

Capacidades dinámicas y sostenibilidad en la industria automotriz: un estudio empírico en México

MARÍA DEL ROSARIO DEMUNER FLORES*
MARÍA LUISA SAAVEDRA GARCÍA**
MANUEL ALEJANDRO IBARRA CISNEROS***

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es identificar el efecto de la capacidad de orientación al aprendizaje en el desarrollo sostenible social, ambiental y económico de la industria automotriz en Toluca y Lerma Estado de México. Con un diseño no experimental, de corte cuantitativo y una muestra de 208 encuestas de 118 empresas de la industria automotriz, se evaluó un modelo de ecuaciones estructurales. Los resultados evidenciaron efectos directos e indirectos positivos significativos de la capacidad de innovación como variable mediadora en la relación capacidad de orientación al aprendizaje y sostenibilidad ambiental, social y económica. Se reconocen los esfuerzos de la industria por alinearse a los ODS y se vislumbra la oportunidad de indagar más en el impacto que los indicadores de la sostenibilidad social tienen en la comunidad local.

Palabras clave: capacidades dinámicas; innovación; sostenibilidad.

Clasificación JEL: O31, Q01, L62.

* Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma del Estado de México, México.
Correo-e: demuner7@yahoo.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4542-9113>.

** Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
Correo-e: maluisasaavedra@yahoo.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3297-1157>.

*** Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Baja California, México.
Correo-e: manuel_ibarra@uabc.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0731-7225>.

ABSTRACT

Dynamic capabilities and sustainability in the automotive industry: an empirical study in Mexico

The objective of this research is to identify the effect of learning orientation capacity on social, environmental, and economic sustainable development of the automotive industry in Toluca and Lerma, State of Mexico. With a non-experimental, quantitative design and a sample of 208 surveys from 118 companies in the automotive industry, a structural equation model was evaluated. The results showed significant positive direct and indirect effects of the innovation capacity as a mediating variable in the relationship between the capacity for learning orientation and environmental, social and economic sustainability. The efforts of the industry to align itself with the SDG's are recognized and the opportunity is seen to further investigate the impact that social sustainability indicators have on the local community.

Keywords: dynamic capabilities; innovation; sustainability.

JEL classifications: O31, Q01, L62.

INTRODUCCIÓN

Capgemini Research Institute (2024), reveló que desde 2022 las organizaciones han progresado en materia de sostenibilidad ambiental y social; de 2022 a finales de 2024 se identificó 22 % de aumento en las prácticas de sostenibilidad como la inclusión de la economía circular, el diseño sostenible, la medición y el intercambio de datos, gestión del agua, la biodiversidad, la sostenibilidad social y la educación en sostenibilidad; entre el 61 y el 75 % de los ejecutivos encuestados afirmaron haber crecido en prácticas de reciclaje, de rediseño de productos para eliminar las materias primas de combustibles fósiles, miden el consumo de energía de los procesos industriales, han implementado un programa de gestión del agua, han invertido en la conservación del hábitat natural, divulgan su impacto social y capacitan a los empleados sobre la sostenibilidad del medio ambiente; pese a que más del 75 % de ellos, creen que la regulación es necesaria para lograr los objetivos climáticos globales, muchas organizaciones siguen sin estar preparadas; el Instituto revela un sentimiento pesimista entre los ejecutivos con respecto al impacto de la geopolítica actual en la sostenibilidad, que podría servir como un potencial factor disruptivo para

su impulso, se advierte incertidumbre significativa en las inversiones en sostenibilidad a nivel mundial debido a la dinámica geopolítica actual; y por otro lado se advierte escepticismo en los consumidores quienes creen que las organizaciones están bloqueando las iniciativas de sostenibilidad y exigen mayor transparencia y responsabilidad (Capgemini Research Institute, 2024).

Por su parte, la industria automotriz en 2019 aseguró convertir en prioridad el desarrollo sostenible, 62 % de las organizaciones automotrices dijeron contar con objetivos y estrategias, 74 % aseguró tener planes para el desarrollo de vehículos eléctricos, 52 % manifestó implementar prácticas de economía circular; sin embargo, solo 9 % de estas organizaciones informaron prácticas sustentables; Capgemini Research Institute (2019) reveló que la implementación de programas sustentables de esta industria parece fragmentada y necesita una inversión adicional para cumplir con sus compromisos sobre sustentabilidad. Pese a tales revelaciones, la industria automotriz es importante para el crecimiento económico mundial y poco a poco se irá alineando al desarrollo sostenible para contribuir con su efecto multiplicador en la economía. En los últimos diez años, esta industria ha experimentado importantes turbulencias debido principalmente a los cambios en los mercados, los requisitos regulatorios y el avance tecnológico (Schulze *et al.*, 2015). Dado su consumo de energía, emisión de gases de efecto invernadero y condiciones de seguridad esta industria busca disminuir la dependencia del petróleo con las crecientes preocupaciones sobre el cambio climático, la contaminación del aire y otras externalidades negativas, como la congestión en las grandes ciudades (Lukin *et al.*, 2022).

El impacto significativo de la industria automotriz en el medio ambiente la coloca en la mira de organismos reguladores que intentan garantizar el cumplimiento de normas ambientales y reducción del impacto ambiental de sus procesos de producción y productos. En esta línea, crece el número de investigaciones científicas y empíricas de la industria, los temas estimulan un mayor debate científico, sociopolítico y económico sobre la necesidad de alinear los ODS y así lograr consistencia y coherencia estratégica de todas las partes interesadas en el logro de la sostenibilidad (Lukin *et al.*, 2022). Dada su fuerte competencia, demandas fluctuantes de los clientes y alto impacto ambiental, crece la presión de los gobiernos para crear procesos y

productos más sostenibles (Kamble *et al.*, 2020), surgen estudios sobre la sustentabilidad y su relación con el desarrollo de las capacidades dinámicas (Liang *et al.*, 2022; Siems *et al.*, 2021), se analizan efectos de la sustentabilidad en el rendimiento productivo (Bilan *et al.*, 2020; Moursellas *et al.*, 2023; Min *et al.*, 2023), en el rendimiento en la cadena de suministro (Kamble *et al.*, 2020), sus implicaciones en la gestión del conocimiento (Wang *et al.*, 2022; Yusliza *et al.*, 2020), y sus efectos en los pilares social, ambiental y económico (Souto, 2022), entre otros temas relevantes.

Particularmente en México, esta industria resalta por su impacto en la economía; por ejemplo, por cada empleo directo que genera esta industria, redundando en promedio en 5 empleos indirectos en otras industrias, colabora e impulsa a la innovación y al desarrollo tecnológico, genera oportunidades en investigación y desarrollo, especialmente por su línea de fabricación de vehículos eléctricos y autónomos (AMIA, 2024).

En 2023 la industria automotriz mexicana reportó un crecimiento en ventas de 20.1% más en comparación con los resultados de enero 2022, con un total de 94 mil 414 unidades comercializadas, como resultado del incremento en los niveles de producción, mayor disponibilidad de vehículos, y tiempos de espera cada vez menores; durante el primer trimestre del año, la exportación de automóviles creció más de 8 % interanual; la fabricación de vehículos ligeros subió 8.61 % del primer trimestre de 2022 al primero de 2023, y la exportación de automóviles creció 8.86 % interanual (AMIA, 2024).

Específicamente, Toluca y Lerma Estado de México lugar donde se realiza la investigación constituye un importante corredor industrial que alberga cinco parques industriales, donde además del asentamiento de diferentes empresas manufactureras, resaltan las del giro automotriz. Durante 2023, Toluca Estado de México ocupó el décimo lugar en el ranking de competitividad nacional (IMCO, 2023), compuesto por: Sociedad 17°, Derecho 14°, Medio ambiente 10°, Sistema político 8°, Gobierno 17°, Mercado de trabajo 16°, Economía 8°, Infraestructura 14°, Apertura internacional 16° e Innovación 15° (IMCO, 2023).

Pese al avance que ha logrado la industria automotriz en Toluca y Lerma, el camino aún es largo debido a las presiones regulatorias que enfrenta en cuanto a la seguridad de los vehículos y la reducción

de emisiones de carbono (AMIA, 2024), este sentido se elige como objeto de estudio de esta investigación el desarrollo sostenible de la industria automotriz, debido a que su transformación hacia empresas sostenibles se ve obstaculizada por la falta de una comprensión común del desarrollo sostenible, la falta de asignación de responsabilidades y la ausencia de objetivos de sostenibilidad mensurables (Wolff *et al.*, 2020). Además se intenta contribuir al estudio de la relación entre la sustentabilidad y las capacidades dinámicas, ya que al respecto, Beske (2012) plantea que a pesar de que las cadenas de suministro sostenibles como la industria automotriz, operan en entornos dinámicos, el concepto de capacidades dinámicas ha sido muy poco abordado dentro de la investigación relacionada con la gestión sostenible. Al respecto, Siems *et al.* (2021) realizan una reflexión sobre la limitada atención que ha recibido la aplicación de las capacidades dinámicas y la sustentabilidad, y proponen profundizar este vínculo en la industria automotriz sugiriendo que las capacidades dinámicas permiten responder a los requisitos cambiantes de la sustentabilidad.

Como aliciente al entendimiento del desarrollo sostenible, se aborda la capacidad de orientación al aprendizaje por representar un conjunto de habilidades que fomenta valores comunes para adquirir, compartir, explotar y crear conocimientos ecológicos que contribuyan a un mayor desempeño sostenible (Bilan *et al.*, 2020; Yusliza *et al.*, 2020), así como también, colaboren en el mejoramiento del potencial innovador de la industria (Pastor *et al.*, 2019).

Por tanto, el objetivo que se persigue es identificar el efecto de las relaciones entre la capacidad de orientación al aprendizaje, la capacidad de innovación y la sostenibilidad ambiental, social y económica, con el fin de contribuir con un diagnóstico que evidencie el desempeño de la industria en las prácticas de sostenibilidad. Para esto, se acude a las capacidades dinámicas en el cobijo de la Teoría de Recursos y Capacidades estudiada por Penrose en 1959, quien argumentó que la empresa integra recursos tangibles e intangibles que pueden crecer con una gestión eficiente que constituyen una fuente de heterogeneidad, rentas económicas y ventaja competitiva. El enfoque de esta teoría es la gestión estratégica que las organizaciones hacen de sus recursos y capacidades que explica su comportamiento y desempeño. Una gestión eficiente permite lograr una ventaja competitiva que expresa un nivel de desempeño superior. Mas tarde esta teoría

fue fortalecida con perspectivas basadas en los recursos (Wernerfelt, 1984), en las capacidades dinámicas (Teece *et al.*, 1997), y en el conocimiento (Grant, 1991). El especial énfasis de esta teoría sobre la heterogeneidad de los recursos, su característica de valiosos, únicos, inimitables se le atribuye a Barney (1991) y Grant (1991) y el dinamismo de las capacidades se localiza en los trabajos seminales de Teece *et al.* (1997).

El dinamismo de las capacidades se refleja en desempeños superiores y ventajas competitivas sostenibles, cuando las organizaciones logran enfrentar entornos cambiantes y complejos, no solo se adaptan sino que también logran moldear ecosistemas a través de la innovación, el aprendizaje y la colaboración con otras organizaciones (Teece, 2007). Las capacidades dinámicas “determinan la velocidad y el grado en el cual los recursos de la empresa son alineados y realineados para satisfacer los requerimientos y oportunidades que ofrece el entorno a fin de generar rendimientos superiores y sostenibles en el tiempo” (Teece, 2012; 1395). Las capacidades dinámicas contribuyen con la empresa a integrar, construir y reconfigurar los recursos y capacidades para dar respuesta rápida a los entornos cambiantes, e implican actividades de más alto nivel que le permiten dirigir y mejorar sus capacidades ordinarias en la búsqueda de la producción de los bienes y servicios. En este contexto teórico se integran la capacidad de orientación al aprendizaje y la capacidad de innovación.

Por su parte el desarrollo sostenible es asociado a la cuenta “The Triple Bottom Line” (Elkington, 1998), concepto que las empresas han asumido no solo para mejorar su desempeño corporativo o económico, sino también, para incluir en su estrategia de negocios la conservación del medio ambiente y el sostenimiento social. En este sentido se identifican tres pilares: ambiental, social y económico. Para la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el desarrollo sostenible se encamina a “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987; 17).

En este contexto, el trabajo se organiza, después de la introducción que revela el contexto de la industria automotriz en torno a las prácticas de sostenibilidad, el sustento de la Teoría de Recursos y Capacidades y el desarrollo sostenible; el primer apartado presenta una argumentación

teórica de las variables de estudio. El segundo apartado presenta el método cuantitativo que se desarrolló con ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados y que llevó a la aceptación de las hipótesis del estudio. El tercer apartado presenta los resultados; y el cuarto discute la alineación o divergencia en resultados contrastados con otros estudios empíricos. Finalmente se presentan las conclusiones correspondientes.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1. Capacidad de orientación al aprendizaje

La orientación al aprendizaje es la capacidad que permite la creación y aplicación del conocimiento con el fin de alcanzar ventajas competitivas (Calantone *et al.*, 2002); inculca el compromiso con nuevos saberes, la disposición a tener una mente abierta y crear nuevas formas de hacer negocios, así como estimular el desarrollo de una visión compartida (Sinkula *et al.*, 1997), incrementa la habilidad de exploración en las empresas a través de la inteligencia de mercado hacia nuevas soluciones y contextos desconocidos (Wang y Wei, 2005). La capacidad de orientación al aprendizaje busca aprovechar las experiencias del personal y el conocimiento gestado al interior de la organización para desarrollar nuevos hábitos y procesos de innovación que permitan a la empresa crear productos de mayor valor para los clientes (Pastor *et al.*, 2019).

1.2. Capacidad de innovación

La capacidad de innovación desarrolla un conjunto de rutinas sucesivas, habilidades difícilmente imitables o transferibles que contribuyen a la implementación de nuevos productos, mejoras en los productos y/o servicios existentes, nuevos procesos, nuevos métodos de marketing, y nuevas prácticas organizacionales (OECD, 2005) que responden a entornos cambiantes del mercado (Wang y Ahmed, 2007) y dirigen a la organización a mantener una ventaja competitiva (Marqués y Ferreira, 2009).

La relación entre ambas capacidades se advierte con la detección de la capacidad de orientación al aprendizaje como antecedente para el desarrollo de la capacidad de innovación (Calantone *et al.*, 2002; Gomes y Wojahn, 2017). Estudios empíricos demuestran la influencia de la capacidad de orientación al aprendizaje en la capacidad de inno-

vación (Gomes y Wojahn, 2017; Martínez-Serna *et al.*, 2018; Pastor *et al.*, 2019; Pertuz y Pérez, 2020; Vega *et al.*, 2020), la razón se debe a que orientarse al aprendizaje permite a la empresa desarrollar habilidades que potencian la innovación (Baker y Sinkula, 1999). Una organización que aprende se compromete con la innovación, se esfuerza por identificar las necesidades de los clientes y las estrategias de la competencia, capta oportunidades y amenazas que emergen del entorno (Tran *et al.*, 2018), dirige la capacidad de innovación a la generación y selección de ideas como prácticas innovativas (Pertuz y Pérez, 2020). Tales revelaciones incitan a explorar si:

H1: La capacidad de orientación al aprendizaje se relaciona positiva y significativamente con la capacidad de innovación.

1.3. Sostenibilidad

La sostenibilidad ambiental es definida por la OECD (2001) como el uso eficiente de los recursos renovables que no exceden las tasas de regeneración natural a largo plazo, la sustitución y la limitación eficiente de los recursos no renovables, el no exceso de emisiones de sustancias peligrosas o contaminantes al medio ambiente, así como evitar la irreversibilidad. La sostenibilidad ambiental se relaciona con prácticas de las empresas que contribuyen a lograr la calidad del medio ambiente a largo plazo (Moursellas *et al.*, 2023; Pérez *et al.*, 2020). Estas prácticas tienen un impacto significativo en el equilibrio ecológico y en la conservación del agua, suelo, bosques, vida silvestre y hábitats naturales (Barrón, 2023).

La sostenibilidad social se relaciona con prácticas que contribuyen a la calidad de vida de los integrantes de la organización y las comunidades que podrían verse impactadas por las operaciones de la empresa. Así también, responde al respeto y trato digno de los derechos humanos de los trabajadores y suele estar referida a la implementación y estandarización de políticas y prácticas de seguridad y salud, la provisión del bienestar y condiciones laborales adecuadas de los empleados, comportamiento, políticas de horario de trabajo flexible, diversidad de la fuerza laboral, construcción de relaciones a largo plazo con los clientes, y a la formación de los empleados (Moursellas *et al.*, 2023; Pérez *et al.*, 2020).

La sostenibilidad económica con frecuencia se relaciona con el crecimiento de las ganancias, la participación de mercado y el

volumen de negocios (Moursellas *et al.*, 2023); abarca los costos y los beneficios financieros, refleja la rentabilidad a largo plazo, el rendimiento del capital, el rendimiento de los activos, el retorno de la inversión y el valor económico agregado (Alsayegh *et al.*, 2020). A su vez, también destaca el empleo de medidas subjetivas como la percepción de la imagen de la empresa (Pérez *et al.*, 2020; Moursellas *et al.*, 2023).

La base fundamental que impulsa el desarrollo de la capacidad de innovación para lograr la sostenibilidad en los tres pilares antes mencionados, es la disponibilidad y adaptación de los recursos de capital físico, como la tecnología y el capital humano, que hacen que la innovación sea dinámica (Schrettle *et al.*, 2014). Las habilidades específicas sobre innovación influyen en el éxito de la implementación de iniciativas de sostenibilidad, como las nuevas tecnologías que hacen que los procesos de fabricación sean más sostenibles y sus productos sean ecológicos (Bhupendra y Sangle, 2015). Gabler *et al.* (2015) consideran que la mejora de productos y procesos, y la innovación organizacional no solo pueden reflejar algo nuevo para la industria, el cliente y el medio ambiente, sino que también aportan mejores condiciones para transmitir su orientación ambiental a las partes interesadas.

Estudios empíricos han demostrado el efecto positivo y significativo de las prácticas de sostenibilidad en la industria automotriz, química y electrónica en economías emergentes (Baeshen *et al.*, 2021; Kuzma *et al.*, 2020; Mint *et al.*, 2023; Sezen y Çankaya, 2023; Wen-Hsiang *et al.*, 2015). Con base en estas experiencias, se plantean las siguientes hipótesis:

H2: La capacidad de innovación se relaciona positiva y significativamente con la sostenibilidad ambiental.

H3: La capacidad de innovación se relaciona positiva y significativamente con la sostenibilidad social.

H4: La capacidad de innovación se relaciona positiva y significativamente con la sostenibilidad económica.

H5: La capacidad de innovación posee un efecto mediador en la relación capacidad de orientación al aprendizaje y sostenibilidad ambiental, económica y social.

2. METODOLOGÍA

La investigación fue cuantitativa, permitió la valoración del modelo de estudio donde las interacciones subyacentes entre los conceptos implicados fueron la base para un estudio correlacional y descriptivo (Hernández y Mendoza, 2018). El diseño fue no experimental, ya que no hubo manipulación directa de las variables de estudio, solo se observó la relación entre ellas en su contexto natural. Se acudió a un ámbito transversal, la información se recabó en un solo momento (mayo y junio de 2024).

Para estudiar el impacto de las capacidades dinámicas sobre el desarrollo sostenible se decidió por el uso de ecuaciones estructurales, con el método de mínimos cuadrados parciales para estimar los coeficientes de regresión y los pesos de los indicadores usando PLS-SEM mediante SmartPLS 4.0 (Hair *et al.*, 2021). Se usó este software por su enfoque de modelado suave sobre la distribución de datos, especialmente útil cuando se trabaja con muestras extremas, datos no normales, estructuras de modelo complejas y/o cuando la investigación se enfoca en la predicción y explicación de la varianza (Hair *et al.*, 2021).

2.1. Muestra y recolección de datos

Según estadísticas de INEGI (2020) en México existían 2,873 empresas de giro automotriz, donde destacan 294 en el Estado de México (SE, 2020). Para ubicar las empresas en Toluca y Lerma, se acudió al Directorio Estadístico del Estado de México (INEGI, 2024) a quienes se les invitó a coleccionar dos respuestas de sus áreas: administrativa y de producción por medio del cuestionario en línea. En segundo lugar, se siguió un muestreo probabilístico por criterio, es decir, se consideraron solo las empresas que contestaron completamente la encuesta, de tal forma que la muestra quedó conformada por 119 empresas, de ellas se colectó 43 % encuestas del área administrativa y 57 % del área de producción; las empresas encuestadas tienen más de 250 empleados y más de 15 años de antigüedad; 24 % se dedica a la fabricación de automóviles, camiones, camionetas y tractocamiones, 42 % fabrican motores y sus partes, y 34 % fabrican el resto de equipo automotriz.

El cuestionario se aplicó primeramente a una prueba piloto, esto permitió una revisión de expertos para realizar los ajustes necesarios. El cuestionario contempla tres secciones: la primera contiene 7 preguntas

de identificación de la empresas (descritas en la muestra); la segunda integró 24 preguntas de la variable sostenibilidad ambiental, definida como: conjunto de prácticas para el uso eficiente de los recursos renovables que no excedan las tasas de regeneración natural a largo plazo (Alam y Tariq, 2023; Ali *et al.*, 2021; Chang y Cheng, 2019; Eikelenboom y de Jong, 2019; Martínez-Conesa *et al.*, 2017; Shalhoob y Hussainey, 2023), sostenibilidad social: conjunto de prácticas que contribuyen al bienestar de todas las personas para garantizar su calidad de vida en el largo plazo (Ali *et al.*, 2021; Chang y Cheng, 2019; Eikelenboom y de Jong, 2019; Martínez-Conesa *et al.*, 2017; Shalhoob y Hussainey, 2023), y sostenibilidad económica: conjunto de prácticas que contribuyen al incremento de la rentabilidad económico-financiera a largo plazo (Alam y Tariq, 2023; Ali *et al.*, 2021; Chang y Cheng, 2019; Eikelenboom y de Jong, 2019). Y la tercera sección integró 16 preguntas sobre la capacidad de orientación al aprendizaje, definida como: capacidad que valora y promueve la creación y aplicación del conocimiento en todos los integrantes de una organización para lograr cambios organizacionales sustancialmente benéficos. (Demuner-Flores *et al.*, 2022; Pastor *et al.*, 2019), y capacidad de innovación: capacidad de desarrollo o implementación de algo novedoso (bien, servicio, proceso o práctica) que otorga beneficios significativos al cliente y agrega un valor distintivo a la empresa (Anning-Dorson, 2017; Demuner-Flores *et al.*, 2022). Para la respuesta, se utilizó escala tipo Likert de cinco puntos —1 nunca a 5 siempre—.

3. RESULTADOS

3.1. Modelo de medida

Para la evaluación del modelo de medida se verificó que las cargas cruzadas de los ítems fueran > 0.700 (véase cuadro 1); luego, se cotejó de acuerdo a Henseler *et al.* (2016) que hubiera consistencia interna. Los valores se aprecian como satisfactorios (Alfa de Cronbach > 0.700 ; $\rho_A > 0.700$; $\rho_C > 0.700$). La varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés) fue > 0.500 , asimismo se verificó de acuerdo a la propuesta de Fornell y Larcker (1981) que la raíz cuadrada de la AVE fuera superior a la correlación entre variables. La HTMT (ratio heterotrait-monotrait) presenta valores < 0.900 , tal como lo recomiendan (Henseler *et al.*, 2016) (véase cuadro 2).

CUADRO 1
CARGAS CRUZADAS

Ítem	CIN	COA	SAM	SEC	SSO
IN20	0.745				
IN21	0.809				
IN22	0.854				
IN23	0.854				
OA10		0.893			
OA11		0.796			
OA8		0.811			
OA9		0.844			
SA25			0.743		
SA26			0.701		
SA27			0.766		
SA28			0.784		
SA29			0.777		
SA30			0.743		
SE40				0.822	
SE41				0.838	
SE42				0.807	
SE43				0.796	
SE45				0.765	
SE46				0.739	
SS34					0.769
SS35					0.801
SS38					0.719
SS39					0.764

Fuente: elaboración propia.

CUADRO 2
CONFIABILIDAD, VALIDEZ Y CORRELACIONES

Variable	α	Rho_A > 0.700	Pc > 0.700	AVE > 0.500	CIN	COA	SAM	SEC	SSO
CIN	0.834	0.838	0.889	0.667	0.817*				
COA	0.858	0.869	0.903	0.701	0.634	0.837*			
SAM	0.849	0.861	0.887	0.567	0.418	0.458	0.753*		
SEC	0.884	0.888	0.912	0.632	0.546	0.507	0.532	0.795*	
SSO	0.762	0.764	0.848	0.584	0.512	0.552	0.527	0.699	0.764*

Nota: * Raíz cuadrada de la AVE

Fuente: elaboración propia.

3.2. Modelo estructural

El cuadro 3 presenta los valores estandarizados entre variables, mismos que fueron significativos: la capacidad de innovación influyó positivamente en: 1) la sostenibilidad ambiental ($\beta = 0.418$; $p < 0.001$), 2) la sostenibilidad económica ($\beta = 0.546$; $p < 0.001$), y 3) en la sostenibilidad social ($\beta = 0.512$; $p < 0.001$). La capacidad de orientación al aprendizaje influyó positivamente en la capacidad de innovación ($\beta = 0.634$; $p < 0.001$). Para verificar el tamaño del efecto predictivo de los coeficientes, se usó el criterio de Wetzels *et al.* (2009), los coeficientes de determinación: 0.1, 0.25 y 0.36 (pequeños, medianos y grandes, respectivamente), de tal manera que todos los efectos resultaron ser grandes (0.418 a 0.634).

Con ello, se muestra que, la capacidad de innovación predice el comportamiento de: 1) la sostenibilidad ambiental 17.5 %, 2) la sostenibilidad económica 29.8 %, y la sostenibilidad social 26.2 %. Por su parte, la capacidad de orientación al aprendizaje predice el comportamiento de la capacidad de innovación 40.3 %. De acuerdo con los parámetros usados por Hair *et al.* (2017), R^2 se interpreta como substancial, moderado y débil respectivamente (0.75, 0.50, 0.25), para este caso, las mediciones tienen importancia moderada, con excepción de relación entre la capacidad de innovación y la sustentabilidad ambiental que resultó ser un tanto débil ($R^2 = 0.175$) (véase cuadro 3 y figura 1). Por tanto, las hipótesis 1, 2, 3 y 4 fueron aceptadas.

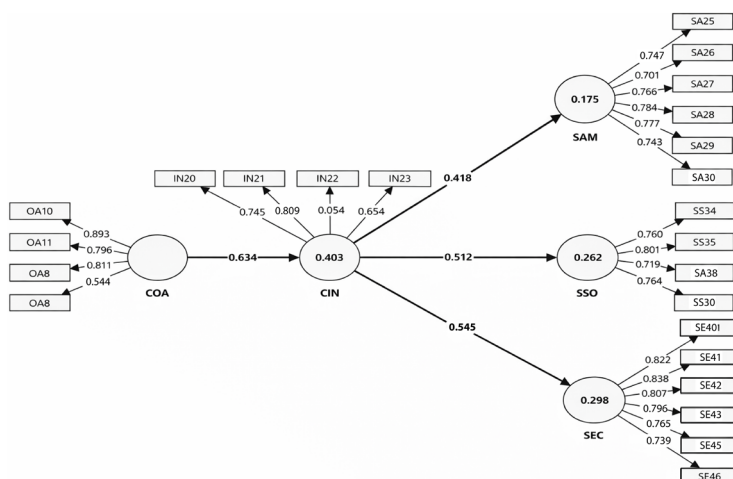
Además, se corroboró la validez predictiva del modelo con otro indicador que valora los tamaños de los efectos f^2 : 0.020, 0.150, 0.350 (pequeños, medianos, grandes) propuestos por Cohen (1998). En este caso, se perciben efectos grandes de las predicciones, con excepción de la relación capacidad de innovación y sostenibilidad ambiental cuyo efecto resultó ser mediano ($f^2 = 0.212$) (véase cuadro 4).

CUADRO 3
COEFICIENTES ESTANDARIZADOS Y RELEVANCIA PREDICTIVA.

Efectos directos	Muestra original	Media de la muestra	Desviación estándar	Valor t	Valor p	R^2	R^2 aj	Decisión
COA $\rightarrow$ CIN	0.634	0.638	0.054	11.732	0.000	0.403	0.400	H1 Aceptada
CIN $\rightarrow$ SAM	0.418	0.429	0.063	6.643	0.000	0.175	0.171	H2 Aceptada
CIN $\rightarrow$ SSO	0.512	0.518	0.060	8.523	0.000	0.262	0.258	H3 Aceptada
CIN $\rightarrow$ SEC	0.546	0.556	0.056	9.809	0.000	0.298	0.295	H4 Aceptada

Fuente: elaboración propia.

FIGURA 1
MODELO ESTRUCTURAL



Fuente: elaboración propia.

CUADRO 4
TAMAÑOS DE LOS EFECTOS F²

	CIN	SAM	SEC	SSO
CIN		0.212	0.424	0.354
COA	0.674			

Fuente: elaboración propia.

El ajuste del modelo fue calculado con SRMR (raíz cuadrada media residual, por sus siglas en inglés): 0.081. Según el criterio de Hu y Bentler (1998) el valor debe ser menor a 0.080 para ser un buen ajuste del modelo. Aunque Hair *et al.* (2017) sugieren cierta flexibilidad al tratarse de variables y sus relaciones, en exploración. Por lo que se considera un buen ajuste del modelo.

Se realizó un remuestreo bootstrapping de 5000 observaciones y prueba de dos colas al nivel de 5% para el análisis de la significancia (Dijkstra y Henseler, 2015). El efecto mediador se comprobó con dos condiciones (Nitzl *et al.*, 2016). La primera reveló la influencia positiva significativa de la capacidad de innovación como variable mediadora en la relación capacidad de orientación al aprendizaje y sostenibilidad ambiental ($\beta = 0.265$; $p < 0.001$), capacidad de orientación al aprendizaje y sostenibilidad económica ($\beta = 0.346$; $p < 0.001$),

y capacidad de orientación al aprendizaje y sostenibilidad social ($\beta = 0.325$; $p < 0.001$). La segunda condición reveló el tipo de mediación que, de acuerdo con criterio de Nitzl *et al.* (2016), está resultó ser “parcial complementaria”, la razón es que ambos efectos fueron positivos significativos. Por tanto, se aceptaron las hipótesis planteadas (véase cuadro 5).

CUADRO 5
EFECTOS INDIRECTOS

Efectos indirectos	Muestra original	Media de la muestra	Desviación estándar	Valor t	Sig.	Decisión
COA -> CIN -> SAM	0.265	0.275	0.054	4.926	0.000	H ₅ Aceptada
COA -> CIN -> SEC	0.346	0.356	0.056	6.196	0.000	H ₅ Aceptada
COA -> CIN -> SSO	0.325	0.332	0.059	5.523	0.000	H ₅ Aceptada

Fuente: elaboración propia.

4. DISCUSIÓN

Los resultados han demostrado que la capacidad de orientación al aprendizaje se relaciona positiva y significativamente con la capacidad de innovación (H1). Las empresas estudiadas apostaron por considerar el aprendizaje de sus empleados como una inversión, buscaron mejorar sus habilidades, desarrollaron confianza y entendimiento entre ellos, y fomentaron su cooperación. Estas acciones las llevaron a considerar el aprendizaje como una competencia central (Sinkula *et al.*, 1997) que fortalece el compromiso al intercambio de conocimientos dentro de la organización (Calantone *et al.*, 2002), aumenta la efectividad de sus procesos (Tran *et al.*, 2018) y mejora el desempeño organizacional (Gomes y Wojahn, 2017).

Los resultados obtenidos se asocian a resultados de otras investigaciones que han probado que la capacidad de orientación al aprendizaje constituye el precedente a la capacidad de innovación (Pastor *et al.* 2019), es el motor impulsor de las ideas y prácticas innovativas (Pertuz y Pérez, 2020) y que, en consecuencia, guían a las empresas al logro de la ventaja competitiva (Gomes y Wojahn, 2017; Marqués y Ferreira, 2009; Tran *et al.*, 2018). Los resultados de esta investigación coinciden con los reportados por: Gomes y Wojahn (2017), Martínez-Serna *et al.* (2018), Pastor *et al.* (2019), Pertuz y Pérez (2020) y Vega *et al.* (2020).

Se comprueba la influencia positiva y significativa de la capacidad de innovación con la sostenibilidad ambiental (H2). Las empresas encuestadas cumplieron los lineamientos establecidos en su certificación de gestión ambiental, usaron productos de limpieza ecológicos y reciclados, cumplieron con el uso eficiente de agua y energía, la reducción de plásticos y papel, el uso de iluminación ecológica y han invertido en equipos energéticamente eficientes. Nuestros resultados se alinean a la propuesta de De Guimarães *et al.* (2018) quienes destacan que las innovaciones se han acercado a la sostenibilidad ambiental para minimizar los impactos de la actividad económica con prácticas que disminuyen la generación de residuos, la reducción del consumo de recursos naturales o el uso de fuentes alternativas de energía. Los hallazgos de la presente investigación coinciden y se unen a la propuesta de Habib *et al.* (2020), las crecientes preocupaciones ambientales a nivel mundial y la demanda de procesos y productos responsables con el medio ambiente por parte de los clientes están aumentando cada vez más, por lo tanto, las empresas deben estar atentas a la demanda de productos respetuosos con el medio ambiente de los clientes potenciales y luego planificar, obtener y entregar el producto de acuerdo con las prácticas sostenibles. Los resultados obtenidos coinciden con los realizados por Wen-Hsiang *et al.* (2015), Baeshen *et al.* (2021), Souto (2022), Min *et al.* (2023) y Sezen y Çankaya (2023).

La capacidad de innovación se relaciona positiva y significativamente con la sostenibilidad social (H3). Las empresas estudiadas contribuyeron al embellecimiento de la localidad, realizaron plantaciones de árboles, colaboraron en el mantenimiento de calles, iluminación, salud y seguridad en la comunidad local; además, consideraron los intereses de la comunidad local para la toma de decisiones, proporcionaron oportunidades laborales a la comunidad local y cumplieron normas laborales que garantizan salarios justos. Estos resultados guían a la concientización que, aunque la capacidad de innovación genera sostenibilidad y ha sido reconocida mundialmente como el principal motor del crecimiento industrial, también se le atribuyen causas de perturbación social y ambiental, debido a la cantidad de recursos consumidos y a la contaminación que generan los procesos de producción (Hall y Vredenburg, 2003). En este sentido, nuestros resultados presentan sintonía con la sugerencia de Barbieri *et al.* (2010): las empresas deben equilibrar las preocupaciones de los aspectos económicos y ambientales mientras se promocionan como un instrumento de justicia social, de inclusión social, de protección de las minorías y a los grupos vulnerables,

etc. Asimismo, los resultados de la presente investigación están en sintonía con los reportados por Kuzma *et al.* (2020).

Se detectó que la capacidad de innovación se relaciona positiva y significativamente con la sostenibilidad económica (H4). Los productos de las empresas estudiadas han llegado a un mercado más amplio, han incrementado el número de clientes y reducido la tasa de rechazo y quejas, la inversión y el nivel de tecnología ha crecido y mantienen una rentabilidad creciente. Esta investigación denota semejanzas con las revelaciones de Souto (2022): “la implementación de nuevas ideas, pensamientos, perspectivas, visiones y modelos mentales” (p. 805) inciden en la sostenibilidad económica, vista ésta desde la perspectiva del crecimiento de la rentabilidad y la supervivencia de las empresas. Por lo tanto, mayores niveles de innovación implican efectos significativos y positivos en el desempeño que la organización obtiene en las dimensiones de la sostenibilidad ambiental, social y económica (Kuzma *et al.*, 2020). Los resultados de la presente investigación son semejantes a los de: Wen-Hsiang *et al.* (2015), Bilan *et al.* (2020), Souto (2022), Min *et al.* (2023) y Sezen y Çankaya (2023).

Se revela que la capacidad de innovación posee efectos mediadores positivos y significativos de la capacidad de orientación al aprendizaje con la sostenibilidad ambiental, social y económica (H5). Las empresas encuestadas usaron el conocimiento extraído del exterior combinado con el gestado al interior, para desarrollar competencias para aprender, mejorar, crear nuevas ideas, desarrollar nuevos productos, procesos y técnicas innovativas que se adaptan a las necesidades cambiantes de los clientes, impulsando estrategias y tecnologías para la prevención de la contaminación y otros asuntos sostenibles. Estas empresas detectaron que la sostenibilidad es una tendencia y buscan educar a su comunidad en los aspectos ambientales y de responsabilidad social. En este sentido, similar a Bhupendra y Sangle (2015), y en concordancia con la afirmación de Amui *et al.* (2017), estas empresas consideraron la orientación al aprendizaje como una capacidad dinámica que se sitúa en el nivel de alta dirección que resulta ser clave para la sostenibilidad, la gestión de riesgos y la proactividad de las empresas. En línea con la propuesta de McCormick *et al.* (2016), estas empresas vislumbran la implicación de cambios profundos en los sistemas actuales de producción, la organización social humana y la utilización de los recursos naturales esenciales para la vida humana y otros seres vivos. Los resultados de Tran *et al.* (2018) indican que la orientación al aprendizaje tuvo efectos tanto directos como indirectos en la innovación y el

desempeño de la empresa, en concordancia con nuestros resultados, estos autores destacan que la autoeficacia creativa de los empleados tuvo un efecto positivo en el desempeño de la innovación.

Nuestros resultados se incluyen en los señalamientos de otros estudios, como, por ejemplo, Xie y Zhu (2020) sugieren que las empresas convertidas en organizaciones de aprendizaje, invierten en recursos para lograr un desempeño sustentable a través de la innovación; y como la de Wang *et al.* (2022) quienes indican que el comportamiento de innovación juega un papel mediador parcial entre la orientación del aprendizaje y el desempeño sustentable.

Ser parte de un sector que invierte grandes cantidades en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (AMIA, 2024), y estar bajo el influjo del desarrollo sustentable, hace que estas empresas reconozcan la necesidad de adoptar actitudes que se traduzcan en acciones hacia la sostenibilidad, cambiar comportamientos, culturas y buscar soluciones innovadoras que aborden cuestiones globales y, al mismo tiempo, satisfagan las necesidades de las partes interesadas (Amui, *et al.*, 2017). Una de las claves del éxito dentro de la industria automotriz ha sido la innovación de productos y procesos, cuyo impacto positivo y significativo se dirige a la sostenibilidad empresarial. Liang *et al.* (2022) argumentan que las empresas deberían implementar estrategias relacionadas con la sostenibilidad social, ambiental y de gobernanza para lograr el valor sostenible que requiere la sociedad moderna.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran efectos directos e indirectos entre la capacidad de orientación al aprendizaje, la capacidad de innovación y la sostenibilidad ambiental, social y económica. El aprendizaje gestado al interior de la organización en combinación con el extraído del contexto en que se desenvuelven las empresas, dirige esfuerzos para lograr ideas creativas, productos, procesos y servicios novedosos atractivos a clientes cada vez más exigentes, y a una sociedad que busca “satisfacer sus necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987; 17).

Esta investigación contribuye al sustento de la teoría y a la investigación aplicada sobre las capacidades dinámicas, como aliciente para su gestión en las empresas que buscan mejorar su desempeño. Contribuye también a los

ODS al mostrar las acciones que la industria automotriz realiza a su favor en busca del alivio de la pobreza, la mejora ambiental y la equidad social a través del crecimiento económico sostenible. Es importante mencionar que, aunque se obtuvieron relaciones positivas significativas, se esperaba que los resultados fueran más halagadores por tratarse de una industria líder en prácticas sostenibles. Se infiere que las empresas se comprometen con las prácticas de desarrollo sostenible, en parte, obligadas por la industria como condición a su pertenencia de la cadena de proveeduría.

Al revisar estudios empíricos sobre esta línea, hemos detectado la necesidad de realizar más investigación sobre capacidades de orden superior para la sostenibilidad, especialmente en las economías emergentes, como México y en otras industrias. La industria automotriz es líder en prácticas de sostenibilidad, y si bien la sostenibilidad ambiental se rige por certificaciones, normas y políticas que en parte obligan a las empresas a cumplirlas, y la sostenibilidad económica recae en un objetivo que denota el crecimiento y éxito que es objetivo de la empresa, la debilidad recae en la sostenibilidad social. Las prácticas de responsabilidad social y sostenibilidad social han inundado el contexto empresarial, pero aún sus indicadores son difícilmente comprobables. El impacto a la comunidad local solo se ha medido por percepciones de los integrantes de la organización, habría que indagar la percepción de los integrantes de las comunidades aledañas a la empresa. Esta limitación no invalida el aporte del estudio, pero sí marca una frontera clara: los hallazgos deben interpretarse como representaciones internas de la sostenibilidad percibida, más que como mediciones objetivas o verificadas de desempeño sostenible. Esto da pie a superar esta frontera en futuras investigaciones mediante diseños mixtos, estudios longitudinales o evaluaciones externas, estudiar los desafíos emergentes de la sustentabilidad, continuar la exploración del tema en otros contextos, industrias y participantes.

Pese a que la encuesta se amplió a la opinión del personal de dos áreas de la empresa, y se confrontaron los resultados con investigaciones empíricas, encontrando similitud, la debilidad del trabajo radica en seguir siendo el resultado de la “percepción” del personal. La investigación podría complementarse con reportes sobre la sustentabilidad que emitan las empresas y el impacto directo en la comunidad. Otra limitación del estudio podría ser el uso de un muestreo por conveniencia condicionado a la respuesta voluntaria de las empresas, problema común que aparece en los estudios de campo.

REFERENCIAS

- Ali, H., Chen, T., & Hao, Y. (2021). Sustainable Manufacturing Practices, Competitive Capabilities, and Sustainable Performance: Moderating Role of Environmental Regulations, *Sustainability*, 13(18), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su131810051>
- Alam, Z., & Tariq, Y. B. (2023). Corporate Sustainability Performance Evaluation and Firm Financial Performance: Evidence from Pakistan, *SAGE Open*, 13(3), 1-19. <https://doi.org/10.1177/21582440231184856>
- Alsayegh, M. F., Rahman, R. A., & Homayoun, S. (2020). Corporate Economic, Environmental, and Social Sustainability Performance Transformation through ESG Disclosure, *Sustainability*, 12(9), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su12093910>
- AMIA. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. (2024). Indicadores. <https://www.amia.com.mx/indicadores-nacionales-relacionados1>
- Amui, L. B. L., Jabbour, C. J. C., Jabbour, A. B. L. S. & Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: A systematic review and a future agenda toward a sustainable transition, *J. Clean. Prod.* 142, 308–322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.103>
- Anning-Dorson, T. (2017). Innovation development in service firms: A three-model perspective. *International Journal of Services and Operations Management*, 28(1), 64-80. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2017.085905>
- Baeshen, Y., Soomro, Y. A., & Bhutto, M. Y. (2021). Determinants of Green Innovation to Achieve Sustainable Business Performance: Evidence From SMEs, *Frontiers In Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.767968>
- Baker, W. E. & Sinkula, J. M. (1999). The synergistic effect of market orientation and learning orientation on organizational performance, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(7), September, 411–427. <https://doi.org/10.1177/0092070399274002>
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, T. & Vasconcelos, F. C. (2010). Innovation and sustainability: new models and propositions, *RAE - Revista de Administracao de Empresas*, 50(2), 146–154, 2010. <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/31280>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barrón, P. L. (2023). What es social sustainability? In Barron, P.L., Cuesta, J., Espinoza, S. A., Larson, G., Woolcock, M. Cord. *Social Sustainability in Development: Meeting the Challenges of the 21st Century*. New Frontiers of Social Policy. Washington, DC: World Bank.
- Beske, P., Land, A. & Seuring, S. (2012). Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: A critical

- analysis of the literature, *International Journal of Production Economics*, 152, 131-143. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.026>.
- Bhupendra, K. V., & Sangle, S. (2015). What drives successful implementation of pollution prevention and cleaner technology strategy? The role of innovative capability, *Journal Of Environmental Management*, 155, 184-192. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.03.032>
- Bilan, Y., Hussain, H. I., Haseeb, M. & Kot, S. (2020). Sustainability and economic performance: role of organizational learning and innovation, *Engineering Economics*, 3(1), 93-103. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.31.1.24045>
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T. & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance, *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00203-6](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6)
- Capgemini Research Institute. (2019). *The Automotive Industry in the Era of Sustainability*. <https://www.capgemini.com/es-es>
- Chang, A., & Cheng, Y. (2018). Analysis model of the sustainability development of manufacturing small and medium-sized enterprises in Taiwan, *Journal Of Cleaner Production*, 207, 458-473. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.025>
- Cohen, J. (1998). *Statistical Power Analysis for the Behavioural Sciences* (xxi). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- De Guimarães, J.C.F., Severo, E.A. & de Vasconcelos, C.R.M. (2018). The influence of entrepreneurial, market, knowledge management orientations on cleaner production and the sustainable competitive advantage, *Journal of Cleaner Production*, 174, 1653-1663. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.074>
- Demuner-Flores, M. R., Delgado-Cruz, A. & Vargas-Martínez E. E. (2022). Innovación y rendimiento: relación mediada por la orientación al aprendizaje y al mercado en empresas mexicanas, *Estudios Gerenciales*, 38(162), 82-94. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.162.4706>
- Dijkstra, T. K. & Henseler, J. (2015). Consistent Partial Least Squares Path Modeling, *MIS Quarterly*, 39(2), 297 – 316. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of the 21st Century*; New Society Publishers: Stoney Creek, CT, USA.
- Eikelenboom, M. & de Jong, G. (2019). The impact of dynamic capabilities on the sustainability performance of SMEs, *Journal of Cleaner Production*, 235, 1360-1370. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.013>
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gabler, C.B., Glenn, R. A. & Rapp, A. (2015). Developing an eco-capability through environmental orientation and organizational innovativeness, *Industrial Marketing Management* 45(1), March. <https://doi.org/10.1016/j>

indmarman.2015.02.014

- Gomes, G. & Wojahn, R. M. (2017). Organizational learning capability, innovation and performance: study in small and medium-sized enterprises (SMES), *Revista de Administração* (São Paulo), 52(2), 163-175. <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.12.003>
- Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, *California Management Review*, 33(3). <https://doi.org/10.2307/41166664>
- Habib, M. A., Bao, Y., & Ilmudeen, A. (2020). The impact of green entrepreneurial orientation, market orientation and green supply chain management practices on sustainable firm performance. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1743616. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1743616>
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. (2ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C.M., Gudergan, S. P., Castillo, J., Cepeda, G. & Roldan, J. (2021). *Manual Avanzado de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS- SEM)*, OmniaScience, Madrid.
- Hall, J. & Vredenburg, H. (2003). The challenges of innovating for sustainable development. *MIT Sloan Management Review*, 45(1), 61-68.
- Henseler, J., Hubona, G. & Ray, P.A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines, *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-03820382>
- Hernández, S. R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hu, L.T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification, *Psychological Methods*, 3(4), 424-453. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO]. (2023). Índice de Competitividad Urbana 2023. Ciudad de Toluca, Estado de México. <https://imco.org.mx/indices/indice-de-competitividad-urbana-2023/resultados/entidad/0040-toluca>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2024). Directorio Estadístico del Estado de México (2024). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2024. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/979>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A. & Gawankar, S. A. (2020). Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications, *International Journal of Production Economics*, 219, 179-194. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.022>

- Kuzma, E., Padilha, L. S., Sehnem, S., Julkovski, D. J., & Roman, D. J. (2020). The relationship between innovation and sustainability: A meta-analytic study, *Journal Of Cleaner Production*, 259, 120745. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120745>
- Liang, Y., Lee, M. J., & Jung, J. S. (2022). Dynamic Capabilities and an ESG Strategy for Sustainable Management Performance, *Frontiers In Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.887776>
- Lukin, E., Krajnović, A. & Bosna, J. (2022). Sustainability Strategies and Achieving SDGs: A Comparative Analysis of Leading Companies in the Automotive Industry, *Sustainability*, 14(7), 4000. <https://doi.org/10.3390/su14074000>
- Marques, C.S. & Ferreira, J. (2009). SME Innovative Capacity, Competitive Advantage and Performance in a 'Traditional' Industrial Region of Portugal, *Journal of Technology Management & Innovation*, 4(4), 1-20. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242009000400005>
- Martínez-Serna, M., Vega, M. J. y Eternod D. V. (2018). La influencia del compromiso organizacional y orientación al aprendizaje sobre la innovación en las PYMES, *Contaduría y Administración*, 63(3). <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1411>
- Martínez-Conesa, I., Soto-Acosta, P., & Palacios-Manzano, M. (2017). Corporate social responsibility and its effect on innovation and firm performance: an empirical research in SMEs, *J. Cleaner Prod.* 142, 2374–2383. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.038>
- McCormick, K., Neij, L., Mont, O., Ryan, C., Rodhe, H. & Orsato, R. (2016). Advancing sustainable solutions: an interdisciplinary and collaborative research agenda, *J. Clean. Prod.* 123, 1e4. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.086>
- McCormick, K., Mont, O., Rodhe, H., Orsato, R., Ryan, C., & Neij, L. (2014). Strategies for sustainable solutions: an interdisciplinary and collaborative research agenda, *Journal Of Cleaner Production*, 83, 5-6. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.07.086>
- Min, H. L., Tambunan, T. T.H, Santosa, B. & Sumiyarti. (2023). The Drivers of Sustainability Practices in SMEs and the Impact on Business Performance, *Journal of Economic Management*, 29(12), 1-16. <https://doi.org/10.9734/jemt/2023/v29i121172>
- Moursellas, A., De, D., Wurzer, T., Skouloudis, A., Reiner, G., Chaudhuri, A., Manousidis, T., Malesios, C., Evangelinos, K., & Dey, P. K. (2022). Sustainability Practices and Performance in European Small-and-Medium Enterprises: Insights from Multiple Case Studies, *Circular Economy And Sustainability*, 3(2), 835-860. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00224-3>
- Nitzl, C., Roldan, J. L. & Cepeda, G. 2016. Mediation analysis in partial least squares path modeling: Helping researchers discuss more sophisticated models, *Industrial Management & Data Systems*, 116(9), 1849-1864. <https://doi.org/10.1108/IMDS-08-2015-0241>

- doi.org/10.1108/IMDS-07-2015-0302
- Organisation for Economic Co-Operation And Development [OECD]. (2001). *Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century*. OECD, Paris.
- Organisation for Economic Co-Operation And Development [OECD]. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, (3er. Ed.). Paris: OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. Oxford University Press: Oxford, UK. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Pastor, M. D., Rodríguez, P. I. y Collado, J. (2019). El papel de la orientación al aprendizaje en la innovación y el desempeño: Un estudio en micro, pequeñas y medianas empresas en San Luis Potosí (México), *Contaduría y Administración*, 64(1), No. especial 1. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1676>
- Pérez, M., Acosta, I. y Acurero, M. (2020). Categorías de análisis sobre la sostenibilidad una propuesta teórica y contextualizada para el sector empresarial. *Económicas CUC*, 41(2), 115–136. <https://doi.org/10.17981/econ-cuc.41.2.2020.Org.7>
- Pertuz, V. y Pérez, A. (2020). Condiciones para el aprendizaje organizacional y prácticas de gestión de innovación: un análisis en medianas empresas, *Información tecnológica*, 31(3), 209-218. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000300209AR>
- Schulze, A., MacDuffie, J. P. & Täube, F. A. (2015). Introduction: Knowledge generation and innovation diffusion in the global automotive industry-change and stability during turbulent times. *Ind. Corp. Chang.* 24, 603–611. <http://doi.org/10.1093/icc/dtv015>
- Schrettle, S., Hinz, A., Scherrer-Rathje, M. & Friedli, T. (2014). Turning sustainability into action: Explaining firms' sustainability efforts and their impact on firm performance, *Intern. J. Prod. Econ.*, 147(A), 73-84. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.030>
- Secretaría de Economía [SE]. (2020). Gobierno de México. *Data México 2020*. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/mexico-em?redirect=true>
- Sezen, B. & Çankaya, S. Y. (2023). Effects of Green Manufacturing and Eco-innovation on Sustainability Performance, *Procedia Soc Behav Sci.*, 99, 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.481>
- Shalhoob, H. & Hussainey, K. (2023). Environmental, Social and Governance (ESG) Disclosure and the Small and Medium Enterprises (SMEs) Sustainability Performance, *Sustainability*, 15(1), 200. <https://doi.org/10.3390/su15010200>
- Siems, E., Land, A. & Seuring, F. (2021). Dynamic capabilities in sustainable supply chain management: An inter-temporal comparison of the food and

- automotive industries, *International Journal of Production Economics*, 236, 108-128. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108128>.
- Sinkula, J. M., Baker, W. E. & Noordewier, T. A. (1997). Framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior, *J. of the Acad. Mark. Sci.* 25, 305–318. <https://doi.org/10.1177/0092070397254003>.
- Souto, J. E. (2022). Organizational creativity and sustainability-oriented innovation as drivers of sustainable development: overcoming firms' economic, environmental and social sustainability challenges, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(4), 805-826. <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2021-0018>
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and micro-foundations of (sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2012). Dynamic Capabilities: Routines versus Entrepreneurial Action, *Journal of Management Studies*, 49(8), Special Issue, 1395-1401. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01080.x>
- Tran, K. T., Nguyen, P. & Nguyen, L. (2018). The Role of Financial Slack, Employee Creative Self-Efficacy and Learning Orientation in Innovation and Organizational Performance, *Administrative Sciences*, 8(4), 82. <https://doi.org/10.3390/admsci8040082>
- Vega, J. E., Martínez, M. del C. y García, J. (2020). La influencia del compromiso organizacional y la orientación al aprendizaje sobre innovación y desempeño en los agronegocios, *Revista Espacios*, 41(17), 29.
- Wang, C. L. & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic Capabilities: A Review and Research Agenda, *International Journal of Management*, 9 (1), 31-51. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- Wang, C. Zhang, S. & Zhang, X. (2022). How to Embrace Sustainable Performance via Green Learning Orientation: A Moderated Mediating Model, *Sustainability*, 14(13), 7933; <https://doi.org/10.3390/su141379337933>
- Wang, E. T. G. & Wei, H. (2005). The importance of market orientation, learning orientation, and quality orientation capabilities in TQM: An example from Taiwanese software industry, *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(10), 1161-1177. <https://doi.org/10.1080/14783360500236270>
- Wen-Hsiang, L., Chiu-Ching, L. & Ting-Chu, W. (2015). Exploring the interoperability of innovation capability and corporate sustainability, *Journal of Business Research, Elsevier*, 68(4), 867-871. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.043>

- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G. & Van Oppen, C. (2009). Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177-195. <https://doi.org/10.2307/20650284>
- Wolff, S., Brönnner, M., Held, M., & Lienkamp, M. (2020). Transforming automotive companies into sustainability leaders: A concept for managing current challenges, *Journal Of Cleaner Production*, 276, 124-179. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124179>
- Yusliza, M., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Faezah, J. N., & Muhammad, Z. (2019). A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance, *Journal Of Cleaner Production*, 249, 119-334. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334>
- Xie, X., & Zhu, Q. (2020). Exploring an innovative pivot: How green training can spur corporate sustainability performance, *Business Strategy And The Environment*, 29(6), 2432-2449. <https://doi.org/10.1002/bse.2512>