

Departamento de Economía

Tipo de documento: Tesis de maestría



Maestría en Economía

Impacto de la guerra comercial entre EE.UU. y China en el mercado laboral de México a través de Empresas Multinacionales

Autoría: Willington, Ignacio

Fecha: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Willington, I. (2025). "Impacto de la guerra comercial entre EE.UU. y China en el mercado laboral de México a través de Empresas Multinacionales". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella <https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13578>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la **Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional
Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



**UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA**

UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
MAESTRÍA EN ECONOMÍA

**Impacto de la guerra comercial entre EE.UU. y China en el
mercado laboral de México a través de Empresas Multinacionales**

Alumno: Ignacio Willington

Tutor: Hernán Ruffo

Fecha: 20/05/2025

Legajo (DNI): 41087746

ABSTRACT

Este trabajo explora el posible impacto de las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China, iniciadas a mediados de 2018, sobre el empleo en México. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y de los aranceles registrados por Fajgelbaum et al. (2024). Se encuentra que el empleo en empresas multinacionales (EMN), utilizado como proxy del empleo en cadenas globales de valor (CGV), aumentó como consecuencia de la guerra comercial, aunque no se identifican efectos significativos sobre los salarios. En relación con las ciudades con alta exposición al empleo en EMN, el efecto sobre el empleo resulta ser mayor en ciudades con menor exposición, mientras que el efecto sobre los salarios es significativamente más alto en ciudades con exposición media. Respecto impacto por tamaño de las ciudades, no se encuentra evidencia concluyente. Adicionalmente, al analizar las características del empleo, se observa que, dentro de los sectores afectados y las EMN, el empleo ha aumentado para ambos sexos biológicos, todos los grupos etarios y todos los niveles educativos, sin diferencias sustanciales en los coeficientes estimados. Entre las empresas, los efectos no significativos sobre el empleo sólo se hallan en microempresas, siendo el mayor efecto positivo observado en las pequeñas empresas. En contraste, respecto a los salarios, en general no se encuentran efectos significativos. Sólo se observan efectos negativos estadísticamente significativos al menos al 5% de confianza para trabajadores con nivel educativo medio, mientras que los efectos positivos se obtienen únicamente para quienes están empleados en pequeñas empresas.

I. Introducción

Existe abundante evidencia empírica que muestra una correlación positiva entre la participación de las empresas en Cadenas Globales de Valor (CGV) y diversas medidas de productividad (Blyde, 2014; World Bank, 2020). Además, en las economías avanzadas, las CGV amplifican los beneficios del comercio tradicional en términos de empleo, crecimiento y distribución (Antràs, 2019). La evidencia sobre los efectos de las CGV en el empleo en países desarrollados aborda las implicancias del *offshoring*, donde empresas de economías avanzadas subcontratan partes de la cadena de valor a otros países. En términos generales, las CGV han reforzado los efectos del cambio técnico sesgado hacia trabajadores calificados (Becker et al., 2013). Es decir, un aumento de la productividad a través de la reducción de costos en actividades externalizadas, y una mayor especialización en el país de origen, disminuyendo así la demanda por tareas realizadas por trabajadores no calificados y aumentando la demanda por trabajadores calificados.

En las economías en desarrollo, que típicamente reciben estas actividades externalizadas, los efectos sobre el empleo han sido menos estudiados. En estos casos, la gobernanza de la CGV determina el impacto de las inversiones sobre la actividad local y el mercado laboral (Farole et al., 2018; Pahl & Timmer, 2020).

En este sentido, en las CGV el rol de la empresa resulta más relevante que en el comercio tradicional, dado que las CGV son relacionales y el comercio entre empresas se basa en vínculos de largo plazo dentro de redes complejas (Antràs, 2020). En estos emparejamientos empresariales suele participar al menos una empresa grande, siendo inusual la relación entre dos empresas pequeñas (Antràs & Chor, 2021). Un aspecto típico de las CGV es la integración vertical de las actividades productivas de una misma corporación multinacional a través de fronteras (Anderer et al., 2020). De este modo, las empresas multinacionales (EMN) pueden aprovechar las diferencias en dotaciones factoriales y dividir su proceso productivo alrededor del mundo (Alvstam et al., 2020).

En este contexto, la relación entre integración a las CGV y el mercado laboral no es clara (Farole et al., 2018; Feenstra & Sasahara, 2018; Pahl et al., 2022; Pahl & Timmer, 2020; Reijnders et al., 2021; Rodrik, 2018). Las empresas pueden integrarse a las CGV de distintas formas: importando insumos y tecnología, exportando, y como proveedoras de exportadoras o de corporaciones multinacionales. Estas actividades afectan al empleo a través de distintos canales. Las empresas ubicadas aguas arriba en las CGV son típicamente exportadoras de insumos intermedios (encadenamientos hacia adelante), y tienden a generar

más empleo que aquellas situadas aguas abajo, donde las exportaciones tienen un alto contenido importado y un menor valor agregado nacional (encadenamientos hacia atrás).

Unirse a una CGV también puede requerir un aumento en productividad, lo que puede implicar adoptar tecnologías que sustituyen trabajo o que favorecen a los trabajadores calificados sobre los no calificados, siendo este efecto más fuerte para los encadenamientos hacia atrás (Farole et al., 2018). Por otro lado, el aumento de la productividad permite a las empresas ganar competitividad y acceder a la demanda global, impactando positivamente sobre sus productos y la demanda laboral total. La producción y el empleo en las CGV también pueden incrementarse cuando, como resultado de la IED, nuevas empresas —como filiales de una EMN— comienzan nuevas actividades dentro de la cadena productiva. Asimismo, si proveedores locales se integran a una CGV al comenzar a abastecer a una EMN, esta relación puede servir como canal de transferencia de conocimiento, aumentando productividad y empleo (Alfaro-Ureña et al., 2022).

Con la mayor participación en CGV de América Latina, una importante heterogeneidad de estas actividades entre estados, y un mercado laboral con altas tasas de informalidad, México constituye un escenario ideal para estudiar los efectos laborales de las CGV. De hecho, gran parte de la participación del país en CGV corresponde a encadenamientos hacia atrás, con una alta proporción de insumos importados incorporados en las exportaciones nacionales. Estas actividades están fuertemente concentradas en los más desarrollados estados del norte. En contraste, los estados del sur tienen escasa participación en CGV, y la relación entre el producto de los estados del norte y del sur se ha mantenido relativamente constante durante al menos los últimos 25 años. Históricamente, la producción en México se ha enfocado en el comercio con Estados Unidos, aunque las importaciones desde China han cobrado cada vez mayor relevancia, fenómeno que también se ha observado a nivel global.

Esto vuelve particularmente interesante el análisis del impacto en México de las tensiones comerciales iniciadas en 2018 entre EE.UU. y China. En un trabajo relacionado, González-Rozada y Ruffo (2024) encuentran que en países latinoamericanos —y especialmente en México— los Acuerdos Comerciales (AC) firmados entre las décadas de 1980 y 2000 con grandes economías como EE.UU., China o Europa condujeron a una caída promedio en la participación laboral en el ingreso, impulsada principalmente por el estancamiento del ingreso laboral real. Por su parte, Alfaro y Chor (2023), al estudiar las consecuencias de la guerra comercial entre EE.UU. y China en 2018–2019, encuentran que las importaciones de EE.UU. desde China disminuyeron, mientras que aumentaron las provenientes de Vietnam y México. Además, Utar et al. (2023), en un estudio sobre el posible traslado de actividades de CGV hacia México debido a

dichas tensiones, encuentran un impacto positivo y significativo en las exportaciones mexicanas hacia EE.UU. por parte de empresas integradas en CGV.

Con este fin, utilizando una base de datos agregada por ciudad, sector económico de tres dígitos¹, trimestre y condición de EMN, construida a partir de los microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)² del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, junto con la base de datos sectorial de cambios arancelarios de Fajgelbaum et al. (2024), se estudia el impacto de las tensiones comerciales entre EE.UU. y China sobre el mercado laboral formal de las principales ciudades de México a través de las cadenas globales de valor (CGV). Se encuentra un efecto positivo sobre el empleo en los sectores más afectados, mientras que no se observan efectos significativos sobre los salarios. Aunque los resultados superan diferentes pruebas de robustez, no puede descartarse que se deban conjuntamente a la guerra comercial y a la pandemia de COVID-19.

Al ahondar en el análisis según el tamaño de las ciudades y la proporción de empleo en EMN, se encuentra que, en comparación con las ciudades grandes, los resultados son estadísticamente inconclusos respecto a un mayor aumento del empleo en las ciudades pequeñas y medianas, mientras que no se observan diferencias salariales. Por otro lado, en las ciudades menos expuestas al empleo en EMN, se observa un mayor incremento del empleo en EMN —alrededor de 25,5 puntos porcentuales (p.p.)— en los sectores afectados desde el inicio de la guerra comercial, acompañado por salarios aproximadamente 4 puntos porcentuales más bajos. En cambio, para las ciudades con exposición media al empleo en EMN —en relación con aquellas altamente expuestas— la evidencia sobre un impacto diferencial en el empleo en EMN es menos clara, aunque se encuentran salarios más altos en aproximadamente 10 p.p.

Además, se encuentra que, dentro de los sectores afectados y de las EMN, el empleo aumenta significativamente para ambos sexos biológicos, todos los grupos etarios y todos los niveles educativos, sin diferencias sustanciales en los coeficientes estimados. Entre las empresas, los efectos no significativos

¹ Usando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

² El empleo en CGV se considera a partir de una medida basada en el empleo en empresas multinacionales (EMN). Una amplia literatura, como la de Cadestin et al. (2018), De Marchi et al. (2014) y Saliola y Zanferri (2009), entre otros, destaca el estrecho vínculo entre las EMN y las CGV, debido a la profunda integración de las EMN en estas cadenas y al papel protagónico que desempeñan dentro de ellas. Somos conscientes de que se trata de una medida acotada e imprecisa del trabajo en CGV, pero no encontramos otra forma de identificar dicho trabajo en nuestra base de datos ni en otras bases publicadas trimestral o anualmente que cubran la totalidad del mercado laboral.

sobre el empleo solo se observan en las microempresas, siendo el mayor efecto positivo registrado en las empresas pequeñas. En contraste, respecto a los salarios, en general no se encuentran efectos significativos. Los efectos negativos estadísticamente significativos al menos al 5% de confianza solo se observan para trabajadores con nivel educativo medio, mientras que los efectos positivos solo se obtienen para quienes están empleados en empresas pequeñas.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: la segunda sección revisa la literatura, con un énfasis particular en los hallazgos relacionados con México. La tercera sección presenta ciertos datos sobre la integración de México en las CGV basados en información de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Posteriormente, la cuarta sección muestra estadísticas descriptivas junto con un breve análisis de estas. La quinta sección profundiza en la metodología utilizada, y la sexta sección presenta los resultados obtenidos. Finalmente, la séptima sección ofrece las reflexiones finales.

II. Revisión de literatura

Según el Banco Mundial (2020), la participación de un país en las CGV está determinada por su dotación de factores de producción, geografía, tamaño del mercado, instituciones y políticas. En ese mismo informe se indica que, junto con los avances tecnológicos, las CGV se han vuelto más complejas, centrándose en maquinaria, electrónica y transporte. Regionalmente, su expansión ha sido desigual: las regiones con mayor participación son Europa Occidental, Asia Oriental y América del Norte, mientras que América Latina y África están rezagadas (Antràs, 2019; World Bank, 2020). Mientras tanto, para los países pequeños o en desarrollo, las CGV ofrecen la oportunidad de especializarse en ciertas tareas/bienes de nicho que pueden contribuir al desarrollo del país y, en algunos casos, innovaciones originalmente diseñadas para mercados domésticos pueden difundirse y volverse relevantes a nivel global (Asian Development Bank et al., 2021; De Marchi et al., 2018)³. Además, en los países en desarrollo, la integración a las CGV brinda la oportunidad de mejorar el proceso de industrialización, ya que requiere menos capacidades para producir y exportar, aunque tiene la desventaja de implicar generalmente actividades con bajo valor

³ De Marchi et al. (2018) utilizan el ejemplo de una invención de nuevos motores por parte de una subsidiaria de Bosch en Brasil. Esta empresa local desarrolló motores que utilizan un nuevo biocombustible más económico, lo que le permitió asegurar una posición estratégica dentro de la estrategia global de innovación de Bosch.

agregado. En resumen, en los países en desarrollo, las CGV facilitan la industrialización, aunque con menores retornos (Antràs, 2019).

En cuanto a los beneficios de las CGV, permiten aumentos de productividad mayores que los derivados del comercio tradicional (World Bank, 2020). Los canales a través de los cuales se incrementa la productividad son: permitir el acceso de las empresas a un mercado más amplio, imponer requisitos más exigentes a los proveedores, proporcionar acceso a mejor tecnología y conocimiento de producción⁴, exponer a las empresas nacionales a una mayor competencia en un país que participa activamente en CGV, y mejorar el acceso al capital para investigación y desarrollo (Antràs, 2019; Asian Development Bank et al., 2021; Iacovone et al., 2021). En este sentido, el rol de las empresas multinacionales (centrales en las CGV) es particularmente relevante, ya que aumentan la productividad de un país a través de tres canales: externalidades de productividad hacia los proveedores locales (con evidencia significativa), externalidades hacia los compradores locales (con efectos moderados), y externalidades horizontales (sin evidencia significativa) (Iršová & Havránek, 2013). Finalmente, respecto a las ganancias de productividad derivadas de la participación en CGV, debe señalarse que no son incondicionales, sino que dependen de la capacidad de absorción de las empresas nacionales y su cercanía a la frontera tecnológica global (Asian Development Bank et al., 2021; Gong, 2023). Por ejemplo, en relación con la innovación de multinacionales en China, Gong (2023) encuentra que el impacto fue geográficamente muy localizado y dependió de la capacidad de absorción de las empresas nacionales. Además, el autor encontró que las mejores respuestas se observaron en empresas con salarios altos, propiedad privada y cercanas a la frontera tecnológica.

Asimismo, continuando con las consecuencias de participar en CGV, existe evidencia que respalda la hipótesis de la “bendición ambigua”, que indica que las empresas logran absorber tecnología, pero no aumentan el empleo (Pahl & Timmer, 2020). A nivel país, se observa convergencia de ingresos a partir de la integración en CGV (Asian Development Bank et al., 2021). Respecto al impacto de las CGV y la integración comercial sobre el empleo, la evidencia es ambigua: se registran tanto aumentos como disminuciones en el empleo tras una mayor participación en CGV (Asian Development Bank et al., 2021; Autor et al., 2016; Banque internationale pour la reconstruction et le développement, 2019; Iacovone et al., 2021; Pahl & Timmer, 2020; Vazquez & Winkler, 2023; World Bank, 2020). Por ejemplo, se ha

⁴ En este sentido, existen dos hipótesis relevantes que pueden coexistir y complementarse entre sí: una que se enfoca en el aprendizaje y las mejoras en productividad a través de la exportación, y otra que sugiere que la integración en las cadenas globales de valor (CGV) conduce a un proceso de autoselección de las empresas que permanecen en el mercado, donde las firmas más productivas o con mejor capitalización se expanden y las demás salen.

encontrado que en países en desarrollo, el “offshoring” aumentó la volatilidad del empleo y mejoró las condiciones laborales generales (Asian Development Bank et al., 2021). Asimismo, Bernard et al. (2006) encontraron que en Estados Unidos, las industrias más expuestas a importaciones de países de bajos salarios muestran mayores tasas de cierre de empresas.

Los canales que explican el impacto de las CGV sobre el empleo son diversos. Por un lado, los estándares de producción rigurosos suelen impulsar la mecanización y automatización, lo cual puede reducir la demanda laboral. Por otro lado, esta automatización no solo disminuye la necesidad de trabajo, sino que también crea oportunidades para explotar economías de escala. Esto, a su vez, facilita el acceso a nuevos mercados, contribuyendo al aumento del empleo (Antràs, 2019; Asian Development Bank et al., 2021; Farole et al., 2018; Harrison & McMillan, 2011; Rodrik, 2018). Sin embargo, la expansión de una empresa grande puede provocar el desplazamiento de la producción de otras empresas nacionales, reduciendo el empleo. La integración a las CGV suele resultar en un aumento de la concentración del mercado (Antràs, 2019). En su estudio sobre el impacto de las CGV en el mercado laboral, utilizando las bases de datos del Banco Mundial de Valor Agregado en Exportaciones y Contenido Laboral en Exportaciones, Farole et al. (2018) encontraron que el impacto varía según si la CGV tiene una vinculación más fuerte hacia atrás o hacia adelante. En CGV orientadas hacia atrás (es decir, empresas en las etapas finales de producción), los autores encontraron que el valor agregado por el trabajo disminuye (aunque este efecto es compensado por un mayor comercio) y que la relación entre compensación laboral y capital aumenta en los sectores aguas arriba. Además, los autores observan una cierta tendencia hacia la convergencia entre países, pero con polarización dentro de cada país, favoreciendo a los trabajadores calificados. En el caso de las CGV orientadas hacia adelante (es decir, empresas en las etapas iniciales de producción), el impacto sobre el valor agregado laboral es similar, aunque a medida que aumenta la intensidad de los encadenamientos hacia adelante, se registra una menor demanda de trabajo junto con una mayor compensación relativa del trabajo en esa etapa específica.

Las mejoras en la integración exportadora se asocian con mayor empleo, mejores retornos al trabajo (en relación con el capital) y aumentos en la brecha salarial por nivel de habilidades (Farole et al., 2018). En particular, los autores encuentran que una mayor integración en exportaciones manufactureras aumenta el empleo calificado frente al no calificado dentro del sector, mientras que simultáneamente incrementa el empleo no calificado aguas arriba. El mismo estudio concluye que una mejor integración en las exportaciones proporciona beneficios generalizados en países desarrollados, mientras que en países en desarrollo los beneficios recaen sobre los trabajadores calificados. Esto puede atribuirse a que, en el

comercio internacional, los países que exportan bienes con mayor elasticidad de sustitución —que tienden a ser los más ricos— se benefician más. Sin embargo, en general se espera que las personas de menores ingresos se beneficien del comercio internacional debido a la reducción relativa del costo de los bienes transables⁵.

El impacto distributivo de las CGV también ha sido objeto de estudio y depende de las características específicas del país, el sector y el tipo de integración (con encadenamientos hacia adelante, hacia atrás, o según el ingreso de las multinacionales). Como indica Antràs (2019), se espera a priori que la integración a las CGV, mediante una intensificación de la fragmentación de la producción, aumente la brecha de ingresos entre trabajadores calificados y no calificados, en favor de los primeros. Este fenómeno es esperable, al menos en países desarrollados, debido a su dotación relativamente mayor de trabajadores calificados. Asimismo, con el aumento del comercio de servicios, se anticipa un incremento de la desigualdad entre zonas urbanas y rurales (Asian Development Bank et al., 2021).

En México, por ejemplo, a través de la integración vía IED en el sector minorista, Atkin et al. (2018) encontraron que, si bien todos los grupos de ingreso se beneficiaron, el bienestar de los individuos de mayores ingresos aumentó más significativamente porque sustituyeron en mayor medida el consumo en tiendas nacionales por el de tiendas extranjeras. En un estudio anterior, Faber (2014) concluyó que en México, tras el mayor acceso a insumos de países desarrollados como resultado del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la desigualdad de ingresos en zonas urbanas aumentó entre 1994 y 2000.

Una característica de las CGV en México es que no han dependido fuertemente de insumos de bienes y servicios de empresas nacionales. La participación en CGV ha incrementado significativamente la productividad en los estados con mayor número de empresas integradas a estas cadenas⁶. Iacovone et al. (2021) también encuentran una correlación positiva entre la participación en CGV y la proporción de

⁵ No obstante, deben considerarse las preferencias de los distintos grupos poblacionales. En un ejemplo extremo, si existen dos localidades aisladas con dotaciones de recursos naturales diferentes y preferencias distintas (cada una con una fuerte preferencia por sus propios bienes), con la apertura al comercio se espera que los precios tiendan a igualarse (el precio del bien que exportan —que también es el que prefieren y consumen internamente— aumentará). En consecuencia, podrían terminar en una situación peor tras la liberalización comercial (Atkin, 2013).

⁶ Los establecimientos que participan en CGV son aproximadamente el doble de productivos que aquellos que no participan en ellas.

personas con educación terciaria por región. Asimismo, observan que cuanto mayor es el tamaño del mercado de una región, mayor es su participación en CGV, y que existe una asociación positiva entre la IED y la participación en CGV, lo que se traduce en mayor productividad. La integración a las CGV en México también ha sido estudiada por Atkin et al. (2018), quienes muestran que con la entrada de supermercados extranjeros, el bienestar de la población mexicana aumentó principalmente por la disminución en el costo de vida. Aunque los autores no encontraron efectos sobre la tasa de empleo ni el ingreso laboral promedio a nivel municipal, sí observaron una disminución en las ganancias empresariales, menor empleo y menores salarios en el sector comercial tradicional.

Desde la firma del TLCAN, entre 1994 y 2000, ha habido una convergencia de precios domésticos en las tiendas minoristas en México y un aumento considerable del comercio entre México, Estados Unidos y Canadá (Burfisher et al., 2019; Faber, 2014). Faber (2014) también señala que la inflación de los bienes de consumo transables para los más pobres, comparada con los más ricos, aumentó en 2,6 puntos porcentuales. Sin embargo, existe evidencia tanto a favor como en contra de una reducción en la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados desde 1994 (Campos-Vázquez, 2013; Faber, 2014). Campos-Vázquez (2013) también encontró que entre 1996 y 2000 hubo una fuerte recuperación de los salarios. Posteriormente, desde 2000, el autor señala un cierto estancamiento en los salarios, particularmente para los trabajadores con mayor nivel educativo, posiblemente reflejando una sobreoferta de trabajadores calificados. En esa misma línea, Campos-Vázquez observa que entre 1994 y 2006 hubo un aumento en los salarios de los deciles de ingreso 2 a 4, junto con una disminución de los salarios en los deciles más altos, explicado por una caída en los retornos a la educación. Asimismo, González-Rozada y Ruffo (2024) encuentran que la firma de AC entre países de América Latina y grandes economías como EE.UU., China y Europa resultó en una disminución en la participación laboral de entre 2 y 4 puntos porcentuales (p.p.). En México, este resultado se acentúa, ya que la participación laboral cayó en 8,7 p.p. Los canales que posiblemente explican estos resultados son un estancamiento del ingreso laboral real y un efecto de composición causado por el aumento en las exportaciones manufactureras y la producción industrial (González-Rozada & Ruffo, 2024).

En relación con el impacto de la competencia entre empresas nacionales e importaciones chinas, Méndez (2015) encontró que un aumento de una desviación estándar en la exposición a importaciones redujo el empleo manufacturero en aproximadamente 0,5 p.p., afectando principalmente a hombres con educación universitaria. Muchos de estos trabajadores abandonaron el mercado laboral local, lo que también redujo tanto el desempleo como la población económicamente activa. De manera similar, el autor observó una

disminución en la proporción del empleo manufacturero respecto a la población en edad de trabajar. Vazquez y Winkler (2023) también señalan que los municipios más expuestos a la competencia con importaciones provenientes de China experimentan una mayor emigración hacia otros municipios.

Por otro lado, Vazquez y Winkler (2023) identifican cuatro canales a través de los cuales el comercio y la integración a las cadenas globales de valor (CGV) han afectado el mercado laboral en México: el canal de ingresos (niveles salariales), el canal de empleo, el canal de formalidad y el canal migratorio. Específicamente, los autores encontraron que, con la liberalización comercial, muchos trabajadores informales del sur del país migraron hacia el norte en busca de empleo formal, lo que redujo la informalidad e incrementó la tasa de empleo en el sur. En el norte, aunque la tasa de empleo no aumentó, los ingresos laborales sí lo hicieron. El mismo estudio encuentra que un mayor nivel de exportaciones por trabajador en los municipios incrementó la participación laboral y el ingreso laboral total, aunque no aumentó el ingreso laboral promedio. Al mismo tiempo, los autores hallan que un mayor comercio en los municipios eleva los ingresos laborales en la manufactura y los servicios, debido a una mayor demanda de servicios domésticos necesarios para producir bienes exportables. Además, la expansión de empresas que simultáneamente exportan e importan condujo a un aumento de la migración interna de trabajadores no calificados, ya que las empresas integradas a las CGV empleaban a más personas que aquellas que solo exportaban, solo importaban, o no participaban en el comercio internacional. De manera coherente con estos resultados, los autores encuentran que, a medida que aumentan las importaciones por trabajador, se observa un incremento significativo del ingreso laboral total y de los flujos migratorios en los municipios con una infraestructura vial más desarrollada, la cual resulta crucial para la logística de las empresas exportadoras que deben cumplir con cronogramas de producción estrictos.

Otro hallazgo interesante de Vazquez y Winkler (2023) es que la cantidad de trabajo responde en mayor medida a los shocks de exportación en los municipios con mercados laborales más flexibles, mientras que el ingreso laboral promedio responde más a los shocks de exportación en municipios con mercados laborales más rígidos. Un resultado final de los autores es que un mayor nivel de exportaciones beneficia a las regiones a través de distintos canales, dependiendo del gasto en educación. Los aumentos en las exportaciones en regiones con mayores niveles de gasto educativo elevan el ingreso laboral, mientras que en regiones con menor gasto en educación, los beneficios provienen de un mayor nivel de empleo y menores tasas de informalidad.

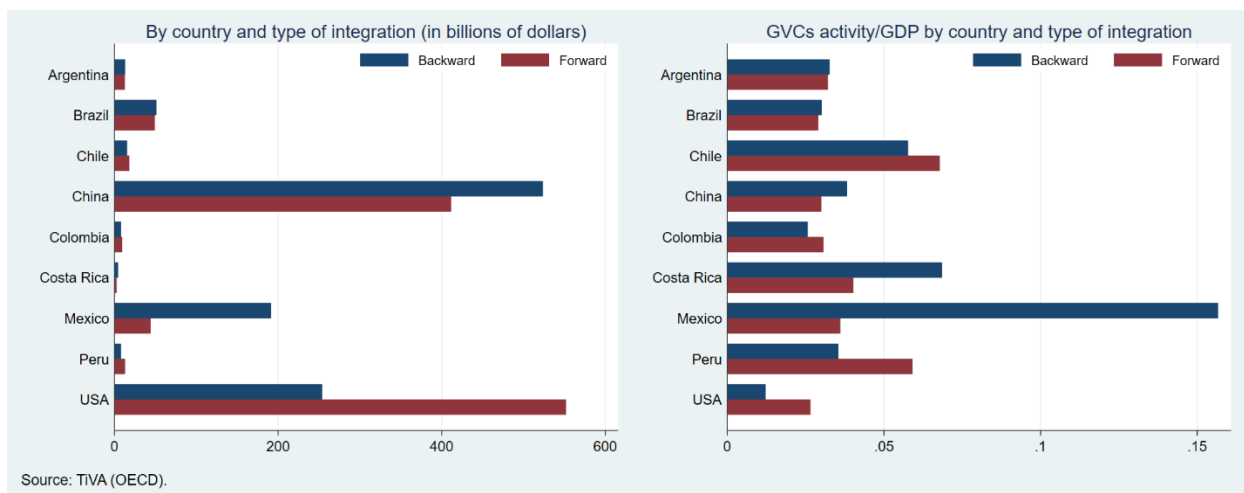
Recientemente, en 2019, se introdujeron cambios en el salario mínimo y en el impuesto al valor agregado (IVA). El salario mínimo aumentó un 100% en el norte del país y un 16% en el resto, mientras que el IVA

en el norte de México se redujo del 16% al 8%, permaneciendo sin cambios en 16% en el resto del país. En respuesta a esta política, Campos-Vázquez et al. (2020) observaron un aumento en los ingresos de los trabajadores de bajos ingresos, sin encontrar un impacto significativo sobre el nivel de empleo. Las empresas más afectadas fueron las pequeñas. Adicionalmente, Campos-Vázquez y Esquivel (2020) señalaron que, tras la implementación de las nuevas políticas, el nivel de precios disminuyó, siendo el impacto de la reducción del IVA mayor que el del aumento del salario mínimo.

III. Integración de México a CGV

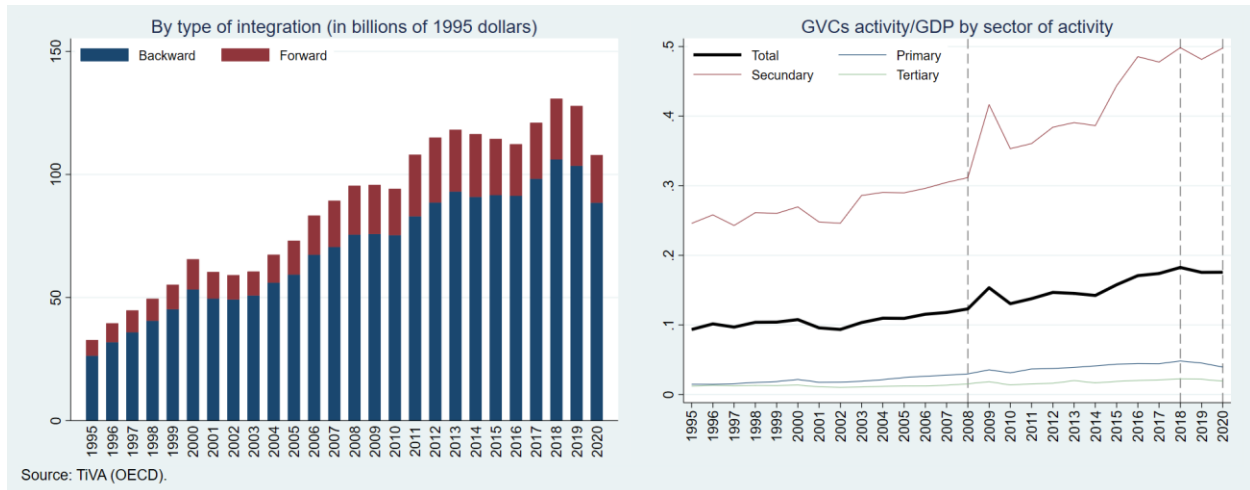
Como se mencionó anteriormente, México es un país altamente integrado en las Cadenas Globales de Valor (CGV). Esto puede observarse en el Gráfico 1, que muestra el nivel de integración hacia atrás y hacia adelante de los principales países de América Latina, junto con Estados Unidos y China. En el subgráfico de la izquierda, la actividad relacionada con CGV se mide en miles de millones de dólares, mientras que en el de la derecha se expresa en términos del PIB. Al medir la actividad de CGV en dólares, se espera que Estados Unidos y China dominen debido al gran tamaño de sus economías. Sin embargo, el nivel de integración de México en CGV hacia atrás es notable, no muy distante del de Estados Unidos. Al ajustar por el tamaño de la economía, se evidencia que, entre los principales países latinoamericanos, México tiene la mayor integración a CGV, principalmente por su integración en los encadenamientos hacia atrás. Esta integración representa poco más del 15% del PIB, más del doble que Costa Rica, el segundo país con mayor porcentaje de actividad CGV hacia atrás en términos de su PIB.

Gráfico 1: Integración de México a CGV comparada con otros países



Por otro lado, el Gráfico 2 muestra que la actividad de CGV en México casi se triplicó entre 1995 y 2020. Sin embargo, este crecimiento se explica principalmente por la evolución de la actividad hasta 2011, a partir de lo cual su crecimiento se detiene relativamente. Al desglosar la integración de México en CGV por industria, se evidencia que su actividad se concentra fuertemente en el sector secundario, principalmente en la manufactura.

Gráfico 2: Evolución de la integración de México a CGV



Dicho esto, vale la pena destacar otras particularidades de la integración de México en CGV que subrayan Iacovone et al. (2021). En primer lugar, el país cuenta con un número reducido de empresas medianas y grandes, predominando las microempresas y un gran número de trabajadores por cuenta propia. En segundo lugar, los cambios en el empleo se explican principalmente por la entrada y salida de empresas y por empresas jóvenes, con menor relevancia de las empresas que permanecen en el mercado. Esto es más pronunciado en el sector servicios. En tercer y último lugar, en las CGV, el empleo en pequeñas y medianas empresas no alcanza el 20% del empleo total. Esto se debe a que, en el sector manufacturero, la producción de pequeñas y medianas empresas representa solo el 8% de las exportaciones, mientras que en servicios estas empresas representan alrededor del 35% de las exportaciones.

IV. Estructura de los datos y análisis descriptivo

La base de datos se compone de dos fuentes principales: la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nueva Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOEN) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), y la base de datos arancelaria de Fajgelbaum et al. (2024).

Por un lado, se utilizan las encuestas trimestrales de hogares desde el primer trimestre de 2014 hasta el cuarto trimestre de 2023⁷, proporcionando una muestra de 5 años antes y 5 años después del tratamiento⁸. Aquí, los datos se agregan para las 32 ciudades autorrepresentadas disponibles en toda la muestra, por sectores económicos de 3 dígitos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)⁹. Además, los datos se agrupan según si cada empleado trabaja o no para una EMN. Así, para cada trimestre y ciudad, hay como máximo el doble de sectores NAICS de 3 dígitos: uno para los empleados en EMN y otro para el resto del empleo doméstico. El empleo se restringe a trabajadores mayores de 15 años. Asimismo, se utilizan datos de la ENOE de 2013 para construir variables de control (tendencias previas de las variables dependientes).

Por otro lado, para identificar los sectores más afectados por los cambios arancelarios durante la guerra comercial entre EE.UU. y China, se emplea la base de datos construida por Fajgelbaum et al. (2024). En su trabajo, los autores identifican los sectores en los que ocurrieron cambios arancelarios a nivel de 10 dígitos

⁷ Se excluye el segundo trimestre de 2020 porque ni la ENOE ni la ENOEN fueron levantadas durante ese período debido a la pandemia de COVID-19. El horizonte temporal se elige considerando un equilibrio entre la mayor cantidad de datos posible y cierta simetría entre los años previos y posteriores al tratamiento. En ese sentido, el primer año considerado para las regresiones es 2014, dado que 2013 es el primer año completo disponible desde que el INEGI estableció claramente el clasificador de actividades publicado (SCIAN 2007), y se pueden obtener cinco años de datos trimestrales antes y después del tratamiento (2019). Los datos de 2013 fueron necesarios para crear variables de control relacionadas con la tendencia de las variables dependientes, pero no forman parte estricta del período de análisis.

⁸ Se considera que el tratamiento comienza a partir del tercer trimestre de 2018, ya que las primeras restricciones comerciales entre Estados Unidos y China entraron en vigor en el segundo trimestre de 2018 y se intensificaron a lo largo de ese año y durante 2019.

⁹ A partir del segundo trimestre de 2017, algunas ciudades autorrepresentadas han sido incorporadas progresivamente a la ENOE, alcanzando un total de 39 ciudades en 2020. Estas nuevas ciudades no serán consideradas, ya que no están presentes en todos los periodos de la muestra.

del Sistema Armonizado (HS) de EE.UU. Estos sectores se utilizan como insumos y se agregan a la clasificación NAICS de 3 dígitos, ponderando cada sector por su participación en las exportaciones mexicanas a EE.UU. en 2017¹⁰. De esta manera, para cada sector NAICS de 3 dígitos en la ENOE, se obtiene una medida del cambio arancelario promedio acumulado ponderado. A partir de esta variable de exposición, se crea una nueva variable categórica que toma el valor 1 cuando el sector recibe un aumento arancelario¹¹.

Adicionalmente, otro ajuste aplicado a la base de datos consiste en recortar la variable salarial en ambos extremos de su distribución en cada trimestre, conservando el 95% central de los datos. Este ajuste se realiza para evitar errores de medición extremos que podrían distorsionar los resultados de las estimaciones. En todas las estimaciones, el valor de la variable dependiente se pondera por la participación del empleo en ese sector-EMN en el empleo total formal del sector privado.

Como se muestra en la Tabla 1, en el cuarto trimestre de 2023, la población en las 32 ciudades autorrepresentadas representaba el 43% de la población total de México y el 43,3% de la población mayor de 15 años del país. Cada una de estas ciudades pertenece a una de las 32 entidades federativas. Entre ellas, la zona más poblada es el Área Metropolitana de la Ciudad de México, que concentra el 38% de la población de las ciudades autorrepresentadas. Le siguen Monterrey (8,1%), Guadalajara (7,7%) y Puebla (4%). El resto de las ciudades no supera individualmente el 3,5% de dicha población. Las tres ciudades menos pobladas son Colima, La Paz y Campeche, cada una con un 0,5% de la población de las ciudades autorrepresentadas.

¹⁰ No fue necesario utilizar ninguna tabla de correspondencia, ya que la correspondencia entre el HS y el SCIAN ya se encontraba incluida en la base de datos de los autores citados.

¹¹ En la base de datos de referencia de Fajgelbaum et al. (2024), los autores identifican tanto los cambios arancelarios sobre las importaciones de EE.UU. provenientes de China como los cambios arancelarios sobre las exportaciones de EE.UU. hacia China. Por lo tanto, en el presente estudio se crean dos variables diferentes, una para cada tipo de cambio arancelario (i. de EE.UU. a China; ii. de China a EE.UU.), aunque la variable utilizada principalmente es la correspondiente a los cambios arancelarios sobre las importaciones de EE.UU. desde China (es decir, los cambios decididos por el gobierno estadounidense). En el apéndice se ofrece una descripción detallada del procesamiento de la base de datos de cambios arancelarios y se presentan los resultados de las estimaciones basadas en los cambios arancelarios sobre las exportaciones de EE.UU. hacia China. Los resultados no se modifican independientemente de cuál sea la base utilizada para construir las variables de exposición.

Tabla 1: Población en ciudades autorrepresentadas (4T-2023)

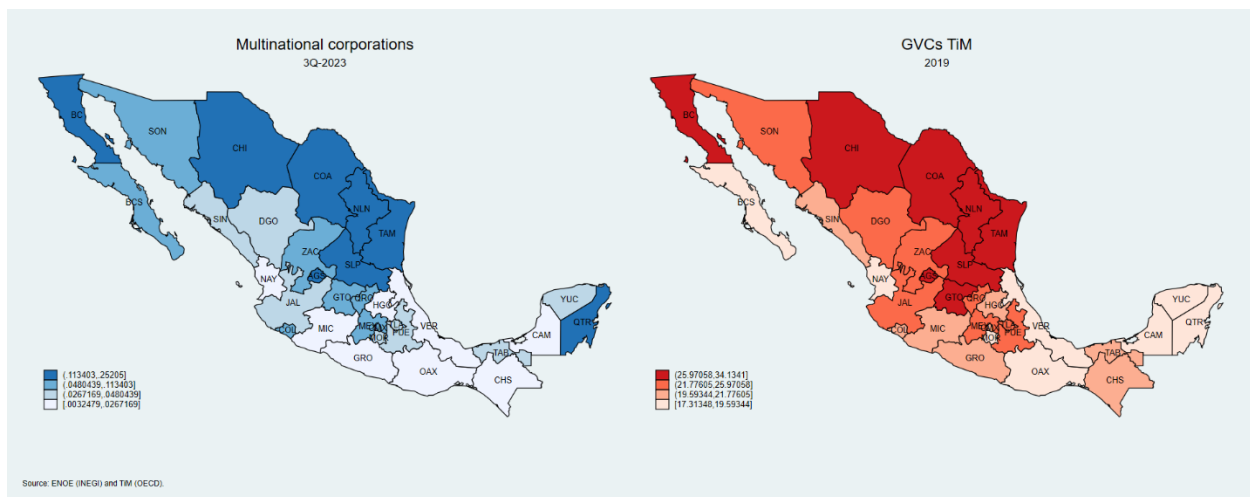
Ciudades autorrepresentadas (CA)	Población total			Población de 15 años o más		
	Total	% de CA	% de México	Total	% de CA	% de México
Acapulco	579.742	1,3%	0,5%	550.930	1,3%	0,5%
Aguascalientes	824.939	1,8%	0,8%	774.802	1,8%	0,8%
Cd. de México	17.581.564	38,0%	16,4%	16.598.153	38,1%	16,5%
Campeche	226.183	0,5%	0,2%	213.598	0,5%	0,2%
Cancún	804.341	1,7%	0,7%	751.551	1,7%	0,7%
Chihuahua	817.874	1,8%	0,8%	764.918	1,8%	0,8%
Colima	253.120	0,5%	0,2%	241.286	0,6%	0,2%
Cuernavaca	702.774	1,5%	0,7%	659.756	1,5%	0,7%
Culiacán	700.304	1,5%	0,7%	665.301	1,5%	0,7%
Durango	526.747	1,1%	0,5%	486.247	1,1%	0,5%
Guadalajara	3.563.949	7,7%	3,3%	3.322.018	7,6%	3,3%
Hermosillo	745.033	1,6%	0,7%	708.760	1,6%	0,7%
La Paz	231.807	0,5%	0,2%	222.072	0,5%	0,2%
León	1.458.540	3,2%	1,4%	1.360.592	3,1%	1,4%
Mérida	1.054.725	2,3%	1,0%	1.000.125	2,3%	1,0%
Monterrey	3.754.543	8,1%	3,5%	3.557.135	8,2%	3,5%
Morelia	687.963	1,5%	0,6%	657.570	1,5%	0,7%
Oaxaca	504.262	1,1%	0,5%	480.874	1,1%	0,5%
Pachuca	379.204	0,8%	0,4%	357.349	0,8%	0,4%
Puebla	1.855.846	4,0%	1,7%	1.773.484	4,1%	1,8%
Querétaro	986.186	2,1%	0,9%	939.333	2,2%	0,9%
Saltillo	854.527	1,8%	0,8%	792.081	1,8%	0,8%
San Luis Potosí	1.013.629	2,2%	0,9%	947.238	2,2%	0,9%
Tampico	708.844	1,5%	0,7%	665.211	1,5%	0,7%
Tepic	361.356	0,8%	0,3%	335.287	0,8%	0,3%
Tijuana	1.539.583	3,3%	1,4%	1.454.530	3,3%	1,4%
Tlaxcala	664.606	1,4%	0,6%	622.721	1,4%	0,6%
Toluca	1.129.772	2,4%	1,1%	1.059.904	2,4%	1,1%
Tuxtla Gutiérrez	558.259	1,2%	0,5%	517.728	1,2%	0,5%
Veracruz	591.823	1,3%	0,6%	563.117	1,3%	0,6%
Villahermosa	338.741	0,7%	0,3%	317.568	0,7%	0,3%
Zacatecas	261.834	0,6%	0,2%	244.593	0,6%	0,2%
Total SRC	46.262.620	100,0%	43,0%	43.605.832	100,0%	43,3%
Total México	107.485.637	-	100,0%	100.591.916	-	100,0%

Fuente: ENOE (INEGI).

En la base de datos, no existe una variable que identifique directamente si un trabajador está integrado a las CGV o no, pero sí hay una variable que indica si el trabajador está empleado en una EMN. Dada la estrecha relación entre EMN y CGV mencionada en la introducción, se utilizará el empleo en EMN como identificador del empleo en CGV. Esta relación se verifica en nuestra base. Al importar los datos sobre la

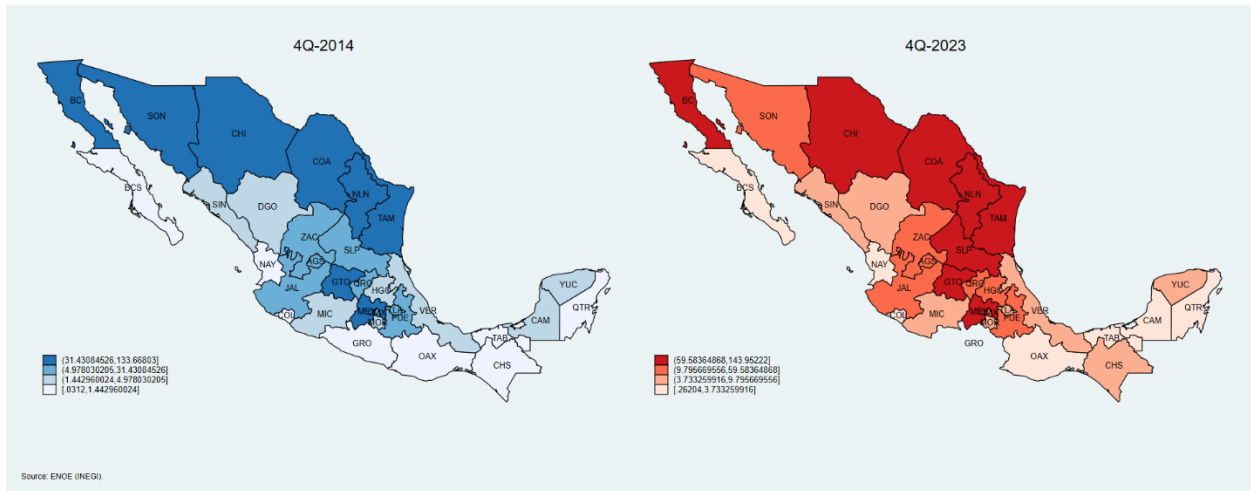
proporción de empleo en CGV por sector económico desde la base de datos *Trade in Employment* (TiM) de la OCDE y asignar esa proporción a cada trabajador, se puede aproximar la intensidad de empleo en CGV por ciudad, como se muestra en el mapa izquierdo del Gráfico 3. Además, al agregar el empleo en EMN por ciudad, se observan porcentajes similares a los de CGV y una distribución geográfica muy parecida. Estos resultados se toman como una verificación adicional para identificar el empleo en CGV como empleo en EMN en adelante. Asimismo, los mapas muestran que las ciudades del norte están altamente integradas a CGV, mientras que las del sur se mantienen más aisladas.

Gráfico 3: Concentración geográfica del empleo en CGV y EMN (4T-2023)



La evolución de la concentración geográfica del empleo en EMN, presentada en el Gráfico 4, muestra que prácticamente no ha cambiado. Las ciudades del norte del país han seguido siendo aquellas con mayor cantidad de empleo en EMN durante los últimos 10 años.

Gráfico 4: Horas semanales trabajadas en EMN en sectores afectados (en cientos de miles)



En cuanto a la caracterización del empleo en EMN en comparación con el resto del empleo doméstico, como se muestra en la Tabla 2, en las EMN hay una mayor proporción de empleo masculino, además de una tendencia hacia trabajadores más jóvenes, con mayor nivel educativo, concentrados en el sector secundario y, lógicamente, en empresas grandes. En particular, el mayor empleo de personas con mayor nivel educativo en EMN en comparación con el resto muestra un incremento en el cuarto trimestre de 2023 respecto al mismo trimestre de 2014. Considerando la modalidad de contratación, el empleo en EMN es predominantemente formal, mientras que fuera de las EMN se encuentra casi mitad formal y mitad informal. En lo que respecta al tamaño de las ciudades, el trabajo está concentrado en las grandes ciudades, sobre todo fuera de las EMN. En ese sentido, entre 2014 y 2023 las ciudades pequeñas experimentaron un crecimiento en el empleo en EMN respecto a las ciudades medianas. Finalmente, con respecto a la intensidad del empleo en EMN por ciudad, las ciudades con baja intensidad ganaron precisamente 2 puntos porcentuales de participación en el empleo de EMN en los últimos 10 años.

Tabla 2: Caracterización del empleo

	4T-2014		4T-2023	
	Fuera de EMN	EMN	Fuera de EMN	EMN
<u>Por sexo</u>				
Varones	59.0%	65.3%	56.3%	62.6%
Mujeres	41.0%	34.7%	43.7%	37.4%
<u>Por grupo etario</u>				
18 a 30	29.8%	39.3%	27.8%	38.0%
31 a 45	39.4%	44.4%	36.0%	40.2%
46 a 64	30.8%	16.3%	36.2%	21.8%
<u>Por nivel educativo</u>				
Primario	22.6%	8.1%	14.8%	3.4%
Secundario	35.5%	38.6%	31.8%	27.8%
Superior	41.9%	53.3%	53.4%	68.8%
<u>Por rama de la actividad</u>				
Primario	0.8%	0.0%	0.7%	0.0%
Secundario	22.6%	58.1%	21.3%	53.5%
Terciario	76.6%	41.9%	78.0%	46.5%
<u>Por tamaño de la firma</u>				
Micro	50.8%	0.9%	52.1%	2.1%
Pequeña	23.8%	8.8%	23.6%	10.9%
Mediana	16.1%	26.1%	15.1%	23.1%
Grande	9.4%	64.2%	9.2%	63.8%
<u>Por condición de contratación</u>				
Trabajo formal	50.3%	96.4%	52.7%	96.0%
Trabajo informal	49.7%	3.6%	47.3%	4.0%
<u>Por tamaño de la ciudad</u>				
Pequeña (< 300 mil hab.)	13.8%	4.6%	14.3%	4.8%
Media	31.1%	48.5%	31.4%	47.2%
Grande (>1 millón hab.)	55.1%	46.9%	54.3%	48.0%
<u>Por intensidad de empleo en MNE</u>				
Baja (<2.7%)	15.2%	4.0%	15.7%	6.0%
Media	60.8%	40.3%	59.8%	43.3%
Alta (>5.1%)	24.0%	55.7%	24.5%	50.6%

Fuente: ENOE (INEGI).

Finalmente, es importante tener en cuenta la cronología de los aumentos arancelarios durante el conflicto comercial EE.UU.-China. La Tabla 3 muestra que 22 de los 25 sectores NAICS de 3 dígitos afectados experimentaron su primer aumento arancelario en el tercer trimestre de 2018. Aunque posteriormente hubo nuevos aumentos arancelarios, no se vieron afectados sectores adicionales en dicha clasificación. Para el cuarto trimestre de 2019, el cambio arancelario acumulado promedio, ponderado por las exportaciones mexicanas a EE.UU., alcanzaba el 8%.

Tabla 3: Número de sectores NAICS de 3 dígitos afectados por el conflicto comercial y cambios arancelarios

Periodo	Número de sectores afectados	Cambio tarifario acumulado promedio
1T-2018	0	0.00
2T-2018	3	0.00
3T-2018	25	0.04
4T-2018	25	0.05
1T-2019	25	0.05
2T-2019	25	0.06
3T-2019	25	0.07
4T-2019	25	0.08

Fuente: cálculo propio sobre la base de Fajgelbaum et al. (2024).

V. Metodología

El primer modelo estimado tiene como objetivo evaluar inicialmente si, en términos generales, hubo un aumento en el empleo y los salarios en empresas multinacionales a partir de 2019, sin distinguir entre sectores afectados por la guerra comercial. El modelo estimado es el siguiente:

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \beta_1 1_{s,c,m} + \beta_2 1_{s,c,m} \times Post18_t + \beta_3 X_{t,s,c,m} + FE_{c,t} + FE_s + \varepsilon_{t,s,c,m} \quad (1)$$

Donde $y_{t,s,c,m}$ es la variable dependiente para el periodo t , sector s , ciudad c y condición de EMN m . Las variables dependientes son el logaritmo natural del empleo multiplicado por las horas trabajadas semanalmente y el logaritmo natural del salario horario, respectivamente. Además, $1_{s,c,m}$ es una variable categórica que indica si la observación pertenece a una empresa multinacional o no, mientras que $1_{s,c,m} \times Post18_t$ captura los efectos de interacción para el empleo en EMN desde el momento en que se implementaron los principales cambios arancelarios (por ejemplo, el tercer trimestre de 2018). $X_{t,s,c,m}$ es una matriz de variables de control que incluye el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN en 2013, $FE_{c,t}$ son efectos fijos ciudad-trimestre, and FE_s son efectos fijos por sector de 3 dígitos. El mismo modelo es estimado previamente sin los controles $X_{t,s,c,m}$.

A continuación, se estima si hubo un efecto marginal particular sobre la variable dependiente para trabajadores en EMN en sectores afectados después de 2019. Para ello, se estiman dos modelos diferentes, variando únicamente las variables de exposición:

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \beta_1 1_{s,c,m} + \beta_2 \Delta\tau_{t,s} + \beta_3 1_{s,c,m} \Delta\tau_{t,s} + \beta_4 X_{t,s,c,m} + FE_{c,t} + FE_s + \varepsilon_{t,s,c,m}$$

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \beta_1 1_{s,c,m} + \beta_2 T_{t,s} + \beta_3 1_{s,c,m} T_{t,s} + \beta_4 X_{t,s,c,m} + FE_{c,t} + FE_s + \varepsilon_{t,s,c,m} \quad (2)$$

En un caso, la variable de exposición es el cambio arancelario acumulado en cada sector de 3 dígitos ($\Delta\tau_{t,s}$) y la misma variable pero solo para el empleo en EMN ($1_{s,c,m}\Delta\tau_{t,s}$). En el otro caso, se utilizan dos variables: $T_{t,s}$, una variable categórica que toma valor 1 cuando se trata de un sector que recibió un aumento arancelario; y $1_{s,c,m}T_{t,s}$, una variable categórica similar que solo toma valor 1 cuando también se trata de empleo en EMN.

Los impactos sobre el empleo y los salarios podrían explicarse por diferentes efectos según el tamaño de la ciudad y la proporción de empleo en EMN en cada ciudad. Para abordar este punto, el modelo principal especificado en la Ecuación (2) se amplía incluyendo: i) interacciones entre la exposición y una variable que agrupa a las ciudades según su tamaño; y ii) interacciones entre la exposición y una variable que agrupa a las ciudades según su proporción de empleo en EMN. En ambos casos, las ciudades se agrupan utilizando valores previos a la muestra (promedio de población y proporción de empleo en EMN en el año 2013).

Posteriormente, se lleva a cabo un análisis de robustez siguiendo la propuesta de Bertrand et al. (2004), que consiste en estimar los siguientes modelos utilizando el valor promedio de cada variable entre 2014 y 2018 por un lado y entre 2019 y 2023 por otro (pre y post tratamiento respectivamente), con solo dos periodos:

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \beta_1 1_{s,c,m} + \beta_2 Post18_t + \beta_3 1_{s,c,m} Post18_t + \beta_4 X_{t,s,c,m} + FE_s + FE_c + \varepsilon_{t,s,c,m}$$

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \beta_1 1_{s,c,m} + \beta_2 Post18_t + \beta_3 T_{t,s} + \beta_4 1_{s,c,m} T_{t,s} + \beta_5 X_{t,s,c,m} + FE_s + FE_c + \varepsilon_{t,s,c,m} \quad (3)$$

Adicionalmente, el modelo anterior se estima en una especificación tipo estudio de eventos:

$$\log(y_{t,s,c,m}) = \beta_0 + \sum \beta_{1,t} T_{t,s} + \sum \beta_{2,t} 1_{s,c,m} T_{t,s} + \beta_3 1_{s,c,m} + FE_{c,t} + FE_s + \varepsilon_{t,s,c,m} \quad (4)$$

Luego, se estiman regresiones adicionales para obtener una caracterización más detallada del impacto de la guerra comercial a través de las CGV. Esto se hace restringiendo la muestra según el filtro de interés. Entre los filtros considerados se encuentran el sexo (masculino o femenino), el grupo etario (18 a 30, 31 a 45 y 46 a 64 años), el nivel educativo (bajo, medio o alto), y el tamaño de la empresa (micro, pequeña, mediana y grande). En todos los casos, se presentan los coeficientes estimados de las Ecuaciones (1) y (2), siendo esta última la especificación preferida.

A lo largo del análisis empírico, los errores estándar se agrupan a nivel ciudad-sector-tiempo para tener en cuenta la posible correlación de los residuos dentro de los sectores en ubicaciones y periodos específicos. Esta decisión se basa en varias consideraciones. En primer lugar, los shocks económicos, como los cambios en la política comercial, transformaciones tecnológicas o fluctuaciones del mercado laboral local, probablemente afecten a múltiples empresas dentro del mismo sector y ciudad simultáneamente, induciendo dependencia intragrupo en la estructura de errores. Agrupar a este nivel permite corregir dicha correlación interna. En segundo lugar, los modelos especificados incluyen efectos fijos por ciudad-tiempo, que absorben shocks comunes a todos los sectores dentro de una ciudad en un periodo determinado, y efectos fijos sectoriales, que controlan por diferencias persistentes entre sectores. Sin embargo, ninguno de estos capta completamente las respuestas específicas por sector dentro de las ciudades ni los posibles efectos indirectos a lo largo de las cadenas de suministro, que podrían generar tendencias de empleo correlacionadas entre firmas del mismo sector y ubicación. Agrupar a nivel ciudad-sector-tiempo busca capturar estas dinámicas sectoriales localizadas. Finalmente, en un panel de datos de empleo y salarios, es probable que los residuos exhiban correlación serial a lo largo del tiempo. El agrupamiento a nivel ciudad-sector-tiempo permite dependencia temporal dentro de cada unidad ciudad-sector. Independientemente de lo anterior, los resultados de las estimaciones son robustos a una amplia variedad de efectos fijos alternativos y estructuras de agrupamiento. Respecto a la posible tendencia preexistente en la variable dependiente, como señalan César et al. (2021), se crea una variable de control que interactúa efectos fijos de tiempo con el valor promedio de la variable dependiente en el año 2013 (dado que este año queda fuera de la muestra).

En la Tabla 4 se presenta un resumen estadístico de las variables utilizadas en las estimaciones.

Tabla 4: Estadísticas descriptivas

Variable	N	Media	Mediana	DE	Mín.	Máx.
$\text{Log}(\text{emp}_{t,s,c,m})$	154.393	10,793	10,791	2,018	0,000	17,343
$\text{Log}(\text{sal}_{t,s,c,m})$	139.417	3,185	3,206	0,573	-1,596	5,161
$1_{s,c,m}$	154.393	0,259	0,000	0,438	0,000	1,000
$1_{s,c,m} \text{Post}18_t$	154.393	0,126	0,000	0,332	0,000	1,000
$\Delta\tau_{t,s}$	154.393	0,007	0,000	0,025	0,000	0,152
$1_{s,c,m} \Delta\tau_{t,s}$	154.393	0,002	0,000	0,015	0,000	0,152
$T_{t,s}$	154.393	0,121	0,000	0,326	0,000	1,000
$1_{s,c,m} T_{t,s}$	154.393	0,037	0,000	0,190	0,000	1,000
$\text{Prop}_{\text{micro},s,m,2013}^*$	146.996	0,258	0,147	0,283	0,000	1,000
$\text{Prop}_{\text{peq},s,m,2013}^*$	146.996	0,228	0,179	0,182	0,000	1,000
$\text{Prop}_{\text{med},s,m,2013}^*$	146.996	0,251	0,227	0,176	0,000	1,000
$\text{Prop}_{\text{gran},s,m,2013}^*$	146.996	0,263	0,182	0,267	0,000	1,000
Ciud. pequeñas (< 300k)	154.393	0,201	0	0,401	0	1
Ciud. medias	154.393	0,581	1	0,494	0	1
Ciudades grandes (> 1.000k)	154.393	0,219	0	0,414	0	1
Baja prop. de emp. MNE (< 2,7%)	154.393	0,306	0	0,461	0	1
Prop. de emp. MNE media	154.393	0,351	0	0,477	0	1
Alta prop. de emp. MNE (> 5,1%)	154.393	0,343	0	0,475	0	1
$\text{Log}(\overline{\text{emp}})_{c,s,m,2013}$	147.052	10,908	10,841	1,771	0,000	17,054
$\text{Log}(\overline{\text{sal}})_{c,s,m,2013}$	146.721	2,966	3,041	0,636	-0,100	4,707

Notes: * micro, pequeñas, medianas y grandes se refieren al tamaño de la firma.

VI. Resultados

VI.I. Resultados principales

La Tabla 5 presenta los resultados de las estimaciones sobre el impacto de la guerra comercial en el empleo formal en México, distinguiendo entre trabajadores empleados por EMN y otros. El coeficiente clave de interés en los modelos (1) y (2) es la interacción entre el período posterior a 2018 y el indicador de empleo en EMN. En ambos casos, el signo positivo y estadísticamente significativo indica que el empleo en EMN aumentó a partir de 2019, controlando por efectos fijos sectoriales y temporales.

Este hallazgo es coherente con Alfaro y Chor (2023), quienes documentan un aumento de las compras estadounidenses desde México tras el inicio de las tensiones comerciales con China. El coeficiente positivo sugiere que las EMN en México pudieron beneficiarse de la reconfiguración de las CGV, particularmente en sectores que sustituyeron importaciones chinas. Este impacto positivo ha sido anticipado teóricamente

por Farole et al. (2018), quienes argumentan que los países con fuerte integración a CGV —como México— pueden absorber empleo cuando la producción se redistribuye globalmente.

En los modelos (3) a (6), se introduce una medida de exposición sectorial a los shocks arancelarios de la guerra comercial (continua o categórica), distinguiendo entre empleo en EMN y en empresas domésticas. Los resultados muestran que los sectores más afectados experimentaron una caída significativa en el empleo de empresas domésticas de aproximadamente 5,8 p.p. y un aumento notable en las EMN de aproximadamente 16,8 p.p. Esto refuerza la hipótesis de que las EMN fueron las principales beneficiarias del shock externo.

Tabla 5: Resultados de la estimación del empleo con las Ecuaciones (1) y (2)

Variable dependiente: empleo	$E_{t,s} = \Delta\tau_{t,s}$				$E_{t,s} = T_{t,s}$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$b/(ee)$	$b/(ee)$	$b/(ee)$	$b/(ee)$	$b/(ee)$	$b/(ee)$
$1_{s,c,m}$	-1,091*** (0,034)	-0,114*** (0,019)	-1,188*** (0,026)	-0,043** (0,019)	-1,242*** (0,027)	-0,041** (0,019)
$1_{s,c,m} \times Post18_t$	0,102** (0,047)	0,150*** (0,014)				
$E_{t,s}$			-2,317*** (0,396)	-0,857*** (0,122)	-0,168*** (0,023)	-0,058*** (0,009)
$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$			10,760*** (0,625)	1,972*** (0,213)	0,898*** (0,051)	0,168*** (0,018)
R ²	0,883	0,967	0,885	0,967	0,885	0,967
N	134.052	121.011	134.052	121.011	134.052	121.011
EF sector	Si	Si	Si	Si	Si	Si
EF ciudad-trimestre	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles pretendencia	No	Si	No	Si	No	Si
Otros controles	No	Si	No	Si	No	Si

*Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos–ciudad–periodo. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.*

La Tabla 6 amplía el análisis anterior incorporando interacciones con dos dimensiones relevantes: tamaño de la ciudad y la intensidad inicial de empleo en EMN. Primero, en cuanto al tamaño de la ciudad, los resultados indican que las ciudades pequeñas y medianas experimentaron mayores aumentos en el empleo en EMN que las grandes ciudades, aunque este resultado es robusto solo para las ciudades medianas. Esta evidencia resuena con la literatura que sugiere que la integración a CGV puede expandirse

geográficamente más allá de los principales centros urbanos cuando las empresas buscan reducir costos de producción o diversificar riesgos operativos (Antràs & Gortari, 2020).

En segundo lugar, emerge una heterogeneidad significativa según el grado inicial de exposición al empleo en EMN. Las ciudades con menor presencia inicial de EMN experimentaron el mayor incremento en el empleo formal en EMN (aproximadamente +25,5 puntos porcentuales en sectores afectados), acompañado por una caída relativa en los salarios (-4 puntos porcentuales). Esta paradoja —mayor empleo acompañado de menores salarios— no es directamente respaldada por Pahl and Timmer (2020), quienes encuentran que si bien la participación en CGV mejora la productividad, no necesariamente conduce a un crecimiento del empleo en economías en desarrollo.

Tabla 6: Resultados de estimación del empleo con la Ecuación (2) extendida

Variable dependiente: empleo	$E_{t,s} = \Delta \tau_{t,s}$	$E_{t,s} = T_{t,s}$	Variable dependiente: empleo	$E_{t,s} = \Delta \tau_{t,s}$	$E_{t,s} = T_{t,s}$
	(1)	(2)		(3)	(4)
	$b/(ee)$	$b/(ee)$		$b/(ee)$	$b/(ee)$
$1_{s,c,m}$	-0,100*** (0,020)	-0,090*** (0,020)	$1_{s,c,m}$	0,077*** (0,019)	0,058*** (0,018)
$E_{t,s}$	-1,073*** (0,146)	-0,082*** (0,011)	$E_{t,s}$	-0,135 (0,150)	-0,010 (0,010)
$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	1,658*** (0,283)	0,086*** (0,024)	$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	1,327*** (0,247)	0,156*** (0,021)
Pequeñas ciudades \times $1_{s,c,m}$	0,138*** (0,024)	0,135*** (0,025)	Baja prop. de emp. MNE $\times 1_{s,c,m}$	0,010 (0,021)	0,005 (0,022)
Ciudades intermedias $\times 1_{s,c,m}$	0,155*** (0,014)	0,103*** (0,015)	Prop. de emp. MNE intermedia $\times 1_{s,c,m}$	-0,204*** (0,016)	-0,172*** (0,017)
Pequeñas ciudades $\times E_{t,s}$	0,759*** (0,278)	0,056*** (0,016)	Baja prop. de emp. MNE $\times E_{t,s}$	0,860*** (0,196)	0,052*** (0,013)
Ciudades intermedias $\times E_{t,s}$	0,882*** (0,163)	0,075*** (0,011)	Prop. de emp. MNE interm. $\times E_{t,s}$	-1,572*** (0,200)	-0,099*** (0,013)
Pequeñas ciudades \times $1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	1,588* (0,911)	0,049 (0,062)	Baja prop. de emp. MNE $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	4,603*** (0,869)	0,255*** (0,053)
Ciudades intermedias $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	0,509 (0,358)	0,161*** (0,029)	Prop. de emp. MNE interm. $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	0,655 (0,455)	-0,073** (0,035)
R ²	0,967	0,967	R ²	0,967	0,967
N	121.011	121.011	N	121.011	121.011
EF sector	Si	Si	EF sector	Si	Si
EF ciudad-trimestre	Si	Si	EF ciudad-trimestre	Si	Si
Controles pretendencia	Si	Si	Controles pretendencia	Si	Si
Otros controles	Si	Si	Otros controles	Si	Si

Notas: las ciudades grandes (con un promedio de más de un millón de habitantes en 2013) y las ciudades con la mayor proporción de empleo en EMN (proporción promedio de empleo en EMN superior al 5,1% en 2013) son las categorías omitidas. Otros controles incluyen el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos–ciudad–período. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

De forma similar, la Tabla 7 presenta los efectos estimados sobre los salarios horarios utilizando el mismo diseño empírico. El coeficiente sobre la interacción entre EMN y el período posterior a 2019 es positivo y significativo, lo que confirma que, en promedio, los salarios en EMN son más altos que en otras empresas. Sin embargo, la interacción con la exposición sectorial a la guerra comercial no produce efectos

significativos. En otras palabras, aunque las EMN pagan más en promedio, no se observan diferencias salariales en sectores directamente afectados por el conflicto comercial.

Esta ausencia de impacto puede explicarse, como sugiere la literatura (Vazquez & Winkler, 2023; World Bank, 2020), por factores como rigidez salarial, contratación de mano de obra menos calificada, captura parcial de las ganancias de productividad por el capital o problemas metodológicos con la variable. Por el contrario, este hallazgo no respalda la hipótesis de la “bendición ambigua” (*mixed blessing*) (Pahl & Timmer, 2020), en la que la participación en CGV permite a las empresas absorber tecnología sin generar empleo.

Tabla 7: Resultados de estimación de salarios con las Ecuaciones (1) y (2)

Variable dependiente: salarios	$E_{t,s} = \Delta\tau_{t,s}$				$E_{t,s} = T_{t,s}$	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	b/(ee)	b/(ee)	b/(ee)	b/(ee)	b/(ee)	b/(ee)
$1_{s,c,m}$	0,137*** (0,010)	0,095*** (0,019)	0,145*** (0,008)	0,101*** (0,018)	0,145*** (0,009)	0,101*** (0,018)
$1_{s,c,m} \times Post18_t$	0,011 (0,012)	0,012 (0,012)				
$E_{t,s}$			-0,155 (0,112)	-0,177 (0,113)	-0,008 (0,008)	-0,012 (0,008)
$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$			-0,071 (0,182)	0,077 (0,192)	-0,007 (0,014)	0,007 (0,014)
R ²	0,658	0,655	0,658	0,655	0,658	0,655
N	120.666	110.317	120.666	110.317	120.666	110.317
EF sector	Si	Si	Si	Si	Si	Si
EF ciudad-trimestre	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles pretendencia	No	Si	No	Si	No	Si
Otros controles	No	Si	No	Si	No	Si

*Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos–ciudad–periodo. Niveles de significación: * p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01.*

Aunque los resultados para los salarios al considerar impactos diferenciales de la guerra comercial según el tamaño de la ciudad son despreciables, se obtienen hallazgos interesantes dependiendo del nivel de exposición de cada ciudad al empleo en EMN. Particularmente, en ciudades con exposición media al empleo en EMN, los salarios en sectores afectados fueron más altos (aproximadamente 10 p.p.) en comparación con ciudades con alta presencia de EMN. Este resultado podría asociarse a una mayor competencia por mano de obra calificada en estas ciudades intermedias o a un margen de ajuste salarial

más amplio. Aunque esta dinámica específica no es abordada directamente en Antràs (2019) o en el informe del Asian Development Bank (2021), se alinea con las discusiones más amplias sobre ajustes en el mercado laboral en el contexto de participación en CGV. En contraste, no se encuentran diferencias significativas por tamaño de ciudad. Estos resultados se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8: Resultados de estimación de salarios con la Ecuación (2) extendida

Variable dependiente: salarios	$E_{t,s} = \Delta\tau_{t,s}$	$E_{t,s} = T_{t,s}$	Variable dependiente: salarios	$E_{t,s} = \Delta\tau_{t,s}$	$E_{t,s} = T_{t,s}$
	(1)	(2)		(3)	(4)
	$b/(ee)$	$b/(ee)$		$b/(ee)$	$b/(ee)$
$1_{s,c,m}$	0,099*** (0,021)	0,098*** (0,021)	$1_{s,c,m}$	0,110*** (0,017)	0,116*** (0,017)
$E_{t,s}$	-0,112 (0,133)	-0,006 (0,011)	$E_{t,s}$	0,093 (0,116)	0,011 (0,008)
$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	0,081 (0,265)	0,013 (0,022)	$1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	-0,399*** (0,149)	-0,033*** (0,012)
Pequeñas ciudades \times $1_{s,c,m}$	-0,057*** (0,015)	-0,058*** (0,016)	Baja particip. de emp en MNE $\times 1_{s,c,m}$	-0,024** (0,012)	-0,019 (0,012)
Ciudades intermedias $\times 1_{s,c,m}$	0,016 (0,012)	0,022* (0,013)	Media particip. de emp en MNE $\times 1_{s,c,m}$	-0,011 (0,015)	-0,019 (0,016)
Pequeñas ciudades $\times E_{t,s}$	-0,538*** (0,185)	-0,040*** (0,012)	Baja particip. de emp en MNE $\times E_{t,s}$	-0,084 (0,129)	-0,022** (0,009)
Ciudades intermedias $\times E_{t,s}$	-0,232* (0,138)	-0,017 (0,010)	Media particip. de emp en MNE $\times E_{t,s}$	-0,465*** (0,165)	-0,034*** (0,012)
Pequeñas ciudades \times $1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	0,082 (0,514)	0,018 (0,030)	Baja particip. de emp en MNE $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	-0,536 (0,369)	-0,041* (0,022)
Ciudades intermedias $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	0,016 (0,284)	-0,014 (0,023)	Media particip. de emp en MNE $\times 1_{s,c,m} \times E_{t,s}$	1,073*** (0,407)	0,099*** (0,033)
R ²	0,655	0,655	R ²	0,655	0,655
N	110.317	110.317	N	110.317	110.317
EF sector	Si	Si	EF sector	Si	Si
EF ciudad-trimestre	Si	Si	EF ciudad-trimestre	Si	Si
Controles pretendencia	Si	Si	Controles pretendencia	Si	Si
Otros controles	Si	Si	Otros controles	Si	Si

Notas: las ciudades grandes (con un promedio de más de un millón de habitantes en 2013) y las ciudades con la mayor proporción de empleo en EMN (proporción promedio de empleo en EMN superior al 5,1% en 2013) son las categorías omitidas. Otros controles incluyen el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos-ciudad-periodo. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

En resumen, se observa que el empleo agregado aumentó en EMN de sectores afectados desde el inicio de la guerra comercial, mientras que los salarios agregados no se modificaron. Al ahondar en las ciudades según su tamaño y proporción de empleo en EMN, se encuentra que, respecto a las grandes ciudades, los resultados son estadísticamente inconclusos en cuanto a un mayor aumento del empleo en ciudades pequeñas y medianas, mientras que no hay diferencias en los salarios. Surgen resultados más interesantes al interactuar la exposición a la guerra comercial con grupos de ciudades según su proporción de empleo en EMN. En particular, en las ciudades menos expuestas a EMN, se encuentra un mayor aumento del empleo en EMN en sectores afectados desde el inicio de la guerra comercial acompañado de menores salarios. En cambio, para las ciudades con exposición media al empleo en EMN —en comparación con las altamente expuestas— la evidencia es menos clara sobre un impacto diferencial en el empleo en EMN, pero los salarios resultan más altos.

VI.II. Robustez

Las pruebas de robustez basadas en el modelo de dos periodos promedio, comparando los resultados antes (2014–2018) y después (2019–2023) del inicio de la guerra comercial, se presentan en la Tabla 9. Esta especificación sigue a Bertrand et al. (2004) para abordar la posible autocorrelación en diseños de diferencias en diferencias.

En las columnas (1) y (2), los coeficientes positivos y estadísticamente significativos sobre la interacción entre el periodo posterior al tratamiento y el empleo en EMN confirman que el empleo en EMN aumentó sustancialmente tras el shock comercial, incluso al controlar por tendencias anteriores al tratamiento y composición por tamaño de empresa. Esto refuerza el hallazgo anterior de que las EMN pudieron absorber mano de obra durante la redistribución global de las cadenas de producción.

Las columnas (3) y (4) se centran en la exposición sectorial. Nuevamente, los coeficientes de interés (es decir, la interacción entre empleo en EMN y pertenencia a un sector afectado por tarifas luego de 2019) son positivos y altamente significativos. Esto proporciona evidencia adicional que apoya la idea de que las EMN que operan en sectores expuestos a aranceles más altos experimentaron un crecimiento del empleo más fuerte en comparación con tanto las no EMN como los sectores no afectados. Estos resultados están alineados con Utar et al. (2023), quienes reportan una reasignación de actividades de CGV hacia México en respuesta a las tensiones EE.UU.–China. También resuenan con los aportes teóricos de Antràs y de

Gortari (2020), quienes sugieren que las empresas pueden ajustar la geografía de sus etapas de producción en respuesta a shocks comerciales.

Tabla 9: Resultados de robustez del empleo con la Ecuación (2)

Variable dependiente: empleo	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>
$M_{s,c,i}$	-1,365*** (0,120)	-0,193** (0,091)	-1,468*** (0,128)	-0,129 (0,092)
$Post18_t$	0,029*** (0,008)	0,303*** (0,054)	0,035*** (0,009)	0,382*** (0,051)
$M_{s,c,i} \times Post18_t$	0,149*** (0,032)	0,152*** (0,024)		
$T_{t,s}$			-0,181*** (0,040)	-0,062*** (0,018)
$M_{s,c,i} \times T_{t,s}$			0,918*** (0,142)	0,207*** (0,061)
R ²	0,892	0,983	0,895	0,983
N	10.258	7.851	10.258	7.851
EF sector	Si	Si	Si	Si
EF ciudad	Si	Si	Si	Si
Controles pretendencia	No	Si	No	Si
Otros controles	No	Si	No	Si

*Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos–ciudad–periodo. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.*

Con respecto a los salarios, la Tabla 10 replica la estrategia de robustez de dos periodos para la variable dependiente de salario por hora. Las columnas (1) y (2) sugieren que, aunque los salarios en EMN son generalmente más altos que en las empresas domésticas (como lo reflejan los coeficientes base significativos), no se observa un aumento estadísticamente significativo en los salarios atribuible directamente al shock comercial.

De manera interesante, la columna (4) presenta una evidencia débil (significativa al 10%) de un efecto positivo sobre los salarios en sectores afectados por tarifas dentro de las EMN. Esta mejora marginal podría indicar que algunas empresas que experimentaron expansión inducida por el comercio ajustaron sus salarios al alza. Sin embargo, el efecto es pequeño y no consistentemente robusto a través de las especificaciones.

Estos resultados corroboran la conclusión principal de la Tabla 7: la expansión del empleo vinculado a CGV no se tradujo en ganancias salariales generalizadas. Esto concuerda con Pahl y Timmer (2020), quienes

observan que las mejoras en productividad derivadas de la participación en CGV no necesariamente conducen a un crecimiento del empleo, implicando beneficios distributivos limitados. También es coherente con Asian Development Bank et al. (2021) and Farole et al. (2018), quienes destacan que las mejoras en productividad y el acceso a mercados globales no necesariamente se traducen en mejoras distributivas para los trabajadores, especialmente en sectores con encadenamientos hacia atrás y bajo valor agregado doméstico.

Tabla 10: Resultados de robustez de los salarios con la Ecuación (2)

Variable dependiente: salarios	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>	<i>b/(ee)</i>
$M_{s,c,i}$	0,051*** (0,017)	0,031 (0,035)	0,053*** (0,018)	0,050 (0,032)
$Post18_t$	0,222*** (0,009)	0,290*** (0,071)	0,219*** (0,010)	0,287*** (0,072)
$M_{s,c,i} \times Post18_t$	0,024 (0,022)	0,037* (0,020)		
$T_{t,s}$			0,012 (0,019)	0,021 (0,021)
$M_{s,c,i} \times T_{t,s}$			0,056** (0,022)	0,005 (0,023)
R ²	0,705	0,802	0,705	0,802
N	10.258	7.803	10.258	7.803
EF sector	Si	Si	Si	Si
EF ciudad	Si	Si	Si	Si
Controles pretendencia	No	Si	No	Si
Otros controles	No	Si	No	Si

*Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos–ciudad–periodo. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.*

Finalmente, el Gráfico 5 ilustra los efectos dinámicos del tratamiento estimados mediante un diseño de estudio de eventos, graficando los términos de interacción entre pertenencia a un sector afectado por tarifas dentro de una EMN y cada trimestre relativo a la categoría base (2T-2018, omitida). El gráfico de empleo muestra que no hubo cambios significativos antes de la guerra comercial, lo que respalda el supuesto de tendencias paralelas.

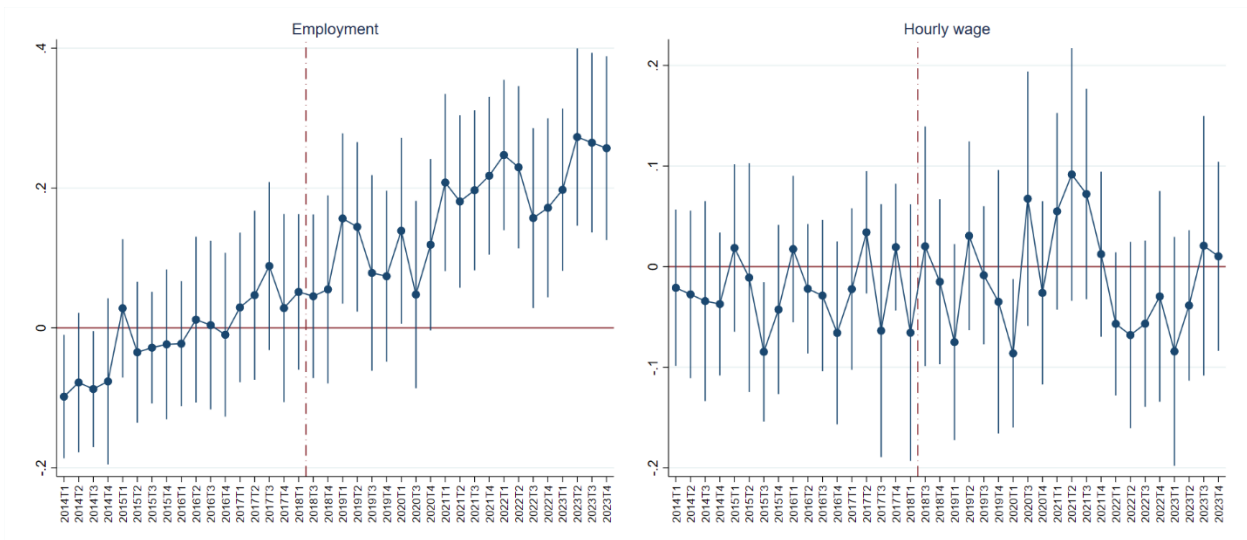
A partir del 1T-2019, los coeficientes se vuelven positivos y estadísticamente significativos, indicando que la guerra comercial tuvo un impacto medible en el empleo en EMN en sectores afectados. Desde 2021 en adelante, estos efectos no solo persisten, sino que se fortalecen, alcanzando su punto máximo en los trimestres más recientes. Este patrón temporal es coherente con la hipótesis de que los ajustes en las

redes de producción globales requieren tiempo para implementarse debido a rigideces contractuales, reconfiguración de cadenas de suministro y demoras institucionales (Antràs, 2020). Además, el marcado aumento a partir de 2021 puede reflejar parcialmente estrategias de “*friendshoring*” post-COVID-19 y una inversión acumulada tras las disrupciones de la pandemia.

En contraste, las estimaciones sobre salarios se mantienen planas durante toda la ventana del estudio, sin coeficientes estadísticamente distintos de cero. Esto vuelve a subrayar la asimetría entre las respuestas del empleo y los salarios ante shocks externos en el contexto de integración a CGV. Los resultados sugieren que, aunque las EMN expandieron el empleo en respuesta a los shocks comerciales, los mecanismos de fijación salarial permanecieron relativamente rígidos o fueron compensados por holgura en el mercado laboral.

Tomados en conjunto, los hallazgos del estudio de eventos proporcionan respaldo temporal adicional para una interpretación causal del impacto de la guerra comercial sobre el empleo en EMN. Si bien los efectos se vuelven claramente significativos solo a partir de 2019, su persistencia en los años siguientes sugiere que los ajustes en las CGV pueden desplegarse gradualmente. Esta observación es coherente con la evidencia más amplia presentada por Alfaro y Chor (2023), quienes documentan cambios sustanciales en los patrones de abastecimiento lejos de China y hacia países como México y Vietnam, y enfatizan la complejidad e incertidumbre involucradas en la reubicación de la producción global. De manera similar, Gong (2023) destaca cómo las respuestas estratégicas de política —como la inversión pública dirigida— han moldeado la reorganización de las actividades industriales durante la guerra comercial, lo que sugiere aún más que la reconfiguración de CGV no es instantánea ni libre de fricciones.

Gráfico 5: Resultados del estudio de eventos



Nota: intervalos de confianza al 95%.

VI.III. Características del impacto en el mercado laboral

Ahora el foco se dirige a lo que ocurre dentro de submuestras de la base de datos original, correspondientes a los sectores afectados y a las EMN. Estas submuestras se crean distinguiendo por sexo biológico, grupos de edad, niveles educativos, tamaños de empresa y modalidad de empleo.

Comenzando con el sexo, tanto hombres como mujeres experimentaron aumentos estadísticamente significativos en el empleo en los sectores afectados dentro de las EMN. La magnitud de los coeficientes es similar (0,154 p.p. para mujeres y 0,189 p.p. para hombres), lo que sugiere que la expansión del empleo asociada a la reasignación de CGV fue ampliamente inclusiva en términos de género. Este hallazgo coincide con el de Alfaro-Ureña et al. (2022), quienes encuentran que la integración a CGV mediante vínculos con EMN en Costa Rica condujo a un crecimiento del empleo inclusivo, sin introducir sesgos demográficos o de género relevantes. No obstante, debe tenerse en cuenta que, como documentan Bamber and Staritz (2016), la OMC (2019) y el informe conjunto del Banco Mundial y la OMC (2020), pueden persistir asimetrías de género en forma de concentración de mujeres en actividades de menor valor agregado y “restricciones específicas de género en el acceso a recursos productivos, infraestructura y servicios”.

Por grupo etario, los tres grupos —jóvenes (18–30 años), en edad media (31–45 años) y adultos mayores (46–64 años)— exhibieron incrementos estadísticamente significativos en el empleo, con magnitudes similares.

En cuanto al nivel educativo, los trabajadores con niveles de educación bajos, medios y altos registraron aumentos significativos en el empleo. Los coeficientes son ligeramente más altos para los trabajadores con mayor nivel educativo (0,164) y más bajos para los de nivel medio (0,121 p.p.), aunque no se observan diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Las ganancias relativamente uniformes entre niveles educativos en este contexto sugieren un sesgo de habilidades más neutro de lo esperado (Farole et al., 2018), posiblemente debido a la naturaleza de la integración a CGV en México a través de encadenamientos hacia atrás, donde predominan tareas de ensamblaje que no requieren alta especialización.

Desagregando por tamaño de empresa, los mayores aumentos en el empleo se observan en empresas pequeñas (0,396 p.p.), seguidas por las grandes (0,180 p.p.) y las medianas (0,144 p.p.). Cabe destacar que en las microempresas no se observaron efectos significativos sobre el empleo. Esto respalda lo planteado por Iacovone et al. (2021), quienes destacan que las microempresas en México suelen quedar excluidas de la participación en CGV, mientras que las pequeñas y medianas pueden beneficiarse de encadenamientos hacia adelante al actuar como proveedoras de grandes EMN. El efecto particularmente fuerte en empresas pequeñas puede reflejar tanto una expansión del empleo en filiales pequeñas existentes como la entrada de nuevas firmas impulsadas por la reconfiguración de las CGV.

En cuanto a la modalidad de empleo, sólo los trabajadores formales mostraron incrementos significativos en el empleo (0,178 p.p.), mientras que los efectos para trabajadores informales no fueron estadísticamente distintos de cero. Este hallazgo refleja el patrón discutido por Vazquez y Winkler (2023), quienes destacan el rol de las firmas vinculadas a CGV en la formalización del empleo, especialmente en municipios del norte de México. Las EMN, al operar bajo estándares regulatorios internacionales, tienden a ofrecer contratos formales, lo que refuerza este resultado.

Pasando a los salarios, los resultados son más matizados. La mayoría de los coeficientes por subgrupo no son estadísticamente significativos, lo que confirma los resultados anteriores de las Tablas 7 y 10. Sin embargo, hay algunas excepciones destacables:

- Los trabajadores de mayor edad (46–64 años) experimentaron una pequeña pero significativa disminución salarial ($-0,052$ p.p.), lo que sugiere que su mayor tasa de empleo pudo haberse visto compensada por una reducción salarial, posiblemente debido a reasignación de tareas o asimetrías en el poder de negociación.
- Los trabajadores con nivel educativo medio también experimentaron una reducción salarial significativa ($-0,061$ p.p.), lo cual no concuerda del todo con lo encontrado por Campos-Vázquez (2013), quien muestra que tras el TLCAN, la rápida expansión de la oferta de trabajadores calificados en México —especialmente entre quienes tienen educación terciaria incompleta— condujo a una compresión de las primas salariales.
- Efectos positivos sobre los salarios solo se observaron para empleados en empresas pequeñas ($0,337$ p.p.), lo que podría reflejar escasez de mano de obra calificada, compensación vinculada al desempeño, o una mayor productividad marginal del trabajo en estas empresas. Este es el único caso claro en el que las ganancias de empleo se asociaron también con ajustes salariales positivos.

Todos los resultados discutidos se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11: Trabajadores en EMN expuestos a aumentos arancelarios por submuestra

Universo	Empleo			Salarios		
	<i>b</i>	(<i>ee</i>)	<i>N</i>	<i>b</i>	(<i>ee</i>)	<i>N</i>
<u>Por sexo</u>						
Mujeres	0,154***	(0,025)	91.327	-0,012	(0,023)	80.430
Varones	0,189***	(0,021)	108.529	0,001	(0,017)	97.519
<u>Por grupo etario</u>						
18-30	0,149***	(0,025)	93.585	0,021	(0,021)	84.152
31-45	0,175***	(0,022)	97.572	-0,028	(0,022)	86.623
46-64	0,196***	(0,037)	84.508	-0,052*	(0,031)	73.375
<u>Por nivel educativo</u>						
Bajo	0,134***	(0,045)	59.914	0,029	(0,026)	54.178
Intermedio	0,121***	(0,028)	88.864	-0,061***	(0,014)	81.279
Alto	0,164***	(0,027)	108.537	0,026	(0,024)	95.685
<u>Por tamaño de firma</u>						
Micro	0,030	(0,186)	32.842	0,218	(0,194)	28.832
Pequeña	0,396***	(0,123)	58.057	0,337***	(0,101)	50.528
Mediana	0,144***	(0,040)	60.482	0,045	(0,031)	51.424
Grande	0,180***	(0,025)	37.872	-0,041*	(0,023)	30.946
<u>Por modalidad de trabajo</u>						
Trabajo formal	0,178***	(0,018)	114.269	0,007	(0,016)	102.534
Trabajo informal	0,161	(0,148)	72.641	-0,086	(0,108)	65.785

*Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos-ciudad-período. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.*

VII. Conclusión

Este trabajo analiza el impacto de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, iniciada en 2018, sobre el empleo formal y los salarios en México a través de EMN, utilizadas como proxy de empleo en CGV. Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y de la base de datos arancelaria de Fajgelbaum et al. (2024), se estudia el comportamiento del empleo y los salarios antes y después de la imposición de tarifas arancelarias, tanto a nivel agregado como desagregado por subgrupos y ciudades.

Tres principales resultados surgen del análisis empírico. En primer lugar, en línea con la evidencia global reciente sobre desvío comercial y relocalización de actividades (Alfaro & Chor, 2023; Utar et al., 2023), los resultados indican que el empleo en EMN aumentó significativamente en los sectores directamente expuestos a los aumentos arancelarios de EE.UU. sobre las importaciones chinas. Este efecto se mantuvo

robusto a través de múltiples especificaciones y fue más pronunciado en las ciudades que presentaban niveles iniciales más bajos de integración con EMN. Esta dinámica sugiere una expansión geográfica de la participación en CGV dentro de México y valida la hipótesis de que las EMN —debido a su flexibilidad transnacional— son capaces de captar flujos comerciales desplazados en contextos de incertidumbre global (Antràs & Chor, 2021).

En segundo lugar, a pesar de los aumentos consistentes en el empleo, no se encontraron efectos salariales generales en los sectores afectados. Solo en algunas submuestras específicas —como los trabajadores en empresas pequeñas o en ciudades con exposición media a EMN— los salarios parecen haber aumentado. Para otros grupos, incluidos aquellos con nivel educativo medio o de mayor edad, los salarios disminuyeron o permanecieron sin cambios. Estas asimetrías contrastan con el enfoque de la “bendición ambigua” descrito por Pahl y Timmer (2020), el cual sostiene que la participación en CGV en economías en desarrollo no necesariamente conduce a un crecimiento del empleo, aunque las empresas absorban tecnología y se vuelvan más productivas.

En tercer lugar, los resultados revelan que los aumentos en el empleo fueron inclusivos en términos de género, edad y nivel educativo. Tanto los trabajadores hombres como mujeres, así como aquellos con niveles educativos bajos, medios y altos, experimentaron incrementos en el empleo en EMN dentro de los sectores afectados. Además, los mayores aumentos relativos se concentraron en las empresas pequeñas, lo que respalda la idea de que los shocks en las CGV pueden fomentar la entrada y expansión de proveedores locales (Alfaro-Ureña et al., 2022). Sin embargo, el hecho de que el crecimiento del empleo se haya concentrado en trabajos formales y haya estado ausente en las microempresas pone de manifiesto la persistente segmentación del mercado laboral en México, en línea con lo señalado por Campos-Vázquez et al. (2020) y Iacovone et al. (2021).

Es importante destacar que los resultados del estudio de eventos sugieren que los efectos de la guerra comercial sobre el empleo vinculado a las CGV en México se materializaron de manera gradual, volviéndose estadísticamente significativos solo a partir de 2019 y acentuándose desde 2021 en adelante. Esta dinámica temporal es coherente con la idea de que las empresas requieren tiempo para ajustar sus cadenas de suministro en respuesta a shocks de política comercial, ya que las restricciones logísticas, contractuales y de inversión suelen demorar los procesos de reconfiguración. Aunque Antràs (2020) destaca el aumento de la incertidumbre y una posible desaceleración de la globalización tras la pandemia de COVID-19, se requiere investigación adicional para determinar si estos acontecimientos también

influyeron en el ritmo y el alcance de los ajustes posteriores a la guerra comercial, como el *nearshoring* (relocalización cercana) o el *friendshoring* (relocalización en países aliados).

Finalmente, es importante reconocer algunas limitaciones. Si bien la estrategia empírica se basa en una variación sectorial plausiblemente exógena en la exposición a los shocks arancelarios, no puede descartarse completamente la superposición con interrupciones relacionadas con la pandemia. Además, la identificación del empleo en EMN como proxy de la participación en CGV —aunque justificada y respaldada por pruebas de robustez— sigue siendo una aproximación

VIII. Referencias

- Alfaro, L., & Chor, D. (2023). *Global Supply Chains: The Looming “Great Reallocation”* (No. w31661; p. w31661). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w31661>
- Alfaro-Ureña, A., Manelici, I., & Vasquez, J. P. (2022). The Effects of Joining Multinational Supply Chains: New Evidence from Firm-to-Firm Linkages. *The Quarterly Journal of Economics*, 137(3), 1495-1552. <https://doi.org/10.1093/qje/qjac006>
- Alvstam, C., Ivarsson, I., & Petersen, B. (2020). Are multinationals and governments from emerging economies configuring global value chains in new ways? *International Journal of Emerging Markets*, 15(1), 111-130. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-02-2017-0055>
- Anderer, C., Dür, A., & Lechner, L. (2020). Trade policy in a “GVC World”: Multinational corporations and trade liberalization. *Business and Politics*, 22(4), 639-666. <https://doi.org/10.1017/bap.2020.4>
- Antràs, P. (2019). *Conceptual Aspects of Global Value Chains*. NBER Working Paper No. 26539.
- Antràs, P. (2020). *De-Globalisation? Global Value Chains in the Post-COVID-19 Age* (No. w28115; p. w28115). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w28115>
- Antràs, P., & Chor, D. (2021). *Global Value Chains*. NBER Working Paper No. 28549.
- Antràs, P., & Gortari, A. (2020). On the Geography of Global Value Chains. *Econometrica*, 88(4), 1553-1598. <https://doi.org/10.3982/ECTA15362>
- Asian Development Bank, University of International Business and Economics, World Trade Organization, Institute of Developing Economies – Japan External Trade Organization, & China Development Research Foundation. (2021). *Global Value Chain Development Report 2021: Beyond Production* (0 ed.). Asian Development Bank. <https://doi.org/10.22617/TCS210400-2>
- Atkin, D. (2013). Trade, Tastes, and Nutrition in India. *The American Economic Review*, 103(5), 1629-1663.
- Atkin, D., Faber, B., & Gonzalez-Navarro, M. (2018). Retail Globalization and Household Welfare: Evidence from Mexico. *Journal of Political Economy*.
- Autor, D. H., Dorn, D., & Hanson, G. H. (2016). *The China Shock: Learning from Labor Market Adjustment to Large Changes in Trade*.
- Bamber, P., & Staritz, C. (2016). *The Gender Dimensions of Global Value Chains* [Issue Paper]. International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD).
- Banque internationale pour la reconstruction et le développement (Ed.). (2019). *Technological innovation, supply chain trade, and workers in a globalized world: Global value chains development report 2019*. World trade organization.
- Becker, S. O., Ekholm, K., & Muendler, M.-A. (2013). Offshoring and the onshore composition of tasks and skills. *Journal of International Economics*, 90(1), 91-106. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2012.10.005>

- Bernard, A. B., Jensen, J. B., & Schott, P. K. (2006). Survival of the best fit: Exposure to low-wage countries and the (uneven) growth of U.S. manufacturing plants. *Journal of International Economics*, 68(1), 219-237. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2005.06.002>
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275. <https://doi.org/10.1162/003355304772839588>
- Blyde, J. S. (Ed.). (2014). *Synchronized Factories*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09991-0>
- Burfisher, M. E., Lambert, F., & Matheson, T. (2019, marzo). *NAFTA to USMCA: What is Gained?* IMF Working Paper. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/03/26/NAFTA-to-USMCA-What-is-Gained-46680>
- Campos-Vázquez, R. M. (2013). Why Did Wage Inequality Decrease in Mexico after nafta? *Economía Mexicana Nueva Época*.
- Campos-Vazquez, R. M., Delgado, V., & Rodas, A. (2020). The effects of a place-based tax cut and minimum wage increase on labor market outcomes. *IZA Journal of Labor Policy*, 10(1), 20200012. <https://doi.org/10.2478/izajolp-2020-0012>
- Campos-Vazquez, R. M., & Esquivel, G. (2020). The effect of doubling the minimum wage and decreasing taxes on inflation in Mexico. *Economics Letters*, 189, 109051. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109051>
- César, A., Falcone, G., & Gasparini, L. (2021). Costs and benefits of trade shocks: Evidence from Chilean local labor markets. *Labour Economics*, 73, 102075. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.102075>
- Charles Cadestin, Koen De Backer, Isabelle Desnoyers-James, Sébastien Miroudot, Davide Rigo, & Ming Ye. (2018). *Multinational enterprises and global value chains: The OECD analytical AMNE database* (OECD Trade Policy Papers No. 211; OECD Trade Policy Papers, Vol. 211). <https://doi.org/10.1787/d9de288d-en>
- De Marchi, V., Di Maria, E., & Ponte, S. (2014). Multinational Firms and the Management of Global Networks: Insights from Global Value Chain Studies. En T. Pedersen, M. Venzin, T. M. Devinney, & L. Tihanyi (Eds.), *Advances in International Management* (Vol. 27, pp. 463-486). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1571-502720140000027009>
- De Marchi, V., Giuliani, E., & Rabellotti, R. (2018). Do Global Value Chains Offer Developing Countries Learning and Innovation Opportunities? *The European Journal of Development Research*, 30(3), 389-407. <https://doi.org/10.1057/s41287-017-0126-z>
- Faber, B. (2014). *Trade Liberalization, the Price of Quality, and Inequality: Evidence from Mexican Store Prices*.
- Fajgelbaum, P., Goldberg, P., Kennedy, P., Khandelwal, A., & Taglioni, D. (2024). The US-China Trade War and Global Reallocations. *American Economic Review: Insights*, 6(2), 295-312. <https://doi.org/10.1257/aeri.20230094>

- Farole, T., Hollweg, C., & Winkler, D. (2018). *Trade in Global Value Chains: An Assessment of Labor Market Implications*.
- Feenstra, R. C., & Sasahara, A. (2018). The 'China shock,' exports and U.S. employment: A global input–output analysis. *Review of International Economics*, 26(5), 1053-1083. <https://doi.org/10.1111/roie.12370>
- Gong, R. K. (2023). The local technology spillovers of multinational firms. *Journal of International Economics*, 144, 103790. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2023.103790>
- González-Rozada, M., & Ruffo, H. (2024). Do trade agreements contribute to the decline in labor share? Evidence from Latin American countries. *World Development*, 177, 106561. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106561>
- Harrison, A., & McMillan, M. (2011). OFFSHORING JOBS? MULTINATIONALS AND U.S. MANUFACTURING EMPLOYMENT. *THE REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS*.
- Iacovone, L., Muñoz Moreno, R., Olaberria, E., & de la Paz Pereira López, M. (2021). *Crecimiento de la productividad en México: Comprendiendo las dinámicas principales y los determinantes clave*. Banco Mundial.
- Iršová, Z., & Havránek, T. (2013). Determinants of Horizontal Spillovers from FDI: Evidence from a Large Meta-Analysis. *World Development*, 42, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.07.001>
- Mendez, O. (2015). The effect of Chinese import competition on Mexican local labor markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 34, 364-380. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2015.09.009>
- Pahl, S., & Timmer, M. P. (2020). Do Global Value Chains Enhance Economic Upgrading? A Long View. *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1683-1705. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1702159>
- Pahl, S., Timmer, M. P., Gouma, R., & Woltjer, P. J. (2022). Jobs and Productivity Growth in Global Value Chains: New Evidence for Twenty-five Low- and Middle-Income Countries. *The World Bank Economic Review*, 36(3), 670-686. <https://doi.org/10.1093/wber/lhac003>
- Reijnders, L. S. M., Timmer, M. P., & Ye, X. (2021). Labour demand in global value chains: Is there a bias against unskilled work? *The World Economy*, 44(9), 2547-2571. <https://doi.org/10.1111/twec.13092>
- Rodrik, D. (2018). *New Technologies, Global Value Chains, and Developing Economies* (No. w25164; p. w25164). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w25164>
- Saliola, F., & Zanfei, A. (2009). Multinational firms, global value chains and the organization of knowledge transfer. *Research Policy*, 38(2), 369-381. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.11.003>
- Utar, H., Torres Ruiz, L. B., & Zurita, A. C. (2023). The US-China Trade War and the Relocation of Global Value Chains to Mexico. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4568757>
- Vazquez, E., & Winkler, D. (2023). *Trade and Local Labor Market Outcomes in Mexico: Disentangling the Channels and the Role of Geography, Sectors, and Trade Types*. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-10332>

World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1457-0>

World Bank and World Trade Organization (WTO). (2020). *Women and Trade: The Role of Trade in Promoting Gender Equality*.

World Trade Organization (WTO). (2019). *World Trade Report 2019. The future of services trade*.

Apéndice

A.I. Identificación de sectores afectados

Para cuantificar el cambio arancelario promedio en cada sector SCIAN de 3 dígitos, se utiliza la base de datos de Fajgelbaum (2024), en la que los autores registran los niveles arancelarios mensuales de las importaciones de Estados Unidos provenientes de China para cada código del Sistema Armonizado (HS) de 10 dígitos en el que hubo al menos una transacción entre EE.UU. y China entre 2018 y 2019. Adicionalmente, en bases suplementarias, los autores proveen los datos de exportaciones e importaciones entre EE.UU. y México para cada código HS de 10 dígitos en 2017, junto con la correspondencia entre el código HS de 10 dígitos y el código SCIAN de 6 dígitos. Utilizando esta información, las bases de datos se fusionan para obtener una única base que contenga el nivel arancelario de cada código HS de 10 dígitos con comercio entre EE.UU. y China en cada mes entre 2018 y 2019, su correspondencia con el código SCIAN de 6 dígitos, y el valor de las exportaciones de México a EE.UU. (también para cada código HS de 10 dígitos).

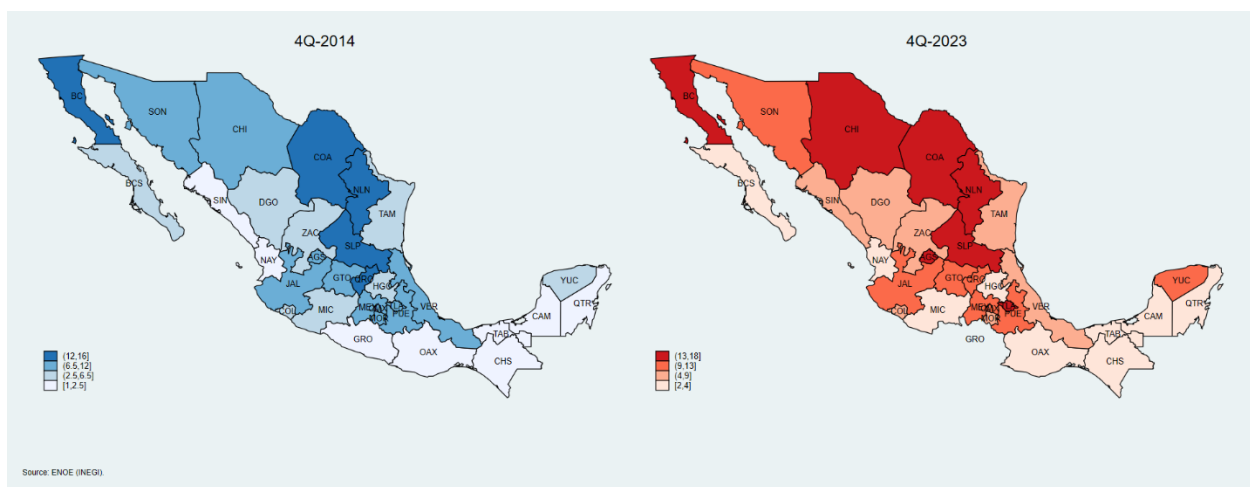
A continuación, se calcula el cambio arancelario acumulado para cada código. Luego, cada código HS de 10 dígitos se agrega al código SCIAN de 6 dígitos correspondiente. Dado que el código HS de 10 dígitos es más desagregado, se realiza una suma ponderada de cada código de 10 dígitos a su respectivo código SCIAN de 6 dígitos. El peso utilizado es el valor exportado de México a EE.UU. en 2017 para cada sector HS de 10 dígitos, dividido por el valor total exportado de México a EE.UU. en 2017 para cada sector SCIAN de 6 dígitos.

Una vez que se obtiene el cambio arancelario acumulado promedio ponderado para cada código SCIAN de 6 dígitos, se realiza una agregación adicional primero a códigos SCIAN de 4 dígitos y luego a códigos SCIAN de 3 dígitos utilizando el mismo método de ponderación. Posteriormente, este conjunto de datos se fusiona con la base de microdatos amplia que contiene la ENOE apilada desde el primer trimestre de 2014 hasta el cuarto trimestre de 2023. Finalmente, los datos se agregan por ciudad, sector, condición de EMN y trimestre. Como verificación adicional, se construyó un conjunto de datos análogo utilizando, en lugar de los cambios arancelarios implementados por EE.UU. sobre importaciones provenientes de China, los aumentos arancelarios que China aplicó sobre exportaciones de EE.UU. Con esta base de datos se replicó el análisis de regresión principal y los resultados no se modificaron, como se muestra en el Apéndice A.III.

A.II. Medida alternativa de la distribución geográfica de sectores afectados

La concentración geográfica del empleo en los sectores más afectados por la guerra comercial también puede medirse como el número de sectores afectados en los que hubo al menos un empleado de una empresa multinacional (EMN) por ciudad. Además, como se observa en el Gráfico 6, tanto su distribución geográfica como su evolución entre el cuarto trimestre de 2014 y el cuarto trimestre de 2023 se mantienen sin cambios respecto a lo previamente mostrado en el Gráfico 4.

Gráfico 6: Distribución geográfica de sectores afectados en los que hubo al menos una persona empleada en EMN



A.III. Estimaciones alternativas

El estudio también puede realizarse construyendo las variables de cambio arancelario promedio por sector utilizando los cambios arancelarios aplicados por China a las exportaciones de EE.UU., en lugar de los cambios aplicados por EE.UU. a las importaciones provenientes de China. En cualquier caso, los resultados presentados anteriormente se mantienen consistentes. A continuación, en la Tabla 12, se presentan primero las estadísticas descriptivas de las variables de exposición construidas utilizando esta variante alternativa del cambio arancelario. Luego, en la Tabla 13, se presentan los resultados de las estimaciones alternativas para el empleo.

Tabla 12: Estadísticas descriptivas de las medidas de exposición alternativas

Variable	N	Media	Mediana	DE	Mín.	Máx.
$\Delta\tau_{t,s}$	154.393	0,006	0,000	0,021	0,000	0,140
$1_{s,c,m}\Delta\tau_{t,s}$	154.393	0,002	0,000	0,013	0,000	0,140
$T_{t,s}$	154.393	0,125	0,000	0,331	0,000	1,000
$1_{s,c,m}T_{t,s}$	154.393	0,037	0,000	0,190	0,000	1,000

Tabla 13: Resultados de la estimación para el empleo de la Ecuación (2) usando medidas de exposición alternativas

Variable dependiente: empleo	$E_{t,s} = \Delta\tau_{t,s}$		$E_{t,s} = T_{t,s}$	
	(1)	(2)	(4)	(5)
	b/(se)	b/(se)	b/(se)	b/(se)
$M_{s,c,i}$	-1,212*** (0,026)	-0,046** (0,019)	-1,240*** (0,027)	-0,040** (0,019)
$E_{t,s}$	-3,322*** (0,391)	-1,016*** (0,147)	-0,162*** (0,022)	-0,057*** (0,009)
$M_{s,c,i} \times E_{t,s}$	13,762*** (0,721)	2,454*** (0,251)	0,885*** (0,051)	0,166*** (0,018)
R ²	0,885	0,967	0,885	0,967
N	134.052	121.011	134.052	121.011
EF sector	Si	Si	Si	Si
EF ciudad-trimestre	Si	Si	Si	Si
Controles pretendencia	No	Si	No	Si
Otros controles	No	Si	No	Si

Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos-ciudad-período. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.

A.IV. Coeficientes estimados del estudio de eventos

Tabla 14: Coeficientes estimados del estudio de eventos

	Empleo		Salario horario	
	<i>b</i>	(<i>ee</i>)	<i>b</i>	(<i>ee</i>)
1T-2014	-0,098**	(0,045)	-0,021	(0,040)
2T-2014	-0,078	(0,051)	-0,028	(0,042)
3T-2014	-0,087**	(0,042)	-0,034	(0,051)
4T-2014	-0,076	(0,061)	-0,037	(0,036)
1T-2015	0,028	(0,050)	0,019	(0,043)
2T-2015	-0,035	(0,051)	-0,011	(0,058)
3T-2015	-0,028	(0,041)	-0,085**	(0,035)
4T-2015	-0,023	(0,055)	-0,043	(0,043)
1T-2016	-0,023	(0,046)	0,017	(0,037)
2T-2016	0,012	(0,060)	-0,022	(0,033)
3T-2016	0,004	(0,062)	-0,029	(0,038)
4T-2016	-0,01	(0,060)	-0,066	(0,046)
1T-2017	0,029	(0,055)	-0,022	(0,041)
2T-2017	0,047	(0,062)	0,034	(0,031)
3T-2017	0,088	(0,061)	-0,064	(0,064)
4T-2017	0,028	(0,069)	0,019	(0,032)
1T-2018	0,051	(0,057)	-0,066	(0,065)
2T-2018	Omitido		Omitido	
3T-2018	0,045	(0,060)	0,02	(0,061)
4T-2018	0,055	(0,069)	-0,015	(0,042)
1T-2019	0,156**	(0,062)	-0,075	(0,050)
2T-2019	0,144**	(0,062)	0,031	(0,048)
3T-2019	0,079	(0,071)	-0,009	(0,035)
4T-2019	0,074	(0,062)	-0,035	(0,067)
1T-2020	0,139**	(0,068)	-0,086**	(0,038)
3T-2020	0,048	(0,068)	0,068	(0,065)
4T-2020	0,119*	(0,063)	-0,026	(0,046)
1T-2021	0,208***	(0,065)	0,055	(0,050)
2T-2021	0,181***	(0,063)	0,092	(0,064)
3T-2021	0,197***	(0,058)	0,072	(0,053)
4T-2021	0,218***	(0,058)	0,012	(0,042)
1T-2022	0,247***	(0,055)	-0,057	(0,036)
2T-2022	0,230***	(0,059)	-0,068	(0,047)
3T-2022	0,157**	(0,066)	-0,057	(0,042)
4T-2022	0,172***	(0,065)	-0,03	(0,053)
1T-2023	0,198***	(0,059)	-0,084	(0,058)
2T-2023	0,273***	(0,065)	-0,039	(0,038)
3T-2023	0,265***	(0,066)	0,021	(0,066)
4T-2023	0,257***	(0,067)	0,01	(0,048)
R2	0,967		0,655	
N	121.011		110.317	
EF sector	Si		Si	
EF ciudad-trimestre	Si		Si	
Controles pretendencia	Si		Si	
Otros controles	Si		Si	

Notas: los modelos también incorporan controles adicionales, entre ellos el porcentaje de empresas pequeñas, medianas y grandes por sector económico y condición de EMN, así como controles por tendencias preexistentes. Todos los modelos incluyen un término constante. La varianza de los parámetros se estima con agrupación por sector NAICS de 3 dígitos-ciudad-periodo. Niveles de significación: * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$.