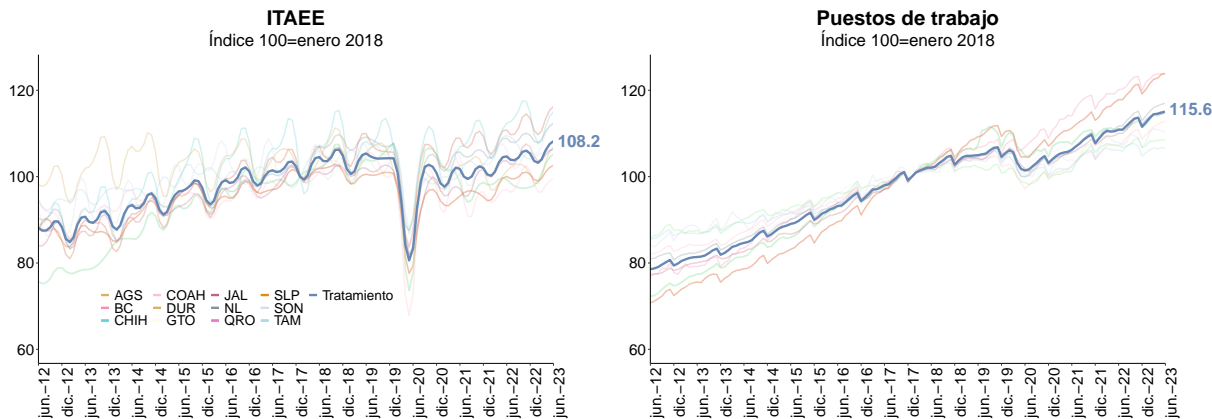
⁶Las exportaciones totales hacia Estados Unidos representan a octubre de 2023 el 82.6 % del total de las exportaciones mexicanas y durante 2022, EU aportó el 56.6 % de la IED total

⁷El grupo de tratamiento se conforma por los estados de Aguascalientes (AGS), Coahuila (COAH), Durango (DUR), Querétaro (QRO), Baja California (BC), Nuevo León (NL), San Luis Potosí (SLP), Sonora (SON), Guanajuato (GTO), Chihuahua (CHIH), Tamaulipas (TAM) y Jalisco (JAL)

⁸El grupo de control se conforma por los estados de Baja California Sur (BCS), Colima (COL), Chiapas (CHIA), Ciudad de México (CDMX), Estado de México (EDOMEX), Guerrero (GRO), Hidalgo (HGO), Michoacán (MICH), Morelos (MOR), Nayarit (NAY), Oaxaca (OAX), Puebla (PUE), Quintana Roo (Q.ROO), Sinaloa (SIN), Tlaxcala (TLAX), Veracruz (VER), Yucatán (YUC) y Zacatecas (ZAC)

julio de 2020 y junio de 2023 fue de 2.7%, aunque desde abril de 2021 promedia 4.2%.

Figura 3: Evolución del ITAEE y de los Puestos de trabajo registrados en el IMSS en las entidades del grupo de tratamiento



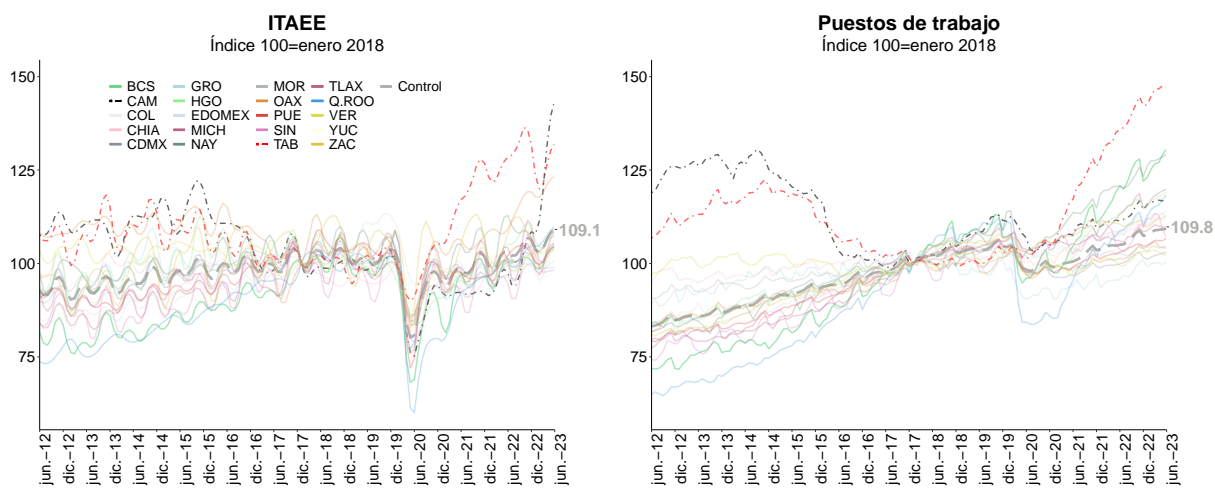
Fuente: INEGI e IMSS.

Se observa que, en el grupo de control, los estados de Campeche y Tabasco presentan un comportamiento diferente al resto de las entidades, mientras que, en el grupo de tratamiento, las trayectorias son más homogéneas. En la Figura 4, se observa que entre 2012 y 2019 el comportamiento de Campeche y Tabasco en el indicador del ITAEE del grupo de control, difiere del resto (se representan con líneas con marcas circulares). En este periodo la caída promedio ponderada anual ⁹ de estos estados fue de 0.6% y 0.1%, mientras que en el resto de los estados del grupo de control el crecimiento promedio anual fue de 1.7%. Respecto a los trabajadores registrados en el IMSS se observa que nuevamente el comportamiento de Campeche y Tabasco difieren del resto. Entre 2012 y 2019 el crecimiento promedio anual de ambas entidades fue de 0.3%, mientras que en el grupo de control fue de 3.8%. Y entre julio de 2020 y junio de 2023 el crecimiento promedio ponderado anual de Campeche y Tabasco fue de 12.0%, mientras que en el grupo de control fue de 0.8%. Por esta razón, con la finalidad de evitar que estos estados sesgaran el control sintético, se optó por eliminarlos del grupo de donantes.

Para el indicador de las nuevas inversiones y reinversiones, en la Figura 5 se observa que

⁹Debido a que los índices no reflejan la participación de las entidades en el PIB nacional, para calcular el promedio, se ponderó por su participación en el PIB total en 2021. De esta manera, se controla la aportación de los estados con menor PIB.

Figura 4: Evolución del ITAEE y de los Puestos de trabajo registrados en el IMSS en las entidades del grupo de control

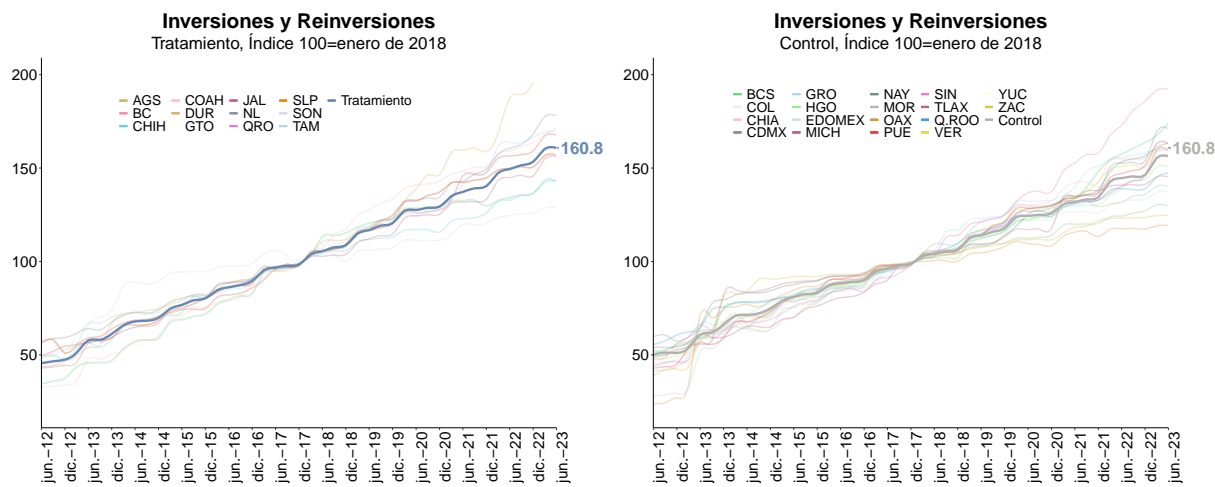


Fuente: INEGI e IMSS.

el comportamiento de las entidades el grupo de tratamiento y control antes del periodo de tratamiento presenta una menor varianza en comparación con el periodo posterior a julio de 2020. En relación con el grupo de tratamiento, en promedio entre 2012 y 2019 registró un crecimiento promedio anual de 12.8%, mientras que a partir de julio de 2020 y hasta junio de 2023 creció 7.6%. En particular, la Entidad con mayor crecimiento posterior al tratamiento fue Durango con un incremento promedio 16.7%, aunque, es importante mencionar que esta entidad representa el 1.6% de las nuevas inversiones y reinversiones en este grupo. En promedio, el crecimiento anual del grupo de control entre 2012 y 2019 es de 13.3%: el menor crecimiento corresponde a la Ciudad de México, que creció 10.5% y el mayor crecimiento corresponde a Oaxaca, que creció 29.4%, es decir, 2.8 veces más. Después del periodo de tratamiento el crecimiento promedio anual del grupo de control fue de 5.8% y el menor crecimiento corresponde al Estado de Morelos. Destaca también el caso de Guerrero, que entre 2012 y 2019 en promedio creció 22.2% anual, 1.6 veces más que el promedio del grupo y 7.5% entre julio de 2020 y junio de 2023.

A partir de julio de 2020 se observan distintas velocidades de crecimiento entre los grupos de tratamiento y control. En la Tabla 2, se registra que la diferencia más grande se encuentra en los puestos de trabajo registrados en el IMSS, que es de 2.1 pp sobre el

Figura 5: Evolución de las Nuevas inversiones y Reinversiones por entidad federativa en el grupo de tratamiento y control



Fuente: SE.

crecimiento anual de ambos grupos. Destaca que el crecimiento anual promedio del grupo de control, entre 2012 y 2019 era de 3.8 %, y entre julio de 2020 y junio de 2023, de 0.8 % pero si consideramos los crecimientos a partir de abril de 2022, el promedio es de 2.8 %. Esto es, en el grupo de control, no se recuperó la velocidad de crecimiento del periodo anterior a la pandemia, en contraste con el grupo de tratamiento, donde el crecimiento promedio se incrementó 0.2 pp. considerando el periodo de abril de 2022 a junio de 2023. En la Figura 6, se registra el crecimiento de los indicadores antes analizados hasta la última fecha disponible. Se observa que en el ITAEE, la diferencia entre las entidades de control y tratamiento al mes de junio de 2023 es de 4.1 pp. Esto se explica porque entre julio de 2020 y junio de 2023, el crecimiento promedio anual de este indicador fue de 2.8 % para el grupo de tratamiento y 1.7 % para el grupo de control. Esto implicó un aumento de 1.2 pp y de 0.3 pp para el grupo de control y tratamiento correspondientemente en comparación con el periodo de 2012 a 2019. En relación con el indicador de las Nuevas Inversiones y reinversiones, la diferencia al mes de junio de 2023 es de 3.3 pp. Esto se explica porque entre julio de 2020 y junio de 2023, el crecimiento promedio anual de este indicador fue de 6.5 % para el grupo de control y 7.4 % para el grupo de tratamiento. Finalmente, para el número de puestos de trabajo la diferencia al mes de junio de 2023 es de 2.1 pp. Esto se

Tabla 2:
Variación porcentual anual promedio en el
ITAAEE, Nuevas inversiones y Reinversiones y Puestos de trabajo registrados en el IMSS

Grupo	Periodo	ITAAEE	Inversiones y reinversiones	Puestos de trabajo
Tratamiento	2012-2019	2.8 (1.7)	13.5 (4.5)	4.0 (1.0)
	julio 2020-junio 2023	3.1 (7.4)	8.6 (1.3)	2.7 (2.8)
Control	2012-2019	1.7 (1.5)	13.3 (5.9)	3.8 (0.7)
	julio 2020-junio 2023	2.8 (7.6)	5.8 (3.5)	0.8 (3.6)

Fuente: IMSS, INEGI y SE.

Nota: Entre paréntesis se presentan las desviaciones estándar de cada serie.

explica porque entre julio de 2020 y junio de 2023, el crecimiento promedio anual de este indicador fue de 2.7% para el grupo de tratamiento y 0.8% para el grupo de control.

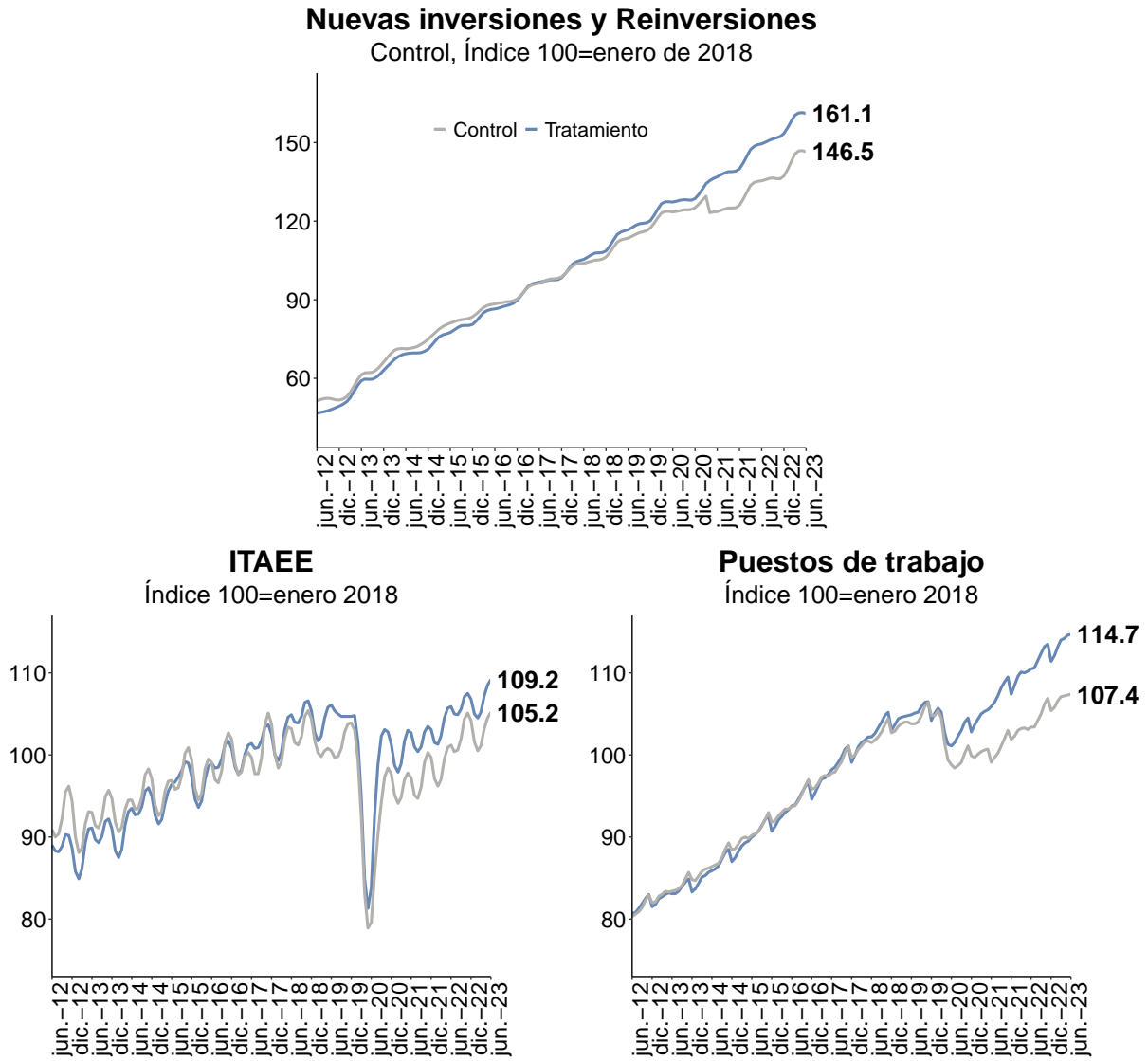
En resumen, para el grupo de tratamiento se eligieron a los estados Fronterizos y del Bajío, debido a la mayor integración que tienen con Estados Unidos, lo que se observa particularmente en el indicador de las exportaciones. Para el grupo de control, los estados restantes, con excepción de Campeche y Tabasco¹⁰. Las entidades que conformaron el grupo de tratamiento representan el 37.3% del total del ITAAEE, 37.6% del total de las inversiones y reinversiones y 44.3% del total de puestos de trabajo. Los estados del grupo de control representan el 55.8% del total del ITAAEE, 62.4% de las inversiones y reinversiones y 55.7% del total de los puestos de trabajo.

5.-Resultados

A partir de una metodología de Controles Sintéticos Generalizados, se analizó el comportamiento que hubiera tenido el PIB (medido por el ITAAEE), la IED, y el número de puestos

¹⁰Siguiendo la sugerencia *Abadie et al.* (2003) no se consideraron a los estados de Campeche y Tabasco en el grupo de control debido a que previo al periodo de tratamiento, el comportamiento histórico en el ITAAEE y en el número de puestos de trabajo registrados ante el IMSS diferirían respecto al resto del grupo.

Figura 6: Evolución del ITAEE, IED y Puestos de trabajo registrados en el IMSS en el grupo de control y tratamiento



Fuente: INEGI, SE e IMSS.

de trabajo registrados en el IMSS, en ausencia del *nearshoring*. Para ello se realizaron dos ejercicios con las variables de interés considerando el periodo entre enero de 2012 y junio de 2023. En ambos ejercicios, como se señaló con anterioridad, el inicio de la fecha de tratamiento fue la entrada en vigor del tratado T-MEC, en julio de 2020. En el primer ejercicio, se aplicó la metodología de Controles Sintéticos Generalizados al grupo de tratamiento sin considerar variables de control y en el segundo ejercicio sí se incluyeron. Los

Tabla 3: Número de entidades y participación promedio respecto al total entre 2012 y 2019

Grupo	Número de entidades	Participación promedio respecto al total entre 2012 y 2019		
		ITAEE	Inversiones y reinversiones	Puestos de trabajo registrados en el IMSS
Tratamiento	12	37.3	37.6	44.3
Control	18	55.8	62.4	55.7

Fuente: IMSS, INEGI, Infonavit, SE.

resultados obtenidos fueron positivos y significativos. Además fueron consistentes con un efecto del *nearshoring* en las variables de interés ya que los resultados en ambos ejercicios son similares en cuanto a magnitud.

Tabla 4: Resumen de resultados

Indicador	Estimación
ITAEE	2.73*** (0.98)
ITAEE con controles ¹	2.27*** (0.90)
IED	7.59** (3.64)
IED con controles ²	7.98*** (3.55)
Puestos de trabajo	2.85** (1.31)
Puestos de trabajo con controles ³	2.87* (1.60)

¹ Se utiliza como control la IED;

² Se utiliza como control el ITAEE;

³ Se utiliza como control el ITAEE.

*** Significancia al 99 % de confianza;

** Significancia al 95 % de confianza; y

* Significancia al 90 % de confianza.

Nota: Entre paréntesis se presentan las desviaciones estándar de los estimadores.

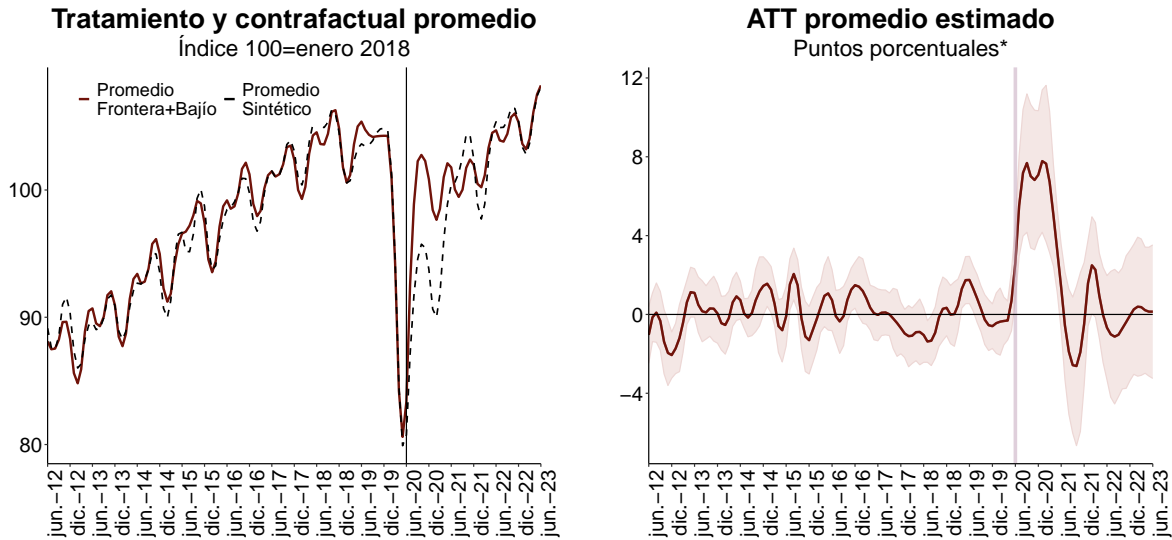
En la Figura 7 se representa la evaluación del impacto del *nearshoring* para el Indicador Trimestral de la Actividad Económica (ITAEE). Se observa que después de julio de 2020, es decir, tras la intervención, el efecto medio del tratamiento sobre los tratados (ATT)

experimenta un aumento en los primeros doce meses (6.1 puntos porcentuales en promedio), sin embargo, a partir de junio de 2021, la diferencia entre las entidades tratadas y su contrafactual, registra resultados mixtos; es decir, entre junio de 2012 y el mismo mes de 2022 se registra una diferencia promedio de 0.6 puntos porcentuales (pp), en contraste, en los últimos doce meses del estudio la diferencia es negativa, con un promedio de 0.5 pp. Cabe resaltar que el punto máximo de diferencia significativa se registra en septiembre de 2020, posiblemente debido a la apertura de actividades manufactureras y su contribución a la economía de las unidades analizadas. Durante todo el periodo de análisis, se tiene que en promedio, el ATT fue de 2.27 pp, el cual resultó significativo con un nivel de confianza del 95 %.

Para el caso de del ITAEE, se pudo encontrar que las entidades más beneficiadas con el *nearshoring* fueron Baja California, Chihuahua y Sonora, esto coincide con que son estados colindantes con Estados Unidos. También, estas entidades han tenido un crecimiento de mayor aceleración en la parte secundaria de su economía, es decir, mientras que en promedio las unidades tratadas incrementaron en promedio 2.5 % en el segundo trimestre de 2023, las entidades que resultaron más beneficiadas lo hicieron en 4.1 %. Por otra parte, se encontró que hay entidades dentro del grupo de control que no tuvieron efecto, incluso su resultado fue negativo, es decir, a partir del periodo de tratamiento su crecimiento fue menor al esperado. Las entidades en donde se identificó este impacto fueron Tamaulipas, Aguascalientes y Querétaro, las cuales tuvieron que crecer 7.45 pp, 7.92 pp y 3.49 pp respectivamente más de lo que lo hicieron.

La estimación del crecimiento promedio acumulado de la Inversión Extranjera Directa en las entidades tratadas y en el control sintético se presenta en la Figura 8, en donde se observa que el ATT es positivo y significativo, con una diferencia promedio de 7.98 pp posterior al inicio del tratamiento. Además, la tendencia de la diferencia entre el control sintético y de tratamiento se ensancha a través del tiempo. La evidencia empírica sugiere que las entidades con mayor integración con las cadenas productivas de Estados Unidos han captado un mayor flujo de IED a partir de julio de 2020. En conclusión, entre julio de 2020 y junio de 2023 las entidades tratadas recibieron un flujo adicional de IED en nuevas inversiones y reinversiones de 8.0 mil millones de dólares, esto representa un incremento

Figura 7: Estimación del control sintético para el Indicador Trimestral de la Actividad Económica (ITAAE)



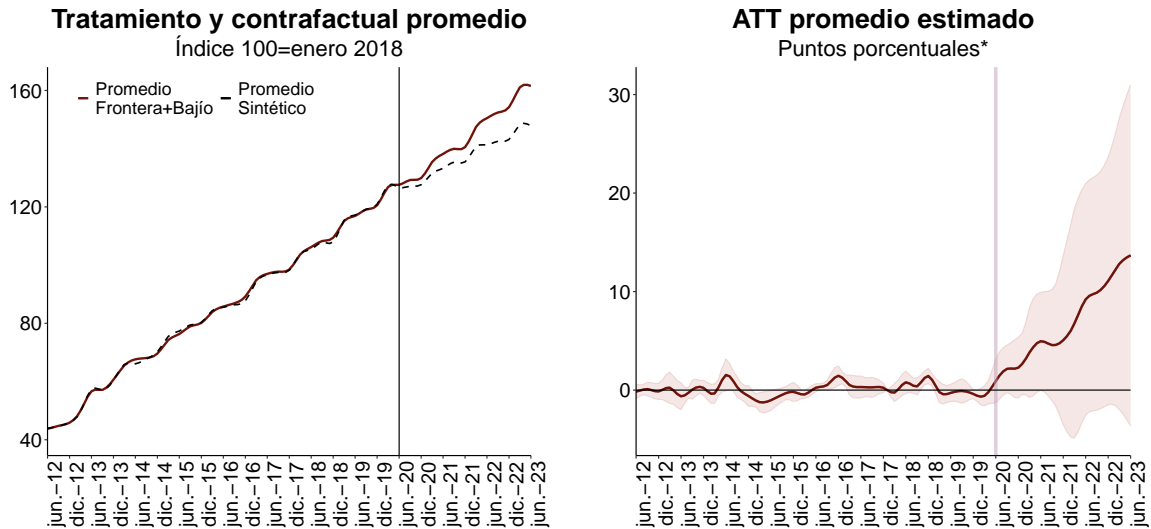
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. *Diferencia en puntos porcentuales entre el efecto medio del tratamiento sobre los tratados y el indicador.

de 5.0 % en el flujo nacional.

Respecto a la Inversión Extranjera Directa en cada uno de los estados tratados, se identificó que cinco entidades de las doce consideradas registraron un mayor impacto respecto al control sintético. En particular la zona del Bajío fue la que registró un mayor flujo, en relación de lo que hubiera sucedido en ausencia de *nearshoring*; esto es, Aguascalientes, Durango y San Luis Potosí debieron de recibir, en conjunto, 6.3 miles de millones de dólares adicionales en relación con su control sintético. En contraste, Querétaro, Nuevo León y Chihuahua recibieron un flujo de IED menor a la tendencia observada previo a julio de 2020. En total, recibieron 1.2 miles de millones de dólares por debajo de su control sintético en junio de 2023. Además, en 2023 el crecimiento de la Inversión Fija Bruta (IFB), fue superior a lo observado en promedio entre 2012 y 2019, tanto para el indicador total, como para sus componentes. Por una parte, la maquinaria y equipo ha incrementado en promedio 18.7 %, mientras que entre 2012 – 2019 lo hizo en 1.8 %. La construcción en 2023, en particular la no residencial creció en 50.5 %, en contraste entre 2012 y 2019 tuvo una variación promedio negativa de 2.6 %. Sin embargo, la información del total de la IFB no se encuentra disponible a nivel estatal por lo que un ejercicio comparativo similar al que

se realiza en este trabajo es inviable.

Figura 8: Estimación del control sintético de las Nuevas Inversiones y Reinversiones



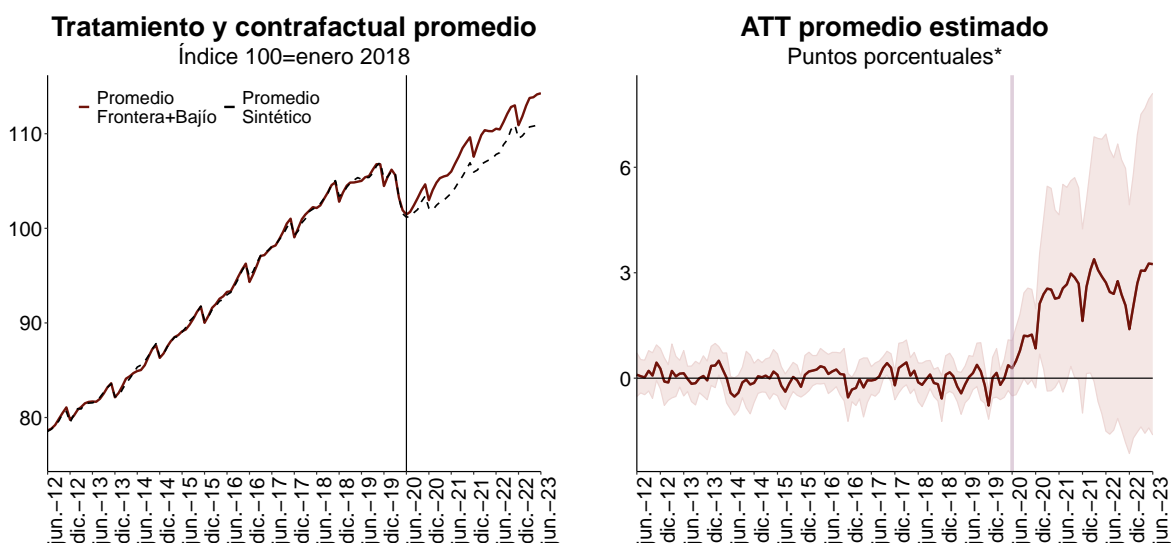
Fuente: Elaboración propia con datos de SE. *Diferencia en puntos porcentuales entre el efecto medio del tratamiento sobre los tratados y el indicador.

Considerando que se logró observar un impacto positivo en el ITAEE, se analiza si el mismo fenómeno se transfirió al mercado laboral, debido a la mayor demanda de empleo. Por este motivo, se estimó la metodología para el número de puestos de trabajo reportados en el IMSS, en donde se observa que, una vez entrado en vigor el T-MEC, la tendencia del ATT mantiene una trayectoria creciente entre julio de 2020 y junio de 2021, con una diferencia promedio de 2.0 pp y alcanza un nivel máximo de 3.6 pp en marzo de 2022. Es importante mencionar que a partir de marzo de 2022 el ATT mantiene niveles similares hasta junio de 2023 (3.11 pp). De acuerdo con estos resultados, el impacto del *nearshoring* en el número de puestos de trabajo se traduce en la creación adicional de 331.3 mil empleos adicionales a junio de 2023.

Al desagregar los resultados en los puestos de trabajo se observa que el impacto positivo fue mayor al de la actividad económica y IED, es decir, para esta variable sólo tres entidades registraron menores tasas de crecimiento respecto a su control sintético. En este caso las entidades con un mayor impacto por el *nearshoring* fueron: Chihuahua, Coahuila, Baja California y Nuevo León, que en total registraron un crecimiento de 324.0 miles de puesto de

trabajo respecto a lo que hubiera sucedido sin *nearshoring* a junio de 2023. Por otra parte, Tamaulipas, Sonora y Aguascalientes han crecido por debajo del grupo de tratamiento; es decir, entre julio de 2020 y junio de 2023 promedian un crecimiento de 0.7%, 1.5% y 1.2% respectivamente, mientras que el total del grupo de tratamiento fue de 3.1%. De acuerdo con el control sintético, estas entidades debieron de haber generado 59.5 mil puestos de trabajo adicionales en junio 2023 en relación con los realmente observados.

Figura 9: Estimación del control sintético para el número de puestos de trabajo reportados en el IMSS



Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS. *Diferencia en puntos porcentuales entre el efecto medio del tratamiento sobre los tratados y el indicador.

6.-Conclusiones

En la literatura se ha observado que los tratados de libre comercio (para el caso mexicano, la firma del T-MEC) aumentan los flujos de Inversión Extranjera Directa. En México este tratado coincidió con la política de relocalización de las empresas debido a las disputas comerciales observadas entre China y Estados Unidos a partir de 2018 y las medidas de contingencia implementadas por China. En este trabajo se encontraron resultados positivos y significativos en el PIB (medido por el ITAEE), la IED y los puestos de trabajo, los cuales, tuvieron un crecimiento por arriba de la tendencia observada entre 2012 y diciembre de

2019.

En conclusión, los ejercicios realizados en este estudio por medio de la metodología de Controles Sintéticos Generalizados prueban que el *nearshoring* aumentó el PIB (medido por el ITAEE) y el empleo y la IED de las entidades con mayor integración a la economía estadounidense. A partir de dichos modelos se identificó que en el ITAEE (PIB) la diferencia promedio entre las entidades tratadas y el contrafactual fue de 2.27 pp, en los puestos de trabajo registrados en el IMSS fue de 2.76 puntos y en las Nuevas inversiones y Reinversiones fue de 7.98 pp. Para el caso particular de las inversiones, se observa que la diferencia ha incrementado en el tiempo, esto podría prolongarse debido a la paulatina realización de los anuncios de inversión extranjera hechos particularmente en las entidades fronterizas con Estados Unidos, como Pacific Limited (14 mil de millones de dólares (mmd)), Tesla (5 mmd), Lingong Machinery Group (5 mmd), proyectos que inician su desarrollo en 2024.

Hacia adelante este trabajo se podría desarrollar a nivel más desagregado con la finalidad de estudiar de manera más precisa los efectos directos sobre las empresas extranjeras, las ciudades y los sector económico a donde la IED llegó y los efectos indirectos sobre las empresas locales, las ciudades vecinas y otros sectores económicos. Además, el ejercicio también puede desagregar el efecto en el empleo por nivel salarial, ya que la literatura señala que los efectos se observan sobre todo en los trabajadores más cualificados. Asimismo, el ejercicio se podría robustecer incluyendo otras variables de control como las exportaciones o aplicando una metodología que permita desagregar de manera espacial a la Inversión Fija Bruta.

Bibliografía

Abadie, A., and Gardeazabal, J. (2003), “The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country,” *American Economic Review*, 93 (1), 112–132.

Abadie, A., Diamond, A., y Hainmueller, J. (2007). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California’s tobacco control program.

Abadie, A., Diamond, A., y Hainmueller, J. (2010). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California’s Tobacco Control Program.

- Journal of the American Statistical Association, 105(490), 493–505.
- Abadie, A., Diamond, A., y Hainmueller, J. (2015). Comparative Politics and the synthetic control Method. Social Science Research Network.
- Aitken, B., Harrison, A., y Lipsey, R. E. (1996). Wages and foreign ownership A comparative study of Mexico, Venezuela, and the United States. *Journal of International Economics*, 40(3-4), 345–371.
- Almonte, L. D. J., Rosales, R. A., y Carbajal-Suárez, Y. (2020). Spatial analysis of manufacturing employment in Mexico, 1984-2013. *Desarrollo y Sociedad*, (84),91-129. ISSN: 0120-3584.
- Bandick, R., y Karpaty, P. (2011). Employment effects of foreign acquisition. *International Review of Economics y Finance*, 20(2), 211–224.
- Bergstrand, J. H. (1990). The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model, The Linder Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade. *The Economic Journal*, 100(403), 1216.
- Campos, R. y Campos, G. (2023). Impacto de la industria automotriz en el desarrollo del Bajío en México. *Revista Latinoamericana de Economía*, 54(213), 31-71.
- Cavallo, P. (2019). Brazil, BITs and FDI: a synthetic control approach. *The journal of world investment y trade*, 20(1), 68-97.
- Clerides, Sofronis y Lach, Saul y Tybout, James. (1998). Is Learning By Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence From Colombia, Mexico, And Morocco. *The Quarterly Journal of Economics*. 113. 903-947.
- Colla-De-Robertis, E., y Garduno Rivera, R. (2021). The effect of a free trade agreement with the United States on member countries' per capita GDP: A synthetic control analysis. *Regional Science Policy y Practice*, 13(4), 1129–1145.
- Eren, O., y Ozbeklik, S. (2015). What Do Right-to-Work Laws Do? Evidence from a Synthetic Control Method Analysis. *Journal of Policy Analysis and Management*, 35(1), 173–194.
- Feenstra, R. C., Ma, H., y Xu, Y. (2019). US Exports and Employment. *Journal of International Economics*.

Garrido, C. (2022) México en la fábrica de América del Norte y el *nearshoring*. CEPAL

Gene M. Grossman, y Elhanan Helpman. (1995). The Politics of Free-Trade Agreements. *The American Economic Review*, 85(4), 667–690.

Gonzales, L. (2014). Trimestralización de la Serie PIB Departamental y Mensualización de la Serie PIB Nacional de Bolivia. Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales.

Hanson, G. H. (2001). U.S.–Mexico Integration and Regional Economies: Evidence from Border-City Pairs. *Journal of Urban Economics*, 50(2), 259–287.

Heckman, J. J., and Hotz, V. J. (1989), “Choosing Among Alternatives Nonexperimental Methods for Estimating the Impact of Social Programs,” *Journal of the American Statistical Association*, 84, 862–874

Kotyrló, E., y Kalachyhin, H. M. (2023). The effects of India’s bilateral investment treaties termination on foreign direct investment inflows. *Economics of Transition and Institutional Change*, 31(4), 1007–1033.

Lovely, M. E., y Nelson, D. R. (2002). Intra-industry trade as an indicator of labor market adjustment. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 138(2), 179–206.

Mendoza, Jorge Eduardo. (2009). .Employment Evolution and Prospects on the Northern Mexico Border."James A. Baker III Institute for Public Policy.

Nunnenkamp, Peter y Bremont, José Eduardo Alatorre, (2007). "FDI in Mexico: An empirical assessment of employment effects,"Kiel Working Papers 1328, Kiel Institute for the World Economy (IfW Kiel).

Ros, J., y Skott, P. (1998). Dynamic effects of trade liberalization and currency overvaluation under conditions of increasing returns. *The Manchester School*, 66(4), 466–489.

Sasahara, A. (2019). Explaining the Employment Effect of Exports: Value-Added Content Matters. *Journal of the Japanese and International Economies*.

Saucedo, E., Ozuna, T., y Zamora, H. (2020). The effect of FDI on low and high-skilled employment and wages in Mexico: a study for the manufacture and service sectors. *Journal for Labour Market Research*, 54(1).

Xu Y. (2017). Generalized Synthetic Control Method: Causal Inference with Interactive

Fixed Effects Models. *Political Analysis*. 25(1):57-76.