



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Modelo integrador de competitividad aeroespacial: Gobernanza multinivel, sostenibilidad y neuroestrategia en el nearshoring

José Antonio Meraz Rodríguez¹

Andrew Papadopoulos²

Resumen

Este estudio propone un modelo conceptual exploratorio para analizar la competitividad internacional del sector aeroespacial en México, integrando seis constructos: gobernanza multinivel, sostenibilidad organizacional/producción esbelta, resiliencia en cadenas de suministro, neuroestrategia como variable mediadora, nearshoring como moderador contextual y sostenibilidad social como moderador teórico. Con un enfoque sistémico y soporte metodológico PLS-SEM, se articula la relación entre capacidades organizacionales, arreglos institucionales y ventajas competitivas en clústeres aeroespaciales. Las aportaciones teóricas destacan la neuroestrategia como puente cognitivo-estratégico y la influencia moduladora del nearshoring y la sostenibilidad social. A nivel práctico, se formulan recomendaciones para empresas, clústeres y políticas públicas en torno a eficiencia, resiliencia, planeación estratégica y gobernanza colaborativa. Aunque el estudio es conceptual-interpretativo, el protocolo sienta bases para una validación empírica posterior, con evidencia útil para decisiones empresariales y territoriales.

Palabras clave: Competitividad internacional; Gobernanza multinivel; Producción esbelta; Resiliencia; Neuroestrategia; Nearshoring; Sostenibilidad social; PLS-SEM.

Abstract

This study proposes an exploratory conceptual model to analyze the international competitiveness of Mexico's aerospace sector, integrating six constructs: multilevel governance, organizational sustainability/lean production, supply chain resilience, neurostrategy as a mediating variable, nearshoring as a contextual moderator, and social sustainability as a theoretical moderator. Using a systemic approach supported by PLS-SEM methodology, the model links organizational capabilities, institutional arrangements, and competitive advantages in aerospace clusters. Theoretical contributions highlight neurostrategy as a cognitive-strategic bridge and the moderating role of nearshoring and social sustainability. Practically, recommendations are offered for firms, clusters, and policymakers on efficiency, resilience, strategic planning, and collaborative governance. While the study is conceptual-interpretative, the proposed protocol establishes foundations for empirical validation in later stages, providing robust evidence for informed decision-making.

Keywords: International competitiveness; Multilevel governance; Lean production; Resilience; Neurostrategy; Nearshoring; Social sustainability; PLS-SEM.

¹Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

²Department of Strategy, Social and Environmental Responsibility - École des sciences de la gestion (ESG) - Université du Québec à Montréal (UQAM)

Introducción

La industria aeronáutica y aeroespacial ha emergido en las últimas décadas como un sector estratégico clave para el desarrollo económico, tecnológico y científico de múltiples regiones, particularmente en América del Norte. Este sector no solo representa un motor de innovación y empleo calificado, sino también una fuente de transferencia tecnológica para industrias relacionadas como la manufactura avanzada, la electrónica, los servicios de ingeniería y el software integrado. Dentro de este escenario, México ha consolidado una posición destacada dentro de la cadena global de valor (CGV) gracias a factores como sus capacidades productivas, el capital humano especializado, su ubicación geoestratégica respecto a Canadá y EE. UU., así como la existencia de acuerdos de libre comercio y políticas públicas de fomento sectorial.

No obstante, el posicionamiento competitivo de la industria aeronáutica y aeroespacial mexicana se encuentra actualmente en un punto de inflexión. Por un lado, la creciente disrupción en las cadenas de suministro globales —acelerada por la pandemia de COVID-19, tensiones geopolíticas y fenómenos climáticos extremos— ha puesto en evidencia la necesidad de contar con estructuras productivas más resilientes. Por otro, la transición hacia modelos sostenibles y circulares exige nuevas capacidades organizacionales y la adopción de marcos de gobernanza adaptativos que trasciendan el enfoque tradicional de eficiencia. A esto se suma la emergencia de estrategias cognitivas y digitales —como la neuroestrategia— que reconfiguran la forma en que las organizaciones procesan información, toman decisiones y se adaptan a contextos volátiles.

En este contexto, el presente artículo propone un modelo conceptual exploratorio que articula seis constructos clave: (1) gobernanza multinivel, (2) sostenibilidad organizacional/producción esbelta, (3) resiliencia en las cadenas de suministro, (4) neuroestrategia como variable mediadora, (5) nearshoring como variable moderadora contextual y (6) sostenibilidad social como variable moderadora teórica. Estos elementos son planteados como mecanismos explicativos de la competitividad industrial desde una perspectiva multivariada, sin pretensión de validación empírica inmediata, pero con énfasis en su solidez teórica y relevancia para estudios posteriores. La finalidad es sentar las bases para futuras investigaciones cuantitativas y contribuir al enriquecimiento de la discusión académica en torno a la competitividad industrial desde un enfoque sistémico y complejo.

La originalidad de esta propuesta radica en integrar, por un lado, variables tradicionalmente estudiadas de manera aislada —como la sostenibilidad o la resiliencia— con constructos emergentes menos explorados en el ámbito aeronáutico y aeroespacial mexicano, tales como la gobernanza multinivel o la neuroestrategia organizacional. Por otro lado, se plantea un modelo relacional que incorpora tanto variables internas (de naturaleza organizacional) como factores contextuales y sociales, en particular el nearshoring y la sostenibilidad social, entendidas como estrategias de

reconfiguración geográfica y teórica de las cadenas productivas. Este enfoque permite trascender los análisis fragmentarios y avanzar hacia una comprensión más holística del fenómeno competitivo.

Desde el punto de vista metodológico, el artículo adopta un diseño teórico-conceptual basado en revisión sistemática de literatura académica reciente (2015–2025), así como en la integración lógica de conceptos clave provenientes de disciplinas como la administración estratégica, el análisis de políticas públicas, los estudios de redes de valor y la gestión de la innovación. Se opta por un enfoque de construcción hipotética, sustentado en patrones observados en la literatura, con el objetivo de construir hipótesis relacionales preliminares susceptibles de ser contrastadas en trabajos empíricos futuros mediante modelos de ecuaciones estructurales tipo PLS-SEM.

La pertinencia del estudio es doble. En primer lugar, responde a la necesidad de generar conocimiento situado sobre los factores que inciden en la competitividad de sectores estratégicos en economías emergentes, en particular aquellos que forman parte de cadenas de valor globales de alta tecnología. En segundo lugar, contribuye al debate sobre los marcos teóricos más adecuados para analizar fenómenos complejos donde interactúan múltiples niveles de análisis (institucional, organizacional, social y cognitivo), donde las soluciones de política requieren enfoques multinivel, multisectoriales y basados en evidencia.

El artículo se estructura en cuatro secciones principales. En la primera, se desarrolla el marco contextual y teórico, destacando la evolución reciente del sector aeronáutico y aeroespacial, los desafíos que enfrenta y la literatura relevante sobre los seis constructos integrados en el modelo. En la segunda sección, se describe la metodología de diseño conceptual adoptada, los criterios de selección de literatura y la estrategia de articulación teórica. La tercera sección presenta los resultados interpretativos del modelo, esto es, las relaciones hipotéticas propuestas, su lógica interna y su potencial explicativo. Finalmente, la cuarta sección ofrece las conclusiones teóricas, limitaciones del estudio y recomendaciones para futuras investigaciones, tanto empíricas como normativas.

En conclusión, este artículo busca ofrecer una contribución original al estudio de la competitividad industrial en sectores de alta tecnología, partiendo de un enfoque integrador, teóricamente fundamentado y orientado a la formulación de marcos analíticos sólidos que sirvan de referencia tanto para la academia como para los tomadores de decisiones en los sectores público y privado.

Marco contextual

La industria aeronáutica y aeroespacial constituye uno de los sectores de mayor sofisticación tecnológica, relevancia estratégica y dinamismo económico a nivel global. Su cadena de valor (CDV) se caracteriza por la alta intensidad en Investigación y Desarrollo (I+D), procesos de certificación rigurosos, ciclos largos de inversión, y una integración multinacional basada en la

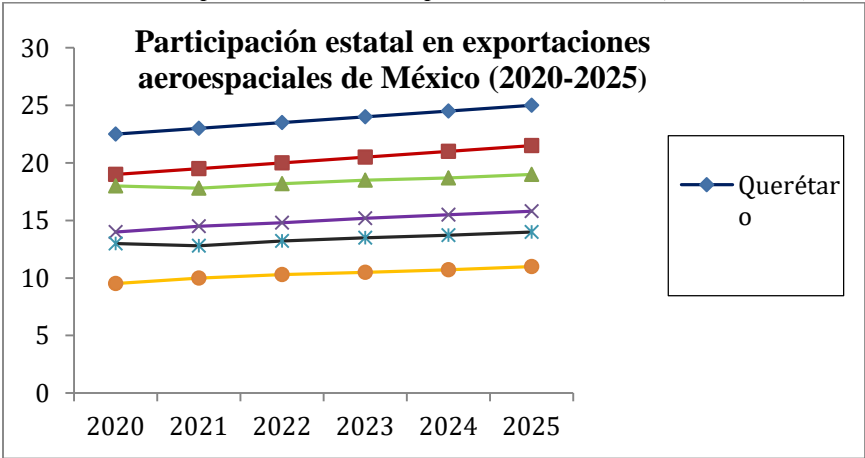
colaboración entre fabricantes de equipo original (OEMs), proveedores de diferentes niveles y gobiernos. En este contexto, América del Norte ha consolidado un corredor aeroespacial altamente competitivo entre EE. UU., Canadá y México, aprovechando tratados comerciales como el T-MEC, la proximidad geográfica y una infraestructura industrial robusta en regiones clave.

México ha logrado insertarse de manera estratégica en esta cadena de suministro global a través del desarrollo de clústeres aeroespaciales en entidades como Baja California, Chihuahua, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro y Sonora. Estos ecosistemas industriales han atraído inversión extranjera directa (IED), especialmente de empresas de EE. UU., Canadá y Europa, al tiempo que han fortalecido capacidades nacionales en manufactura, diseño y mantenimiento (MRO) y servicios de ingeniería. No obstante, el país aún enfrenta desafíos importantes para escalar hacia actividades de mayor valor agregado como la innovación tecnológica, la integración digital y el desarrollo de propiedad intelectual.

La pandemia por COVID-19, las tensiones geopolíticas y los cuellos de botella logísticos globales han expuesto la vulnerabilidad de las cadenas tradicionales de suministro, impulsando una tendencia hacia la regionalización productiva. En este contexto, el nearshoring ha cobrado fuerza como una estrategia empresarial y geoeconómica, colocando a México en el centro del reordenamiento industrial del continente. El nearshoring no solo permite una mayor eficiencia logística, sino también la reducción de riesgos sistémicos, el cumplimiento normativo en materia ambiental y laboral, y una mejor coordinación con mercados clave como Canadá y EE. UU. La Figura 1 muestra la evolución de la participación estatal en las exportaciones aeroespaciales de México durante el periodo 2020–2025, destacando las tendencias de los principales clústeres regionales (ver figura 1).

Gráfica 1

Participación estatal en las exportaciones aeroespaciales de México (2020–2025)



Fuente: Estimaciones propias con base en datos de FEMIA, INEGI y Secretaría de Economía (2020– 2025).

Paralelamente, han emergido nuevos factores que redefinen las condiciones de competitividad en el sector. Entre ellos destacan: 1) la sostenibilidad ambiental y energética como eje de cumplimiento normativo internacional; 2) la transformación digital mediante el uso de tecnologías como la inteligencia artificial, automatización, big data, blockchain e impresión 3D; 3) la gestión del talento altamente calificado, en un entorno de escasez de ingenieros especializados; y 4) la resiliencia organizacional para enfrentar crisis complejas con rapidez de adaptación. La convergencia de estos factores obliga a repensar las capacidades críticas necesarias para la competitividad internacional.

En este entorno dinámico y altamente interdependiente, la gobernanza multinivel se vuelve un concepto clave para analizar la interacción entre empresas, gobiernos y centros de conocimiento. Esta perspectiva permite entender cómo las decisiones estratégicas se articulan desde lo local hasta lo global, considerando múltiples niveles de coordinación institucional. En los clústeres aeroespaciales mexicanos, dicha gobernanza se expresa en esquemas de colaboración entre industria, academia y gobierno bajo el modelo de triple hélice, con distintos grados de madurez y efectividad según el estado o región. En la Tabla 1 muestra un comparativo de capacidades y características de los principales clústeres aeroespaciales en México, considerando sus actividades, inversión extranjera y vinculación académica.

Tabla 1
Comparativo de capacidades y características de clústeres aeroespaciales en México (2020–2025)

Clúster / Estado	Ciudad principal	Empresas (aprox.)	Actividades principales	IED relevante	Triple hélice	Educación especializada
Baja California	Tijuana, Mexicali	110+	Maquinado y componentes	Alta (EE.UU., Asia)	Media	UABC, CETYS
Chihuahua	Chihuahua Capital	60+	Ensamblajes y aeroestructuras	Alta (EE.UU.)	Media-Alta	ITCH, UACH
Guanajuato (Bajío)	León, Celaya	25+	Prototipo, moldes, matrices	Media	Baja	UG, UTL
Nuevo León	Monterrey, Apodaca	45+	Sistemas eléctricos y soporte	Media	Media	UANL, ITNL
Querétaro	El Marqués, Colón	85+	Manufactura, diseño, MRO	Alta (Canadá, Francia)	Alta	UNAQ, ITQ, CIDESI
Sonora	Hermosillo, Guaymas	35+	Componentes y arneses	Media	Media	ITESCA, ITSON

Fuente: Elaboración propia con datos de FEMIA, SE, clústeres estatales y reportes institucionales (2020–2025).

En términos generales, el contexto actual de la industria aeronáutica y aeroespacial está marcado por una transición hacia sistemas más sostenibles, digitales y resilientes. México se

encuentra en una posición estratégica para capitalizar estas transformaciones mediante el fortalecimiento de sus capacidades regionales, la alineación institucional multinivel, y el impulso a políticas públicas sectoriales que potencien la innovación, el capital humano y la integración tecnológica. Este entorno complejo exige enfoques analíticos integradores que permitan explicar los factores determinantes de la competitividad desde una perspectiva holística y contextualizada.

Marco teórico

Competitividad

La competitividad ha transitado de una visión centrada en la eficiencia y productividad hacia un enfoque sistémico, relacional y multiescalar. En términos clásicos, Porter (1986) la definió como la capacidad de una nación o empresa para sostener ventajas frente a sus rivales, considerando factores de producción, demanda, industrias relacionadas y estrategia empresarial. No obstante, en contextos actuales este concepto integra dinámicas institucionales, redes de colaboración, gobernanza y capacidades tecnológicas (Casalet, 2003; Sung, 2021).

En el ámbito organizacional, la competitividad se vincula con la habilidad de generar valor sostenible mediante innovación, aprendizaje y adaptación estratégica (Dieste, Panizzolo y Garza-Reyes (2019); Ruiz-Benítez, López y Real (2019)). Este enfoque enfatiza el capital humano, las capacidades dinámicas y la inserción en cadenas de valor globales. Autores como Coe y Yeung (2015) y Wang y Ahmed (2007)

En sectores de alta tecnología como el aeroespacial, la competitividad depende no solo de condiciones internas, sino también del entorno institucional y regional que articula actores públicos, privados y académicos (Carrillo y Hualde (2007); Vargas y Romero, 2019). De ahí que el análisis clúster se consolide como herramienta fundamental para comprender cómo la aglomeración industrial impulsa innovación, especialización inteligente y colaboración (Niosi y Zhegu (2005).

En el caso mexicano, diversos estudios muestran que la competitividad regional e industrial está mediada por infraestructura, niveles de gobernanza, integración a cadenas globales y presencia de universidades y centros de innovación (Secretaría de Economía (2023); INEGI (2024); Meraz-Rodríguez, Ayvar-Campos y Papadopoulos (2019); Meraz (2024)).

En síntesis, la competitividad constituye un fenómeno complejo y multidimensional (tecnológico, organizacional, territorial e institucional) que supera la productividad y se organiza en redes de colaboración e innovación. Este marco constituye la base del presente estudio y da paso a la hipótesis H1: la gobernanza multinivel influye positivamente en la competitividad del sector aeronáutico y aeroespacial.

Gobernanza multinivel

La gobernanza multinivel (GM) es un enfoque que explica cómo se toman decisiones en contextos donde convergen diversas escalas —local, regional, nacional e internacional— y múltiples actores públicos y no estatales. A diferencia de modelos jerárquicos, la GM reconoce la superposición de competencias y la coordinación vertical y horizontal a través de redes, acuerdos y reglas compartidas. Este marco permite entender la articulación de políticas y capacidades en sistemas complejos y abiertos (Hooghe y Marks, 2003).

En sectores estratégicos como el aeroespacial, la GM resulta crítica para alinear instrumentos de política industrial, formación de talento, infraestructura y atracción de inversión con las capacidades tecnológicas locales y los estándares de las cadenas globales de valor. En América Latina, la evidencia muestra que los arreglos que integran gobiernos subnacionales, universidades, empresas ancla y pymes potencian la especialización inteligente y la inserción a clústeres, siempre que existan mecanismos estables de coordinación y rendición de cuentas (Padilla, 2021; Vázquez y Bocanegra, 2018).

La reconfiguración reciente de las cadenas por el nearshoring ha elevado la relevancia de la GM: la proximidad geográfica no basta si no se acompaña de marcos regulatorios previsibles, infraestructura logística, capital humano y reglas claras de coordinación intergubernamental. Estudios recientes ubican a México como nodo prioritario en estrategias de relocalización; sin embargo, los resultados dependen de la densidad institucional territorial y de la capacidad para articular políticas productivas y de innovación (Duran, 2024; Gereffi, 2025).

En suma, la GM opera como plataforma institucional que conecta capacidades públicas y privadas con dinámicas de clúster y procesos de relocalización, reduciendo costos de transacción, elevando la absorción tecnológica y mejorando la coordinación ante disrupciones. De este modo se plantea la hipótesis H2: la gobernanza multinivel impacta positivamente la resiliencia en las cadenas de suministro del sector aeroespacial y, de forma directa, fortalece la competitividad al articular políticas, actores y recursos.

Sostenibilidad organizacional y producción esbelta

La sostenibilidad organizacional (SO) refiere a la capacidad de perdurar generando valor económico, ambiental y social de forma integrada, mientras que la producción esbelta (PE) busca eliminar desperdicios y optimizar procesos sin comprometer la calidad. La convergencia SO–PE permite articular eficiencia operativa con desempeño socioambiental mediante mejora continua, estandarización y participación del personal, reforzando la alineación con marcos de sostenibilidad (Lozano, 2008; Dieste et al., 2019).

En industrias intensivas en tecnología, como la aeroespacial, la integración de prácticas lean y criterios de sostenibilidad se traduce en reducción de emisiones y residuos, control de variabilidad,

trazabilidad avanzada y mecanismos de aprendizaje organizacional. Evidencia reciente en el sector muestra vínculos positivos entre la adopción de PE, la gobernanza de procesos y el desempeño de sostenibilidad, así como mejoras en calidad, lead time y confiabilidad operacional (Ferrazi et al., 2025; Raj et al., 2018).

En el contexto mexicano, la madurez del ecosistema aeroespacial y la certificación de proveedores han impulsado la difusión de prácticas SO–PE mediante capacitación en manufactura avanzada, programas de eficiencia energética y estándares exigentes de calidad. No obstante, persisten asimetrías de capacidades entre grandes firmas y pymes, y retos para incorporar métricas sociales y ambientales en sistemas de gestión (FEMIA, 2023; Hernández, 2017).

En conclusión, SO y PE operan como ejes estratégicos que conectan desempeño operativo y responsabilidad socioambiental, habilitando capacidades dinámicas en entornos complejos. De este modo se plantea la hipótesis H3: la sostenibilidad organizacional y la producción esbelta impactan positivamente la resiliencia de las cadenas de suministro del sector aeroespacial y, de forma directa, fortalecen la competitividad.

Resiliencia en las cadenas de suministro

La resiliencia en las cadenas de suministro (RCS) se define como la capacidad de anticipar, absorber, adaptarse y recuperarse ante disrupciones internas o externas, preservando el desempeño operativo, económico y social. En entornos complejos, la RCS integra gestión del riesgo, aprendizaje organizacional y coordinación entre actores de la red, lo que la convierte en un determinante para mantener la continuidad y el valor en contextos de alta incertidumbre (Reyna et al., 2025; Ranjan et al., 2022).

En el sector aeronáutico y aeroespacial, caracterizado por trazabilidad estricta, certificaciones y ciclos largos de innovación. La resiliencia exige enfoques que combinen arquitectura técnica de flujos logísticos con gobernanza institucional y relaciones de proveeduría estable. La evidencia resalta el papel de marcos laborales y de coordinación que sostienen la continuidad productiva y la mejora del trabajo en cadenas complejas (Forde et al., 2022), así como el apoyo de capacidades digitales para la visibilidad y la toma de decisiones colaborativas (Gastelum et al., 2024).

La RCS puede desglosarse en tres dimensiones complementarias: (i) preparación ante el riesgo (identificación y mitigación ex ante), (ii) capacidad adaptativa (reconfiguración rápida de procesos y rutas) y (iii) velocidad de recuperación (retorno al desempeño objetivo). Estas dimensiones se ven potenciadas por capacidades dinámicas y redes de coordinación entre actores, lo que reduce costos de transacción y acelera la absorción tecnológica (Setvadl y Suharno, 2025; Mata et al., 2024; Ranjan, et al. 2022).

En Norteamérica, la relocalización productiva asociada al T-MEC ha reconfigurado riesgos y oportunidades; no obstante, la proximidad geográfica solo se traduce en resiliencia cuando existe gobernanza territorial efectiva, infraestructura logística y talento especializado. La literatura reciente ubica a México como nodo clave del nearshoring, condicionado por su densidad institucional y capacidad de articulación público-privada (Duran, 2024; Gereffi, 2025). En suma, se plantea la hipótesis H4: la resiliencia en las cadenas de suministro media el efecto de la gobernanza multinivel y de la sostenibilidad organizacional/producción esbelta sobre la competitividad del sector aeroespacial, y además impacta positivamente de forma directa en la competitividad.

Neuroestrategia como mediadora de la competitividad

La neuroestrategia se entiende como la aplicación de hallazgos y métodos neurocientíficos a la formulación y ejecución de la estrategia, con el fin de mejorar la toma de decisiones bajo incertidumbre, integrar evidencia y reducir la racionalidad limitada del decisor. En entornos complejos, combina analítica de datos con mecanismos de atención, memoria operativa y control inhibitorio para sostener decisiones de calidad (Massaro, 2017; Cybulski y Scheepers, 2021).

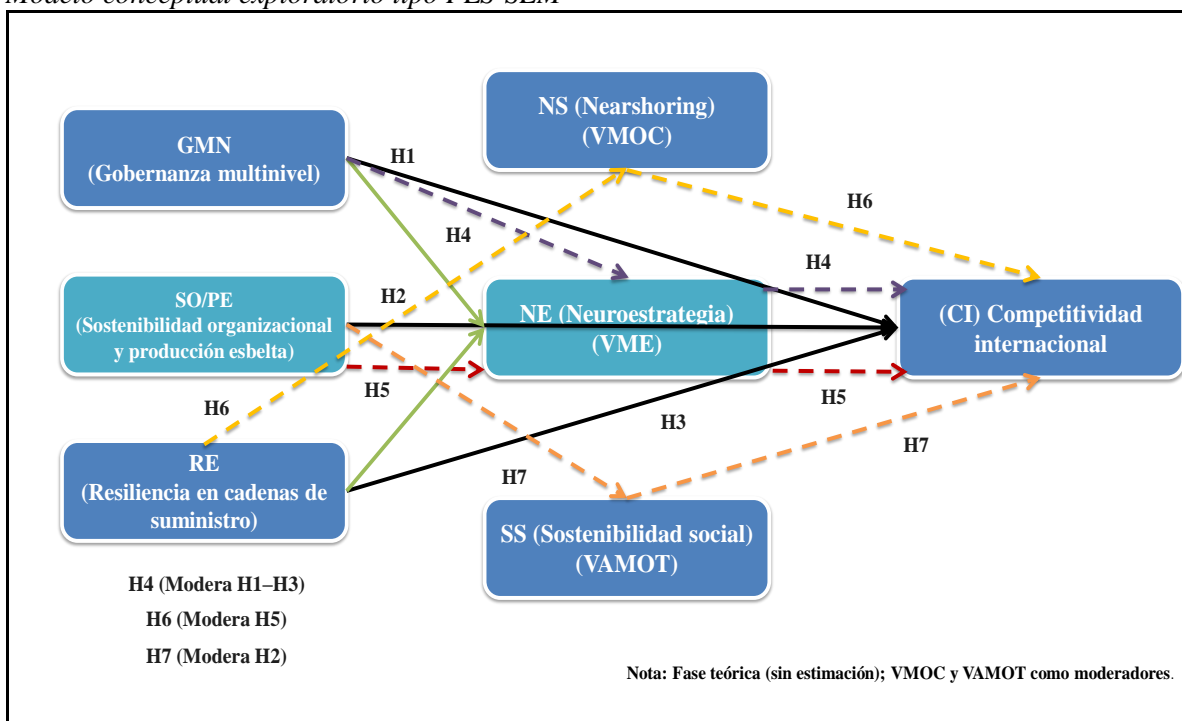
Desde la perspectiva del liderazgo, el enfoque de neuroleadership subraya cómo los procesos neuronales influyen en la visión estratégica, la regulación emocional, la resolución de conflictos y el alineamiento organizacional, rasgos críticos en industrias intensivas en conocimiento como la aeroespacial (Brătianu y Stăncioiu, 2024).

La neuroestrategia también potencia el aprendizaje organizacional al favorecer la plasticidad cognitiva, el sensemaking y la reflexividad colectiva, con impactos sobre la coordinación y la agilidad estratégica. Asimismo, contribuye a mitigar sesgos cognitivos que deterioran la asignación de recursos y la calidad de las decisiones (Grah et al., 2016; Balarezo et al., 2024; Vuorenheimo, 2025).

En el modelo conceptual propuesto, la neuroestrategia actúa como variable mediadora (VAME) entre la gobernanza multinivel y la sostenibilidad organizacional/producción esbelta, por un lado, y la competitividad, por el otro. Al traducir información compleja en decisiones estratégicas eficaces, reduce fricciones cognitivas y acelera el aprendizaje organizacional, lo que refuerza la resiliencia y el desempeño competitivo del sector.

De este modo, se plantea la hipótesis H5: la neuroestrategia media positivamente los efectos de la gobernanza multinivel y de la sostenibilidad organizacional/producción esbelta sobre la competitividad del sector aeroespacial. (Massaro, 2017; Cybulski y Scheepers, 2021; Brătianu y Stăncioiu, 2024; Grah et al., 2016; Balarezo et al., 2024; Vuorenheimo, 2025). La Figura 1 presenta la arquitectura del modelo: efectos directos, la mediación de VME y las moderaciones VMOC (nearshoring) y VAMOT (sostenibilidad social) (ver figura 1).

Figura 1
Modelo conceptual exploratorio tipo PLS-SEM



Nota: NS (VMOC) = nearshoring; NE (VME) = neuroestrategia; SS (VAMOT) = sostenibilidad social; CI = competitividad internacional; GMN = gobernanza multinivel; SO/PE = sostenibilidad organizacional y producción esbelta; RE = resiliencia de la cadena de suministro.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura del Cap. 3.

Nearshoring como variable moderadora de la competitividad internacional

El nearshoring se concibe como la relocalización de actividades productivas hacia países cercanos para reducir riesgos, tiempos y costos logísticos, cumplir exigencias geopolíticas y mejorar la capacidad de respuesta en mercados clave. Desde una perspectiva global, el fenómeno reconfigura las cadenas de valor y abre ventanas de oportunidad para territorios con densidad institucional y capacidades tecnológicas suficientes (Omotolani, 2022; Gereffi, 2025).

En Norteamérica, el T-MEC ha favorecido la integración productiva, situando a México como nodo estratégico del nearshoring; no obstante, la proximidad geográfica no garantiza, por sí sola, ganancias de competitividad. Se requieren marcos regulatorios previsibles, infraestructura logística, capital humano y datos económicos para orientar políticas y atraer inversión (Duran, 2024; Secretaría de Economía, 2023; INEGI, 2024).

A nivel organizacional y sectorial, la captura de beneficios del nearshoring depende de la capacidad de absorción tecnológica, la coordinación público-privada y el diseño de arreglos de gobernanza multinivel que integren proveedores locales a estándares de certificación y trazabilidad. La evidencia muestra que la articulación entre clústeres, universidades y empresas ancla eleva la

resiliencia y el aprendizaje, acelerando la inserción en cadenas de alto valor (Padilla, 2021; Vázquez y Bocanegra, 2018; Pinto, 2023).

En el modelo propuesto, el nearshoring opera como una variable moderadora contextual (VAMO) que modula la relación entre las capacidades estratégicas internas (resiliencia, sostenibilidad organizacional/producción esbelta y neuroestrategia), y su correspondencia con la competitividad internacional. En contextos con mayor inserción en esquemas de nearshoring, se espera que los efectos positivos de dichas capacidades sobre la competitividad se intensifiquen; de lo contrario, tenderán a atenuarse.

Por esta razón, se plantea la H6: el nearshoring modera positivamente el efecto de la resiliencia, la sostenibilidad organizacional/producción esbelta y la neuroestrategia sobre la competitividad del sector aeroespacial.

Sostenibilidad social como variable moderadora teórica (VAMOT)

La sostenibilidad social (SS) alude a la creación de valor para las personas y comunidades a lo largo de la cadena de suministro mediante empleo digno, seguridad y salud ocupacional, equidad e inclusión, formación y respeto a derechos. En el marco del desempeño triple (económico-ambiental-social), la SS incorpora métricas y procesos que aseguran el bienestar y la participación de los grupos de interés, vinculando la gestión operativa con objetivos de desarrollo y responsabilidad corporativa (Lozano, 2008; Ruiz-Benítez, López y Real, 2019; Dieste, Panizzolo y Garza-Reyes, 2019).

En cadenas de suministro complejas como la aeronáutica y aeroespacial, la SS se operacionaliza mediante programas de desarrollo de proveedores, protocolos de seguridad y salud, mecanismos de quejas, trazabilidad social y evaluación de desempeño en la red. La evidencia reciente sugiere que prácticas sociales robustas mejoran la continuidad operativa, la reputación y el cumplimiento normativo, al tiempo que fortalecen el aprendizaje colaborativo (Reyna et al., 2025; Ranjan et al., 2022; Gastelum et al., 2024).

La SS complementa la sostenibilidad organizacional y la producción esbelta al consolidar capacidades dinámicas centradas en el capital humano (competencias, compromiso y seguridad psicológica), lo que reduce rotación y costos de coordinación, y acelera la mejora continua.

Asimismo, se articula con la resiliencia, al elevar la adaptabilidad y la velocidad de recuperación, y con la neuroestrategia, al disminuir fricciones cognitivas y favorecer el aprendizaje (Setvadl y Suharno, 2025; Mata et al., 2024; Grah et al., 2016).

En el modelo propuesto, la sostenibilidad social actúa como una variable moderadora teórica (VAMOT) que controla positivamente las relaciones entre las capacidades estratégicas internas:

resiliencia, sostenibilidad organizacional/producción esbelta y neuroestrategia, y su correlación con la competitividad.

En contextos con mayor madurez en prácticas sociales, se espera que los efectos de dichas capacidades sobre la competitividad se intensifiquen; en escenarios con menor madurez, tenderán a atenuarse. De este modo se plantea que H7: la sostenibilidad social modera positivamente el efecto de la resiliencia, la sostenibilidad organizacional/producción esbelta y la neuroestrategia sobre la competitividad del sector aeronáutico y aeroespacial. La Tabla 1 resume las hipótesis H1–H7, especificando relación, tipo, signo específico y justificación sintética.

Tabla 2
Relación de hipótesis del modelo.

Hipótesis	Relación	Tipo	Signo específico	Justificación sintética
H1	GMN → CI	Directa	+	Coordinación multinivel reduce fricciones y mejora inserción internacional.
H2	SO/PE → CI	Directa	+	Prácticas lean-sostenibles elevan eficiencia, calidad y reputación externa.
H3	RE → CI	Directa	+	Capacidades de respuesta y recuperación sostienen el desempeño exportador.
H4	GMN → NE → CI	Mediación (parcial)	+	La GMN potencia NE; NE mejora decisiones con impacto competitivo.
H5	SO/PE → NE → CI	Mediación (parcial)	+	SO/PE nutre aprendizaje estratégico que se traduce en ventaja.
H6	(RE → CI) × NS	Moderación (VMOC)	+	Contexto de nearshoring amplifica el retorno de la resiliencia.
H7	(SO/PE → CI) × SS	Moderación (VAMOT)	+	Alta SS legítima y refuerza el impacto de SO/PE en mercados.

Fuente: Elaboración propia con base en la literatura del Cap. 3.

Metodología

Enfoque metodológico

El estudio se enmarca en un diseño explicativo–confirmatorio en fase teórica (sin estimación empírica en esta versión). Se adopta la lógica del modelado de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) como andamiaje metodológico para: (i) captar la complejidad del modelo propuesto con rutas directas y una variable mediadora (VME) y dos variables moderadoras, una contextual y otra teórica (VMOC, VAMOT), (ii) privilegiar la orientación predictiva y la evaluación de relevancia explicativa de cara a una fase empírica futura, y (iii) asegurar flexibilidad ante distribuciones potencialmente no normales y tamaños muestrales moderados propios de estudios sectoriales. En esta fase se reporta el modelo conceptual y el protocolo de evaluación; la estimación y contrastación de hipótesis se reservarán para una etapa posterior.

Método de análisis y fuentes documentales

La argumentación del modelo se apoya en una revisión documental especializada (artículos indexados, reportes institucionales y fuentes sectoriales). El método de análisis se basó en lectura analítica y síntesis temática para identificar constructos, relaciones causales plausibles y el rol de variables mediadora y moderadoras en clústeres industriales aeronáuticos y aeroespaciales, así como, contextos de nearshoring. Las fuentes y criterios de selección se mantienen disponibles para auditoría académica.

Estructura del modelo conceptual propuesto

El modelo conceptual articula siete constructos: Gobernanza multinivel (GMN), Sostenibilidad organizacional/Producción esbelta (LEAN/SO), Resiliencia en cadenas de suministro (RCS), Neuroestrategia (variable mediadora, VME), Nearshoring (moderador contextual, VMOC), Sostenibilidad social (moderador teórico, VAMOT) y Competitividad (variable dependiente final, VDF). En términos de relaciones: (a) GMN, LEAN/SO y RCS ejercen efectos directos sobre la VME; (b) la VME ejerce un efecto directo sobre la VDF; (c) GMN, LEAN/SO y RCS conservan efectos directos sobre la VDF; (d) VMOC modera las rutas de GMN/LEAN-SO/RCS hacia VME; y (e) VAMOT modera el efecto VME→VDF. La formulación y justificación de las hipótesis (H1–H7), así como la figura del modelo y la tabla de hipótesis, se presentan en el Capítulo 3.

Justificación de la técnica

Se privilegia PLS-SEM frente a alternativas covarianzas-centradas por su idoneidad en modelos complejos con mediación y moderación, su foco predictivo, su robustez con distribuciones no normales y su tolerancia a tamaños muestrales moderados. El empleo de PLS-SEM se alinea con la necesidad de estimar efectos directos, de mediación y de moderación, evaluar la capacidad predictiva y sentar las bases para comparaciones entre distintos grupos en etapas posteriores. Esta elección se fundamenta en guías metodológicas consolidadas en la literatura.

Proposiciones conceptuales

Las proposiciones e hipótesis teóricas del modelo (H1–H7) se desarrollan y justifican en el Marco teórico, para ubicar la teoría y sus hipótesis antes del método. En esta sección se reconoce el papel del modelo como mapa analítico que orienta la futura validación empírica.

Protocolo resumido de validación futura (criterios previstos)

Para evitar ambigüedad, a continuación se enlistan criterios metodológicos a verificar en la fase empírica—sin reportar estimaciones en esta versión teórica—con base en guías PLS-SEM:

Modelo de medición: cargas externas ≥ 0.708 y AVE ≥ 0.50 ; confiabilidad interna (α , ρ_c) en el rango 0.70–0.95; validez discriminante mediante HTMT < 0.85 –0.90.

Modelo estructural: colinealidad ($VIF < 3-5$); tamaños de efecto f^2 (0.02/0.15/0.35); varianza explicada R^2 ; relevancia predictiva $Q^2 (> 0)$.

Remuestreo (*bootstrapping*): (para intervalos de confianza y pruebas de significancia de efectos directos, mediación (VME) y moderación (VMOC, VAMOT) con términos de interacción (5000 submuestras).

CMB (sesgo de método común): medidas ex-ante (diseño del cuestionario, instrucciones/anonimato, orden aleatorio, escalas mixtas); y controles ex-post mediante variable marcador y/o *Full-Collinearity* VIF (umbral orientativo $VIF \leq 3.3$).

Validez discriminante (ampliación): en caso de duda, aplicación de *HTMT-inference* mediante intervalos de confianza *bootstrapping* (con ajuste por pruebas múltiples).

Relevancia predictiva (ampliación): uso de *PLSpredict* para evaluar $Q^2predict$ y comparar RMSE/MAE con un modelo benchmark (regresión lineal).

Conclusión metodológica: aportaciones y proyección futura

En esta parte se establece el encuadre metodológico de un modelo PLS-SEM coherente con los objetivos explicativo-confirmatorios del estudio, define roles causales y moderadores de forma congruente con el desarrollo teórico y documenta el protocolo de validación para su futura puesta a prueba. Esta arquitectura metodológica permite, en una fase posterior con datos observados, estimar efectos directos e indirectos, evaluar poder predictivo y analizar robustez y heterogeneidad entre subgrupos sectoriales.

Resultados interpretativos del modelo conceptual

El presente análisis se estructura en función del modelo conceptual teórico propuesto, centrado en explicar los determinantes de la competitividad internacional de la industria aeroespacial en México desde una perspectiva sistémica e interdependiente. Aunque no se ha implementado una validación empírica inmediata, el análisis interpretativo permite explorar los aportes conceptuales del modelo y poner de manifiesto sus implicaciones estratégicas, organizacionales y territoriales derivadas de las relaciones hipotéticas planteadas entre los constructos latentes.

La competitividad en sectores de alta tecnología como el aeronáutico y el aeroespacial no puede comprenderse únicamente desde una lógica de ventajas comparativas o eficiencia operativa. Por ello, el modelo propuesto incorpora cinco dimensiones clave que articulan capacidades organizacionales, contextos institucionales y factores emergentes: gobernanza multinivel, sostenibilidad organizacional y producción esbelta, entendidas como dimensiones complementarias que refuerzan la eficiencia operativa, la gestión ambiental y la mejora continua, resiliencia en las cadenas de suministro, neuroestrategia como variable mediadora (VME), y nearshoring como

variable moderadora contextual (VMOC), junto con la sostenibilidad social como variable moderadora teórica (VAMOT).

Una de las principales contribuciones del modelo es la integración de la gobernanza multinivel (GM) como constructo estructural que influye en las condiciones institucionales, normativas y de coordinación entre actores públicos y privados en los territorios. La GM permite analizar cómo las decisiones políticas y los marcos regulatorios inciden sobre el entorno productivo local y, por ende, sobre las capacidades de internacionalización de los clústeres aeroespaciales. Su vínculo con los mecanismos de coordinación multinivel en México y Norteamérica adquiere particular relevancia ante procesos de reconfiguración como el nearshoring, que implican nuevas exigencias logísticas, regulatorias y diplomáticas.

El segundo constructo, la sostenibilidad organizacional, concebida como un enfoque lean-sostenible, aporta una perspectiva estratégica centrada en la eficiencia operativa, la gestión ambiental y la cultura de mejora continua. Este enfoque permite que las empresas aeronáuticas y aeroespaciales no solo reduzcan costos, sino que desarrollen capacidades adaptativas en contextos volátiles. Su integración con el constructo de resiliencia resulta clave para consolidar sistemas de producción más robustos y sostenibles.

En cuanto a la resiliencia en las cadenas de suministro (CS), el modelo plantea su papel como elemento esencial para mitigar disrupciones externas e internas. La industria aeronáutica y aeroespacial, altamente dependiente de proveedores especializados y normas de calidad, requiere estructuras resilientes capaces de sostener la operación bajo condiciones de presión o crisis. Este constructo permite examinar cómo la capacidad de anticiparse, responder y adaptarse ante contingencias impacta directamente en el posicionamiento competitivo internacional de las empresas.

Destaca en el modelo la inclusión de la neuroestrategia como variable mediadora emergente (VME), cuya función se vincula con los procesos cognitivos y emocionales en la toma de decisiones estratégicas. Su papel es intermedio entre los factores organizacionales (lean-sostenibilidad y resiliencia) y los resultados en términos de competitividad. La neuroestrategia, entendida como un conjunto de habilidades cognitivas que fortalecen la interpretación del entorno, la gestión del conocimiento y la alineación organizacional, aporta un enfoque innovador que conecta el plano individual con la estrategia empresarial. Aunque su validación empírica representa un reto futuro, su incorporación al modelo sugiere nuevas avenidas para explorar la dimensión humana del liderazgo estratégico.

Por su parte, el nearshoring, conceptualizado como variable moderadora contextual (VMOC), permite analizar cómo el entorno geoeconómico y geopolítico incide en la efectividad de las capacidades internas. Su inclusión considera los cambios en la localización de inversiones y flujos de

comercio derivados de tensiones globales, disrupciones logísticas o políticas de seguridad nacional. En el caso de México, el nearshoring abre oportunidades estratégicas para consolidar clústeres aeroespaciales vinculados a cadenas de suministro regionales en América del Norte especialmente bajo el marco del T-MEC.

Complementariamente, la sostenibilidad social, en su papel de variable moderadora teórica (VAMOT), introduce una dimensión ética y comunitaria en el análisis de la competitividad. A diferencia del nearshoring, cuya lógica es externa, la sostenibilidad social opera internamente, influenciando valores organizacionales, calidad del empleo, desarrollo del talento humano y compromiso con el entorno social. Esta variable permite examinar cómo las prácticas inclusivas, la equidad de género, la responsabilidad social y el bienestar laboral contribuyen a consolidar una competitividad sostenible en el largo plazo.

En conjunto, el modelo conceptual propuesto articula estos elementos bajo una lógica de interdependencia no lineal, que refleja la complejidad de los sistemas productivos contemporáneos. El análisis de las interacciones entre variables latentes permite visualizar escenarios estratégicos para el fortalecimiento competitivo del sector aeroespacial mexicano, particularmente en regiones con capacidades emergentes (como el de Guanajuato-Bajío) o consolidadas (Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Querétaro y Sonora).

A nivel territorial, los resultados sugieren que la presencia de gobernanza efectiva, sostenibilidad organizacional y resiliencia logística genera condiciones favorables para atraer inversiones bajo esquemas de nearshoring. A nivel organizacional, se subraya que la toma de decisiones basada en neuroestrategia puede mejorar la alineación estratégica y la capacidad de adaptación. Finalmente, a nivel social, los hallazgos indican que una cultura organizacional basada en valores y responsabilidad social refuerza el compromiso interno y mejora la reputación externa, ambos factores clave para la competitividad global.

Tabla 3
Síntesis interpretativa de las relaciones del modelo conceptual (sin estimación)

Aspecto	V2.0 (Análisis de resultados)	RI (Resultados interpretativos)
Enfoque	Interpretativo-conceptual sobre el modelo; sin validación empírica inmediata.	Interpretativo-conceptual; explícita que no hay datos y estructura H1–H7.
Rol de Nearshoring	Moderador contextual (VMOC).	Moderador contextual (VMOC).
Rol de Sostenibilidad social	Moderador teórico (VAMOT).	Moderador teórico (VAMOT).
Naturaleza de “resultados”	Narrativa analítica; sin tablas específicas.	Narrativa + tabla interpretativa (no empírica) para responder “¿y las tablas?”.

Elementos tabulares	No se identifica una tabla interpretativa explícita.	Incluye Tabla conceptual con H1–H7 (sin estimación).
Longitud	≈ 2 cuartillas y un poco más (texto preservado).	≈ 1.5–2 cuartillas (según configuración).
Coherencia con Cap. 3 (V2.1)	Mantiene VME/VMOC/VAMOT conforme al MT.	Alineada con H1–H7 y roles; añade escenarios de moderación.
Notas	Buen hilo conductor por constructo.	Añade cierres y nota APA que deja constancia de no-empírico.

Nota. Tabla conceptual; no se reporta estimación estadística. Las proposiciones derivan del Marco Teórico (H1–H7) y se presentan como resultados interpretativos. Abreviaturas: GMN = Gobernanza multinivel; SO/PE = Sostenibilidad organizacional/Producción esbelta; RCS = Resiliencia de la cadena de suministro; NE = Neuroestrategia (VME); NS = Nearshoring (VMOC); SS = Sostenibilidad social (VAMOT); CI = Competitividad internacional.

Fuente: Elaboración propia a partir del Cap. 3 y del encuadre metodológico del Cap. 4.

Consideraciones finales del análisis

Si bien este modelo requiere ser sometido a contrastación empírica mediante técnicas como PLS-SEM, su formulación teórica ofrece una base sólida para futuros estudios en economía industrial, gobernanza, estrategia organizacional y cadenas de suministro. Se recomienda explorar modelos comparativos entre regiones, incorporar indicadores cuantitativos y realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos diferenciados de cada constructo.

Conclusiones

El análisis desarrollado en el capítulo anterior permitió articular las relaciones hipotéticas del modelo conceptual exploratorio, identificando patrones teóricos relevantes para la competitividad internacional del sector aeroespacial en México. A partir de ello, este capítulo sintetiza los aportes, limitaciones y proyecciones del estudio, asegurando coherencia con el marco teórico y el encuadre metodológico previamente establecidos.

En primer término, la contribución central radica en la arquitectura integradora del modelo: Gobernanza multinivel (GMN), Sostenibilidad organizacional/Producción esbelta (SO/PE), Resiliencia en cadenas de suministro (RE), Neuroestrategia como variable mediadora (NE, VME), Nearshoring como moderador contextual (NS, VMOC) y Sostenibilidad social como moderador teórico (SS, VAMOT), en su relación con la Competitividad internacional (CI). Esta formulación reconoce interdependencias no lineales, pone a la NE como puente entre capacidades organizacionales y resultados competitivos, y considera modulaciones contextuales y teóricas sobre los efectos esperados. Dicha arquitectura proporciona un marco explicativo para comprender cómo arreglos institucionales, prácticas lean-sostenibles y capacidades de resiliencia se traducen en ventajas competitivas sostenibles en clústeres aeroespaciales.

Los resultados interpretativos del modelo –sin estimación empírica en esta versión– muestran que: (i) la GMN configura el terreno institucional, regulatorio y de coordinación en los territorios; (ii) el enfoque SO/PE articula eficiencia operativa, desempeño ambiental y aprendizaje continuo; (iii) la RE es condición esencial para sostener la operación y mitigar disrupciones; (iv) la NE media la transformación de capacidades internas en decisiones estratégicas de mayor calidad; y (v) la NS y la SS condicionan la intensidad de los efectos de tales capacidades sobre la CI. Este andamiaje permite visualizar rutas de acción para empresas y clústeres, y orienta hipótesis H1–H7 en escenarios de nearshoring y madurez social diferenciada.

Metodológicamente, el estudio se declara en fase teórica con soporte PLS-SEM, lo cual es consistente con la complejidad del modelo (mediación y moderaciones), su orientación predictiva y la necesidad de robustez ante distribuciones no normales y tamaños muestrales moderados. El protocolo previsto incorpora criterios estándar para el modelo de medición (cargas, AVE, confiabilidad y validez discriminante), el modelo estructural (VIF, f^2 , R^2 , Q^2), el remuestreo bootstrap y pruebas de mediación y moderación, además de extensiones como HTMT-inference y PLSpredict frente a modelos benchmark. De este modo, se sientan las bases para una validación empírica rigurosa en una fase posterior.

Implicaciones prácticas (nivel organizacional). Las empresas del sector deberían: (a) consolidar sistemas SO/PE con métricas ambientales y sociales integradas; (b) desarrollar capacidades de RE mediante visibilidad de la red, redundancias críticas y acuerdos colaborativos con proveedores; (c) institucionalizar la NE en los procesos de planeación estratégica (analítica de datos, sensemaking y mitigación de sesgos); y (d) fortalecer la gestión del talento, la seguridad psicológica y la cultura de aprendizaje como base para la mejora continua. En contextos con mayor inserción a esquemas de NS, estas capacidades se espera que generen retornos superiores sobre la CI.

Implicaciones para clústeres y política pública (nivel territorial). Se recomienda: (a) mecanismos de gobernanza multinivel estables que articulen gobiernos subnacionales, universidades, empresas ancla y pymes; (b) plataformas de formación y certificación que eleven la absorción tecnológica y la trazabilidad; (c) inversión en infraestructura logística y digital para la visibilidad de la cadena; y (d) marcos regulatorios predecibles alineados al T-MEC y a estándares internacionales. Estas condiciones sistémicas favorecen la atracción

de inversiones de NS, la continuidad operativa y la consolidación de ventajas competitivas regionales.

Limitaciones del estudio. La versión actual es conceptual-interpretativa y no reporta estimaciones; por ello, sus inferencias no deben generalizarse sin una fase empírica. Existen riesgos de especificación de medida, posibles sesgos de método común y heterogeneidad estructural entre regiones y segmentos de la cadena. Estas limitaciones se abordan en el protocolo propuesto para la fase de validación.

Líneas de investigación futura. Se propone: (i) operacionalizar y validar el modelo con PLS-SEM; (ii) probar la mediación de NE y las moderaciones de NS (VMOC) y SS (VAMOT); (iii) evaluar poder predictivo con PLSpredict versus modelos de referencia; (iv) realizar análisis multisectorial y comparativos entre clústeres aeroespaciales del país (Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Querétaro, Sonora y Bajío), y (v) considerar diseños longitudinales que capten trayectorias de adopción SO/PE, madurez social y despliegue de capacidades de RE.

En conjunto, el modelo propuesto ofrece una contribución teórica y aplicada para comprender la competitividad en cadenas aeroespaciales desde una perspectiva sistémica. Al situar la NE como nexo entre capacidades organizacionales y resultados, y al reconocer la influencia contextual del NS y la dimensión ética de la SS, el estudio proporciona una hoja de ruta para la gestión empresarial, la coordinación clúster-academia-gobierno y el diseño de políticas productivas orientadas a fortalecer la posición internacional del sector. La siguiente etapa empírica permitirá contrastar y refinar estas relaciones, generando evidencia para la toma de decisiones informada.

Referencias

- Alhazemi, A. (2025). Integrating ESG framework with social sustainability metrics: A dual SEM-PLS formative–reflective model perspective. *Sustainability*, 17(6), 2566. <https://doi.org/10.3390/su17062566>
- Balarezo, C., Sargut, G., y Yassine, A. A. (2024). Organizational learning and the understanding of complex behavior. *Journal of Management Inquiry*, 33(1), 3–18. <https://doi.org/10.1177/10564926221076699>
- Basit, A., Haider, S. H., Rasheed, M. I., y Jamil, S. (2024). Impact of digital technologies on manufacturing firm resilience during COVID-19 pandemic: A PLS-SEM and artificial neural network analysis. *Journal of Manufacturing Technology Management*.

- Carrillo, J., and Hualde, A. (2007). *Potencialidades y limitaciones de sectores dinámicos de alto valor agregado. La industria aeroespacial en México*. El Colegio de la Frontera Norte.
- Casalet, M., and Arteaga, F. (2015). *The aerospace sector: A strategic sector at an international level for knowledge and competitiveness*. CIECAS-IPN.
- Despotovic, D., Cvetanovic, S., Nedic, V., y Despotovic, M. (2016). Economic, social and environmental dimension of sustainable competitiveness of countries. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(9), 1656–1678. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1085375>
- Duong, N. H. (2022). Relationship of social sustainability, operational performance and economic performance in sustainable supply chain management. *Global Business and Finance Review*, 27(4), 46–64. <https://doi.org/10.17549/gbfr.2022.27.4.46>
- Gereffi, G. (2025). Nearshoring and the future of manufacturing in North America: Strategic opportunities and regional asymmetries. *Global Value Chains Review*, 7(2), 12–29.
- Godsell, J. (2018). Industrial policy in emerging economies: The role of regional governance and institutions. *Industrial and Corporate Change*, 27(1), 87–101.
- Grah, B., Dimovski, V., y Škerlavaj, M. (2016). Expanding the model of organizational learning: Exploring the role of emotional intelligence and social capital. *Economic and Business Review*, 18(1), 3–24. <https://doi.org/10.15458/2335-4216.1232>
- Hair, J., Hult, G., M., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE.
- Meraz-Rodríguez, J. Ayvar-Campos, F. y Papadopoulos, A. (2019). The aeronautical and aerospace Mexican industry: SDGs and competitiveness. In M. T. López-López (Ed.), *Competitiveness against the Sustainable Development Goals* (pp. 176–185). Universidad de Guadalajara / Fondo Editorial Universitario.
- Morais, D. y Silvestre, B. S. (2018). Advancing social sustainability in supply chain management: Lessons from multiple case studies. *International Journal of Production Economics*, 217, 419–432. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.01.011>
- Niosi, J., y Zhegu, M. (2005). Aerospace clusters: Local or global knowledge spillovers? *Industry and Innovation*, 12(1), 5–25.
- Podsakoff, P., MacKenzie, S. y Podsakoff, N. P. (2016). Recommendations for creating better concept definitions in the organizational, behavioral, and social sciences. *Organizational Research Methods*, 19(2), 159–203.

- Shmueli, G., Sarstedt, M., Hair, J., Cheah, J., Ting, H., Vaithilingam, S. y Ringle, C. M. (2019). Predictive model assessment in PLS-SEM: Guidelines for using PLSpredict. *European Journal of Marketing*, 53(11), 2322–2347. <https://doi.org/10.1108/EJM-02-2019-0189>
- Vázquez, C. y Bocanegra, R. (2018). La industria aeroespacial en Sonora: instituciones, capacidades y trayectorias. *Problemas del Desarrollo*, 49(195), 143–170.
- Vuorenheimo, J. (2025). Reducing cognitive biases in business intelligence: A neurostrategy perspective. *Strategic Organization Studies*, 7(1), 55–74.