

The industrial location and the growth of the automotive industry: A systematic literature review

Alberto Jesús Guizado Cullanco, Br. International Business, Ana Darlene Huayllasco Alvarado, Br. International Business, Alejandra Jimena Jara Tolentino, Br. International Business, Angelli Astryd Leyva Vizconde, Br. International Business, Cesar Michael Koc Collazos, Br. International Business, Rossana Margot Olivera García, Ph. D. Candidate in Global Business Administration

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, u201821422@upc.edu.pe, u201911534@upc.edu.pe, u201917949@upc.edu.pe, u2017c205@upc.edu.pe, u201911912@upc.edu.pe, pcaproli@upc.edu.pe

Abstract- The research analyzes the linkage between industrial location and the growth of the automotive industry. Employing a descriptive qualitative approach, 35 articles from databases such as Scopus and ScienceDirect were analyzed using the PRISMA declaration method. Three key aspects were identified: (i) human capital, (ii) access to raw materials, and (iii) technological infrastructure. The results reveal a significant positive trend, where industrial location not only increases production but also drives innovation and competitiveness in the sector. This study highlights how strategic location and logistic infrastructure are crucial for the development of the automotive sector, enhancing its adaptability and competitiveness in a global market. The research underscores the importance of strategic and economic factors in location decisions, emphasizing their impact on productive efficiency and global economic dynamics. Particularly, these findings are vital for emerging economies, as they offer key insights for enhancing their industrial and economic development in the context of globalization.

Keywords- Industrial location; automotive industry; innovation; emerging markets.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

La localización industrial y el crecimiento de la industria automotriz: una revisión sistemática de literatura

Alberto Jesús Guizado Cullanco, Br. International Business, Ana Darlene Huayllasco Alvarado, Br. International Business, Alejandra Jimena Jara Tolentino, Br. International Business, Angelli Astryd Leyva Vizconde, Br. International Business, Cesar Michael Koc Collazos, Br. International Business, Rossana Margot Olivera García, Ph. D. Candidate in Global Business Administration

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, u201821422@upc.edu.pe, u201911534@upc.edu.pe, u201917949@upc.edu.pe, u2017c205@upc.edu.pe, u201911912@upc.edu.pe, pcaproli@upc.edu.pe

Resumen– *La investigación analiza la vinculación que existe entre la localización industrial y el crecimiento de la industria automotriz. A través de un enfoque cualitativo descriptivo, se analizaron 35 artículos de bases de datos como Scopus y ScienceDirect, utilizando el método de declaración PRISMA. Se identificaron tres aspectos clave: (i) el capital humano, (ii) el acceso a materias primas y (iii) la infraestructura tecnológica. Los resultados revelan una tendencia positiva y significativa, donde la localización industrial no solo incrementa la producción, sino que también impulsa la innovación y la competitividad en el sector. Este estudio destaca cómo la ubicación estratégica y la infraestructura logística son cruciales para el desarrollo del sector automotriz, reforzando su capacidad de adaptación y competitividad en un mercado global. La investigación subraya la relevancia de factores estratégicos y económicos en las decisiones de localización, enfatizando su impacto en la eficiencia productiva y la dinámica económica global. En particular, estos hallazgos son vitales para las economías emergentes, ya que ofrecen perspectivas clave para potenciar su desarrollo industrial y económico en el contexto de la globalización.*

Palabras clave- *Localización industrial; industria automotriz; innovación; mercados emergentes.*

I. INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1970, la industria automotriz y de autopartes ha experimentado una notable evolución, catalizada por la apertura de mercados financieros, avances tecnológicos y un incremento en el comercio global [1]. Estos factores han sido esenciales para potenciar la competitividad y fomentar el crecimiento en economías emergentes [2] como Corea del Sur, Tailandia o Brasil, que han captado inversiones debido sus atractivos costos laborales y al fomento gubernamental de una industria automotriz que genera grandes fuentes de empleos. Este dinamismo quedó evidenciado en Corea del Sur en el 2011, con la creación de 270,000 empleos directos en el sector, además de 1.4 millones de empleos indirectos, representando el 7% del total de empleos en el país [3].

Asimismo, el sector automotriz ha evolucionado de manera significativa a través del tiempo, sufriendo un proceso de fragmentación impulsado por la globalización. Esto ha dado pie a una especialización y localización industrial más definida, permitiendo la incursión de empresas multinacionales en mercados emergentes, lo que ha resultado en un impulso

económico para estas regiones [1]. Un ejemplo significativo es la decisión de Ford Estados Unidos, en 1919, de establecer su primera filial en Brasil, iniciando la producción del icónico modelo “T” [4]. La industria se establece en ubicaciones que ofrecen ventajas fiscales y laborales significativas, [5] contribuyendo así al reconocimiento de países como México como potencias económicas e industriales influyentes [6].

La elección estratégica de la localización industrial juega un rol crucial, influyendo significativamente en la transferencia de conocimientos al capital humano local y siendo un pilar vital para el desarrollo económico [7]. En España, por ejemplo, operan destacadas marcas como Peugeot Mercedes Benz, Volkswagen, Ford, GM, Renault, Nissan y Seat, reflejando la importancia de una localización adecuada. Asimismo, una gestión efectiva del capital humano y la comunicación eficiente son pilares esenciales para alcanzar el éxito en el ámbito empresarial [8].

De esta manera, el capital humano desempeña un rol crucial en la atracción de inversiones extranjeras, especialmente beneficiándose de una mano de obra accesible y económica en zonas francas y mercados emergentes [9]. Esta dinámica influye en tendencias como la del sector automotriz, que muestra una inclinación hacia el traslado de producción a países con costos laborales más bajos [10]. Paralelamente, la mejora en la formación y habilidades técnicas de la población en los mercados emergentes no solo aumenta la competitividad local, sino que también es esencial para adaptarse a las tendencias globales de manufactura y tecnología. Sin embargo, recientemente se ha observado un movimiento creciente hacia el “*nearshoring*”, una estrategia adoptada por empresas que prefieren manufacturar más cerca de sus mercados de venta, destacándose México como una fuerte alternativa a China [11].

En el ámbito tecnológico, la industria automotriz ha experimentado una profunda integración de herramientas y avances tecnológicos de vanguardia en la concepción, fabricación y operatividad de los vehículos [12]. Estas innovaciones han revolucionado el modo en que los automóviles se producen, operan y se mantienen, incrementando su eficiencia, seguridad y confort [13]. Un ejemplo destacado es la aplicación de la manufactura aditiva de arco y alambre (WAAM) en la fabricación de chasis, permitiendo el desarrollo de estructuras vehiculares más ligeras

y eficientes, y reduciendo significativamente el periodo de desarrollo de 2-3 años a apenas una semana. Este avance es particularmente beneficioso para los países emergentes, ya que facilita la adopción rápida de tecnologías avanzadas, permitiéndoles competir en un mercado global y mejorar su infraestructura industrial. Este avance subraya el impacto significativo de la tecnología en la mejora de la eficiencia y rendimiento en el sector automotriz [14].

Por otro lado, la tecnología se ha convertido en el eje fundamental de la industria automotriz, permeando cada fase desde el diseño y la ingeniería hasta la fabricación y la conectividad avanzada de los vehículos. Su papel es intrínseco a la innovación, implicando no solo la invención sino también la mejora continua de los procesos productivos [8]. La transferencia de estas tecnologías a países emergentes no solo impulsa su desarrollo industrial, sino que también promueve una mayor integración en las cadenas de valor globales, fomentando la creación de empleo y el desarrollo económico. Esta simbiosis entre tecnología e innovación está catalizando una nueva era en la movilidad inteligente, donde los automóviles trascienden su función tradicional, convirtiéndose en plataformas integradas de servicios y experiencias personalizadas [15].

Además, la tecnología ha logrado avances significativos, consolidándose como un componente clave para la industria automotriz. Se ha transformado en un soporte fundamental para los fabricantes de automóviles, impulsando notablemente la eficiencia en la productividad y elevando la calidad de los vehículos producidos [9]. En países emergentes, la incorporación de estas tecnologías avanzadas contribuye a una mayor eficiencia y competitividad en el sector local, fomentando la adopción de prácticas sostenibles y la mejora de los estándares ambientales. Este progreso tecnológico no solo optimiza los procesos de manufactura, sino que también inaugura una nueva era de vehículos inteligentes y servicios conectados, marcando el comienzo de una revolución en la experiencia de conducción y de propiedad [15].

Finalmente, la cercanía a las fuentes de materias primas se ha convertido en un aspecto crucial para la industria automotriz, a menudo superando al costo como factor determinante y ejerciendo una influencia decisiva en la competitividad del sector [10]. Además, el acceso a estas materias primas y otros aspectos vinculados con la localización impactan directamente en la habilidad de las empresas para implementar programas efectivos de mejora continua [16]. Si bien la producción de vehículos y componentes puede enfrentar desafíos debido a la disponibilidad de recursos, estas pueden ser mitigadas mediante la inversión extranjera directa (IED) [17]. Por ejemplo, con el cambio hacia los vehículos eléctricos, las estrategias de economía circular como el reciclaje y la remanufactura de baterías y otros componentes emergen como claves para superar la escasez de recursos y fortalecer la sostenibilidad y la competitividad de la industria [18].

Por todo ello, esta investigación se centra en analizar la relación de cómo la localización industrial influye en el

crecimiento de la industria automotriz. Se han establecido objetivos específicos para describir (i) la relación entre el capital humano y el crecimiento de la industria, (ii) analizar la relación entre la infraestructura tecnológica y el crecimiento industrial, y (iii) comprender cómo el acceso a materias primas facilita el crecimiento de la industria.

II. MARCO TEÓRICO

A. Localización industrial

La localización industrial se define como una decisión estratégica de una empresa para establecer sus operaciones, que implica adaptar operaciones y estrategias a las condiciones específicas de los mercados locales. Esta decisión no solo potencia la eficiencia y competitividad internacional de la empresa, sino que también propicia un ambiente competitivo favorable en el país anfitrión [19]. Los factores determinantes para la reubicación de una industria se categorizan en: (i) económicos, (ii) tecnológicos y (iii) políticos [20].

En el caso de las empresas automotrices japonesas, su elección de México como centro de operaciones industriales ha sido influenciada por la atractiva demanda del mercado local, menores costos de producción y laborales, así como por un entorno político y económico estable. Este escenario favorable en México [21], combinado con una infraestructura robusta y políticas propicias, ha sido clave para estas empresas, llevándolas a concentrarse en regiones específicas para optimizar sus cadenas de suministro y crear sinergias empresariales, destacando la importancia de la proximidad geográfica en sus inversiones [10].

Sin embargo, se sostiene que la identificación de recursos locales, referidos a la accesibilidad de la materia prima, donde la empresa considerará ello para sus procesos de producción también forma parte de los factores decisivos al momento de elegir un mercado emergente [22]. Asimismo, el factor cultural y el capital humano tienden a estar dentro del segundo plano cuando las empresas deciden diseñar una estrategia, no obstante, este factor determinará el éxito o el fracaso de este dentro los nuevos mercados. La comprensión y adaptación a las diferencias culturales, incluyendo la comunicación y las normas sociales, son esenciales para establecer relaciones comerciales sólidas y efectivas. El respeto y la sensibilidad hacia las prácticas locales y las expectativas de los trabajadores pueden ser decisivos para ganar confianza y fomentar un entorno de trabajo colaborativo y productivo en un contexto internacional [23].

B. Capital humano

El capital humano se define como el conjunto de habilidades, conocimientos y experiencias que los empleados poseen en diferentes campos, basándose en competencias técnicas apreciadas [24]. Debido a esto, las empresas del sector automotriz tienden a deslocalizar su producción en países con salarios altos, dirigiéndose hacia países donde los salarios son más bajos, lo que destaca la importancia de la mano de obra en las decisiones de localización de las empresas [25]. Un ejemplo

es General Motors, que trasladó parte de su producción de Estados Unidos a México, instalando dos plantas en el complejo industrial de Ramos Arizpe, Coahuila: una para la fabricación de motores en 1982 y otra para el ensamblaje de automóviles en 1981 [26]. En este ámbito, el capital humano y la facilidad de acceso a las materias primas desempeñan roles esenciales para el desarrollo sostenible de las empresas, optimizando su crecimiento económico dentro de la economía mundial [27], [28].

C. *Facilidad de acceso a las materias primas*

La obtención eficiente de materias primas es vital en el ámbito económico mundial. Esta capacidad no solo se relaciona con la disponibilidad física de los recursos, sino también con un entorno comercial favorable, caracterizado por cadenas de suministro estables y políticas que fomenten el comercio global. En un entorno de cambios en la globalización y enfrentamientos comerciales, como los ocurridos entre EE. UU. y China, el acceso a estas materias primas se vuelve crucial [29].

En el contexto de una economía cada vez más integrada y digital, donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) juegan un rol transformador, la gestión logística no solo asegura la disponibilidad de materias primas, sino que también se convierte en un pilar fundamental para la integración de avances tecnológicos en los procesos de producción. Esta integración no solo optimiza la cadena de suministro, sino que también impulsa la innovación y el desarrollo sostenible, contribuyendo a una economía más inclusiva y equitativa, alineada con los retos y oportunidades que presentan las TIC en la sociedad moderna [30]. Además, la adquisición de las materias primas está intrínsecamente ligada a la gestión logística, siendo la infraestructura tecnológica del país un factor decisivo en el tiempo y costo de adquisición. En este sentido, una infraestructura tecnológicamente avanzada y eficientemente integrada no solo facilita la eficiencia operativa, sino que también permite adaptarse a los cambios del mercado y responder eficazmente a las demandas de la cadena de suministro, lo cual es esencial para mantener la competitividad en un mercado global dinámico [31].

D. *Infraestructura tecnológica*

Las revoluciones industriales han sido marcadas por avances tecnológicos emergentes que han transformado rápidamente las formas de producción en las industrias [32]. Por ejemplo, durante la primera revolución industrial, la invención de la máquina de vapor revolucionó los métodos de trabajo y transporte, mientras que, en la era digital actual, la automatización y la inteligencia artificial están redefiniendo las operaciones industriales [33].

El proceso de industrialización se aceleró con cambios tecnológicos, como la sustitución de la fuerza humana por maquinaria avanzada y automatizada [34]. Un caso emblemático es la implementación de robots en la línea de ensamblaje de RENAULT-Sofasa ha revolucionado la producción automotriz, aumentando la eficiencia y la calidad

mediante la automatización precisa de soldaduras y la mejora de la seguridad laboral. La adquisición de equipos robotizados especializados ha permitido alcanzar puntos de soldadura complejos y ejecutar tareas repetitivas con alta consistencia, lo que resulta en vehículos de mejor calidad y un proceso de producción optimizado [35]. La implementación de nuevas tecnologías debe ser un proceso planificado y estratégico, que integre a todos los niveles de la organización para garantizar una transición fluida y eficaz hacia procesos más tecnológicos [36].

La competitividad en la industria automotriz depende en gran medida de la importancia de la tecnología y la infraestructura [32]. Por ejemplo, Tesla, Inc. ha liderado en la innovación de vehículos eléctricos, utilizando tecnología avanzada en sus fábricas para optimizar la producción y reducir costos. Estos factores son cruciales para mejorar la eficiencia en la producción y fomentar la innovación. Tanto la tecnología utilizada en la fabricación de vehículos como la calidad de la infraestructura de transporte son fundamentales para la capacidad de un país de competir a nivel global en este sector [37].

La inversión en tecnología de producción y la existencia de una infraestructura de transporte eficaz son esenciales para el crecimiento y la expansión de la industria automotriz [38]. Ejemplo de ello es la expansión de las redes de carga para vehículos eléctricos, que son vitales para la adopción de esta tecnología. La inversión en tecnología y una infraestructura de transporte adecuada son fundamentales para el crecimiento de la industria, ya que la calidad de la infraestructura vial afecta directamente a la competitividad y puede aumentarla facilitando el flujo de bienes y reduciendo los costos operativos [39].

Además, esta inversión y mejora en la infraestructura y tecnología beneficia significativamente a los mercados emergentes, ya que contribuye a que su población se capacite más. Al fortalecer la educación técnica y tecnológica y crear demanda de mano de obra cualificada, se impulsa el desarrollo de habilidades locales. Esto no solo promueve un crecimiento sostenido y la creación de empleo en sectores clave como el automotriz, sino que también fomenta el avance y la adaptación de la fuerza laboral a las cambiantes demandas de una economía en constante evolución. En resumen, esta inversión y mejora en infraestructura y tecnología tienen un impacto positivo en el desarrollo y la capacitación de la población en mercados emergentes [40].

E. *Crecimiento de la industria*

El crecimiento de la industria se reconoce como un indicador clave del desarrollo económico de un país, reflejando cambios en su estructura productiva y en la diversificación de su economía [41]. La industria automotriz ha experimentado evoluciones significativas que han marcado el desarrollo industrial, comenzando en el siglo XX en Estados Unidos con la producción en masa introducida por Ford y continuando con la revolución en la manufactura liderada por el sistema Toyota

en Japón [42]. Estos cambios han contribuido a la globalización del sector a nivel internacional [43].

En 2022, la industria automotriz mostró una notable recuperación, creciendo un 6% y alcanzando una producción de 85 millones de vehículos, según la OICA. Este repunte se da tras los desafíos enfrentados durante la pandemia y la escasez de microchips, y a pesar de los impactos de la guerra en Ucrania y una recesión global. China, Estados Unidos, Japón e India lideraron la producción, con México y Brasil también destacándose entre los principales productores.

III. METODOLOGÍA

Para el desarrollo se adoptó un enfoque cualitativo, utilizando la metodología de revisión de literatura, y se recopiló artículos que ofrecieran una base teórica en relación con la localización industrial e industria automotriz en los principales mercados emergentes. La revisión se ejecutó de forma minuciosa, excluyendo artículos no relacionados con los temas de interés y aplicando el método sistemático basado en la declaración PRISMA, considerando las cuatro fases de la revisión.

En la fase de identificación, la búsqueda de fuentes se realizó en julio y agosto de 2023, utilizando una estrategia de consulta que incluyó términos clave como “localización industrial”, “industria automotriz” y “manufactura”. Se efectuaron búsquedas en diversos repositorios académicos, tales como SciELO, Scopus, ScienceDirect, Redalyc y Dialnet, resultando en un total de 98 referencias. Estas se registraron en un archivo de MS Excel y se filtraron adecuadamente, eliminando referencias duplicadas, dejando un total de 94.

Durante la fase de selección, se descartaron estudios que no vinculaban la localización industrial con el crecimiento de la industria automotriz, limitando la selección a publicaciones del período de 2000 en adelante, y excluyendo fuentes fuera de este rango temporal, así como materiales que eran parte de libros o documentos no pertinentes. Esto resultó en un conjunto de 66 registros.

En la etapa de elegibilidad, se realizó un análisis profundo de los 37 artículos científicos, segmentándolos y filtrándolos por título, autor, año de publicación, tipo de documento, objetivos de estudio, metodologías utilizadas, variables analizadas, conclusiones y contribuciones al tema. Luego de aplicar los filtros mencionados, se extrajeron y emplearon 35 artículos para el análisis, que se presentarán en la Tabla 1 de la sección de resultados.

Finalmente, tras aplicar los filtros mencionados, seleccionamos 35 artículos científicos relevantes. Estos se detallarán en la Tabla 1, ubicada en la sección de resultados del estudio.

IV. RESULTADOS

La Tabla 1 presenta un resumen sistematizado de los 35 artículos seleccionados mediante la metodología PRISMA. En esta tabla se detallan los autores, títulos, años de publicación y hallazgos clave de cada investigación, enfocándose en cómo la

localización industrial influye en el crecimiento de la industria automotriz.

TABLA 1.
LISTA DE SISTEMATIZACIÓN DE ARTÍCULOS DE INFORMACIÓN POR ORDEN DE PUBLICACIÓN

Nº	Título	Autor(es)	Año
1	Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales: El caso del sector automotriz en México	Enkel, E & Trautmann, K & Vieyra Medrano, José Antonio	2000
2	La industria mexicana de autopartes: su evolución y perspectivas ante la globalización	Vargas Barraza, Juan Antonio	2004
3	Selecting suppliers in the automotive industry: comparing international logistics costs	Banomyong, Ruth & Rubesch, Edward	2005
4	Developing local talent in international subsidiaries: the importance of trust and respect in Toyota	Johri, Lalit M. & Petison, Phallapa	2007
5	The bottom billion: Why are the poorest countries failing and what can be done about it	Collier, Paul & Durairaj, Varatharajan	2007
6	Agglomeration economies, spatial dependence and local industry growth	Paci, Raffaele & Usai, Stefano	2008
7	Análise das práticas de planejamento e controle da produção em fornecedores da cadeia automotiva brasileira	Castro, Roberto Lopes de & Mesquita, Marco Aurélio de	2008
8	Localization drivers in an emerging market: case studies from Thailand	Johri, Lalit M. & Petison, Phallapa	2008
9	Drivers and antecedents of manufacturing offshoring and backshoring—A German perspective	Kinkel, Steffen & Maloca, Spomenka	2009
10	Industrial Upgrading Through Foreign Direct Investment in Central European Automotive Manufacturing	Domański, Bolesław & Guzik, Robert & Pavlínek, Petr	2009
11	Aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en la manufactura de autopartes en México	Álvarez Medina, María de Lourdes & Melgoza Ramos, Ricardo	2012
12	Estructura y recomposición de la industria automotriz mundial. Oportunidades y perspectivas para México	Basurto Alvarez, Rodolfo	2013
13	La innovación en entornos económicos poco favorables: el sector auto partes mexicano	González Alvarado, Tania Elena & Martin Granados, María Antonieta	2013
14	Exploración de la geografía de la innovación en México por medio del análisis de datos espaciales	Flores Segovia, Miguel Alejandro & Villarreal González, Amado	2014
15	Business and Intercultural Communication	Fernández-Souto, Ana Belén & Gestal, Montse Vazquez & Pesqueira, Antonia Blanco	2015
16	La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas	Vicencio Miranda, Arturo	2015

17	Localization Factors from Japanese Firms in Automotive-related Industries in Mexico	Guzman, Leo	2015
18	Capability for continuous improvement: Analysis of companies from automotive and capital goods industries	Gonzalez, Rodrigo Valio Dominguez & Martins, Manoel Fernando	2016
19	Predictores de la satisfacción laboral en la industria automotriz de Ciudad Juárez, México	Escobedo Portillo, María Teresa & Hernández Gómez, Jesús Andrés & Rico Pérez, Lázaro	2016
20	Cambio geoespacial y sectorial del ensamble para exportación en México. Estructura, geoespacio y estrategia. 1990 a 2014	Bátiz López, José Luis & Ranfla González, Arturo & Rivera Ríos, Miguel Ángel	2017
21	Factors that Influence the Development of Local Suppliers of the Automotive Sector in Aguascalientes	Mendoza Martínez, Emma	2017
22	Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte	Palomino, Medardo	2017
23	Estado, apropiación social de las tecnologías de la información y comunicación y pobreza	Becerril Velasco, Christian	2018
24	Impact of supply chain on the competitiveness of the automotive industry	Bittar, Alexandre de Vicente & Di Serio, Luiz Carlos & Sakuramoto, Carlos	2019
25	La inversión asiática en el sector automotor de la región del Bajío, México	González Medina, Martha Virginia & Hernandez Pérez, Angelina & Peyro Beltran, Maria Elena	2019
26	Proceso de reconfiguración de la industria automotriz mundial tras la crisis económica de 2009	García, Moreno	2019
27	Investigating variations in the deep-sea sourcing strategies of car manufacturers: Two case studies of parts consolidation centers in Japan	Guerrero, David & Itoh, Hidekazu	2020
28	Las cadenas globales de valor de las manufacturas en México (2005-2015)	De La Peña Cárdenas, Nicolas & De La Peña Cárdenas, Nicolas	2020
29	The effects of agglomeration on the growth of the Mexican automobile assembly and auto parts subsectors	Mendoza Cota, Jorge Eduardo	2020
30	Directrices de la reestructuración de la industria automotriz mundial y sus implicaciones para México	González Pérez, Gilberto	2021
31	La resiliencia de la industria automotriz mexicana ante la Covid-19.	Casado Izquierdo, José María	2021
32	Spatial Clustering of Foreign Direct Investment: The Case of Japanese Automotive Suppliers in Mexico	Guzmán-Anaya, Leo & Lugo-Sánchez, María Guadalupe	2021
33	Las industrias automotriz y textil en México: comercio y trabajo decente	Gómez Rodríguez, Lizzeth & Gómez Tovar, Rosa & Moreno-Brid, Juan Carlos & Sánchez Gómez, Joaquín	2023

34	New mobility technologies as incentive to location decisions: relocation strategy in the automotive industry	Lampón, Jesús F. & Turienzo, Javier	2023
35	The role of communication in open innovation processes: an action research study in the automotive industry	Alfaro-Tanco, José A. & Gutiérrez-García, Elena & Yáñez-Galdames, María Jesús	2023

Nota. Elaboración propia en base a las investigaciones para la presente investigación

En la mayoría de los artículos revisados (68.60%), se encontró una relación entre la localización industrial y el crecimiento de la industria automotriz en Norteamérica, Asia y Brasil, como se evidencia en la Tabla 3. La localización industrial ha tenido un impacto positivo en el crecimiento de esta industria, resaltando los factores que influyen en la decisión de ubicar la industria automotriz [29]. Los indicadores muestran una fuerte posición en la producción de millones de automóviles [36]

La Tabla 2 detalla la distribución geográfica de los 35 autores cuyos trabajos constituyen las fuentes de información seleccionadas para nuestra investigación. En ella, se identificaron los continentes de procedencia, que incluyen América, Europa y Asia. Es importante destacar que, aunque estos artículos provienen de diversas regiones, todos ellos se centran en la industria automotriz de Norteamérica, Brasil o Asia.

Tabla 2
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN POR PAÍSES

Publicaciones por país origen de la investigación	Nº	%
AMÉRICA		
Colombia	1	2.90%
México	20	57.10%
Perú	1	2.90%
Brasil	2	5.70%
Chile	2	5.70%
EUROPA		
Reino Unido	1	2.90%
Alemania	1	2.90%
España	1	2.90%
Italia	1	2.90%
ASIA		
Tailandia	2	5.70%
Japón	1	2.90%
Corea del Sur	1	2.90%
China	1	2.90%
TOTAL	35	100.00%

Nota. Elaboración propia en base a las investigaciones para la presente investigación

Esta tabla presenta la distribución geográfica de las 35 fuentes utilizadas en esta investigación. Destaca la representación de tres continentes principales: América, Europa y Asia. Se seleccionaron entre 4 y 5 países de cada continente para obtener resultados más detallados; sin embargo, México sobresalió como la principal fuente de información, evidenciando su rol en la relocalización industrial automotriz, principalmente derivada de Estados Unidos. A diferencia de otros países, México es notable por no poseer una marca de automóviles conocida, pero a la vez es un importante fabricante para diversas marcas automotrices a nivel global.

La Tabla 3 presenta los resultados según la variable principal y la metodología de investigación empleada. Es importante destacar que la mayoría de las fuentes seleccionadas son significativas en términos de su relevancia para aspectos de localización industrial, crecimiento de la industria automotriz y la interrelación entre ambos.

TABLA 3
PUBLICACIONES SOBRE EL ENFOQUE DE INFORMACIÓN ENTRE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL Y EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

Enfoque	Nº	Localización industrial y el crecimiento de la industria automotriz		
		Sí	No	Ambiguo
Cualitativo	35	25	10	0
TOTAL	100.00%	71.43%	28.57%	0.00%

Nota. Elaboración propia en base a las investigaciones para la presente investigación

Varios autores subrayan que la localización industrial es un elemento fundamental desde una perspectiva estratégica y económica debido a los múltiples beneficios que conlleva, tales como (i) el capital humano, (ii) la facilidad de acceso a materias primas y (iii) la infraestructura tecnológica [43]. Estos datos evidencian que la elección de la ubicación en la industria se convierte en una necesidad para lograr costos bajos en el proceso de producción, lo que ha llevado a muchas empresas automotrices a optar por establecerse en mercados emergentes [2].

Además, datos concretos respaldan que, para las empresas de la industria automotriz, la ampliación de la diversidad geográfica y la integración de proveedores locales de insumos son factores de gran relevancia en el crecimiento de la producción de automóviles, especialmente para las empresas japonesas y alemanas [44]. Un ejemplo ilustrativo es que, en el año 2021, las empresas japonesas y alemanas produjeron conjuntamente más de 2.5 millones de vehículos en México, aprovechando la cercanía geográfica de México con el mercado estadounidense. Adicionalmente, se evidencian avances significativos en la localización industrial y el crecimiento de la industria automotriz en México, Tailandia y Brasil. En 2021, México produjo más de 3 millones de vehículos, Tailandia superó los 2 millones y Brasil alcanzó la marca de 1.5 millones

de vehículos producidos. Estos datos indican claramente la importancia de estos países en la industria automotriz y su crecimiento.

Es fundamental destacar que la mayoría de las investigaciones se centran en México, con algunas consideraciones sobre Tailandia. Esto se debe a las ventajas competitivas que estos países ofrecen a los fabricantes de automóviles en términos de competencia local y su contribución a estrategias de globalización. Estos esfuerzos han permitido a las empresas superar obstáculos y mejorar su posición en el mercado internacional.

De tal manera que, los resultados demuestran que la infraestructura tecnológica y la facilidad de acceso a materias primas son positivos. Por ello, tras la necesidad de aumentar la competitividad en los mercados internacionales, el sector automotriz modernizó su innovación tecnológica junto a los mecanismos realizados por las empresas estadounidenses para competir con los vehículos japoneses más eficientes y económicos [43].

Por consiguiente, la tecnología está transformando la dinámica de la industria, particularmente en segmentos relacionados con avances tecnológicos [2]. Mientras las divisiones tradicionales de producción de componentes están disminuyendo debido a la deslocalización, las divisiones tecnológicas experimentan un crecimiento significativo, con un enfoque en la protección de la innovación y la colaboración con la investigación local.

V. DISCUSIÓN

La localización en la industria automotriz implica ubicar las instalaciones de producción en países que ofrecen ventajas específicas, especialmente en económicas emergentes [16]. Esto puede incluir proximidad a materias primas, como se evidencia en países como México, donde la localización estratégica ha sido clave para el crecimiento económico e industrial [22]. Los costos laborales competitivos y beneficios económicos, así como la generación de empleo y desarrollo local se han reforzado con la inversión en capital humano y la adopción de tecnologías avanzadas, elementos cruciales para mantener la competitividad [45].

Sin embargo, también presenta desafíos en términos de infraestructura y regulaciones, requiriendo una planificación estratégica cuidadosa [23]. La integración de la infraestructura tecnológica ha sido decisiva en este aspecto, fomentando la innovación y eficiencia en los sistemas de producción automotriz. Del mismo modo, existe una relación entre el recurso humano y el crecimiento de la industria automotriz, sugiriendo que las empresas deberían priorizar la inversión en su fuerza laboral y garantizar el acceso a los recursos requeridos para seguir siendo competitivos dentro del rubro [28].

Asimismo, la presencia de la infraestructura tecnológica es considerada como un factor determinante; porque fomenta la innovación tecnológica, cobrando relevancia en los sistemas de producción automotriz [46]. Por consiguiente, los resultados obtenidos con la implementación de la tecnología han marcado

un cambio significativo, no solo en términos de fortalecimiento de exportaciones, sino también en la demanda y evolución del sector automotriz [43].

En cuanto a la accesibilidad de fuentes de materias primas, se menciona que garantiza una disminución de costos operativos y de transporte de un suministro [30]. En adición, el crecimiento de la industria es influenciado por este factor, en el que las empresas maquiladoras con mayor participación en el sector incrementan la producción y los puestos de trabajo [42].

Respecto al crecimiento de la industria, se dio tras la ejecución del neoliberalismo y la globalización de la producción en países como México, donde se obtuvieron efectos económicos impresionantes gracias a la industrialización del ensamblaje de productos manufacturados [47].

VI. CONCLUSIONES

El presente estudio se enfocó en alcanzar los objetivos establecidos. Para lograr esto, se adoptó un enfoque cualitativo, utilizando una metodología de revisión sistemática. Se analizaron 35 artículos de bases de datos como Scopus y ScienceDirect, aplicando el método PRISMA.

En relación con el primer objetivo, se concluye que existe una relación significativa entre el capital humano y el crecimiento de la industria automotriz. La necesidad de adaptación y mejora continua en procesos y productos subraya la importancia de invertir en la capacitación y desarrollo del personal. Esta inversión es esencial no solo para mantener la competitividad en un mercado en constante cambio, sino también para impulsar la innovación y adaptabilidad en un sector dinámico [7].

Se recalca a los lectores la importancia del capital humano como un pilar fundamental para el desarrollo de la industria, dada su relevancia en atraer empresas extranjeras interesadas en establecer procesos de manufactura en el país [41]. Además, se señala que la mano de obra, abundante y económicamente accesible en muchas nuevas localizaciones, es un recurso valorado por la mayoría de las empresas en mercados emergentes [44].

En cuanto al segundo objetivo, se resalta la importancia crítica de la infraestructura tecnológica en el crecimiento de la industria automotriz. La integración de tecnologías avanzadas en los procesos de producción ha mejorado la eficiencia y ha impulsado la innovación. Estos elementos son cruciales para aumentar la competitividad en el ámbito global, permitiendo a las empresas automotrices adaptarse mejor a las demandas del mercado y a las tendencias emergentes [48]. El notable progreso tecnológico se ha vuelto esencial para la industria automotriz. Su evolución representa un pilar clave para las empresas automotrices, mejorando la eficiencia en la productividad y elevando la calidad de los productos finales, en armoniosa sinergia con el capital humano [27].

Respecto al tercer objetivo, la proximidad a las fuentes de materias primas se identifica como un factor determinante para la eficiencia operativa. Esta cercanía, además de disminuir los

costos de transporte y operativos, incrementa la competitividad global de la industria. Facilita un flujo eficiente en la cadena de suministros, esencial para la agilidad y respuesta rápida en el mercado global [1].

Este estudio también pone de relieve la creciente importancia de la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social corporativa en la industria automotriz. La adopción de prácticas sostenibles y éticas es crucial no solo para la imagen y la relación con los consumidores, sino también para adaptarse a futuras regulaciones y cambios en el mercado. Incorporar este enfoque sostenible aporta una dimensión adicional a la gestión estratégica en la industria automotriz.

Finalmente, se sugiere a los investigadores y profesionales del sector contemplar el capital humano como un elemento clave para el desarrollo de la industria. Las futuras investigaciones deberían explorar otros factores que influyen en la elección de mercados emergentes y su impacto en otras industrias manufactureras. Comprender estos elementos es crucial para formular estrategias de localización y operación más eficaces [7].

En conclusión, este estudio enfatiza la importancia de una estrategia de localización industrial bien planificada, integrando el capital humano, la infraestructura tecnológica y la accesibilidad a materias primas. Estos componentes son vitales no solo para el crecimiento y la competitividad de la industria automotriz en un entorno globalizado, sino también para fomentar la sostenibilidad y la capacidad de adaptación a largo plazo del sector.

Esta proximidad facilita un flujo eficiente en la cadena de suministros, disminuyendo los tiempos operativos, lo que potencialmente contribuye a la capacidad de las empresas para implementar mejoras continuas, impactando positivamente en el crecimiento y desarrollo del sector [8].

Para futuras investigaciones, se recomienda explorar otros factores, tanto internos como externos, que influyen en la decisión de las empresas de establecerse en mercados emergentes, para comprender si afectan de manera similar a otras industrias manufactureras [25]. Sería beneficioso que los investigadores desarrollen estudios complementarios que no solo abarquen el capital humano, materias primas y la infraestructura tecnológica, sino también evaluar la influencia y el alcance que estos factores pueden tener en diferentes industrias en países con mercados emergentes [13].

Por último, se recomienda a los investigadores continuar estudiando el acceso a las materias primas, considerando que la cadena de suministro en la industria automotriz está intrínsecamente ligada a estos materiales. Es importante incluir en el análisis a empresas especializadas en la venta, distribución y servicio dentro del sistema productivo [10].

AGRADECIMIENTOS

Los autores de la presente investigación agradecen el apoyo recibido por el Grupo de Investigación de Negocios Internacionales y la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

REFERENCIAS

- [1] R. García Moreno and R. García Moreno, "Proceso de reconfiguración de la industria automotriz mundial tras la crisis económica de 2009," *Economía UNAM*, vol. 16, no. 48, 2019.
- [2] J. Turienzo and J. F. Lampón, "New mobility technologies as incentive to location decisions: relocation strategy in the automotive industry," *Kybernetes*, vol. 52, no. 11, pp. 5444–5459, Nov. 2023, doi: 10.1108/K-03-2022-0317.
- [3] Y. Muñoz, "Aproximación al Acuerdo de Libre Comercio Colombia–Corea del Sur: la industria automotriz y el ámbito de protección del derecho fundamental al trabajo," *Diálogos de saberes: investigaciones y ciencias sociales*, no. 43, 2015.
- [4] ANFAVEA, "ANFAVEA. (s.f.). Línea del tiempo," <https://anfavea.com.br/site/linea-del-tiempo/>. Accessed: Feb. 01, 2024. [Online]. Available: <https://anfavea.com.br/site/linea-del-tiempo/>
- [5] M. E. García Yañez and J. Bonales Valencia, "Factores Determinantes para las Exportaciones del Sector Automotriz en México, 1993-2017," *Revista Cimexus*, vol. 16, no. 1, Jun. 2021, doi: 10.33110/cimexus160103.
- [6] S. Kinkel and S. Maloca, "Drivers and antecedents of manufacturing offshoring and backshoring-A German perspective," *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 15, no. 3, 2009, doi: 10.1016/j.pursup.2009.05.007.
- [7] R. Melgoza Ramos and M. de L. Álvarez Medina, "Aprendizaje y acumulación de capacidades tecnológicas en la manufactura de autopartes en México," *Contaduría y Administración*, vol. 57, no. 3, 2012, doi: 10.22201/fca.24488410e.2012.401.
- [8] J. A. Vargas Barraza, "La industria mexicana de autopartes: su evolución y perspectivas ante la globalización," *Mercados y Negocios*, no. 9, 2004, doi: 10.32870/myn.v0i9.4962.
- [9] P. Pavlínek, B. Domański, and R. Guzik, "Industrial upgrading through foreign direct investment in Central European automotive manufacturing," *Eur Urban Reg Stud*, vol. 16, no. 1, 2009, doi: 10.1177/0969776408098932.
- [10] M. G. Lugo-Sánchez and L. Guzmán-Anaya, "Spatial Clustering of Foreign Direct Investment: The Case of Japanese Automotive Suppliers in Mexico," *Mexico y la Cuenca del Pacífico*, vol. 10, no. 29, pp. 115–145, May 2021, doi: 10.32870/mycp.v10i29.720.
- [11] N. Unidas, "La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2021," 2020. [Online]. Available: www.cepal.org/apps
- [12] F. A. Medina Chamorro and N. De La Peña Cárdenas, "Las cadenas globales de valor de las manufacturas en México (2005-2015)," *Apuntes del Cenes*, vol. 39, no. 69, pp. 13–38, Feb. 2020, doi: 10.19053/01203053.v39.n69.2020.9998.
- [13] M. A. Flores Segovia and A. V. González, "Exploración de la geografía de la innovación en México por medio del análisis de datos espaciales," *Trimestre Económico*, vol. 81, no. 322, 2014, doi: 10.20430/ete.v81i322.121.
- [14] J. Li, Q. Cui, C. Pang, P. Xu, W. Luo, and J. Li, "Integrated vehicle chassis fabricated by wire and arc additive manufacturing: structure generation, printing radian optimisation, and performance prediction," *Virtual Phys Prototyp*, vol. 19, no. 1, 2024, doi: 10.1080/17452759.2023.2301483.
- [15] A. Herrera Alcubilla, "Soluciones hacia una movilidad inteligente, sostenible y conectada," 2015, Accessed: Jan. 31, 2024. [Online]. Available: <https://www.esmartcity.es/comunicaciones/soluciones-hacia-movilidad-inteligente-sostenible-conectada>
- [16] R. V. D. Gonzalez and M. F. Martins, "Capability for continuous improvement: Analysis of companies from automotive and capital goods industries," *TQM Journal*, vol. 28, no. 2, 2016, doi: 10.1108/TQM-07-2014-0059.
- [17] E. Mendoza Martínez, "Factors that Influence the Development of Local Suppliers of the Automotive Sector in Aguascalientes," *México y la Cuenca del Pacífico*, vol. 6, no. 18, pp. 87–117, Sep. 2017, doi: 10.32870/mycp.v6i18.558.
- [18] M. Demartini, M. Ferrari, K. Govindan, and F. Tonelli, "The transition to electric vehicles and a net zero economy: A model based on circular economy, stakeholder theory, and system thinking approach," *J Clean Prod*, vol. 410, 2023, doi: 10.1016/j.jclepro.2023.137031.
- [19] P. Petison and L. M. Johri, "Localization drivers in an emerging market: Case studies from Thailand," *Management Decision*, vol. 46, no. 9, pp. 1399–1412, 2008, doi: 10.1108/00251740810912019.
- [20] C. Miller and M. J. Sirgy, "The Impact of Globalization of the Automotive Industry on the Quality of Life of the US Southeast." [Online]. Available: www.intechopen.com
- [21] J. M. Casado Izquierdo, "La resiliencia de la industria automotriz mexicana ante la Covid-19," *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, vol. 41, no. 1, pp. 59–80, Jun. 2021, doi: 10.5209/AGUC.76722.
- [22] P. Petison and L. M. Johri, "Developing local talent in international subsidiaries: The importance of trust and respect in Toyota," *Development and Learning in Organisations*, vol. 21, no. 3, pp. 10–13, 2007, doi: 10.1108/14777280710739061.
- [23] A. B. Fernández-Souto, M. V. Gestal, and A. B. Pesqueira, "Business and Intercultural Communication," *Procedia Economics and Finance*, vol. 23, pp. 233–237, 2015, doi: 10.1016/s2212-5671(15)00338-x.
- [24] H. Itoh and D. Guerrero, "Investigating variations in the deep-sea sourcing strategies of car manufacturers: Two case studies of parts consolidation centers in Japan," *Case Stud Transp Policy*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.1016/j.cstp.2020.01.007.
- [25] J. C. Moreno-Brid, R. Gómez Tovar, J. Sánchez Gómez, and L. Gómez Rodríguez, "Las industrias automotriz y textil en México: comercio y trabajo decente," *Trimest Econ*, vol. 90, no. 357, 2023, doi: 10.20430/ete.v90i357.1689.
- [26] C. Hernández Cortés and A. Orozco Bolaños, "Las empresas flexibles de autopartes y su localización en el estado de Tlaxcala," *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 26, no. 52, pp. 48–75, Jul. 2017, doi: 10.20983/noesis.2017.2.3.
- [27] T. E. González Alvarado and M. A. Martín Granados, "La innovación en entornos económicos poco favorables: el sector auto partes mexicano," *Estudios Gerenciales*, vol. 29, no. 127, 2013, doi: 10.1016/j.estger.2013.05.005.
- [28] R. Paci and S. Usai, "Agglomeration economies, spatial dependence and local industry growth," *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 123, no. 3, 2008, doi: 10.4000/rei.3917.
- [29] V. Durairaj, "The bottom billion: Why are the poorest countries failing and what can be done about it," *Bull World Health Organ*, vol. 85, no. 11, 2007, doi: 10.2471/blt.07.045229.
- [30] C. I. Becerril Velasco, "Estado, apropiación social de las tecnologías de la información y comunicación y pobreza," *Espiral estudios sobre Estado y sociedad*, vol. 25, no. 73, pp. 47–78, Sep. 2018, doi: 10.32870/espical.v25i73.7010.
- [31] E. Rubesch and R. Banomyong, "Selecting suppliers in the automotive industry: Comparing international logistics costs," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. 17, no. 1, pp. 61–69, Mar. 2005, doi: 10.1108/13555850510672296.
- [32] L. Guzman, "Localization Factors from Japanese Firms in Automotive-related Industries in Mexico," *Procedia Economics and Finance*, vol. 30, 2015, doi: 10.1016/s2212-5671(15)01294-0.
- [33] I. D. Sr Siro, "ConferenCias 43 E LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL."
- [34] M. J. Yáñez-Galdames, J. A. Alfaro-Tanco, and E. Gutiérrez-García, "The role of communication in open innovation processes: an action research study in the automotive industry," *Management Research*, vol. 21, no. 2, 2023, doi: 10.1108/MRJIAM-01-2022-1259.
- [35] A. M. Velásquez López *et al.*, "Ensamble de un nuevo vehículo: el impacto en el desarrollo de procesos, partes y herramientas para el ensamblador y sus proveedores," *Entre ciencia e ingeniería*, vol. 16, no. 31, pp. 60–69, 2022, doi: 10.31908/19098367.2623.
- [36] R. Basurto Alvarez, "Estructura y recomposición de la industria automotriz mundial. Oportunidades y perspectivas para México," *Economía UNAM*, vol. 10, no. 30, 2013, doi: 10.1016/s1665-952x(13)72204-7.

- [37] J. Antonio, V. Medrano, and E. Autor Agradece, "Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales. El caso del sector automotriz en México."
- [38] C. Sakuramoto, L. C. Di Serio, and A. de V. Bittar, "Impact of supply chain on the competitiveness of the automotive industry," *RAUSP Management Journal*, vol. 54, no. 2, 2019, doi: 10.1108/RAUSP-07-2018-0051.
- [39] M. elena PeyrO belTrán, M. VirGinia GONzález Medina, and anGelina hernández Pérez, "La inversión asiática en el sector automotor de la región del Bajío, México."
- [40] P. Justicia, "Los países emergentes están educando a los estudiantes para las nuevas industrias." Accessed: Feb. 01, 2024. [Online]. Available: <https://es.cointelegraph.com/news/emerging-countries-educating-students-for-new-industries>
- [41] M. Palomino, "Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte," *Revista Estudios de Políticas Públicas*, vol. 5, no. 0, 2017, doi: 10.5354/0719-6296.2017.46356.
- [42] M. T. E. Portillo, J. A. H. Gómez, and L. R. Pérez, "Predictores de la satisfacción laboral en la industria automotriz de Ciudad Juárez, México," *Rev Lasallista Investig*, vol. 13, no. 2, 2016, doi: 10.22507/rli.v13n2a8.
- [43] A. Vicencio Miranda, "La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas," *Contaduría y Administración*, no. 221, 2015, doi: 10.22201/fca.24488410e.2007.726.
- [44] J. E. M. Cota, "The effects of agglomeration on the growth of the Mexican automobile assembly and auto parts subsectors," *Contaduría y Administración*, vol. 66, no. 1, 2021, doi: 10.22201/fca.24488410e.2021.2458.
- [45] J. Antonio, V. Medrano, and E. Autor Agradece, "Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales Reconversión industrial, gran empresa y efectos territoriales. El caso del sector automotriz en México."
- [46] M. elena PeyrO belTrán, M. VirGinia GONzález Medina, and anGelina hernández Pérez, "La inversión asiática en el sector automotor de la región del Bajío, México."
- [47] J. L. Bátiz López, A. Ranfla González, and M. Á. Rivera Ríos, "Cambio geoespacial y sectorial del ensamble para exportación en México. Estructura, geoespacio y estrategia. 1990 a 2014," *Cuadernos de Economía*, vol. 40, no. 113, 2017, doi: 10.1016/j.cesjef.2016.07.001.
- [48] G. González Pérez, "Directrices de la reestructuración de la industria automotriz mundial y sus implicaciones para México," *Norteamérica*, vol. 16, no. 2, 2021, doi: 10.22201/cisan.24487228e.2021.2.442.