

Impacto de la crisis económica del 2008 en el empleo y salarios de las industrias manufacturera y automotriz de la región sureste de Coahuila de Zaragoza¹

Impact of the 2008 Economic Crisis on Employment and Wages in the Manufacturing and Automotive Industries in the Southeast Region of Coahuila de Zaragoza

Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez,* Liliana Meza González** y David Castro Lugo*

¹ Los autores agradecen el apoyo financiero recibido por la Universidad Autónoma de Coahuila a través del proyecto semilla número C01-2019-4.

* Universidad Autónoma de Coahuila, reynarodriguez@uadec.edu.mx y david.castro@uadec.edu.mx, respectivamente.

** Instituto Nacional de Estadística y Geografía, liliana.meza@inegi.org.mx



Body of car on conveyor top view. Modern Assembly of cars at the plant. The automated built process of the car body/Trainmak_Ivan/Stock

El objetivo de este trabajo es analizar las consecuencias de la perturbación económica del 2008 en industrias altamente integradas con la economía mundial, como es el caso de la automotriz por la fuerte integración de esta actividad de la Zona Metropolitana de Saltillo con el mercado de Estados Unidos de América, donde las remuneraciones (sin importar su nivel de calificación) de los trabajadores de este subsector resultaron más afectadas que las de los del sector manufacturero en general de la misma región. La investigación se llevó a cabo con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del 2005, 2009 y 2018 y a través de la metodología de DiNardo, Fortin y Lemieux.

Palabras clave: salarios; empleo; diferenciales salariales; integración comercial; México.
JEL Classification: J01, J31, R33.

Recibido: 25 de junio de 2020.
Aceptado: 24 de septiembre de 2020.

The objective of this paper is to analyze the consequences of the 2008 economic turmoil in industries highly integrated with the world economy, as is the case of the automotive industry due to the strong integration of this activity in the metropolitan area of Saltillo with the U.S. market, where the salaries (regardless of their level of qualification) of workers in this subsector were more affected than those of the manufacturing sector in general in the same region. The research was carried out with data from the National Occupation and Employment Survey of 2005, 2009 and 2018 and through the methodology of DiNardo, Fortin and Lemieux.

Key words: wages; employment; wage differentials; trade openness; Mexico.
JEL Classification: J01, J31, R33.

Introducción

La implementación del modelo económico con orientación hacia el exterior mediante la incorporación al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) en 1985 y, después, al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 (además de otros tratados comerciales bilaterales y multilaterales) generaron en la economía mexicana un mayor grado de integración a nivel global y, en particular, con la de Estados Unidos de América (EE. UU.), misma que se expresa en la magnitud de flujos comerciales, servicios e inversión extranjera directa (IED).

A nivel espacial y sectorial, la integración comercial generó en México una relocalización de las actividades económicas provocando que ya no fuera solo el centro del país el motor económico más importante; de hecho, impulsó el desarrollo económico de diversas regiones y sectores (Castro y Félix, 2010, Figueroa *et al.*, 2018). Sin embargo, esta

misma acción ocasionó cambios económicos que afectaron a trabajadores de ciertas industrias de manera diferenciada. Esto implica que la globalización requiere también de un Estado fuerte, que implemente políticas industriales y laborales acordes con las necesidades y circunstancias. La historia muestra que las crisis económicas mundiales son cíclicas, y México debe tomar esto en cuenta para afrontarlas de una mejor manera. La emergencia sanitaria del 2020 (COVID-19) dejará muchas lecciones en este sentido.

La crisis financiera internacional del 2008, considerada (hasta antes del 2020) la de mayor magnitud desde la gran depresión de 1929, tuvo importantes repercusiones sobre la actividad económica global, y su efecto ha tenido implicaciones relevantes, en el mediano plazo, sobre el comportamiento de la economía mundial. De acuerdo con Juárez *et al.* (2015), entre el 2008 y 2012 esta creció 6 puntos porcentuales menos que el ritmo observado en los 28 años previos. La actividad

económica de México no estuvo exenta de tal perturbación; así, durante el segundo trimestre del 2009, las actividades económicas se contrajeron 8.9 % a tasa anual, y el ritmo de crecimiento se redujo posteriormente respecto al observado en los años previos. Por otra parte, dada la heterogeneidad espacial y sectorial en el grado de integración a la economía internacional, el impacto de la crisis fue diferenciado, lo cual hace suponer que, en caso de perturbaciones, las prioridades de atención a través de la política pública deberían centrarse en aquellas regiones e industrias más expuestas.

La zona de la frontera norte de México ha sufrido fuertes modificaciones económicas relacionadas con esta crisis, como estancamiento y declive, lo que generó cambios en la estructura ocupacional y salarial (desempleo, aumento en la informalidad y precariedad salarial). La economía de Coahuila de Zaragoza, en específico, se ha visto marcada por estos problemas, a pesar de las grandes inversiones en manufactura, que comenzaron con el establecimiento del complejo industrial en la región sureste del estado² en la segunda década del siglo XX.

El Grupo Industrial Saltillo (GIS) se considera el primer antecedente de una nueva cultura industrial y laboral en la entidad y, con ello, de la especialización de la mano de obra. Desde que se estableció en 1928, comenzaron a gestarse las condiciones necesarias de infraestructura, con circuitos carreteros y ferroviarios, para el posterior desarrollo estatal. Cabe recordar que en la década de los 80, con la llegada de *General Motors* y *Chrysler*, se empezó a formar en la Zona Metropolitana de Saltillo (ZMS) el clúster de empresas automotrices (Aboites y Castro, 2010).

Durante los últimos años, la actividad de la industria automotriz (IA) se ha consolidado en la región; de acuerdo con información de los Censos Económicos (CE) 2014,³ la IA (subsector 336) en la ZMS concentra 43 % del empleo manufacturero,

57 % de las remuneraciones y más de 65 % del valor agregado censal bruto generado en el sector de la manufactura. Lo anterior muestra su relevancia pero, también, hace prever que la estabilidad económica de la región puede ser vulnerable ante modificaciones en el entorno económico. Por ello, resulta pertinente preguntarse: ¿qué efectos tuvo la crisis del 2008 en diferentes industrias de México, definidas estas a través de su grado de integración con la economía mundial? Para responder, este trabajo analiza el caso de la IA localizada en la ZMS y la compara con los resultados laborales en la industria manufacturera en general de la misma región que, si bien no implica que esté orientada de manera exclusiva al mercado interno, sí presenta un menor grado de integración con el exterior respecto a la automotriz y, así, está menos expuesta a los vaivenes de la economía global. De ahí que otras preguntas relevantes pueden ser las siguientes: ¿cuáles son las características del empleo en esta industria?, ¿qué impactos tuvo la crisis económica del 2008 sobre el empleo y salarios de este subsector?, ¿los cambios difieren por tipo de calificación laboral?, ¿cómo se comparan estos cambios con los que se observan en toda la industria manufacturera de la ZMS?

La hipótesis a probar es que, debido a la fuerte integración de la actividad automotriz de la ZMS al mercado de EE. UU., el empleo y los salarios de los trabajadores en este subsector resultaron más afectados que en el resto de la manufactura por la recesión que se presentó en la economía estadounidense durante el 2008-2009.

Los datos que se utilizaron son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)⁴ del 2005, 2009 y 2018 correspondientes a la ZMS, mientras que la metodología correspondió a la de DiNardo, Fortin y Lemieux (DFL) (1996) que, a diferencia de otros métodos, nos permite observar las distribuciones de los salarios de los trabajadores ubicados en la IA frente al sector manufacturero (no automotriz), con contrafactuales, para conocer si habría diferencia salarial si las características

2 Para efectos de este documento, se utilizará de manera indistinta región sureste de Coahuila de Zaragoza y Zona Metropolitana de Saltillo, la cual está integrada por los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.

3 Programa del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

4 Ídem.

(en términos de edad, años de experiencia y calificación) fuesen las mismas.

Los resultados indican que las perturbaciones del 2008 y la reducción de las exportaciones automotrices tuvieron efectos adversos sobre la actividad económica de este subsector, impactando en particular sobre el mercado laboral. En el análisis descriptivo, se observa una reducción del empleo no calificado de la IA durante la crisis y una continuación en años posteriores. Mediante la metodología DFL se confirma la existencia de cambios salariales, no solo en el nivel medio del salario, sino a lo largo de toda la distribución. Por otra parte, el desempeño de la brecha salarial por tipo de calificación parece mostrar una tendencia a la reducción, caracterizada por una caída relativa del salario real por hora, sobre todo de los trabajadores calificados.

El artículo se presenta en el siguiente orden: la primera parte describe el proceso de integración comercial y los efectos de la crisis del 2008 en la región sureste de Coahuila de Zaragoza, y presenta un resumen de los estudios que han abordado el tema de manera empírica; la segunda sección describe la metodología y los datos empleados; en la tercera, resultados, se hace un análisis descriptivo del empleo y los salarios de la ZMS, se exploran las diferencias salariales y sus determinantes, además de que se analizan las funciones de densidad salarial de los trabajadores por tipo de calificación en las industrias manufacturera y automotriz, y en la parte empírica se hace un análisis contrafactual con el método DFL; por último, se detallan las conclusiones.

Efecto de la crisis en el mercado laboral

Integración comercial

En general, la globalización se ve como una oportunidad para el progreso de las economías en vías de desarrollo y, de acuerdo con la teoría del comercio internacional (sostenida en el teorema de Stol-

per-Samuelson), estos países tendrían una ventaja relativa en las exportaciones de bienes intensivos en mano de obra no calificada. Conforme a este esquema teórico, los efectos de la integración comercial sobre el mercado laboral serían: 1) un incremento en la generación de empleos, en especial de los trabajadores no calificados; 2) un aumento relativo en los salarios de estos; y 3) una reducción en la desigualdad salarial por tipo de calificación. No obstante, también es un proceso que puede tener efectos negativos. La dinámica relacionada con el resto del mundo y el amplio intercambio comercial a nivel internacional provocan que aquellas ocupaciones que se encuentran en los sectores económicos centrados en la exportación se vean vulnerables ante las crisis globales, poniendo en riesgo el empleo, la calidad de este y su remuneración (Rodríguez y Castro, 2014).

Acemoglu (2003) desarrolló un modelo para analizar la diferencia en los retornos a las calificaciones a lo largo del tiempo y entre países; estudió el impacto del comercio internacional sobre la desigualdad salarial. En la revisión teórica, argumentó que los retornos estuvieron determinados por la tecnología, la oferta relativa de mano de obra calificada y el comercio, asumiendo que la tecnología era endógena y respondía a incentivos de ganancias y al aumento de trabajadores calificados. El resultado reveló que el incremento del comercio internacional indujo un cambio tecnológico sesgado por calificación y aumentó la desigualdad tanto en EE. UU. como en naciones menos desarrolladas, entre las que se incluye a México, esto a partir de una elevación en los precios relativos de los productos que requieren mano de obra más calificada.

México entró en un periodo de liberalización comercial desde mediados de la década de los 80, que se profundizó a través de la entrada en vigor del TLCAN, lo cual provocó que 80 % de sus exportaciones fueran hacia su vecino del norte y alrededor de 60 % de la IED proviniera de este mismo país (López *et al.*, 2010 y Rodríguez *et al.*, 2017).

El enfoque del modelo económico orientado hacia la exportación de la economía mexicana pro-

vocó que, durante la crisis mundial iniciada en el 2008, esta resultara más afectada que el resto de los países de América Latina (Salgado, 2011) debido, sobre todo, a que las exportaciones se redujeron (y, por lo tanto, la producción) afectando de manera directa al mercado laboral interno.

Robbins (2003) menciona que, en México, los salarios y la oferta relativa de los trabajadores calificados aumentaron alrededor de 30 y 50 %, respectivamente, entre 1987 y 1993. Estos resultados parecen contrarios a las predicciones habituales de Stolper-Samuelson para un país relativamente dotado de mano de obra no calificada. Sin embargo, hubo reformas importantes que regularon la inversión extranjera, lo que complicó la identificación del aumento de los salarios relativos con la reforma comercial. Por su parte, López *et al.* (2010), Rodríguez y Castro (2014) y Rodríguez *et al.* (2017) coinciden en mencionar que los salarios reales de todos los trabajadores, sin importar su nivel de calificación, cayeron en el 2008 y 2009; además, se presentó un efecto diferenciado por regiones en México de acuerdo con el grado de integración económica internacional, pues "... cuanto más globalizada e integrada es la región a la economía de Estados Unidos, mayor es el impacto de las recesiones..." (López *et al.*, 2010:13). En este sentido, en la zona norte del país y en las localidades urbanas en las que se ubica la IA (donde gran parte de lo que se fabrica se destina a la exportación), el descenso de la demanda externa dio lugar a una caída de la producción y a una gran pérdida de empleos, contrario a lo sucedido en la región sur del país.

Lo anterior permite explicar que, si bien en el periodo estudiado (en específico el 2009) la variación en los salarios relativos por tipo de calificación pudiera atribuirse básicamente a los efectos de la crisis, se podría argumentar, también, que estos han sido diferentes en distintas zonas del país, sobre todo en función de la integración con el exterior que las regiones presentan. De manera clara, Coahuila de Zaragoza estaría entre los estados más afectados por la perturbación del 2008 y, en especial, la región sureste y la industria automotriz que se ubica en ella.

Efectos de la crisis del 2008 en el mercado laboral de las industrias manufacturera y automotriz

México se vio afectado por la recesión, detonada en EE. UU. El empleo de ciertas manufacturas resultó ser más vulnerable, pues a consecuencia de ella se produjeron paros técnicos, despidos de empleados y reducción salarial, así como una disminución de los inventarios y volúmenes de producción.

Guevara (2012) argumenta que esta crisis cambió los patrones de crecimiento de la economía a nivel mundial y puso de manifiesto que la expansión que se había registrado en el periodo anterior a ella (en términos de producción y empleo) estaba sustentada en la flexibilidad laboral, misma que, luego de la recesión, tuvo que ser reactivada de manera paulatina a través de suspensión temporal de personal y reducción de empleo, además de una marcada estratificación salarial, elementos a través de los cuales se dinamizó de nuevo la producción.

Ríos y Carrillo (2014) encontraron que la manufactura tuvo una participación relevante en la economía mexicana, ya que aportó alrededor de 19 % del Producto Interno Bruto (PIB) y del empleo durante el periodo 2005-2009. Respecto a este, se tiene que 82.7 % lo generaban cuatro subsectores de manufactura, cuya aportación en el total del sector en el 2009 fue la siguiente: de productos metálicos, maquinaria y equipo, 31.4 %; de alimentos, bebidas y tabaco, 23 %; de textiles y prendas de vestir, 17.2 %; y de sustancias químicas y productos de plástico y caucho, 11.1 por ciento. Sin embargo, durante la crisis económica del 2008, solo los subsectores de productos metálicos, maquinaria y equipo y de textiles y prendas de vestir presentaron decrecimiento en el nivel de empleo.

La expansión de la IA en México ha sido consecuencia del establecimiento de grandes empresas orientadas al mercado mundial, las cuales ven un atractivo en la mano de obra barata y calificada, así como en la cercanía geográfica con el de EE. UU. (Mendoza, 2011; Félix, *et al.*, 2018). Por ello, la cri-

sis de este subsector no solo afecta al país en su conjunto (en términos de las exportaciones y divisas) sino, de manera particular, a 15 zonas urbanas que concentran poco más de 50 % del empleo de la industria automotriz de la nación. Así, esta actividad se encuentra muy concentrada en términos espaciales (Félix *et al.*, 2018) y se ha convertido en el corazón del modelo de producción basado en la integración al comercio internacional, pues fue la industria más dinámica y con mayor participación de las exportaciones de México.

Como ejemplo, se puede señalar que, de acuerdo con información presentada por el periódico *El Economista* en su sección *Empresa*,⁵ la IA contribuyó con más de un tercio de las exportaciones manufactureras y durante la última década avanzó más de 10 puntos porcentuales en su participación, hecho que pone de manifiesto su relevancia dentro del sector y de la economía en general, pero también da cuenta de la vulnerabilidad que este presenta, y en particular la IA, respecto a las perturbaciones económicas del exterior.

De Bell (2012) menciona que el peso económico del clúster de empresas automotrices en la región sureste de Coahuila de Zaragoza en el total de las exportaciones del estado se acrecentó a partir del TLCAN, ya que más de 60 % del total de la nueva inversión en la entidad benefició a la fabricación de vehículos. Sin embargo, durante el 2008, este subsector de la ZMS fue muy golpeado. De acuerdo con Félix *et al.* (2018), durante el lapso de junio del 2008 a junio del 2009, en esta zona se perdieron 7 688 puestos de trabajo en la IA, una de las mayores cifras dentro de los 15 centros urbanos con mayor presencia de esta industria, equivalentes a 56.7 % de los empleos perdidos en la región sureste.

Gachúz (2011) hace una síntesis sobre los determinantes más recientes que derivaron en el colapso del subsector de los automóviles durante la crisis del 2008: en primera instancia fue el incremento de los precios de los combustibles (el del petróleo au-

mentó de manera repentina); después, vino la crisis financiera, cuando la escasez de crédito comenzó a afectar primero a EE. UU. y luego se extendió por Europa, Asia y alcanzó niveles mundiales; y al final, la recesión económica global trajo como consecuencia una disminución en la demanda de vehículos sin precedentes. La IA enfrentó uno de sus peores momentos en la historia.

Quiroz (2009), abonando a lo anterior, menciona que la crisis comenzó a vislumbrarse desde febrero del 2008 cuando la tasa de crecimiento anual de la producción de vehículos en México empezó a decaer de 25.9 a 15.5 %; para julio del 2008, fue de -2.8; y en enero del 2009, de -50.9 por ciento. A raíz de esta situación, entre el 19 de diciembre de 2008 y el 8 de enero de 2009 se efectuaron paros técnicos en diferentes armadoras del país, con pago de 50 % del salario, con el fin de aminorar los despidos masivos.

Félix y Castro (2015) encontraron que la IA en México funcionaba de acuerdo con la teoría de la fragmentación (Jones y Kierzkowski, 1990, 2000 y 2005), la cual se sustenta en dos conceptos clave: bloques de producción y servicios de vinculación (*production blocks* y *service links*). El primero hace referencia a que el bien puede fabricarse combinando varios segmentos, mientras que el segundo facilita el funcionamiento de cada bloque, así como la interacción entre ellos, donde los bloques y servicios que intervienen en el proceso de producción pueden ubicarse en más de una región o país, lo que permite aumentar la competitividad y aprovechar las ventajas en dotaciones de recursos y costos de factores.

La globalización permite la fragmentación de los procesos de producción y el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, es decir, la mayor apertura de los países hace posible la integración de estos,⁶ fragmentados a nivel internacional para la reducción de costos.

⁵ *El Economista*. 16 de abril de 2017.

⁶ También se denominan *redes internacionales de producción-distribución o red integradora de producción* (Félix, *et al.*, 2018).

Algunos autores, como Félix y Castro (2015), señalan que ese tipo de relaciones se presentan en la IA mexicana, donde se observa la prevalencia de clústeres localizados en ciudades con accesibilidad a las principales salidas de exportación. De acuerdo con los autores, las empresas automotrices combinan varias ventajas: a) la importación temporal de maquinaria, equipo, insumos y componentes provenientes de bloques localizados en otros países —facilitada por medio del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX)—; b) la localización de clústeres en la ciudad, o en regiones cercanas, de empresas integradas como proveedoras; c) la accesibilidad para exportar bienes finales o intermedios a bloques de distribución en otros países; y d) la disposición de fuerza laboral calificada de forma aceptable, pero menos costosa de manera sustancial que en naciones desarrolladas.

Considerando que las plantas armadoras automotrices en México fungen como la industria alrededor de la cual se organiza un conjunto de empresas proveedoras (algunas localizadas local o regionalmente y otras fuera del país) y que la mayoría de las compañías interrelacionadas en la zona utilizan procesos intensivos en mano de obra, se puede establecer que perturbaciones económicas externas o modificaciones en las relaciones comerciales con el resto del mundo, pero en especial con EE. UU., tendrían efectos adversos sobre las economías regionales con fuerte presencia de la IA y sobre su mercado laboral. La magnitud y permanencia del efecto dependerá de la relevancia de la IA en la región y del tipo de las características de la propia perturbación (Félix *et al.*, 2018).

En síntesis, el comportamiento del empleo en la manufactura frente a las crisis económicas, en específico en el subsector de producción automotriz, depende de las condiciones productivas y de las características de las empresas. Siendo la IA uno de los pilares en los que se ha apuntalado el avance de la economía nacional, en particular del sureste de Coahuila de Zaragoza, resulta esencial analizar qué ha pasado en materia laboral en esta zona.

El mercado laboral en la ZMS

Dado el peso que tiene la IA en esta área, es importante conocer la importancia de este subsector como receptor de IED y destacar los efectos que los problemas en estos frentes han tenido sobre el mercado laboral de la zona.

Aguirre *et al.* (2018) mencionan que la región sureste de la entidad registra un alto crecimiento económico debido al dinamismo de las actividades de la industria manufacturera, ya que desde la década de los 80, con el establecimiento del complejo de *General Motors* en Ramos Arizpe, se dio un repunte en la actividad económica regional. La producción automotriz se ha convertido en la principal fuente de divisas del estado, así como en importante generadora de empleos y de derrama económica. Además, son significativas en esta zona las industrias metal-mecánica, químico-farmacéutica, del cemento, de productos minerales no metálicos y, en menor medida, la textil y del vestido, así como la papelería.

Salazar (2015) comenta que en el clúster de empresas automotrices que se ubica en la región sureste de Coahuila de Zaragoza se localizan 10 de los más importantes parques industriales del estado, donde se incluye a más de 300 fabricantes de autopartes instalados en el área conurbada de Ramos Arizpe y Saltillo; 37.8 % del PIB estatal está representado por este subsector, donde se producen 25 de cada 100 automóviles del total nacional. En la entidad se cuenta con dos plantas armadoras de vehículos y una dedicada a la fabricación de tractocamiones, por lo que más de 70 mil empleos dependen de la IA en la ZMS.

Dávila (2010) encontró que, tanto en la economía mexicana como en la de Coahuila de Zaragoza, la integración comercial modificó las formas de producir y propició una acelerada organización territorial y sectorial de la actividad económica. Con la mayor integración de México al mercado mundial, en especial al de EE. UU., se expandieron de forma acelerada las exportaciones e importaciones de bienes y servicios.

Aboites y Castro (2010) mencionan que la integración comercial —que comenzó durante la década de los 80— impactó a la ZMS por el arribo de la IA (1980-1994) con tres plantas instaladas en Ramos Arizpe. La estructura económica de la región se transformó, ampliando el abanico de empleo, de las ramas tradicionales (como la minería, textil y agroindustrial) hacia la manufactura, dentro de las cuales se encuentra la metal-mecánica y la automotriz.

Castro *et al.* (2013), tomando como base la información presentada en los CE 2009, mencionan que, en el sureste del estado, la actividad del sector manufacturero concentraba a 72 mil personas ocupadas, lo que representó 36.3 % de la población económicamente activa. Para el 2014 (con datos de los CE 2014, se tiene que estas pasaron a 37.3 % del total, lo cual significó un aumento relativamente bajo en ese periodo.

Dávila (2010) encontró que, durante la era del TLCAN y hasta el 2008, el PIB del estado creció 4 % anual, cifra superior a la nacional (3 %); sin embargo, la situación cambió en el 2009, ya que la economía norteamericana experimentó una contracción de 2.4 %, provocando una caída en las exportaciones de -14.8 por ciento. Al final del 2009, el PIB nacional cayó 6.5 por ciento. En el caso de Coahuila de Zaragoza, su mayor dependencia en exportaciones, sobre todo en el subsector de producción automotriz, causó un desplome del PIB de 13.5 por ciento.

Medina (2009) menciona que Coahuila de Zaragoza, al ser un estado con vocación industrial, ha sufrido los efectos de la recesión económica mundial, lo que ha afectado el empleo pues, de acuerdo con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en la entidad se perdieron 36 318 empleos formales de diciembre del 2008 a febrero del 2009. Esto implica que la crisis causó que la actividad industrial (en especial la IA) trabajara por debajo de su capacidad habitual, dando como resultado el despido de trabajadores.

Con lo anterior, se puede deducir la importancia que para Coahuila de Zaragoza tiene el subsector

automotor en términos de crecimiento económico y empleo, y de forma más específica para la región sureste, ya que los efectos de la crisis del 2008 causaron una pérdida de empleo en la manufactura y una reducción del PIB estatal.

En el siguiente apartado, se analizará, mediante una revisión de literatura empírica, el impacto de la crisis económica en el empleo a niveles nacional y regional para observar cómo se ha medido y qué resultados se han obtenido.

Revisión de literatura

A continuación, se describen algunos estudios que se han realizado sobre los efectos de la integración económica de México con el exterior y el impacto sobre el mercado laboral. En especial, nos interesa entender el efecto de la crisis del 2008 sobre la desigualdad salarial por tipo de trabajador, definido este por su nivel de calificación laboral, en distintas regiones de México, según su exposición a la integración comercial.

En un estudio a nivel nacional para el periodo 1988-2000, Esquivel y Rodríguez (2003) encontraron un incremento en la brecha salarial por tipo de calificación laboral en el periodo anterior a la firma del TLCAN, la cual es consistente con la evidencia que presentan investigaciones como las de Meza (1999, 2005), Cragg y Epelbaum (1994), Airola y Juhn (2005), entre otras. Además, los autores averiguaron que, posterior a los tratados de liberalización en la economía, la brecha se redujo, coincidiendo en cierta forma con varias épocas de recesión en la economía mexicana y con lo que otros afirman respecto a la caída en la desigualdad en México a partir de la firma del TLCAN (Castro, 2007; Castro y Huesca, 2007; Bosch y Manacorda, 2010 y Campos-Vázquez, 2013).

Campos-Vázquez (2013) investigó las fuerzas que estaban detrás de la caída de la desigualdad en el periodo posterior al TLCAN. Para medirla, utilizó la metodología cuantílica de Machado y Mata (2005) y aplicó la descomposición Bound y Johnson (1992)

para el periodo 1996-2006. Los resultados mostraron que la disminución de la desigualdad salarial, causada por una caída en los retornos a la educación, se explicaba por una mayor oferta relativa en los trabajadores con nivel universitario. Sus hallazgos sugieren que los aumentos en la oferta de empleados más calificados fueron la fuente principal de la reducción de la desigualdad salarial.

Otro estudio que aborda este tema, pero por tipo de calificación laboral, es el de Campos-Vázquez, Esquivel y Lustig (2014), quienes analizaron el periodo de 1989 al 2010. Con la metodología de Oaxaca-Blinder y una descomposición del coeficiente de Gini, encontraron un incremento significativo de las brechas salariales entre trabajadores calificados y no calificados en el primer lapso hasta el 2000. Después, revelaron una reducción porcentual en esta brecha, que explicaron a través de la relación que tiene el mercado laboral con la integración comercial. Además, mencionan la importancia de las capacidades productivas que la nueva estructuración laboral requería, lo que causa, en un primer tiempo, incrementar brechas para después comenzar a reducirse.

Cuando se hace el análisis a nivel regional, Andalón y López Calva (2002) estudiaron la evolución en la desigualdad de ingreso entre el sur y el resto de México. Utilizaron de manera agregada los datos de las encuestas nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la de Empleo Urbano (ENEU) de 1989-2000⁷ y estimaron un coeficiente de Gini, así como el índice de Theil. Los resultados indicaron que la desigualdad en el ingreso disminuyó en México durante la década de los 90, siendo aún menor disminución en la región sur.

Chiquiar (2004), a través de los censos industriales de los CE del periodo 1990-2000, analizó las diferencias salariales regionales en la década de los 90. Sus resultados indican que estas parecen ser un reflejo del impacto heterogéneo que el TLCAN tuvo sobre el potencial de las empresas a través de sus regiones. México, tras experimentar un au-

mento en su comercio, IED y un mayor impacto de la migración en los salarios locales, no parece que haya experimentado una reducción en los retornos a la educación de los trabajadores más calificados y, sin duda, la globalización pudo haber llevado a los incrementos de la desigualdad salarial dentro de los distintos grupos de empleados por nivel de calificación.

Por su parte, Garza y Quintana (2014), a través de una regionalización del país de acuerdo con el nivel salarial de cada uno de los estados y, después, apoyada en una regresión cuantílica para el 2005 y 2010, encontraron que los factores político-ideológicos (abandono de políticas de protección al empleo y promoción de la desregulación de mercados laborales) son elementos importantes que ayudan a explicar la desigualdad salarial.

Rodríguez y González (2015) analizaron la evolución de la desigualdad entre trabajadores calificados y no calificados a partir de la apertura comercial en regiones de México y, de este modo, observaron si la teoría de Stolper-Samuelson se cumplía. Ellos determinaron que en el periodo en el que se sentirían más los efectos de la crisis (2009-2015) disminuyó la desigualdad salarial entre empleados calificados y no calificados en línea con el teorema de Stolper-Samuelson. Sin embargo, consideraron que esta reducción se debió más a la precarización de los salarios de los calificados.

Levy y López Calva (2016) desarrollaron un trabajo empírico con el objetivo de hacer un análisis del impacto de la mala asignación de recursos en los ingresos y los retornos a la educación en México, ya que se observó un aumento de la oferta de trabajadores con mayor nivel educativo, así como una mala asignación del recurso humano en empresas menos productivas. Estas dos tendencias generaron un desajuste entre la oferta y la demanda de empleados calificados. En su trabajo, estos autores utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Empleo (1996-2004)⁸ y la ENOE (2005-2015). Al realizar el análisis de descomposición de las ganancias

7 Ambas del INEGI.

8 Del INEGI.

de los trabajadores en características observables y no observables de la empresa, se simuló una distribución de ganancias contrafactual en ausencia de una mala asignación de capital humano. En el contexto hipotético, los diferenciales de ingresos entre los niveles de escolaridad aumentarían, al igual que los retornos a la educación, si los empleados se ubicaran en empresas más productivas y acordes con su nivel de calificación.

En un estudio a nivel sectorial realizado por Meza (2003) se encontró que durante la década de los 90 la integración comercial indujo poco o nulo impacto sobre los cambios laborales en el sector manufacturero, para el trabajo calificado en especial, y concluyó que el cambio tecnológico sesgado y factores estructurales internos (crisis económicas) fueron los elementos que condicionaron este mercado. En sus estimaciones, la autora utilizó la ENEU y la Encuesta Industrial Anual (EIA).⁹

Siguiendo con estudios en el sector manufacturero de México, Ríos y Carrillo (2014) analizaron el impacto de los cambios en el producto de sus ramas o subsectores, sucedidos a raíz de la crisis del 2008, sobre el empleo calificado y no calificado. Con información de datos de panel, estos autores aplicaron un modelo de efectos fijos. Sus resultados indicaron que, en periodos de crisis, las empresas tienden a conservar el trabajo calificado y a despedir a trabajadores no calificados, siendo más afectadas las maquiladoras y las industrias tradicionales intensivas en empleo no calificado.

Por su parte, Rodríguez *et al.* (2017) analizaron la evolución de la desigualdad salarial a nivel regional de acuerdo con su grado de exposición a la apertura comercial. Al aplicar el índice de descomposición de Theil, con los datos de la ENOE ediciones 2005-2015, encontraron una disminución en la desigualdad salarial en el país y en todas las regiones, sobre todo en las menos expuestas a la integración comercial, obteniendo que su fuente era la calificación laboral y el sexo de los empleados.

⁹ Ídem.

En síntesis, se revisó el proceso de incorporación del país a la globalización que se dio a finales de la década de los 80, y teniendo como mayor punto de referencia la firma del TLCAN en 1994. En este sentido, México ha buscado ser una de las naciones más abiertas en materia comercial y, de este modo, generar desarrollo y aumentos en la productividad; sin embargo, los resultados no han sido del todo satisfactorios. A partir de la época de cambio estructural, se comenzaron a desarrollar diversos trabajos de investigación para observar el impacto de este cambio de modelo económico en la desigualdad en el país, en especial la que se observa entre trabajadores calificados y no calificados. El resultado más relevante fue que esta ha caído, en particular, por el deterioro de los salarios de los más calificados. Esta caída se explica por el aumento en la oferta de trabajo altamente calificado y por la mala asignación de recursos, donde al parecer se están privilegiando con política fiscal a las empresas menos productivas. Esta investigación busca contribuir a esta literatura analizando la IA de la ZMS y comparándola con la manufacturera no automotriz de la misma región. Los resultados pueden revelar cómo perturbaciones económicas externas afectan de manera diferenciada a una industria altamente integrada con la economía internacional frente a otra que, si bien no puede decirse que esté orientada en exclusiva al mercado interno, sí presenta menor grado de integración.

Datos y metodología

Datos

Los usados en esta investigación provienen de la ENOE ediciones 2005, 2009 y 2018, tercer trimestre de cada año. Los datos se limitan a la ZMS, que es una de las áreas autorrepresentadas en las muestras. Para este trabajo, el uso de los años se justifica, dado que los primeros dos corresponden a los periodos pre y postcrisis económica; la elección del 2018 obedece a que es el año más reciente disponible a cuando se realizó el estudio.

Las variables de interés son: población ocupada que se desempeña en la manufactura no automoto-

triz, así como en la fabricación de maquinaria y equipo (industria automotriz 336) que corresponden al sector automotor. También, se consideraron los años de experiencia laboral y de educación, además de salario promedio por hora.

Los salarios de los trabajadores se deflactaron al 2018 y se capturaron en forma mensual para, después, convertirlos a salarios por hora. Se consideró trabajo de tiempo completo (es decir, si la jornada laboral es igual o mayor a 40 horas a la semana); la población ocupada se clasificó en tres grupos con base en los años de escolaridad: no calificados (0-9), semicalificados (10-15) y calificados (15 y más). También, se contemplaron la experiencia potencial, los rangos de edad y el sexo.

La ENOE sufre el problema de no respuesta salarial, por lo que se realizó un proceso de imputación donde, para poder trabajar con la base de datos que se utilizó en esta investigación, primero se creó un *pool* de observaciones que estuvieran empleadas y que, además, tuvieran como posición en el empleo ser trabajadores subordinados y remunerados, empleadores y trabajadores por cuenta propia, esto para los cuatro trimestres del año en cuestión; después, a cada uno se le asignó un número aleatorio entre 0 y 1.

A partir del *pool* se creó un conjunto de datos de donadores (que declararon un monto de ingresos por trabajo) y otro de receptores (que no declararon ingresos o bien solo un rango de estos). A los receptores que manifestaron menos de 1 salario mínimo (SM) se les imputó el SM multiplicado por el número aleatorio ya asignado; a los que declararon 1 SM se les imputó este. Para cada individuo contenido en el conjunto de datos de receptores que aún no se le había imputado un ingreso, se buscó un donador en el conjunto de datos correspondiente. Esta búsqueda pudo haber arrojado más de un donador, por lo que se seleccionó entre ellos aquel que tuviera el número aleatorio mayor (que le fue asignado al formar el *pool*). Las variables de empate para la búsqueda de posibles donadores fueron las siguientes: sexo, condición de ocupación, sector de actividad económica (agropecuario,

manufacturas, comercio, servicios y otros), estrato, tipo de unidad económica (sociedades privadas y públicas), así como posición en la ocupación. Dado que era casi imposible que todos los receptores tuvieran un donador que incluyera todas las variables de empate (más de 95 % sí encontró) fue necesario repetir el proceso tres veces más, pero eliminando variables en cada ocasión: primero rama, después rama y estrato y, por último, rama, estrato y que el tipo de unidad económica fuera diferente a *Agricultura de autosubsistencia*.

Antes de la aplicación del modelo se realizó un análisis estadístico con el objetivo de conocer los cambios en los salarios y el empleo de los trabajadores por tipo de calificación en la manufactura y el subsector de producción automotriz en la región sureste de Coahuila de Zaragoza.

Estimación de densidades de Kernel

Con el objetivo de saber qué pasó con los salarios de los trabajadores, más allá de los promedios, se realizó un análisis para conocer la densidad salarial a lo largo de la distribución de los empleados ubicados en la industria manufacturera y el subsector de producción automotriz para el 2005, 2009 y 2018. Para lograr este objetivo, se utilizaron las curvas de densidad Kernel, metodología que basa su estimación de densidades en histogramas suavizados que permiten calcular si los trabajadores localizados en la manufactura o en el subsector específico (IA) muestran un cambio en la distribución empírica del ingreso; es esencialmente no paramétrica, ya que se pueden obtener distribuciones del ingreso sin suponer ninguna forma funcional para las mismas.

Los datos se utilizaron para estimar la distribución de la variable de interés sobre la población, sin embargo, la aplicación del método de Kernel permitió que una observación fuera incluida en un número infinito de grupos que dio como resultado una suavización en la forma de distribución.

La principal restricción de una función de Kernel ($K(t)$) es que está integrada a 1. Cualquier función

de densidad de probabilidad satisface esta condición. El estimador de Kernel tiene las mismas funciones de diferenciación que la de Kernel elegida. Aun cuando K es, por lo regular, simétrica, la densidad estimada resultante no adquiere esta característica. La suavidad en la distribución de la densidad resultante depende de la longitud de la ventana del intervalo (llamado ancho de banda), denotado por h_n . Para consistencia del estimador, el ancho de banda debería decrecer conforme la muestra se incrementa. Sin embargo, es difícil escoger el óptimo porque la escasez de datos varía a lo largo de la distribución y la de los datos subyacentes no depende del tamaño de la muestra dibujada.

Las colas de las distribuciones típicamente tienen menores observaciones vecinas con respecto a las que se ven en la mitad de la distribución, por lo tanto, utilizar un ancho de banda con base en las áreas con datos escasos provocará una sobreesuavización en las áreas más densas. Se usó un procedimiento en dos etapas para calcular h_n de adaptación con estimaciones de densidad piloto obtenidas por medio de un ancho de banda fijo para el cálculo de factores con los que dichos h_n son ajustados.

Permitiendo a $x_i, i = 1, \dots, n$ denotar los valores observados de la muestra (w_i las ponderaciones muestradas y λ_i , el ancho de banda ajustado de los factores), el estimador de densidad de Kernel en valores del ingreso z está dado por

$$\hat{f}_n(z) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n \frac{1}{h_n \lambda_i} w_i k\left(\frac{z-x_i}{h_n \lambda_i}\right) \quad (1)$$

El ancho de banda ajustado de los factores λ_i está definido por:

$$\lambda_i = \left[\frac{\exp\left(\frac{i}{n} \sum_{j=1}^n w_j \log \hat{f}_n(x_j)\right)}{\hat{f}_n(x_i)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

donde $\hat{f}_n(x)$ es la estimación piloto de la densidad calculada usando el ancho de banda fijo, h_n . El inicial de este se calcula sobre la base del mínimo de la escala de rango intercuartil y la desviación estándar.

No obstante la pertinencia de utilizar las gráficas Kernel para observar la densidad salarial a lo largo de la distribución, es importante ir más allá en el análisis y aplicar una metodología como la DFL. En el siguiente apartado se explica en qué consiste.

Método DFL

La hipótesis a probar es que, debido a la fuerte integración de la actividad automotriz de la ZMS al mercado de EE, UU., el empleo y los salarios de los trabajadores en el subsector de producción automotriz, más que en el resto de la manufactura, resultaron en particular afectados por la crisis que se presentó en la economía estadounidense durante 2008-2009. Se analizan las diferencias en las remuneraciones más allá de los valores medios, pues se comparan las distribuciones considerando el comportamiento del logaritmo de salario por hora original y contrafactual del personal ocupado por tipo de calificación e industria; el primero se obtiene de la remuneración observada y el segundo se calcula a partir de considerar las características de los empleados por tipo de calificación ubicados en la manufactura, pero remunerados como si se encontraran en la IA, antes y después de la crisis del 2008.

La metodología propuesta (DFL) es semiparamétrica; una de sus mayores aportaciones es que muestra una clara representación de las diferencias salariales en la distribución, ya que se trabaja con la totalidad de la densidad salarial. Sus autores utilizan las distribuciones Kernel no paramétricas; la gran bondad de este método es que la distribución original es recalculada para ajustar por diferencias en características observables presuponiendo retornos constantes. No obstante, su desventaja es que solo puede controlar por diferencias en características observables.

Esta metodología parte de la generación de un escenario contrafactual, el cual se define como la distribución de salarios de los trabajadores en manufactura no automotriz vs. la automotriz, y lo que se busca contestar es: ¿hay diferencia salarial si las

características en términos de edad, años de experiencia y calificación fuesen las mismas?; también, ¿la relación salarial cambia antes y después de la crisis del 2008?

El razonamiento del método DFL propone utilizar distribuciones Kernel no paramétricas, por lo que se construye a partir de considerar la distribución salarial de j , donde j está compuesto por dos grupos: (C_M) y (C_A) ,¹⁰ los cuales contienen características determinadas de trabajadores por tipo de calificación en la manufactura y en la industria automotriz; su distribución salarial se describe como:

$$FC_M(W) = \int F^{C_M}(W|X) j(X|i=C_M) dx$$

$$FC_A(W) = \int F^{C_A}(W|X) j(X|i=C_A) dx$$
(3)

donde:

$F^j(W|X)$ = respuesta del salario ante cambios en las características observables de los trabajadores.

W = logaritmo del salario por hora.

Estas distribuciones son estimables con funciones de densidad Kernel que cumplen con:

$$\int_{-\infty}^{\infty} K(z) dz = 1.$$

$$FC_M(W) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{h} K \left(\frac{W-w_i}{h} \right)$$

$$FC_A(W) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{h} K \left(\frac{W-w_i}{h} \right)$$
(4)

donde:

h = ancho de banda de Kernel.

N = número de observaciones.

$FC_M(W)$

y $FC_A(W)$ = corresponden a la contrafactual, la cual se definiría como la distribución salarial de los trabajadores por tipo de calificación en la manufactura, considerando sus características, pero re-

muneradas de acuerdo con la estructura salarial de los trabajadores, en su respectiva calificación laboral, pero en la industria automotriz:

$$FC_M(W) \text{ y } FC_A(W) = \int F^{C_M}(W|X) j(X|i=C_A) dx.$$

$$FC_M(W) \text{ y } FC_A(W) = \int F^{C_M}(W|X) \psi(X) j(X|i=C_M) dx$$
(5)

donde la función de reponderación $\psi(X)$ (densidad contrafactual) puede ser definida como:

$$\psi(X) = \frac{j(X|i=C_A)}{j(X|i=C_M)}$$
(6)

$$\psi(X) = \frac{j(i=C_M|X)}{j(i=C_A|X)} \cdot \frac{j(i=C_A)}{j(i=C_M)}$$

La estimación de $\psi(X)$ se lleva a cabo mediante un modelo logarítmico, donde la variable dependiente es el logaritmo del salario de los trabajadores por tipo de calificación laboral y las explicativas, las características observables (X).

La función reponderada estimada es utilizada para estimar la densidad contrafactual por medio de la función Kernel reponderada:

$$(W) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\psi(X)}{h} K \left(\frac{W-w_i}{h} \right)$$
(7)

En el siguiente apartado se analizan algunos valores promedio de las variables que caracterizan a los trabajadores en el mercado laboral de la manufactura y la industria automotriz para, después, llevar a cabo el ejercicio empírico derivado al aplicar las curvas Kernel y el análisis contrafactual con la metodología DFL.

Resultados

Estadística descriptiva

Con la finalidad de conocer las características de empleo y salarios de la ZMS, se presenta una des-

¹⁰ C_M son los trabajadores de la industria manufacturera y C_A , los de la automotriz.

cripción general de la población que labora en el subsector de producción automotriz y en el resto de la manufactura antes y después de la crisis del 2008 y en el 2018. En especial, es importante saber cuáles son las características del empleo en la IA de la ZMS y cómo se diferencian los trabajadores de esta de los que se encuentran en la manufactura en general. Para ello, el cuadro 1 muestra, en primer término, que la dinámica ocupacional entre la IA y los otros subsectores fue diferente durante el periodo de crisis y su posterior recuperación. La ocupación en la manufactura aumentó, después de la perturbación económica, 9.2 % y del 2009 al 2018 se observa otro aumento de 4.9 %, mientras que, en el subsector competente a esta investigación se vio una caída de 7.4 % del 2005 al 2009; sin embargo, en el 2018, se muestra que los empleos se han recuperado 59.9 por ciento.

Cuando se realizó el análisis dentro de las ramas por sexo, se encontró que había una mayor proporción de hombres en la IA en comparación con la manufactura en general, y estos aumentaron su participación en el 2009, para caer en el 2018. Respecto a los rangos de edad, en la manufactura existían más empleados en el grupo de 36-45 años y en el subsector de producción automotriz la mayor parte se encontraba en el de 26-35; es decir eran, en promedio, 10 años más jóvenes respecto al resto de los subsectores. También, es importante destacar que en los dos ámbitos se

revela una reducción en la participación de ambos grupos de trabajadores en el 2018.

De igual manera, se observa que el salario promedio por hora era mayor en la IA respecto a la manufactura, aunque en los dos se muestra un ligero aumento en el 2009 y que cayó en el 2018. Es importante destacar que en el cuadro 1 se presenta el salario promedio de todos los trabajadores, sin distinguir por nivel de calificación, distinción que sí se hace en el 2, que resulta de interés para cumplir con el objetivo de esta investigación.

Cuando se analiza la ocupación por calificación laboral, se observa que los empleados en la IA contaban con más años de educación que en el resto de la manufactura, aunque había un mayor número de trabajadores no calificados en los dos ámbitos. No obstante, la participación de estos decreció después del 2009, aunque mostraron un ligero aumento en la IA en el 2018. Por su parte, los semicalificados aumentaron su participación, aun con la declaratoria de crisis en el subsector y el resto de las manufacturas, contrario a lo que sucede con los calificados, que disminuyeron en estos dos en el 2018.

A pesar de los cambios en la participación laboral que se muestran en el cuadro 1, es importante conocer el comportamiento de los salarios de los trabajadores por tipo de calificación laboral.

Cuadro 1

Continúa

Características promedio de los trabajadores de la IA y el resto de manufactura en la ZMS, Coahuila de Zaragoza, 2005, 2009 y 2018

Variables	Resto de la manufactura			Industria automotriz		
	2005	2009	2018	2005	2009	2018
Hombre	0.703	0.714	0.681	0.800	0.844	0.779
Años educativos	9.598	10.34	10.46	10.80	11.11	11.08
Edad 14-25	0.273	0.207	0.233	0.285	0.172	0.266
Edad 26-35	0.270	0.293	0.249	0.376	0.437	0.321
Edad 36-45	0.283	0.294	0.275	0.245	0.273	0.231
Edad 46-55	0.124	0.151	0.176	0.067	0.096	0.154
Edad 56-65	0.048	0.053	0.065	0.025	0.019	0.025
Salario por hora	44.27	48.00	40.99	49.61	50.51	48.06
Jornada laboral	45.86	44.43	47.58	47.98	47.34	48.97

Características promedio de los trabajadores de la IA y el resto de manufactura en la ZMS, Coahuila de Zaragoza, 2005, 2009 y 2018

Variables	Resto de la manufactura			Industria automotriz		
	2005	2009	2018	2005	2009	2018
Experiencia	18.95	19.74	19.82	15.48	16.69	17.05
No calificados	0.631	0.566	0.549	0.497	0.433	0.454
Semicalificados	0.263	0.271	0.322	0.308	0.374	0.381
Calificados	0.105	0.162	0.128	0.194	0.191	0.164
Total ponderado	41 451	45 664	48 064	26 852	25 001	62 343

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENOE, años respectivos.

En el cuadro 1 se muestra que el empleo, sin distinguir por tipo de calificación, aumentó del 2005 al 2009 en la manufactura y cayó ligeramente en la IA, sin embargo, del 2009 al 2018 incrementó el empleo para ambos, con mayor impacto en la industria automotriz. Nótese que existía un mayor número de trabajadores calificados en esta antes de la crisis, lo cual se revirtió en el 2018. Sin embargo, vale la pena preguntarnos, ¿qué impactos tuvo la perturbación económica del 2008 en los salarios de los trabajadores del subsector de producción automotriz en la ZMS por tipo de calificación laboral?

El cuadro 2 revela que, del 2005 al 2009, las retribuciones de los empleados calificados disminuyeron en la manufactura y aumentaron en la IA; sin embargo, entre el 2009 y 2018 tendieron a la baja en ambos. Para el personal semicalificado, se observa que los salarios se mantuvieron sin cambios en la manufactura y aumentaron en la industria

automotriz del 2005 al 2009, aunque disminuyeron en el 2018 en los dos. Para los trabajadores no calificados se ve un ligero aumento en la IA y el resto de los subsectores del 2005 al 2009, aunque en el 2018 solo se recuperaron en la industria automotriz.

Resumiendo, la IA mostró una ligera pérdida de empleo del 2005 al 2009 y una recuperación entre el 2009 y 2018. También, se destaca un aumento en la participación de mujeres. Asimismo, aunque en los dos ámbitos existía una mayor proporción de empleo no calificado, hubo una disminución de este tipo de mano de obra en el 2009 que no se recuperó en el 2018, por lo que son ellos los que han sido los más perjudicados por los efectos de la crisis. Para los trabajadores calificados y semicalificados, se observa un aumento en su demanda relativa entre el 2005 y 2009 en la IA y el resto de la manufactura, aunque en el 2018 se encontró una caída de los calificados. A pesar de los cambios en

Cuadro 2

Salario promedio de los trabajadores de la IA y el resto de manufactura en la ZMS, Coahuila de Zaragoza, 2005, 2009 y 2018

Variables	Resto de la manufactura			Industria automotriz		
	2005	2009	2018	2005	2009	2018
No calificados	33.66	36.48	35.45	36.64	34.04	36.70
Semicalificados	49.44	49.75	39.77	45.59	46.77	43.35
Calificados	94.87	85.21	67.71	89.08	95.07	90.33
Total ponderado	41 451	45 664	48 064	26 852	25 001	62 343

Fuente: elaboración propia con base en datos de la ENOE, años respectivos.

el empleo, estos no se vieron aparejados con un aumento en su salario real por hora. Nótese cómo las remuneraciones por hora cayeron en los dos bloques para todos los empleados en el periodo posterior a la crisis.

Con lo anterior, se deduce que, aunque los empleos de personal no calificado fueron los que más se perdieron, el salario de todos los trabajadores se redujo después de la crisis económica, por lo que resulta interesante indagar qué pasó con los pagos de los empleados más allá de los valores medios; en la siguiente sección se analizan los salarios de los trabajadores por tipo de calificación en las dos industrias, a lo largo de la distribución de salarios, antes y después de la perturbación del 2008.

Análisis de la densidad Kernel

Con el objetivo de conocer qué está pasando con los salarios de los trabajadores más allá de los promedios, se realizó un análisis de la densidad salarial a lo largo de la distribución. La gráfica 1 muestra los resultados obtenidos al efectuar la prueba de densidad Kernel sobre la ocupación y salarios por hora de los empleados no calificados en la indus-

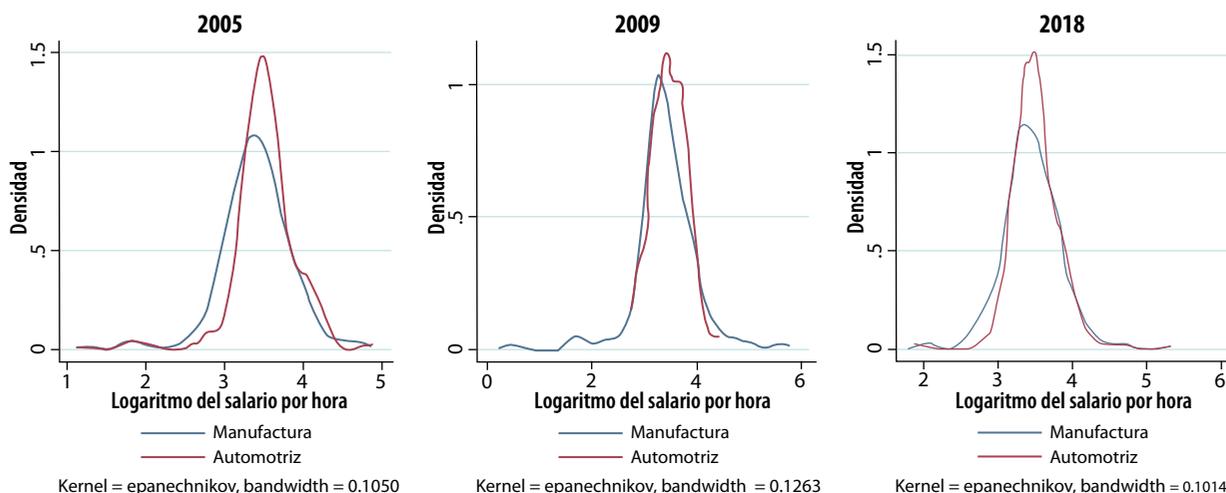
tria automotriz y el resto de la manufactura antes y después de la crisis del 2008. Revelan que, en el 2005, el personal no calificado en la manufactura mostraba una menor remuneración respecto al ubicado en la IA, sobre todo en el logaritmo del salario por hora 4 y 5, lo que muestra la existencia de una concentración de trabajadores no calificados con pago mayor en la IA respecto al resto de la manufactura.

En el 2009 se observa una disminución de la densidad ocupacional en ambas industrias, lo que significa una pérdida de empleo no calificado, en especial en el sector manufacturero, aunque con un desplazamiento de la curva a la derecha en el logaritmo del salario por hora 3.5 y 4, así como una reducción en el 5, lo que podría deberse a una caída en la ocupación de los trabajadores por los efectos de la crisis económica.

Por último, en el 2018 se ve un aumento en la densidad ocupacional en el resto de la manufactura, pero no sucede lo mismo en la IA, donde se observa de forma clara que los empleos que se perdieron con los efectos de la crisis se recuperaron en el 2018 y que había una mayor concentración de trabajadores con salarios más altos.

Gráfica 1

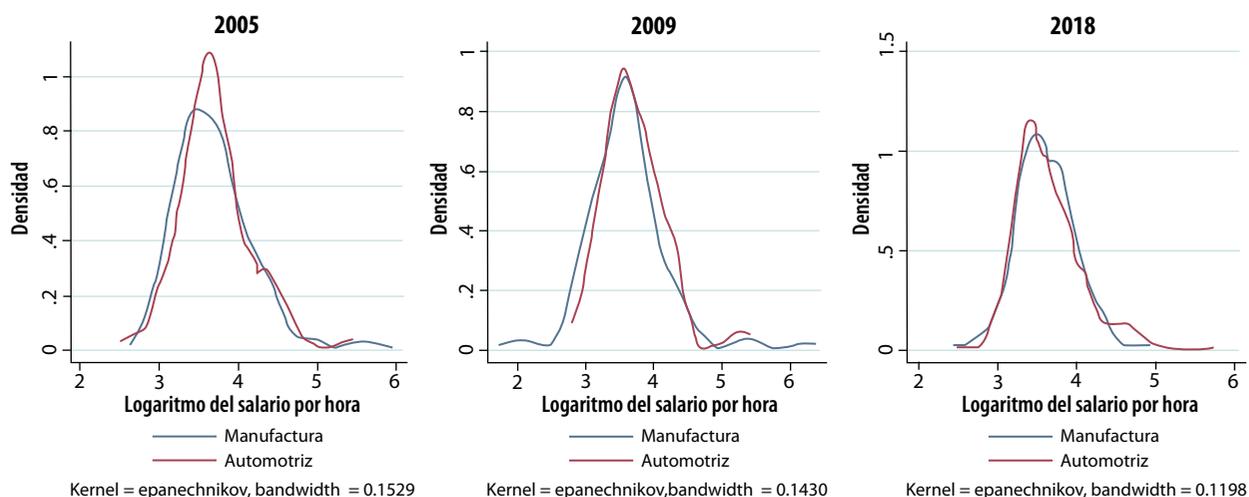
Funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores no calificados en la manufactura y en la IA en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Gráfica 2

Funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores semicalificados en la manufactura y en la IA en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

La gráfica 2 muestra a quienes se desempeñan bajo el esquema de semicalificados en el resto de la manufactura y en la industria automotriz. Los resultados revelan que en el 2005 existía una mayor densidad ocupacional con salarios más altos para los trabajadores en el subsector de producción automotriz, dado que se observa un pico más alto en la curva, con un leve desplazamiento a la derecha respecto a los ubicados en el resto de la manufactura. Por lo tanto, había una mayor ocupación y salarios más altos en la fabricación de equipo de transporte para este tipo de trabajadores.

Con los efectos de la crisis que se vivieron en el 2009, se revela igualmente una reducción en el empleo y desplazamiento de la densidad ocupacional a la derecha de los trabajadores ubicados en la IA respecto a los ocupados en el resto de la manufactura, donde los más afectados por la perturbación económica fueron los que tenían menor salario y que se localizaban en la industria automotriz.

Sin embargo, en el 2018 se observan menores diferencias en las funciones de densidad para ambas industrias, pero con una menor densidad ocupacional en la manufacturera, incluso, con leves des-

plazamientos de la curva a la derecha e izquierda, es decir, en salarios más altos y bajos, por lo cual se puede deducir que hubo una disminución de la desigualdad de los trabajadores semicalificados ubicados en una y otra después de la crisis.

La gráfica 3 muestra las funciones de densidad de los trabajadores calificados en la industria automotriz y en el resto de la manufactura. Los resultados revelan que, en el 2005, la de mayor magnitud la presentó el personal calificado de la IA dentro del grupo de los que más ganaban, excepto en el logaritmo del salario 6 y 7, donde se ubicaba una proporción menor respecto a los ocupados en el resto de la manufactura.

En el 2009, la densidad de la distribución correspondiente a los trabajadores calificados ubicados en el resto de la manufactura se vuelve más plana respecto a los ocupados en la industria automotriz. Asimismo, se observa un desplazamiento a la derecha de ambas curvas, lo cual revela que los salarios de los que más ganaban se volvieron más homogéneos, por lo que se puede deducir que se redujo la desigualdad dentro del grupo de salarios altos.

Para los empleados ubicados en la IA, en el 2018 se observa una disminución de la densidad ocupacional, con una curva más plana y desplazamiento de la misma hacia la derecha. Por lo tanto, los datos revelan que hubo una pérdida en el empleo de los trabajadores calificados, aunque se ve un aumento de la densidad en el tramo del logaritmo del salario 4 y 5 y no en salarios más altos.

Hasta esta fase del análisis hemos encontrado que los efectos de la crisis son distintos por tipo de empleo según su nivel de calificación. En el 2005 se observa una concentración de los salarios en la parte media de la distribución en el caso de la IA respecto a la manufactura, lo cual significa que, en ese año, la ocupación por tipo de calificación en el subsector automotor estaba concentrada en salarios medios y no en altos. No obstante, en el 2009, las densidades se vuelven más planas, pero con un desplazamiento de la curva ligeramente hacia la izquierda, lo que denota una reducción del número de empleos, pero manteniendo salarios relativamente altos, sobre todo en la manufactura y, en especial, para los trabajadores no calificados y semicalificados. Para el 2018, se observa que las

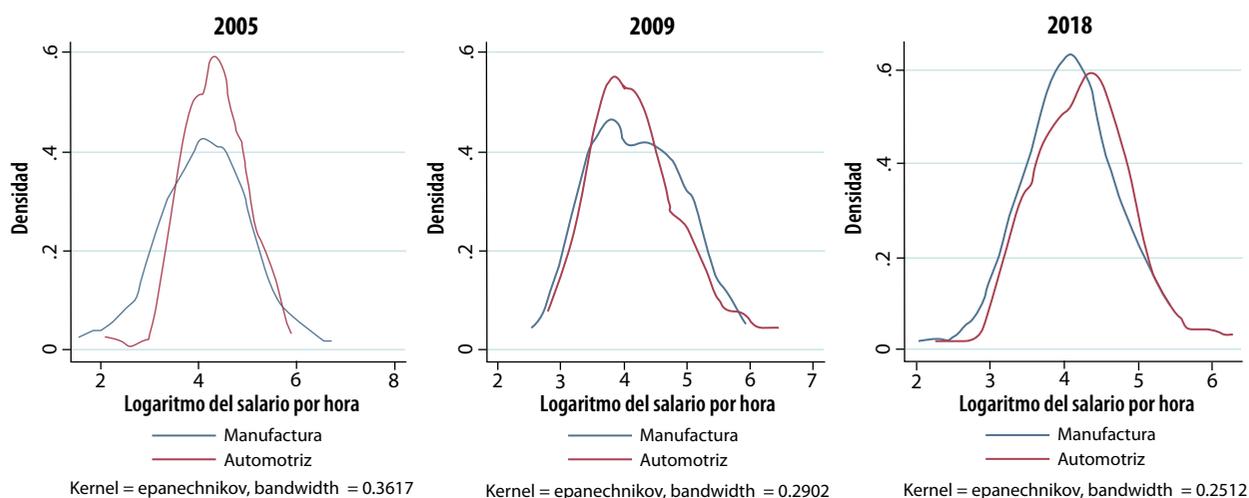
curvas salariales se desplazan hacia la izquierda para estos, lo cual denota que la concentración de empleados se encontraba en salarios más bajos; asimismo, en la cola derecha de la distribución parece haber un ligero aumento de empleados en la manufactura con salarios altos. Por su parte, los calificados reflejan una pérdida en el empleo en el subsector de producción automotriz y una concentración solo en la parte media de la distribución.

Los resultados anteriores revelan que los trabajadores ubicados en la IA tenían mejores salarios respecto a los que se empleaban en el resto de la manufactura en el 2005, aunque esta situación cambió en el 2009 y 2018. Se observan impactos heterogéneos por tipo de calificación laboral a lo largo de la distribución salarial.

En la siguiente sección se estiman las diferencias salariales a través del cálculo contrafactual con la metodología DFL con el objetivo de tener una medida más exacta de los efectos de la crisis económica en el empleo por tipo de calificación laboral.

Gráfica 3

Funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores calificados en la manufactura y en la IA en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Estimación de las diferencias salariales con el modelo DFL

La evidencia empírica revela que la economía de México (en especial en las regiones que se encuentran más integradas con el mundo, comercialmente hablando) ha sufrido de manera drástica los impactos de las crisis económicas mundiales. Esto se atribuye, por un lado, a su fuerte integración al mercado estadounidense y, por el otro, a un aumento de la oferta relativa del trabajo calificado, lo que influye en una disminución de la desigualdad salarial entre trabajadores calificados y no calificados. A nivel sectorial, la ocupación y los salarios parecen ser muy heterogéneos, por lo que interesa conocer, en especial para el sureste de Coahuila de Zaragoza (donde existe una fuerte integración con el sector externo y los salarios en el subsector de producción automotriz son más altos respecto a la industria manufacturera), qué pasaría con los pagos de los empleados ubicados en el resto de la manufactura, dadas sus características, si fueran remunerados como si se emplearan en la IA, esto en el contexto de la perturbación económica del 2008. Este ejercicio nos ayudará a entender los efectos de la crisis del 2008 en un subsector muy integrado con la economía internacional, como el automotriz de la ZMS, y compararlo con los efectos en un sector que tiene más lazos con el mercado interno. Para realizar este análisis, se emplearon las estimaciones de diferencias salariales con el modelo DFL.

A continuación, se muestran las estimaciones de densidades empíricas de las remuneraciones fac-

tuales (observadas) y contrafactuales (estimadas) de los trabajadores no calificados antes y después de la crisis del 2008.

Primero, en el cuadro 3 se presentan los coeficientes y la significancia estadística de las funciones de densidad salarial; en la gráfica 4 se observa el comparativo entre las densidades salariales factual y contrafactual de los trabajadores no calificados ubicados en la manufactura y el subsector automotor. Los resultados indican que, en el 2005, la densidad contrafactual se encuentra desplazada a la derecha, después del logaritmo del salario por hora 4. En el 2009 y 2018, la curva se mueve hacia la izquierda, ya que el cambio favorece a los empleados no calificados en el resto de la manufactura a partir del logaritmo 2; por lo tanto, estos resultados estarían indicando que las condiciones salariales han sido mejores en la manufactura, sobre todo, en el 2009 y 2018. Al revisar los cambios de ambas densidades, se revela que en el 2005 y 2009, si a los trabajadores de la manufactura que se ubican en la parte media de la distribución se les pagara como a los automotrices, estos ganarían más. Esta relación cambió en el 2018, ya que los empleados ubicados en los extremos de la distribución tenían un mayor beneficio.

En el cuadro 3 se presentan los coeficientes de las variables independientes utilizadas en modelo *logit* para el *propensity score*. Los modelos permiten conocer la calidad de la técnica de emparejamiento, la cual muestra que estos son significativos a 99 % de confianza.

Cuadro 3

Coefficientes y significancia estadística de las funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores no calificados

VARIABLES	2005	2009	2018
Años educativos	0.0654***	-0.0078532***	0.0301517***
Experiencia	0.0724***	0.1331248***	0.021241***
Experiencia ²	-0.00194***	-0.0030977***	-0.000802***
Constante	-1.57***	-1.788693***	-0.0977321***

*** p < 0.01.

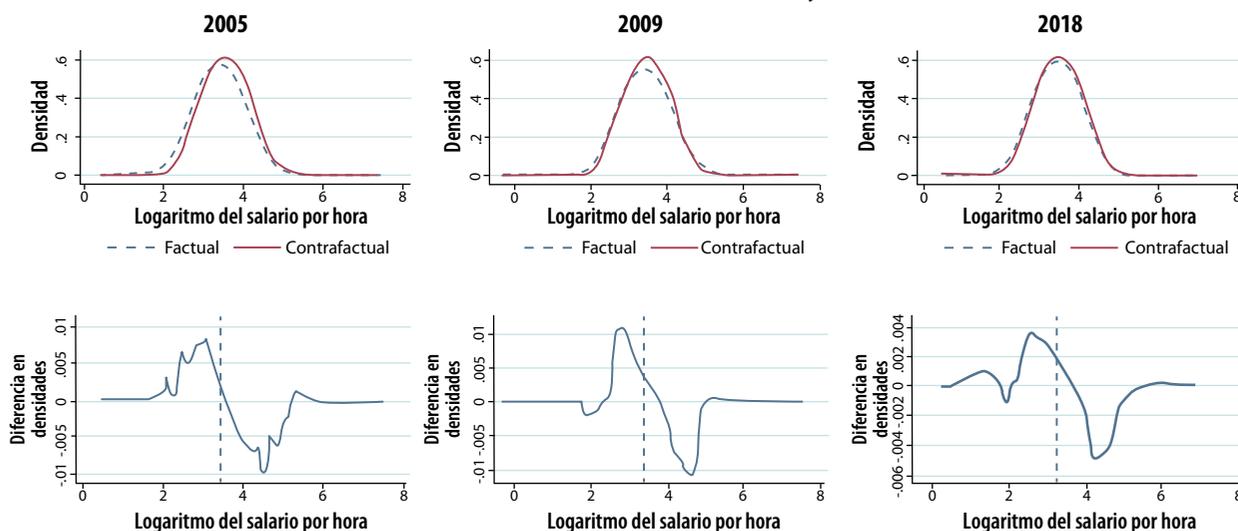
** p < 0.05.

* p < 0.1.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Gráfica 4

Funciones y cambio factual y contrafactual de los salarios por hora de trabajadores no calificados en la manufactura en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Nota: la línea vertical que cruza la gráfica de cambios corresponde a la mediana de la distribución factual.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

El cuadro 4 muestra los coeficientes y la significancia estadística de la densidad salarial; en la gráfica 5 se presenta qué hubiera pasado con los salarios de los trabajadores semicalificados, antes y después de la crisis del 2008, ubicados en la manufactura, pero pagados como si se encontrasen en la IA, de acuerdo con los resultados obtenidos por el método DFL.

A partir del comparativo entre las dos densidades salariales se puede establecer que existe un efecto significativo después de la crisis, ya que en el 2005 y 2009 se observa un desplazamiento de la curva contrafactual a la derecha de la distribu-

ción, lo cual implica que los trabajadores semicalificados se encontrarían mejor remunerados si estuvieran en la IA. Este escenario no se mantiene en el 2018, ya que no parece haber mayor diferencia salarial entre el personal ubicado en la industria manufacturera respecto al subsector de producción automotriz, aunque después del logaritmo 4, se observa un desplazamiento hacia arriba de la curva contrafactual en el grupo de los salarios más altos, lo que implica una mejoría para los que más ganan.

Cuando se analizan los cambios de las densidades factual y contrafactual, se revela que en el 2005

Cuadro 4

Coefficientes y significancia estadística de las funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores semicalificados

Variables	2005	2009	2018
Años educativos	0.1053658***	-0.0435834***	0.2305331***
Experiencia	0.0810911***	0.0613197***	0.0410392***
Experiencia ²	-0.0036247***	-0.0020858***	-0.0013016***
Constante	-1.628294***	0.0241896***	-2.392885***

*** p < 0.01.

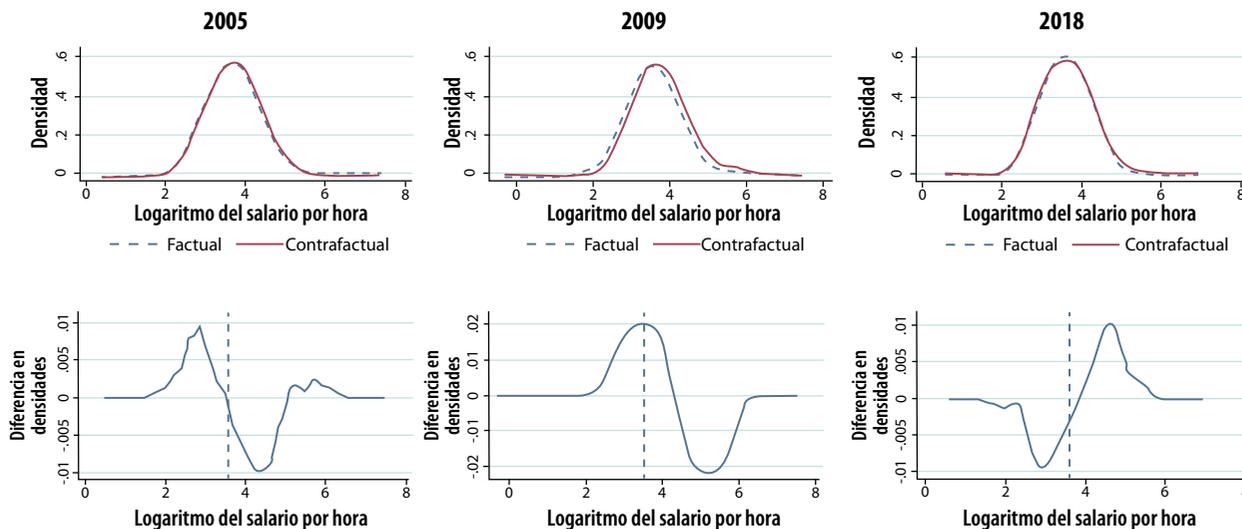
** p < 0.05.

* p < 0.1.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

Gráfica 5

Funciones y cambio factual y contrafactual de los salarios por hora de trabajadores semicalificados en la manufactura en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Nota: la línea vertical que cruza la gráfica de cambios corresponde a la mediana de la distribución factual.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

y 2009, si a los trabajadores en la manufactura que se ubican en la parte derecha de la distribución se les pagara como a los automotrices, estos ganarían más. Esta relación cambia en el 2018. En este grupo de empleados se observan desplazamientos de la curva contrafactual a la derecha en el 2005 y 2009, y a la izquierda en el 2018. Lo anterior implica que los semicalificados se encontrarían mejor remunerados si se ubicaran en la IA en el 2009 dentro del grupo de los salarios altos, aunque después de la crisis las remuneraciones tienden a mejorar en la parte media de la distribución, lo cual podría significar que, para este tipo

de trabajadores, la crisis no trajo consecuencias tan drásticas como en el caso de los no calificados.

En el cuadro 5 se revelan los coeficientes y la significancia estadística de las funciones de densidad y la gráfica 6 presenta el resultado del escenario hipotético sobre la variable salarios por hora, manteniendo constantes las características de capital humano; en este caso, se muestra cómo hubiese sido el salario de los trabajadores calificados en la manufactura, antes y después de la crisis del 2008, pero remunerados como si se encontraran en la industria automotriz.

Cuadro 5

Coeficientes y significancia estadística de las funciones de densidad salarial por hora de los trabajadores calificados

Variables	2005	2009	2018
Años educativos	0.0053388***	0.2460713***	0.0649439***
Experiencia	0.0088698***	-0.0642593***	0.0977589***
Experiencia2	-0.0010577***	0.0007659***	-0.0035858***
Constante	0.1499945***	-3.789712***	-0.9377789***

*** p < 0.01.

** p < 0.05.

* p < 0.1.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

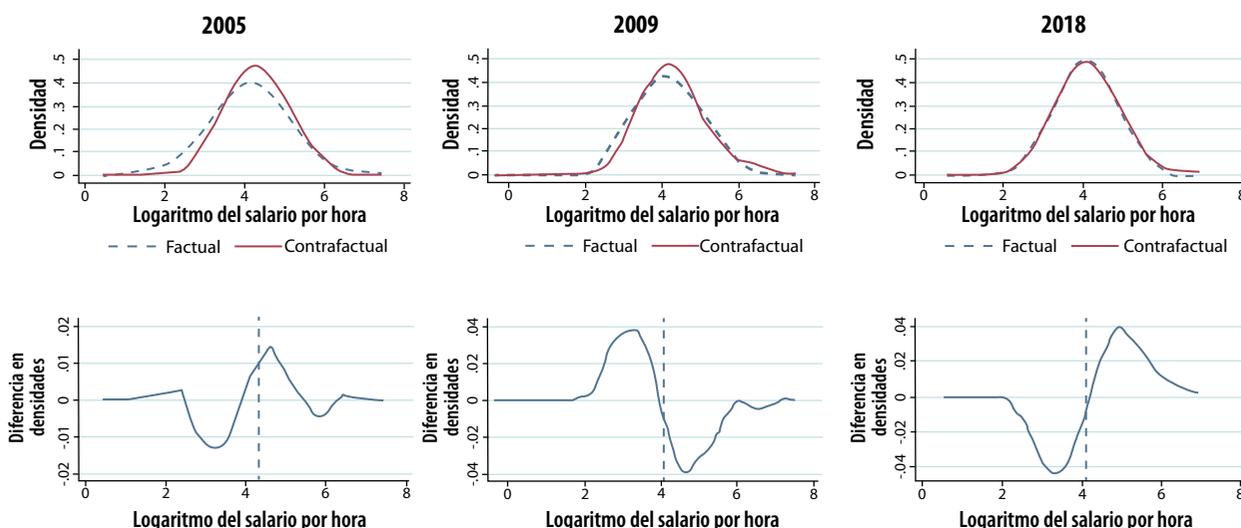
Se observa que en el 2005 hay un desplazamiento de la curva contrafactual a la derecha de la densidad salarial, lo cual implica que los trabajadores ubicados en el resto de la manufactura mejorarían de forma notable sus salarios si se encontraran en la IA. No obstante, en el 2009, las curvas se vuelven más homogéneas, aunque en este caso el desplazamiento se observa en la parte media de la densidad. Asimismo, en el 2018 se ve un movimiento hacia la izquierda y en la parte media. Al revisar los cambios de las densidades factual y contrafactual, se revela que en el 2005 y 2009, si a los trabajadores en la manufactura que se ubican en la parte media de la distribución se les pagara como a los automotrices, estos ganarían más. Esta relación cambia en el 2018, ya que los ubicados en la parte media e izquierda de la distribución tienen un mayor beneficio.

Con los resultados de las distribuciones factuales y contrafactuales para los trabajadores por tipo de calificación en la manufactura, pero remunerados como los ocupados en la IA antes y después de la crisis del 2008, mostrados en las gráficas 4-6, se pueden apreciar los siguientes aspectos relevantes:

1) para todos los empleados, sin importar su nivel de calificación, el encontrarse en la IA en el 2005 y 2009 les permitía tener una mejor remuneración, en particular los ubicados en la parte baja de salarios, lo cual indica que el rendimiento por las características de capital humano no son homogéneas a lo largo de la distribución; 2) cuando se realiza el análisis de las funciones de densidades factual y contrafactual, así como sus cambios, se observa que el personal en la manufactura en la parte de salarios bajos y medios estaría mejor remunerado si se encontrara en la industria automotriz aunque, en el 2018, el beneficio cambia por tipo de calificación laboral; 3) en los tres tipos de calificación laboral, la curva contrafactual se encuentra desplazada hacia la derecha en el 2005 y 2009, lo cual significa que si los trabajadores estuvieran en el subsector automotor recibirían mejores salarios. Sin embargo, el desplazamiento del contrafactual se da en sentido inverso en el 2018; de hecho, en empleos semicalificados y calificados, la curva se desplaza hacia la izquierda y arriba, lo que implica que, en ese año, los salarios en la parte media de la distribución en el resto de la manufactura eran mejores que los que se encontraban en la industria automotriz.

Gráfica 6

Funciones y cambio factual y contrafactual de los salarios por hora de trabajadores calificados en la manufactura en la ZMS, 2005, 2009 y 2018



Nota: la línea vertical que cruza la gráfica de cambios corresponde a la mediana de la distribución factual.

Fuente: elaboración propia con base en la ENOE, años respectivos.

La literatura empírica revisada indica que los efectos de la crisis en el mercado laboral mexicano se han reflejado en una mayor pérdida de empleo y una caída en los salarios reales de los trabajadores (ver Esquivel y Rodríguez, 2003 y Campos-Vázquez, Esquivel y Lustig, 2014). Cuando se analizan los salarios y la ocupación por regiones, la evidencia ha mostrado que los impactos de la crisis son más evidentes en la frontera norte del país, dado que en esta zona existe una mayor exposición a la economía mundial, tal como lo mencionan Rodríguez *et al.* (2017). Los resultados de estos autores coinciden en mencionar que la desigualdad salarial ha caído a lo largo del tiempo y se han incrementado los empleos informales.

Conclusiones

El objetivo del documento es analizar el efecto que la perturbación económica del 2008 tuvo sobre el empleo y los salarios en actividades integradas a las cadenas globales de valor, como lo es la industria automotriz; para ello, se estudió el caso de la ZMS, donde esta actividad tiene una importante presencia.

Los resultados indican que las características de los trabajadores de la IA presentan diferencias respecto al resto de la manufactura, las cuales se expresan en una mayor preponderancia de trabajadores de sexo masculino, concentración en grupos de edad más jóvenes, así como mayor presencia de trabajadores semicalificados y calificados.

Durante la crisis del 2008, la industria automotriz presentó mayor contracción del empleo en relación con el resto de las manufacturas, aunque también esta actividad mostró mayor dinamismo en el periodo posterior a la perturbación económica, lo cual aporta evidencias en favor de la hipótesis de trabajo y confirma la mayor volatilidad de los sectores vinculados a las redes globales de valor.

En lo relativo a los salarios, las remuneraciones promedio fueron mayores en la IA en relación con

el resto de las manufacturas, brecha que se redujo durante la crisis, hecho que se explica especialmente asociado a la reducción en los trabajadores no calificados; sin embargo, posterior a la crisis, las diferencias se ampliaron, en este caso, vinculadas con una mayor contracción de los salarios en la manufactura no automotriz.

El análisis de densidades permitió identificar que, para los años previos y durante la perturbación económica, los trabajadores del resto de las manufacturas se encontrarían en mejores condiciones salariales si fueran retribuidos como en la IA; sin embargo, esto no se cumplió para el 2018.

A partir de lo anterior, se puede establecer que la crisis económica tuvo implicaciones relevantes en el mercado laboral de la ZMS, impactando coyunturalmente sobre los niveles de empleo, en particular en la IA que presentaba mayor integración a las cadenas globales de valor que el resto de la manufactura y, de manera permanente, sobre los salarios que no obstante que el último año de estudio está a 10 años de la perturbación económica, estos aún no recuperan los niveles salariales registrados en ese momento.

El análisis llevado a cabo para la ZMS permitió identificar que las perturbaciones económicas externas ejercen efectos diferenciados sobre el empleo y los salarios de los sectores económicos regionales que presentan distintos grados de integración con el exterior, hecho que tiene implicaciones sobre las condiciones de estabilidad y crecimiento regional.

Ejercicios como este pueden ser relevantes en otras regiones del país que permitan identificar la presencia de elementos similares, así como capturar particularidades propias de ellas.

Finalmente, es pertinente señalar que, no obstante que este documento aporta elementos que permiten una mejor comprensión de la dinámica regional y su comportamiento frente a perturbaciones económicas, es necesario realizar más investigaciones sobre el tema.

Fuentes

- Aboites, Gilberto y David Castro. "Nuevos obreros y viejas tradiciones en la Zona Metropolitana de Saltillo. Coahuila: la revolución y su gente. Coahuila (1910-2010)", en: Cerutti, Mario y Javier Villareal Lozano (coords.). *Economía, historia económica y empresa*. 2010, pp. 132-168.
- Acemoglu, D. "Patterns of Skill Premia", in: *The Review of Economic Studies*. 70 (2), April 2003, pp. 199-230.
- Aguirre Villaseñor, Luis; Gloria Tobón de Garza y René Mendoza Alfaro. "Dinámica de las regiones de Coahuila: entre las fuerzas de la cuarta revolución industrial, el asalto a sus recursos naturales y las luchas por el espacio", en: *Ciudad, Género, Cultura y Educación en las Regiones*. México, Universidad Nacional Autónoma de México-Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A. C., 2018. ISBN UNAM: 978-607-30-0002-4, AMECIDER: 978-607-96649-9-2.
- Airola, J. and C. Juhn. "Wage Inequality in Post-Reform Mexico", in: *IZA Discussion Papers 1525*. Institute for the Study of Labor (IZA), 2005.
- Andalon, Mabel y Luis López-Calva. *The Many Mexicos: Income inequality and polarization in urban Mexico during the 90. Paper prepared for the Cornell-LSE-Wider Conference on Spatial Inequality*. London, June 28-30 2002.
- Bosch, M. and M. Manacorda. "Minimum Wages and Earnings Inequality in Urban Mexico", in: *American Economic Journal: Applied Microeconomics*. 2(4), 2010, pp. 128-149.
- Bound, John and G. Johnson. "Changes in the structure of wages during the 80s: An evaluation of alternative explanations", in: *American Economic Review*. 82, 1992, pp. 371-392.
- Campos-Vázquez, R., G. Esquivel y N. Lustig. "The rise and fall of income inequality in México, 1989-2010", in: *Falling Inequality in Latin America: Policy Changes and Lessons*. Coria, Giovanni Andrea (ed.). Oxford University Press, UNU-Wider Studies in Development Economics, 2014.
- Campos-Vázquez. "Why Did Wage Inequality Decrease in Mexico after NAFTA?", en: *Economía Mexicana. Nueva Época*. Vol. XXII, núm. 2. Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., 2013, pp. 245-278.
- Castro Lugo, David. "Disparidad salarial urbana en México, 1992-2002", en: *Estudios Sociales (Hermosillo, Son.)*. 15(29), 2007, pp. 117-153.
- Castro Lugo, David, & Luis Huesca Reynoso. "Desigualdad salarial en México: una revisión", en: *Papeles de Población*. 13(54), 2007, pp. 225-264.
- Castro Lugo, David & Gustavo Félix Verduzco. "Apertura comercial, relocalización espacial y salario regional en México", en: *Estudios Fronterizos*, 11(21), 2010, pp. 43-79.
- Castro Lugo, David; Gilberto Aboites Manrique y Reyna Rodríguez Pérez. "Cambio tecnológico en la industria automotriz de Saltillo: una exploración", en: *Innovación y desarrollo regional en México: resultados y avances*. Plaza y Valdez, 2013, pp. 119-144. ISBN:978-607-506-167-2.
- Chiquiar, D. *Globalization, regional wage differentials and the Stolper-Samuelson Theorem: Evidence from Mexico*. Documentos de trabajo. Banco de México, 2004, pp. 2004-2006.
- Cragg, M. and M. Eppelbaum. *The premium for skills in LDCs: Evidence from Mexico*. Mimeo. Columbia University, School of International and Public Affairs, November 1994.
- Dávila Flores, Alejandro. "La economía de Coahuila en el gozne de dos siglos: de la atalaya al ágora. Coahuila: la revolución y su gente. Coahuila (1910-2010)", en: Cerutti, Mario y Javier Villareal Lozano (coords.). *Economía, historia económica y empresa*. 2010, pp. 13-63.
- De Bell, Leendert. "Inversión extranjera directa y desarrollo local. El estado de Coahuila bajo el TLCAN. IIED-América Latina", en: *Medio Ambiente y Urbanización*. Volumen 76, núm. 1, 2012, pp. 109-132.
- DiNardo, J., N. Fortin and T. Lemieux. "Labor market institutions and the distributions of wages, 1973-1992: A semiparametric Approach", in: *Econometrical*. Vol. 65, no. 5, 1996, pp. 1001-1044. DOI: 10.2307/2171954.
- Esquivel, Gerardo y José Rodríguez. "Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA", in: *Journal of Development Economics*. 72(2), December 2003, pp. 543-565.
- Félix, Gustavo y David Castro. "Demanda laboral en las industrias integradas en cadenas de valor internacional: un análisis con panel dinámico no estacionario para el caso de México", en: *International Conference of Regional Science: Innovation and geographical spillovers: new approaches and evidence*. Reus, España, Universitat Rovira i Virgili, 2015.
- Félix Verduzco, Gustavo, David Castro Lugo & Gilberto Aboites Manrique. "Nuevas barreras comerciales de EU a las importaciones automotrices y posibles efectos en el empleo regional", en: *Economía: Teoría y Práctica*. (spe4), 2018, pp. 125-175.
- Figuroa, Jorge; Tomás Arroyo & Aneliss Aragón. "Relocalización de la industria manufacturera en México en la apertura comercial, 1980-2014", en: *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*. Núm. 44. Cuadernos de trabajo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2018.
- Gachúz, Juan Carlos. "La crisis mundial en el sector automotriz, China: ¿jaliado estratégico de México?", en: *México: Análisis Económico*. Vol. XXVI, núm. 63, 2011, pp. 105-128.
- Garza, A. B. E y L. Quintana. "Determinantes de la desigualdad salarial en las regiones de México: 2005-2010. Una visión alternativa a la teoría del capital humano", en: *Paradigma Económico*. Año 6, núm. 1, mayo-junio del 2014, pp. 33-48.
- Guevara, S. *Reactivación de la movilización obrera en la industria terminal automotriz (2004-2011). Recuperación parcial del salario con persistencia en la flexibilización laboral*. Argentina, Núcleo Básico, 2012.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. México, INEGI, ediciones 2005, 2009 y 2017.
- Jones, Ronald y Henryk Kierzkowski. "The role of services in production and international trade: A theoretical framework", in: Jones, R. W. y A. Krueger (eds.). *The political economy of international trade: Essays in honor of Robert E. Baldwin*. Oxford, Basil Blackwell, 1990.

- _____. "A framework for fragmentation", in: Arndt, S. y H. Kierzkowski (eds.). *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*. Oxford University Press, 2000.
- _____. "International fragmentation and the new economic Geography", in: *North American Journal of Economics and Finance*. 16, 2005, pp. 1-10.
- Juárez, Gloria de la Luz, Alfredo Sánchez Daza & Jesús Zurita González. "La crisis financiera internacional de 2008 y algunos de sus efectos económicos sobre México", en: *Contaduría y Administración*. 60(Supl. 2), 2015, pp. 128-146.
- Levy, Santiago y Luis Felipe López-Calva. "Labor Earnings, Misallocation, and the Returns to Education in Mexico", in: *IDB Working Paper Series*. No. IDB-WP-671. Washington, D. C., Inter-American Development Bank (IDB), 2016.
- López Peláez, J. y E. Arrazola. *Crisis global y su impacto en el mercado de trabajo de la frontera norte y sur de México*. 2010.
- Machado, J. A. F. and J. Mata. "Counterfactual decomposition of changes in wage distributions using quantile regression", in: *Journal of Applied Econometrics*. 20, 2005, pp. 445-465.
- Medina Luna, C. *El impacto de la crisis financiera global en el sector automotriz de la región sureste de Coahuila como oportunidad de desarrollo en el futuro*. Tesis de maestría. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2009.
- Mendoza, J. *La crisis de la industria automotriz en México en el marco de la integración económica con Estados Unidos*. México, COLEF, 2011.
- Meza, L. "Apertura comercial y cambio tecnológico. Efectos del mercado laboral mexicano", en: *El Trimestre Económico*. Vol. LXX, núm. 279, 2003, pp. 457-505.
- _____. "Cambios en la estructura salarial de México en el periodo 1988-1993 y el aumento en el rendimiento de la educación superior", en: *El Trimestre Económico*. Vol. 66, núm. 262, 1999, pp. 189-226.
- _____. "Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México", en: *El Trimestre Económico*. 72(1), 2005, pp. 133-178.
- Quiroz Trejo, José Othon. "La crisis de la industria automotriz en México: ¿paradigma o caso aislado?", en: *El Cotidiano*. Núm. 158, 2009, pp. 115-123.
- Ríos-Almodóvar, Jesús Gerardo y Salvador Carrillo-Regalado. "El empleo calificado y no calificado en la manufactura de México ante la crisis de 2009", en: *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol. XIV, núm. 46, 2014, pp. 687-714.
- Robbins, D. *The impact of trade liberalization upon inequality in developing countries: a review of theory and evidence*. ILO working paper No. 13. Geneva, 2003.
- Rodríguez, Reyna y David Castro. "Discriminación salarial de la mujer en el mercado laboral de México y sus regiones", en: *Economía Sociedad y Territorio*. Vol. XIV, núm. 46, 2014, pp. 655-686.
- Rodríguez Pérez, Reyna, Vicente Germán Soto y Joel Cuatianquis. "Desigualdad salarial en el sector manufacturero de México y sus regiones, según su exposición a la apertura comercial, 2005. 2015", en: *Equilibrio Económico*. Vol. 13, núm. 43, 2017, pp. 49-76.
- Rodríguez Pérez, Reyna Elizabeth y Christian Joel González Cuatianquis. "Skilled-Unskilled Workers Wage Gap in Mexico: a Regional Approach of the Exposure to trade Openness", in: *Journal of Economics and Development Studies*. Vol. 3, no. 4, December 2015, pp. 41-50.
- Rodríguez, E. y B. López. "Imputación de ingresos laborales: una aplicación con encuestas de empleo en México", en: *El Trimestre Económico*. Vol. LXXXII (1), núm. 325, 2015, pp. 117-146.
- Salazar Luna, Karina Selene. "Clúster automotriz en Coahuila", en: *Revista de Tecnologías de la Información*. Vol. 2, núm. 5, 2015, pp. 229-236.
- Salgado García, Lorenzo. "El mercado de trabajo y la crisis en México. Una mirada desde el desarrollo e impactos locales", en: *Economía y Sociedad*. Vol. 14, núm. 28, 2011, pp. 35-50.