

El sector automotriz mexicano y la región de América del Norte. Resultados y perspectivas de la política de mayor integración negociada en el T-MEC

Mexico's Automobile Sector and the North American Region. Results and Perspectives of the Greater Integration Negotiated in the USMCA

RAFAEL GARCÍA MORENO*

ALEJANDRO ROGELIO ÁLVAREZ BÉJAR**

RESUMEN

A casi dos años de la entrada en vigencia del Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), se presenta un análisis del sector automotriz mexicano, así como de las condiciones que caracterizan su integración con la región de América del Norte. En principio, se realizó un estudio de los elementos básicos que explican la evolución del sector automotriz instalado en México, cuyos antecedentes se remontan a casi un siglo de historia; de manera posterior, se evalúan las condiciones que dieron origen a la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), proceso que culminó con la firma del T-MEC. Se incorporó una explicación sobre las disposiciones relativas a la determinación del origen regional de los vehículos fabricados en América del Norte, para concluir con la enunciaación de resultados y perspectivas para el sector.

Palabras clave: T-MEC, sector automotriz, valor de contenido regional, valor de contenido laboral.

Clasificación JEL: F13, F14, F16, L62.

ABSTRACT

Almost two years after the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA) came into effect, the authors present an analysis of Mexico's auto industry as well as the conditions of its integration into the North American region. First, they study the basic elements that explain the evolution of the industry, whose origins can be found in almost a century of history. Then, they evaluate the conditions that gave rise to the renegotiation of the North American Free Trade Agreement (NAFTA), a process that culminated in the signing of the USMCA. They continue, explaining the stipulations about the determination of the regional origin of vehicles manufactured in North America, and conclude with their perspectives for the sector.

Key words: USMCA, automobile sector, value of regional content, value of labor content.

JEL classification: F13, F14, F16, L62.

* Programa de Becas Posdoctorales, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); <rafaelgamo@yahoo.com.mx>.

** Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); <abejar48@hotmail.com>. Los autores manifiestan un profundo agradecimiento a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y a su programa de becas posdoctorales, sin el cual no hubiese sido posible realizar la investigación que se materializó en este artículo.

INTRODUCCIÓN

Después de más de veintiséis años de vigencia, el 1 de julio de 2020 el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) fue remplazado por el Tratado entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos y Canadá (T-MEC).

La aplicación del TLCAN promovió la integración de un sector automotriz de la región; en este contexto, vale la pena señalar que el dinamismo de la industria automotriz instalada en México se aceleró a partir de la crisis económica de 2009, pues la producción creció de 1 500 000 unidades en 2009, a 4 100 000 en 2018, año que presenta el mayor volumen de producción de que se tenga registro.

Las empresas armadoras de origen estadounidense fueron afectadas seriamente por la crisis, que inició en Estados Unidos en 2008, lo que propició la relocalización de un número importante de líneas productivas, así como el establecimiento de fabricantes de autopartes en México, aprovechando las ventajas estructurales que ofrece nuestro país, en particular, los costos menores asociados con la mano de obra, lo que a su vez generó un crecimiento sostenido del personal empleado en el sector automotriz, fabricante de automóviles y autopartes.

En 2017, con el arribo de Donald Trump a la presidencia, se inició el proceso de renegociación del TLCAN, que concluyó con la firma del T-MEC. Entre los argumentos que presentó el presidente Trump, que venían desde su campaña electoral, estaban la protección y promoción del sector automotriz estadounidense, pues la producción en su país había disminuido, entre otros factores, por la relocalización de actividades establecida en México, en detrimento del empleo en Estados Unidos.

En este sentido, es importante plantear que la negociación del T-MEC recogió, en buena medida, los reclamos expresados por Estados Unidos para fortalecer la producción automotriz en su territorio, buscando regresar las líneas productivas, así como la fabricación de autopartes que se habían instalado en México y, sobre todo, incrementar el valor agregado aportado por los países de la región de América del Norte, en especial, de Estados Unidos.

En virtud de lo anterior, el objetivo central de este artículo es presentar una evaluación acerca de los resultados que se están registrando al inicio de la vigencia del T-MEC, caracterizado por la crisis económica ocasionada por el confinamiento sanitario relacionado con la pandemia de COVID-19, así como de las perspectivas que puede esperar el desempeño del sector automotriz mexicano en su conjunto, en particular, de su volumen de producción, así como del impacto que ejerce sobre variables que fueron incorporadas en la determinación del valor de contenido regional (VCR), como son el acero, el aluminio y el aspecto salarial.

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA EVOLUCIÓN DEL SECTOR AUTOMOTRIZ INSTALADO EN MÉXICO

Los orígenes de la industria automotriz en México se remontan al año 1925, con la instalación de las líneas de ensamble de Ford; en 1935 llegó General Motors, en tanto que en 1938 inició operaciones la empresa Automex, que posteriormente se convirtió en Chrysler (Vicencio, 2007: 214).

Después de casi un siglo de historia en México, la industria automotriz ha experimentado diversos procesos de transformación. De acuerdo con Jorge Carrillo,¹ en México, la industria ha transitado de una producción *completely know down*, para grandes mercados urbanos (décadas de 1930 a 1950), hacia un modelo de desarrollo industrial basado en la sustitución de importaciones, con cero exportaciones y alto nivel de proteccionismo (décadas de 1960 a 1980), para concluir con la implementación de un modelo exportador (décadas de 1990 a 2010) (Sandoval y Covarrubias, 2017: 61-62).

En este sentido, José Jiménez² coincide en señalar que a partir de los primeros años de la década de 1960 se aplicó una política que tuvo por objetivo estimular la producción y mantener la balanza comercial equilibrada. En el contexto de una economía cerrada, a través de políticas de corte proteccionista, los decretos de la industria automotriz exigieron que un determinado porcentaje del valor del automóvil fuese de contenido nacional, lo que promovió el surgimiento de industrias productoras de equipos, componentes y accesorios (Jiménez, 2006: 43-44).

De manera posterior, y en sintonía con la política de apertura comercial, desde 1989 comenzó un proceso que hizo más flexible el marco jurídico-administrativo, pues permitió la importación de autos nuevos; sin embargo, se mantuvo el fomento a la producción y las exportaciones.

Con la entrada en vigor del TLCAN en 1994, comenzó la eliminación gradual de las restricciones que regularon por décadas el ingreso de automóviles importados; de esta manera, la apertura prevista en el tratado impulsó la reconfiguración de las características estructurales del sector automotriz localizado en México. En consecuencia, la industria automotriz inició su proceso de transformación con la entrada en vigor del TLCAN, hace más de veinticinco años; ahora está plenamente integrada con el exterior, dispone de una especialización más productiva, es más competitiva internacionalmente, modificó su modelo productivo (tecnológico, organizacional, laboral y espacial) y reforzó su carácter multinacional.

¹ Investigador de El Colegio de la Frontera Norte.

² Investigador del Instituto Mexicano del Transporte.

Como resultado de este proceso de transformación se generaron los elementos estructurales que caracterizan a la industria automotriz de México en el siglo xxi: la regionalización de las redes de producción dirigidas por empresas multinacionales, la transición productiva hacia la modulación en la manufactura del automóvil y la creciente subcontratación de segmentos productivos, generando una participación mayor de empresas proveedoras (productoras de autopartes).

Las condiciones geográficas, de competitividad laboral y de acceso a mercados que ofrece la economía mexicana permiten la operación en territorio nacional de diecisésis multinacionales de la industria automotriz mundial: Ford, Nissan, Infiniti, Mercedes-Benz, General Motors (GM), Chrysler (FCA), KIA, Hyundai, Honda, Toyota, Mazda, VolksWagen (vw), Audi, BMW, JAC y BAIC. Además de las multinacionales que fabrican autos ligeros, en México también se encuentran instaladas diez empresas que producen camiones de carga o autobuses: Dina, Scania, Hino, Isuzu, vw Man, Volvo, International, Freightliner, Mercedes-Benz y Kenworth.

Es oportuno señalar que, además de la instalación de plantas armadoras de autos nuevos, las empresas multinacionales han ubicado en México una industria creciente productora de autopartes, y que ambas industrias comparten la vocación exportadora, destacando el mercado de Estados Unidos; éste es el caso de las empresas de origen europeo y asiático que aprovecharon las condiciones de acceso al mercado de Estados Unidos que establecía el TLCAN; en consecuencia, el mercado interno ocupa un lugar secundario, lo que ha dado lugar a un alto grado de dependencia del mercado de Estados Unidos.

El acceso a proveeduría de alta calidad contribuye a reducir los costos de las empresas armadoras, por ejemplo, menores costos de inventarios, riesgos, costos de transporte, entre otros. A lo largo del país se han localizado clústers automotrices estratégicos; entre los más importantes sobresale el ubicado en la región noroeste del país, pues cuenta con ciento noventa y ocho plantas productoras de autopartes, entre las que destaca la fabricación de climas, sistemas automotrices, partes de plástico, partes para el sistema eléctrico y partes para motor.

Por ejemplo, en Sonora la producción de automóviles y camiones representa el 46.8 por ciento de la producción manufacturera y la fabricación de autopartes aporta el 9.7 por ciento; asimismo, la elaboración de otros insumos de la industria automotriz, como productos de plástico, representa alrededor del 3.6 por ciento de la industria manufacturera; así, las actividades económicas relacionadas con el sector automotriz generan aproximadamente el 60 por ciento de la producción manufacturera de la entidad (INEGI, 2018: 24).

El dinamismo que ha registrado la industria automotriz instalada en México, sobre todo en los años posteriores a la crisis de 2009, queda de manifiesto cuando

observamos que en 1999 ocupaba el puesto número once, en 2012 escaló al puesto número ocho, en 2015 se ubicó en el lugar número siete, en 2018 llegó al número seis y en 2021 ocupó la séptima posición entre los principales fabricantes de autos a nivel mundial, después de China, Estados Unidos, Japón, India, Corea del Sur y Alemania.

Un indicador que refleja el periodo de crecimiento que registró el sector automotriz, sobre todo entre 2010 y 2018, año este último en que la producción alcanzó su nivel máximo con 4.1 millones unidades, es el relativo a la inversión extranjera directa (IED), que pasó de niveles cercanos a los dos mil millones de dólares en 2011, a casi ocho mil millones de dólares en 2017. Este periodo de auge de la IED está relacionado con el ingreso de inversión destinada a la instalación de plantas productivas; por ejemplo, Audi en Puebla en 2016, KIA en Nuevo León en 2016, Mercedes Benz en Aguascalientes en 2017 y BMW en San Luis Potosí en 2019; sin embargo, es importante señalar que la inversión en nuevas plantas está detenida desde 2020.

Como se puede observar, el sector automotriz instalado en México creció y se transformó estructuralmente gracias al TLCAN y su integración con la industria productora de automóviles de América del Norte; asimismo, es importante hacer notar que la tendencia de crecimiento de la producción de autos ligeros se aceleró debido al proceso de relocalización de líneas productivas que la industria de Estados Unidos envió a México por la crisis de 2009; en particular, la producción automotriz en México pasó de 1 500 000 unidades en 2009 a 4 100 000 en 2018. Éste es el escenario que sirvió de base a la administración del presidente Trump para exigir la renegociación del TLCAN que, a la postre, concluyó con la firma del T-MEC.

CONDICIONES QUE PROPICIARON LA NEGOCIACIÓN DEL T-MEC Y SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

En primer término, es relevante señalar que la industria automotriz es intensiva en capital y que las empresas multinacionales (armadoras), que dirigen las cadenas globales de valor que se extienden a lo largo del sector, concurren en mercados con condiciones de competencia imperfecta, en particular, en mercados oligopólicos.

En los mercados oligopólicos compite un número limitado de oferentes, por lo que existe un cierto grado de competencia y las empresas cuentan con la capacidad de influir sobre el precio, capacidad que mantiene una relación directa con su cuota de participación de mercado. Un ejemplo es la industria del automóvil, en la que compite un número limitado de productores. La característica que define a los oligopolios es que el número reducido de empresas obliga a cada una a preocuparse por la reacción que suscitará en sus competidores (Stiglitz, 2009: 271).

En este sentido, es oportuno poner en contexto que la producción automotriz en Estados Unidos registró una recuperación relativa después de la crisis de 2009; dicho indicador se duplicó entre 2009 y 2018, pues aumentó de 5 700 000 unidades en 2009 a 11 300 000 millones en 2018, por cierto, sin recuperar los 12 000 000 de unidades que promedió su producción entre 2002 y 2005. En relación con lo anterior, cabe señalar que, en la medida que se consolidó el proceso de recuperación de la economía estadounidense, Fiat Chrysler Automóviles de Estados Unidos (FCAUS), Ford y GM aumentaron notablemente su producción en Estados Unidos; asimismo, las empresas mencionadas disminuyeron sus costos de producción a través de una mayor concentración de nuevas plataformas de modelos globales (AAPC, 2017: 21).

Es decir, las armadoras estadounidenses aprovecharon las ventajas competitivas que generaron, a través de mayores inversiones, por ejemplo, en investigación y desarrollo (I+D). De esta manera, disminuyeron sus niveles de costo interno, lo que permitió el inicio de un proceso de relocalización de sus actividades; sólo que, en esta ocasión, de regreso a Estados Unidos. Por mencionar algunos casos, Ford cambió la fabricación de su sedán Fusion de México a Michigan y algunas de sus Vans de Turquía a Missouri; GM también redirigió una parte de su producción de pick ups a Estados Unidos (AAPC, 2015: 11).

Conforme creció la concentración de nuevas plataformas de modelos globales, los mercados más eficientes e innovadores, como Estados Unidos, se beneficiaron por el regreso de las líneas productivas, de autos y autopartes, hacia las plantas localizadas en su territorio, con los respectivos beneficios sobre las cadenas integradas, en particular, sobre el empleo que genera el sector automotriz (AAPC, 2017: 21)

La industria automotriz es intensiva en capital y el nivel de competitividad de las empresas productoras está en función de su escala de producción; por ello, los términos de los acuerdos comerciales, en cuanto a acceso a mercado y reglas de origen, la política tributaria y las regulaciones ambientales influyen de manera significativa sobre el estado competitivo de cada empresa.

Consciente de la importancia estratégica del sector automotriz, sobre todo, por el número de empleos que genera en las industrias fabricantes de insumos, durante su administración, el presidente Trump señaló que las empresas automotrices debían incrementar la producción de automóviles en Estados Unidos a través de la instalación de nuevas plantas armadoras; al respecto, no sólo promovió la negociación del T-MEC, exigiendo el establecimiento de condiciones que permitieran la consolidación del crecimiento de las industrias productoras de autos y autopartes, con la consecuente generación de empleos, sino que además ofreció a las empresas disminuir impuestos y regulaciones, en particular, las de índole ambiental, pues la obtención de este tipo de permisos requiere de plazos muy amplios.

Una de las variables que influyen sobre la competitividad del sector automotriz de Estados Unidos corresponde a los términos de acceso a mercado y reglas de origen negociados en los acuerdos comerciales; en este sentido, el 23 de mayo de 2018, el Departamento de Comercio de Estados Unidos (U.S. Department of Commerce, USDOC) anunció el inicio de una investigación con objeto de determinar los efectos de las importaciones de vehículos, camiones y autopartes en la seguridad nacional.

En virtud de lo anterior, podemos señalar que la negociación del T-MEC constituyó la oportunidad institucional para fortalecer a la industria, entendida como una industria de América del Norte; en particular, se establecieron condiciones con objeto de promover una mayor actividad económica al interior de la región, lo que originó, en principio, la necesidad de incrementar el porcentaje relativo a la regla de origen prevista para autos, misma que exigía un contenido del 62.5 por ciento para conferir origen regional, bajo el amparo del TLCAN.

Sobre la integración de la industria, Karla Nava coincide en señalar que desde la firma del TLCAN y hasta 2019, la dinámica de producción y de las exportaciones de la industria automotriz no es la misma, y la región de Norteamérica está completamente integrada en su cadena de suministro, principalmente entre México y Estados Unidos (Nava-Aguirre, 2021: 113).

De manera adicional, entre los factores que permiten dimensionar la necesidad real de fortalecer la integración de las cadenas productivas al interior de la región y, en consecuencia, incrementar el nivel de producción, está la pérdida de liderazgo que ha sufrido Estados Unidos en el mercado mundial. De acuerdo con la Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos de Motor (International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, OICA), desde 2009, China se posicionó como el principal productor de vehículos ligeros a nivel mundial, con 13 700 000 unidades; en 2021, su producción alcanzó 26 000 000 de unidades, contra 9 100 000 autos fabricados en Estados Unidos (OICA, 2021).

Sin embargo, el sector automotriz guarda una relevancia estratégica sobre la economía de Estados Unidos, ya que genera un número importante de empleos directos e indirectos a través de proveedores y fabricantes de insumos; incluso, durante la crisis de 2009, se estimó que uno de cada diez empleos de ese país estaba relacionado con este sector. Las fuentes de empleo que genera la fabricación de vehículos automotores y de componentes tiende a concentrarse principalmente en los estados de Michigan, Ohio e Indiana, que representan alrededor del 50 por ciento del total de puestos de trabajo registrados en el sector (Arenas, 2010: 97). En adición a lo anterior, de acuerdo con American Automakers, los 360 000 empleos que registraron las plantas armadoras en Estados Unidos en 2020 generan 7 250 000 empleos en industrias como minería,

química, petroquímica, plásticos, electrónicos, computación, aceros, aluminio, entre otras (AAPC, 2021: 3).

Karla Nava ha señalado que el T-MEC busca disminuir la importación de insumos no originarios de la región, pues al incrementar la participación de la proveeduría regional dentro de la cadena de suministro promueve que las autopartes y componentes sean producidos dentro de Norteamérica, lo que puede ocasionar que las empresas proveedoras de origen extranjero, desplacen sus actividades hacia México, aprovechando las ventajas que ofrece la economía nacional como menores costos de producción, en particular los relacionados con tasas salariales más competitivas (Nava-Aguirre *et al.*, 2019: 91).

En virtud de lo anterior, podemos señalar que la negociación del T-MEC tomó como punto de partida los requerimientos internos del sector automotriz de Estados Unidos, así como el beneficio de las industrias proveedoras de insumos.

EXPLICACIÓN DE LAS DISPOSICIONES RELATIVAS A LA DETERMINACIÓN DEL ORIGEN REGIONAL DE LOS VEHÍCULOS FABRICADOS EN AMÉRICA DEL NORTE

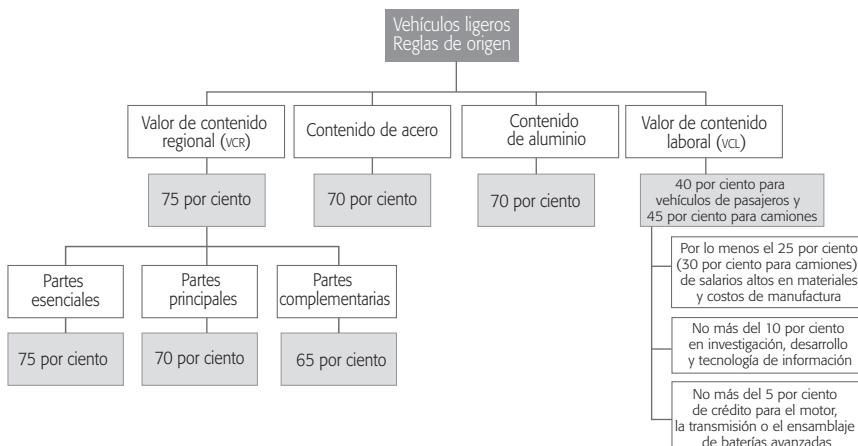
El 29 de junio de 2020, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el “Decreto Promulgatorio del Protocolo por el que se Sustituye el TLCAN por el T-MEC”; en dicha publicación se incluye el texto íntegro que conforma al T-MEC (*DOF*, 2020).

Por su parte, el contenido del capítulo 4, “Reglas de origen”, resulta fundamental para la integración del sector automotriz en México, pues incluye disposiciones precisas sobre las variables que determinan la configuración del origen y, en consecuencia, el acceso al mercado de Estados Unidos, principal destino de las exportaciones mexicanas de automóviles; este capítulo incluye el apéndice denominado “Disposiciones relacionadas con las Reglas de origen específicas por producto para mercancías automotrices”. Cabe señalar que las disposiciones en materia automotriz del T-MEC contemplan siete componentes principales, como se presenta en la figura 1.

Los primeros cuatro componentes son requisitos de VCR para 1) vehículos, 2) autopartes esenciales, 3) autopartes principales y 4) autopartes complementarias. Los otros tres componentes son: 5) requisitos de valor de contenido laboral (VCL), 6) requisitos de compra de acero y 7) requisitos de compra de aluminio. Para que un vehículo de pasajeros o un camión ligero califique como originario de la región de América del Norte, debe cumplir con los requisitos de VCR, VCL y de acero y aluminio. En este caso, el requisito de VCR se estableció en un 75 por ciento, un aumento de 12.5 puntos porcentuales sobre el porcentaje que requería el TLCAN. Además, las autopartes

esenciales deben cumplir con el VCR del 75 por ciento o bien, el VCR de dichas autopartes se puede promediar en conjunto para cumplir con el 75 por ciento. Las disposiciones del T-MEC son más complicadas y requieren más contenido regional que las del TLCAN. También requieren más participación del fabricante de piezas en el vehículo cálculos de VCR y VCL de los fabricantes (USITC, 2019).

Figura 1
T-MEC. COMPONENTES DE LAS REGLAS DE ORIGEN EN MATERIA AUTOMOTRIZ



Fuente: USITC (2019).

Con independencia del panorama general que se ha presentado sobre los porcentajes de contenido regional establecidos en el T-MEC para autos y autopartes, en el artículo 3.1 del apéndice “Disposiciones relacionadas con las Reglas de origen específicas por producto para mercancías automotrices”, se indica el VCR para vehículos de pasajeros o camiones ligeros, para partes esenciales, partes principales y partes complementarias.

Los porcentajes relativos al VCR se presentan en el cuadro 1, valor de contenido regional; en dicho cuadro se presenta la fecha que se negoció para aplicar los incrementos en la regla de origen, así como los métodos de estimación establecidos, el método de costo neto (MCN) y método de valor de transacción (MVT).

En la Tabla A.1 del propio T-MEC se identifican las autopartes consideradas como *esenciales*; entre ellas destacan motores, chasis, carrocerías, cajas de cambio, ejes con diferencial, sistemas de suspensión, volantes y cajas de dirección.

El T-MEC considera a las partes denominadas como *principales* en la Tabla B, donde sobresalen bombas de carburante, de aire o gas, ventiladores, sistemas electrónicos de frenado, rodamientos, árboles de transmisión, engranes, embragues, defensas, cinturones de seguridad, ruedas, radiadores, silenciadores, bolsas inflables de seguridad y asientos.

Cuadro 1
VALOR DE CONTENIDO REGIONAL

Fecha de aplicación	Vehículos de pasajeros y camiones ligeros (% MCN)	Partes esenciales (%)	Partes principales (%)	Partes complementarias (%)
1 de julio de 2020	66	66 MCN o 76 MVT	62.5 MCN o 72.5 MVT	62 MCN o 72 MVT
1 de julio de 2021	69	69 MCN o 79 MVT	65 MCN o 75 MVT	63 MCN o 73 MVT
1 de julio de 2022	72	72 MCN u 82MVT	67.5 MCN o 77.5 MVT	64 MCN o 74 MVT
1 de julio de 2023	75	75 MCN u 85 MVT	70 MCN u 80 MVT	65 MCN o 75 MVT

Las partes *complementarias* están comprendidas en la Tabla C, también del T-MEC; por ejemplo, tuberías y mangueras de caucho, cerraduras de metal, convertidores catalíticos, válvulas, motores eléctricos, acumuladores, distribuidores, bobinas, limpiaparabrisas, faros, lámparas de halógeno y juegos de cables para bujías.

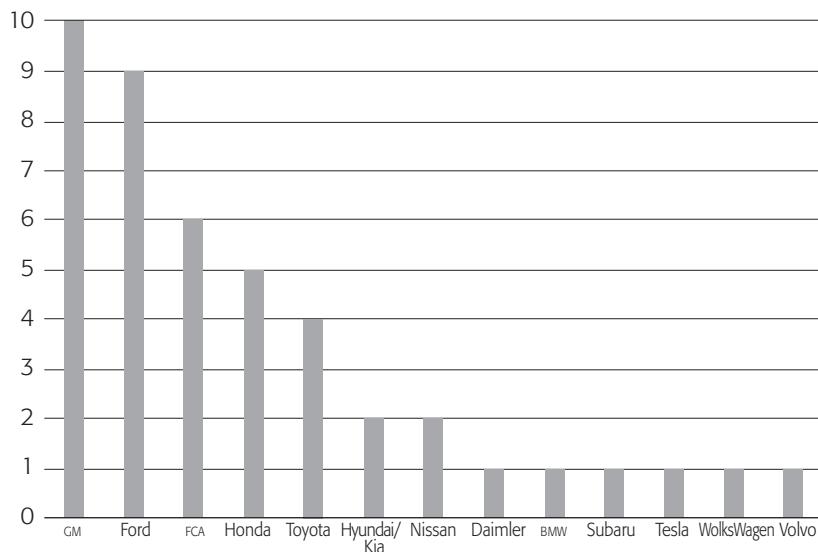
De manera adicional, es oportuno señalar que el T-MEC prevé que un vehículo de pasajeros o camión ligero es originario sólo si las partes en la Columna 1 de la Tabla A.2, utilizadas en la producción de un vehículo de pasajeros o camión ligero, son originarias.

Tabla A.2 (T-MEC)
PARTES Y COMPONENTES PARA DETERMINAR EL ORIGEN DE VEHÍCULOS DE PASAJEROS Y CAMIONES LIGEROS

Columna 1	Columna 2
Partes	Componentes
Motor	Cabezas, bloques, cigüeñales, cárteres, pistones, bielas, subensamble de cabezas
Transmisión	Caja de transmisión, convertidor de par, caja del convertidor de par, engranajes, embragues, ensamble de cuerpo de válvulas
Carrocería y chasis	Paneles mayores de carrocería, paneles secundarios, paneles estructurales, bastidores
Eje	Ejes portadores, fundas para ejes, fundiciones (esbozos) de mazas para ejes, soportes, diferenciales
Sistema de suspensión	Amortiguadores, cartuchos para amortiguadores, brazos de control, barras de torsión, bujes para suspensión, muelles de acero, muelles de ballesta
Sistema de dirección	Columnas, engranajes/cremalleras de dirección, unidades de control
Batería avanzada	Celdas, módulos/conjuntos, módulos ensamblados

Es relevante señalar que el incremento del porcentaje relativo a la determinación del VCR afectará en mayor medida a las empresas armadoras que no son originarias de la región de América del Norte; en particular, a las alemanas, pues empresas como BMW y VW cuentan con sólo una planta armadora en Estados Unidos (AAPC, 2020), como se puede apreciar en la gráfica 1.

Gráfica 1
NÚMERO DE PLANTAS ENSAMBLADORAS DE AUTOS LOCALIZADAS
EN ESTADOS UNIDOS



Fuente: AAPC (2020).

En este caso, María de Lourdes Álvarez (2021) identificó que las empresas alemanas registran los porcentajes más bajos de VCR, en particular, el modelo Golf de VW contenía sólo un 36 por ciento y su motor procedía de Brasil, Alemania o México. Después de treinta y ocho años, la compañía detendrá la producción del Golf para el mercado estadounidense y lo reemplazará con la SUV Taos. Caso contrario sucede con el Sedán Jetta y la SUV Tiguan, pues continuará con la producción en México y sus exportaciones a Estados Unidos. De ahí que VW anunció cambios en el origen de las principales autopartes para 2022 y los motores se fabricarán en Guanajuato.

Por su parte, Mercedes Benz dejará de producir el Sedán A220 en América del Norte, pues registra sólo un 53 por ciento de VCR. Aun así, la compañía mantendrá la producción de la SUV GLB 250, que cuenta con un 45 por ciento de VCR. En el caso del BMW Serie 3, construido en la planta de San Luis Potosí, sólo tiene un 35 por ciento de

VCR; en 2020, se fabricaron 24 000 coches de este modelo en México y, ante las circunstancias, se inició la exportación a Japón, Rusia, Australia y Alemania, comenzando una incipiente estrategia de diversificación de ventas (Álvarez, 2021: 414-415).

En virtud de lo anterior, podemos afirmar que las disposiciones que establece el T-MEC constituyen dificultades mayores para determinar el origen de los automóviles ensamblados en la región de América del Norte, toda vez que incluyen variables que no estaban contempladas en el TLCAN, como es el caso del contenido relativo a acero y aluminio, así como las previsiones de corte laboral, en particular, sobre los montos salariales mínimos que fueron fijados ex profeso.

Los resultados que dichas disposiciones generaron durante el primer año de vigencia del T-MEC sobre el desempeño de la industria automotriz dan lugar a la consideración de perspectivas de corto plazo; para ello, se va a considerar la información más reciente. Al respecto, es relevante señalar que el inicio de la vigencia del T-MEC coincidió con la crisis económica relacionada con el confinamiento sanitario que ocasionó la pandemia de COVID-19.

SOBRE EL ACERO Y EL ALUMINIO

Antes de iniciar con la explicación de las disposiciones establecidas en el T-MEC, se presentan referencias que nos ayudan a entender la importancia que reviste la industria automotriz sobre la producción de acero y aluminio.

De acuerdo con el Consejo de Políticas Automotrices de Estados Unidos (American Automotive Policy Council, AAPC), los componentes de un automóvil o camión contienen más de tres mil libras (1.36 toneladas) de hierro, acero, caucho y vidrio; en consecuencia, los fabricantes de automóviles se encuentran entre los mayores compradores de esas materias primas estadounidenses (AAPC, 2020: 9). Asimismo, es oportuno señalar que, en su estudio “U.S.-Mexico-Canada Trade Agreement: Likely Impact on the U.S. Economy and on Specific Industry Sectors”, la Comisión Internacional de Comercio de Estados Unidos (U.S. International Trade Commerce, USITC) estableció que el acero representó la mayor parte (el 54 por ciento) del “peso en vacío” del vehículo ligero promedio de América del Norte en 2018, mientras que el aluminio representó el 12 por ciento. Aunque el mercado automotriz no consume tanto aluminio como el acero, el uso de aluminio en los vehículos de motor ha crecido en los últimos años. Comparado con el acero, el aluminio ahorra hasta un 50 por ciento del peso en las estructuras de la carrocería de los automóviles, pero tiende a no ser tan fuerte (USITC, 2019: 71).

Ahora bien, para estimar el cálculo relativo al origen regional de un vehículo de pasajeros, camión ligero o camión pesado, se determinará que cumple con el contenido de origen regional cuando, al menos, el 70 por ciento del valor de las compras de acero y aluminio las adquiera el productor dentro del territorio de las partes. Es importante señalar que este requisito aplicará a las compras corporativas del productor de un vehículo en el territorio de las partes, incluyendo si el productor tiene más de una ubicación en una parte donde se compra el acero y el aluminio. Dichas compras de acero y aluminio incluyen las compras directas, las que se realizan a través de un centro de servicio y las compras adquiridas a través de un proveedor.

SOBRE EL VALOR DE CONTENIDO LABORAL (VCL)

En primer término, es oportuno señalar que entre las ventajas estructurales que ofrece México a la instalación de empresas del sector automotriz están los salarios bajos que se pagan en nuestro país en relación con Estados Unidos y Canadá. En particular, podemos señalar que los costos laborales en México se ubican entre los más bajos del mundo y la brecha salarial con Estados Unidos y Canadá se ha ampliado; asimismo, estas diferencias salariales provocaron debates intensos sobre las condiciones de competencia y los costos reales de producción (Rodríguez, 2017: 3).

En virtud de lo anterior, el tema salarial fue incluido de manera expresa por Estados Unidos en la negociación del T-MEC, con el propósito no sólo de regresar el mayor número de actividades productivas a su país y con ello recuperar los empleos perdidos desde la crisis de 2009, sino de mantener los procesos productivos que generan los mayores niveles de valor agregado. A continuación, se presenta una explicación sobre la determinación del VCL.

El VCL es una nueva formulación no utilizada en ningún acuerdo anterior. Para estimar el VCL se consideran dos variables: 1) los costos de materiales o fabricación de altos salarios y 2) los costos de tecnología, I+D o ensamblaje de altos salarios. Para cumplir con los requisitos previstos por las reglas de origen del T-MEC, estos costos deben representar el 40 por ciento del costo total de fabricación de los vehículos para pasajeros y el 45 por ciento de los camiones ligeros.

En particular, son tres los componentes para calcular el VCL: primero, los gastos en tecnología de salarios altos; como una parte de los gastos anuales de un productor de vehículos en salarios de producción, se pueden utilizar para representar hasta el 10 por ciento del VCL.

En segundo lugar, un productor de vehículos puede recibir un crédito del 5 por ciento si puede demostrar que tiene una planta de ensamblaje de motores, ensamblaje

de transmisión o ensamblaje de baterías avanzadas que cumpla con la capacidad mínima requerida en una o más de las partes del TLCAN y que paga un salario medio de producción de al menos dieciséis dólares por hora.

El porcentaje restante proviene de materiales o costos de fabricación de alto salario. Estos costos se calculan como la suma total del valor anual de las piezas o materiales comprados en plantas que están ubicadas en una o más de las partes y que tienen una tasa de salario de producción de al menos dieciséis dólares por hora, dividido entre el costo neto del vehículo.

El VCL se puede calcular para cada línea de modelo, clase o planta de producción para vehículos de pasajeros o camiones ligeros dentro de una parte (pero no entre partes). Los productores de vehículos deben certificar que cumplen con los requisitos de VCL anualmente (USITC, 2019: 79).

Por lo que se refiere a las disposiciones del T-MEC, en el artículo 7 del apéndice “Disposiciones relacionadas con las reglas de origen específicas por producto para mercancías automotrices”, se establecen los lineamientos particulares para estimar el VCL. En principio, un vehículo de pasajeros será originario de la región de América del Norte sólo cuando el productor certifica que cumple con el requisito de VCL:

- un 30 por ciento, consistente en al menos 15 puntos porcentuales de salario alto en gastos de materiales y manufactura, no más de 10 puntos porcentuales de salario alto en gastos de tecnología, y no más de 5 puntos porcentuales de salario alto en gastos de ensamble, a partir del 1 de julio de 2020;
- un 33 por ciento, consistente en al menos 18 puntos porcentuales de salario alto en gastos de materiales y manufactura, no más de 10 puntos porcentuales en gastos de tecnología, y no más de 5 puntos porcentuales de salario alto en gastos de ensamble, a partir del 1 de julio de 2021;
- un 36 por ciento, consistente en al menos 21 puntos porcentuales de salario alto en gastos de materiales y manufactura, no más de 10 puntos porcentuales en gastos de tecnología, y no más de 5 puntos porcentuales de salario alto en gastos de ensamble, a partir del 1 de julio de 2022;
- un 40 por ciento, consistente en al menos 25 puntos porcentuales de salario alto en gastos de materiales y manufactura, no más de 10 puntos porcentuales en gastos de tecnología, y no más de 5 puntos porcentuales de salario alto en gastos de ensamble, a partir del 1 de julio de 2023.

En el caso de los camiones ligeros, se podrá acreditar el origen cuando el productor certifique que cumple con un requisito de VCL del 45 por ciento, consistente en al menos 30 puntos porcentuales de salario alto en gastos de materiales y manufactura,

no más de 10 puntos porcentuales de salario alto en gastos de tecnología, y no más de 5 puntos porcentuales de salario alto en gastos de ensamble.

Para el cálculo de los *salarios altos*, se deben adoptar las previsiones siguientes:

- Para salario alto en gastos de materiales y manufactura, el valor de las compras anuales (vca) de partes o materiales comprados, producidos en una planta o instalación y, a elección del productor, cualquier costo de mano de obra en la planta de ensamble o instalación localizada en América del Norte con un salario de producción de al menos dieciséis dólares estadounidenses por hora como porcentaje del costo neto del vehículo, o el vca total de la planta de ensamble del vehículo, incluyendo, a elección del productor, cualquier costo de mano de obra en la planta o instalación de ensamble.
- Para salario alto en gastos de tecnología, los gastos anuales en América del Norte del productor del vehículo sobre salarios para I+D o tecnologías de la información (ti) como porcentaje de los gastos anuales totales del productor en salarios de producción en América del Norte.
- Y para salario alto en gastos de ensamble, un solo crédito de no más de 5 puntos porcentuales cuando el productor del vehículo demuestre que tiene una planta de ensamble de motores, transmisiones, o baterías avanzadas, o tenga contratos a largo plazo con una planta de ese tipo ubicada en América del Norte con un salario promedio de producción de al menos dieciséis dólares estadounidenses por hora.

RESULTADOS Y PERSPECTIVAS

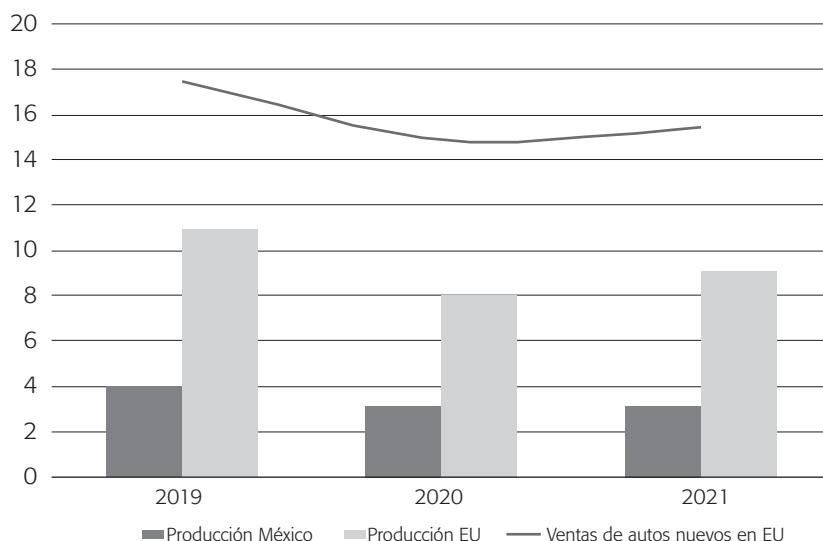
De acuerdo con la OICA, en 2021, en México la producción de automóviles alcanzó 3 100 000 unidades, de las cuales, según el INEGI, se exportaron 2 700 000, es decir, el 87 por ciento de la producción se destinó al mercado externo; cabe señalar que el 67 por ciento de la producción nacional se envió al mercado de Estados Unidos. En este sentido, la producción destinada al mercado interno ascendió a 321 500 unidades, cifra que representó sólo el 31 por ciento de las ventas de autos nuevos que se registraron en México en 2021 (OICA, 2021).

En este contexto, es importante señalar que, según cifras de la OICA, en 2021 la venta de autos nuevos en Estados Unidos alcanzó 15 400 000 unidades, por lo que las exportaciones mexicanas representan aproximadamente el 13 por ciento del mercado estadounidense.

La producción de vehículos ligeros que registró México en 2021 está lejos de alcanzar el nivel observado en 2018, un millón de unidades menos; una situación similar se registra en Estados Unidos, pues en el mismo periodo su producción también disminuyó en 1 800 000 unidades; sin embargo, tomando como referencia 2020, año de mayor impacto de la pandemia de COVID-19, la industria estadounidense ha exhibido una mayor capacidad de recuperación.

La producción en México se mantuvo prácticamente sin cambio entre 2020 y 2021, mientras que en Estados Unidos se registró un aumento de 1 100 000 unidades; al respecto, es oportuno señalar que las ventas de autos nuevos en aquel país crecieron sólo 500 000 unidades, por lo que podemos deducir que la producción interna en Estados Unidos incrementó el porcentaje de participación en su mercado doméstico, tal como se presenta en la gráfica 2.

Gráfica 2
PRODUCCIÓN EN MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS.
RELACIÓN CON EL MERCADO ESTADOUNIDENSE
(millones de unidades)



Fuente: OICA (2021).

Más allá de que los resultados del primer año de la entrada en vigor del T-MEC coincidieron con las afectaciones económicas del confinamiento sanitario que provocó el COVID-19, en términos generales podemos concluir que la recuperación que registró el mercado estadounidense en 2021 apoyó, en mayor medida, el crecimiento de

su producción automotriz; por el contrario, el mencionado incremento de la venta de autos nuevos en Estados Unidos durante 2021 tuvo un impacto prácticamente nulo sobre la actividad automotriz en México.

Por lo que respecta a las perspectivas, de acuerdo con los datos más recientes obtenidos del INEGI, se observó que la producción en el periodo enero-abril 2022 aumentó sólo en diez mil unidades con respecto al mismo periodo comparable de 2021, por lo que, al menos en el corto plazo, no encontramos elementos para estimar que la producción en México aumentará de manera significativa.

En este sentido, se podría aducir que la producción en México también está influida por la carencia, a nivel mundial, que está registrando la oferta de chips semiconductores, situación que puede ser correcta hasta cierto punto, pues la producción a nivel mundial aumentó un 3 por ciento en 2021, porcentaje que equivale a más de dos millones de autos, y destacan los incrementos que se observaron en países como India, Brasil, Tailandia y Rusia, con aumentos que van de un 9 por ciento hasta el 30 por ciento en 2021, con respecto a 2020.

Con objeto de completar el análisis efectuado, procedemos a estudiar, de manera particular, los resultados y perspectivas sobre las variables que se incorporaron en la determinación del VCR establecida en el T-MEC.

Acero y aluminio

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (Canacero), la industria siderúrgica mexicana ocupa el lugar número quince entre los principales países productores de acero. Esta industria registra una situación similar a la que presenta el sector automotriz, pues en 2020 sufrió una contracción del 18 por ciento en relación con 2018, cuando su producción alcanzó su nivel más alto (Canacero, 2021).

Como ya se explicó, el acero constituye un insumo fundamental en la fabricación de automóviles. En este sentido, es oportuno señalar que se están registrando esfuerzos por parte de las empresas mexicanas productoras de aceros destinados a la industria automotriz; por ejemplo, podemos mencionar la inversión que realizó la empresa Ternium, líder del sector acerero en México y a nivel global, por 1 400 000 000 de dólares en su nuevo laminador en caliente, con una capacidad de 4 400 000 toneladas al año de aceros especializados para industrias como la automotriz y línea blanca (Ternium, 2021).

Según la Canacero, la estrategia de sustituir importaciones y fortalecer a la cadena productiva del acero en la región de Norteamérica originó buenos resultados a la industria siderúrgica mexicana en 2021, pues se espera un incremento del 13 por

ciento en su producción, con respecto a 2020; dicho aumento se explica por la elaboración de aceros de mayor valor agregado que atienden a sectores como el automotriz, con lo que se alcanzará un nivel de producción similar al registrado en 2019. Es decir, existen condiciones reales que dan sustento a un potencial importante de crecimiento para la producción de aceros destinados a la industria automotriz; sin duda, este tema constituye un área de oportunidad para el diseño y aplicación de políticas públicas que contribuyan al fortalecimiento de la cadena productiva en nuestro país.

Por lo que se refiere al aluminio, es importante señalar que en México la escasez de bauxita, roca compuesta de minerales y elemento principal del aluminio, restringe de manera importante la producción, por lo que el reciclaje se ha consolidado como un factor clave para el crecimiento de esta industria; a pesar de las limitaciones que enfrenta, la producción de aluminio en México está adquiriendo una mayor importancia estratégica; prueba de ello es la fundación de la Cámara Nacional de la Industria del Aluminio en 2017 (Canalum, 2021).

La relevancia del crecimiento potencial que pueda alcanzar la producción nacional de aluminio está enfocada en dos aspectos principales: por un lado, la oportunidad de proveer de mayores cantidades de dicho mineral a la industria automotriz, tomando en cuenta las disposiciones del T-MEC y, por otro, la tendencia general que está registrando esta industria a aumentar el contenido de aluminio en los vehículos, pues se trata de un insumo más ligero, sobre todo en comparación con el acero.

Valor de Contenido Laboral (VCL)

Como es de dominio público, las tasas salariales que se pagan en México están muy distantes de los dieciséis dólares por hora que se establecen en el T-MEC; por ello, consideramos que el aspecto laboral constituye el riesgo mayor para la industria automotriz en México.

Al respecto, es importante señalar que al interior del sector automotriz existe una brecha salarial relevante. En particular, podemos señalar que la industria armadora paga salarios que equivalen al doble, en promedio, de los que perciben los trabajadores que laboran en la industria productora de autopartes; asimismo, podemos mencionar que los sueldos que se pagan en México representan, aproximadamente, el 11 por ciento de lo que gana un trabajador automotriz en Estados Unidos y un 12 por ciento de lo que cobran en Canadá.

Es evidente que las bajas tasas salariales constituyen una de las ventajas estructurales que promueve la instalación de unidades productivas en México; sin embargo, las disposiciones del T-MEC estarán generando condiciones para que la industria

en México profundice su especialización en los eslabones de la cadena global de valor que registran la creación de los menores niveles de valor agregado.

Sobre el particular, es oportuno señalar que la industria automotriz es intensiva en capital y que la participación del sector instalado en México se ha limitado, de manera importante, a la realización de actividades que no se caracterizan por generar altos niveles de valor agregado.

Aunque de manera incipiente, la industria automotriz instalada en México ha transitado hacia el desarrollo de actividades relacionadas con la I+D. En particular, sobresalen los centros de diseño que han establecido empresas como Nissan, Ford, Chrysler, vw y General Motors; sólo por abundar sobre uno los centros mencionados, podemos decir que el Centro Regional de Ingeniería de GM, localizado en Toluca, Estado de México, es uno de los trece centros globales de la empresa referida y cuenta con ochocientos ingenieros especializados en interiores, calefacción y aire acondicionado.

En este contexto, vale la pena señalar que, según la Industria Nacional de Autopartes (INA), contrario al comportamiento que registró la producción de automóviles, el valor de la producción de autopartes aumentó un 21 por ciento en 2021, con respecto a 2020 (INA, 2021); en virtud de lo anterior, podemos concluir que los resultados que se obtuvieron en el primer año de vigencia del T-MEC permiten confirmar que las nuevas disposiciones afectan en menor medida a las líneas productivas que generan menores niveles relativos de valor agregado, con lo que las perspectivas, por lo menos de corto plazo, estarían más orientadas a que las actividades de mayor valor agregado, como la I+D en la industria productora de automóviles y otras que pagan los salarios más altos, se conserven en Estados Unidos.

En consecuencia, las perspectivas acerca de la participación de la industria mexicana en procesos de mayor valor agregado son limitadas, y se caracterizan por el riesgo de que las disposiciones sobre VCL inhiban el desarrollo y crecimiento de la I+D, por lo que se profundizaría la especialización en actividades intensivas en mano de obra, que generan menores niveles de valor agregado.

CONCLUSIONES

Con base en el análisis efectuado sobre las disposiciones relativas al sector automotriz del T-MEC, podemos afirmar que se trata de un acuerdo comercial que prioriza la creación de condiciones que promuevan el crecimiento de la industria a nivel de América del Norte.

La política económica en Estados Unidos tiene muy clara la importancia estratégica del sector automotriz, tanto en el plano relativo a su potencial integrador de insumos

provenientes de una amplia gama de industrias como la siderúrgica, de aluminio, hule, caucho, vidrio, plástico, entre otras, como por el número importante de empleos que genera, de manera directa e indirecta.

Por su parte, la industria automotriz establecida en México padeció una doble coyuntura, caracterizada por el inicio de la vigencia del T-MEC, mismo que coincidió con la crisis económica relacionada con el confinamiento sanitario que causó la pandemia de COVID-19.

Durante 2021, la producción de vehículos ligeros en México exhibió una nula capacidad de recuperación en relación con 2020; asimismo, no se observó la presencia de factores que permitan estimar una pronta recuperación de este indicador. Por el contrario, la industria de autopartes registró un comportamiento sobresaliente en 2021 con respecto a 2020, en particular, por el crecimiento que observó el valor de su producción; en virtud de lo anterior, podemos concluir que esta industria capitalizó los beneficios que originó el T-MEC, y que están relacionados con la promoción de una mayor integración de la industria en América del Norte, con la respectiva sustitución de insumos originarios de países ajenos a la región.

Sobre la incorporación del aspecto salarial, las perspectivas son inciertas porque las actividades que pagan los mayores salarios están relacionadas con los procesos que generan los mayores niveles de valor agregado, por lo que se impone el diseño de una política industrial que enfatice la promoción de actividades de investigación, desarrollo y diseño, así como la recuperación paulatina de los salarios.

La coyuntura actual constituye un momento oportuno para llenar el vacío que la política industrial ha mantenido durante las últimas décadas; en este sentido, las acciones que pudieran aplicarse deberían enfocarse en la promoción de mayores porcentajes de valor agregado, fortalecer las cadenas productivas ya existentes y, sobre todo, identificar plenamente a aquellas partes automotrices que son importadas de países ajenos a la región de América del Norte y que por efecto del T-MEC serán sustituidas.

FUENTES

ÁLVAREZ, MARÍA DE LOURDES

- 2021 “Impact of the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA) Rules of Origin on the Automotive Sector in Mexico”, *Norteamérica*, año 16, no. 2, julio-diciembre.

AMERICAN AUTOMOTIVE POLICY COUNCIL (AAPC)

- 2021 *AAPC's 2021 Scoreboard. Auto Employment*, en <<https://www.americanautomakers.org/sites/default/files/2021%20AAPC%20Scoreboard%20on%20Auto%20Employment.pdf>>.
- 2020 *State of the U.S. Automotive Industry*, en <<https://www.americanautomakers.org/sites/default/files/AAPC%20ECR%20Q3%202020.pdf>>.
- 2017 *State of the U.S. Automotive Industry*, Washington, D.C., AAPC.
- 2015 *State of the U.S. Automotive Industry*, Washington, D.C., AAPC.

ARENAS, RENÉ

- 2010 “La caída del imperio automotriz estadounidense”, *Espacios Públicos*, vol. 13, no. 27.

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO (CANACERO)

- 2021 *Radiografía de la industria del acero en México*, en <https://www.canacero.org.mx/aceroenmexico/descargas/Radiografia_de_la_Industria_del_Acero_en_Mexico_2021.pdf>.

CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO (CANALUM)

- 2021 <https://canalum.org.mx/?page_id=61>, <www.canalum.org>, consultada el 15 de julio de 2021.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF)

- 2020 “Decreto promulgatorio del protocolo por el que se sustituye el Tratado de Libre Comercio de América del Norte por el Tratado entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos de América y Canadá”, 29 de junio, en <<https://www.dof.gob.mx/index.php?year=2020&month=06&day=29&edition=MAT>>.

INDUSTRIA NACIONAL DE AUTOPARTES (INA)

- 2021 <www.ina.com.mx>, consultada el 23 de agosto de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

- 2021 Registro administrativo de la industria automotriz de vehículos ligeros, en <<https://www.inegi.org.mx/datosprimarios/iavl/>, www.inegi.org.mx>.
- 2018 *Conociendo la industria automotriz*, en <<https://mobilitas.lat/wp-content/uploads/2018/12/ConociendoindautINEGIAMIA-1.pdf>>, consultadas el 30 de mayo de 2021.

JIMÉNEZ, J.

- 2006 *Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes*, México, Instituto Mexicano del Transporte.

NAVA-AGUIRRE, K. M.

- 2021 “La colaboración del sector privado en la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Análisis de la industria automotriz mexicana”, *Revista Ciencia UAT*, vol. 15, no. 2, en <<https://revistaciencia.uat.edu.mx/index.php/CienciaUAT/article/view/1427/799>>.

NAVA-AGUIRRE, K. M. ET AL.

- 2019 “Renegociación del TLCAN y su efecto en la industria de autopartes en México”, *Academia & Negocios*, vol. 5, no. 1, en <<https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/2590/2838>>.

ORGANISATION INTERNATIONALE DES CONSTRUCTEURS D'AUTOMOBILES

(OICA; INTERNATIONAL ORGANIZATION OF MOTOR VEHICLE MANUFACTURERS)

- 2021 <<https://www.oica.net/category/production-statistics/2018-statistics/>>, <www.oica.net>, consultada el 12 de febrero de 2021.

RODRÍGUEZ, M.

- 2017 “El futuro del trabajo automotriz en México. Apuntes para la equidad”, en <https://trades.colmex.mx/assets/apuntes/1/original/Apuntes_para_la_equidad_1.pdf?1559631536>.

SANDOVAL, S. Y A. COVARRUBIAS, coords.

- 2017 *Rumbo al auto del futuro. Innovación, sistemas de calidad y trabajo en la industria automotriz de México*, Hermosillo, El Colegio de Sonora.

STIGLITZ, J.

- 2009 *Microeconomía*, Barcelona, Ariel.

TERNIUM

- 2021 “El nuevo laminador en caliente hace eco a nivel internacional”, en <<https://mx.ternium.com/es/novedades/noticias/el-nuevo-laminador-en-caliente-hace-eco-a-nivel-in--23090903521>>.

U.S. INTERNATIONAL TRADE COMMERCE (USITC)

- 2019 “U.S.-Mexico-Canada Trade Agreement: Likely Impact on the U.S. Economy and on Specific Industry Sectors”, en <<https://www.usitc.gov/publications/332/pub4889.pdf>>.

VICENCIO, A.

- 2007 “La industria en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas”, *Contaduría y Administración*, no. 221, enero-abril.