

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 35, Número 65. Enero – Junio 2025
Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Artículo

Plan Sonora: lineamientos estratégicos para la competitividad regional en la era del nearshoring y el neoproteccionismo

Plan Sonora: Strategic Guidelines for Regional Competitiveness in the Era of Nearshoring and Neoprotectionism

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v35i65.1619e251619>

Humberto García-Jiménez *

<https://orcid.org/0000-0003-3258-5026>

hgarcia@colef.mx

Edna María Villarreal-Peralta**

<https://orcid.org/0000-0003-3676-3563>

edna.villarreal@unison.mx

Jorge Alberto Muñan-Valencia***

<https://orcid.org/0009-0000-4700-287X>

alberto.mv@nogales.tecnm.mx

Fecha de recepción: 06 de febrero de 2025.

Fecha de aceptación: 17 de marzo de 2025

*El Colegio de la Frontera Norte. Unidad Nogales, Sonora. México.

**Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora. Campus Hermosillo. México.

***Instituto Tecnológico de Nogales, Sonora. México.

Autor para correspondencia: Humberto García-Jiménez.

Reforma 528, local 1, 2 y 3. Col. Del Rosario. C.P. 84093. Nogales, Sonora.

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: Analizar el Plan Sonora de Energías Sostenibles desde un enfoque de política industrial. **Metodología:** Se emplea una revisión sistematizada de la literatura basada en el marco SALSA (Search, Appraisal, Synthesis y Analysis) sobre estos temas. **Resultados:** Se destacan siete factores clave para convertir al Plan Sonora en Política Industria Sostenible: (1) Fortalecimiento institucional y gobernanza participativa, (2) Planeación estratégica, evaluación y alineación multiescalar, (3) Inserción estratégica en cadenas globales de valor, (4) Formación de talento y vinculación ciencia-industria, (5) Innovación, clústeres tecnológicos y digitalización industrial, (6) Infraestructura sostenible y plataformas tecnológicas, (7) Políticas adaptativas, sostenibilidad y colaboraciones público-privadas. **Limitaciones:** Dependencia de fuentes secundarias, la generalización de hallazgos de contextos internacionales y la falta de datos empíricos sobre los impactos socioeconómicos del *Plan Sonora*. **Conclusiones:** Para transformar el Plan Sonora en una política industrial sostenible, se requiere un enfoque en sostenibilidad, infraestructura e institucionalidad articulada.

Palabras clave: desarrollo regional, política industrial, inversión extranjera, innovación sostenible, nearshoring, Plan Sonora

Abstract

Objective: To analyze the Sonora Sustainable Energy Plan from an industrial policy perspective. **Methodology:** A systematic literature review using the SALSA framework (Search, Appraisal, Synthesis, and Analysis) focused on relevant themes. **Results:** Seven key factors are identified for transforming the Sonora Plan into a sustainable industrial policy: (1) institutional strengthening and participatory governance, (2) strategic planning, evaluation, and multilevel alignment, (3) strategic integration into global value chains, (4) talent development and science-industry linkages, (5) innovation, technological clusters, and industrial digitalization, (6) sustainable infrastructure and technological platforms, and (7) adaptive policies, sustainability, and public-private collaboration. **Limitations:** The study is limited by its reliance on secondary sources, the generalization of findings from international contexts, and the lack of empirical data on the socioeconomic impacts of the Sonora Plan. **Conclusions:** Transforming the Sonora Plan into a sustainable industrial policy requires a strong focus on sustainability, infrastructure development, and coordinated institutional frameworks.

Keywords: regional development, industrial policy, foreign investment, sustainable innovation, nearshoring, Sonora Plan.

Introducción

El *Plan Sonora* de Energías Sostenibles busca posicionar al estado como un nodo clave en la transición energética de América del Norte. Según el Gobierno de Sonora (2023a; 2023b), se articula en cuatro ejes: (1) electromovilidad y semiconductores vinculando la extracción y procesamiento del litio con la manufactura de componentes para vehículos eléctricos; (2) energía solar, orientada a incrementar la generación de energía limpia, destacando la planta fotovoltaica de Puerto Peñasco; (3) formación de talento especializado mediante alianzas académicas educativos en sectores estratégicos como semiconductores y energías renovables; y (4) desarrollo de infraestructura logística, con inversiones en transporte, aduanas y redes eléctricas para mejorar la conectividad regional con Baja California, Chihuahua, Arizona y California.

A través de esta estrategia, el gobierno de Sonora pretende aprovechar el fenómeno del nearshoring, que ha generado un reordenamiento de las Cadenas Globales de Valor (CGV) al favorecer la relocalización de inversiones en regiones con ventajas geográficas y económicas (Amendolagine et al., 2021; Elia et al., 2021; Schwellnus, C. et al., 2023 y Schwellnus. Haramboure y Samek, 2023; Cimoli et al., 2019). Sin embargo, para garantizar el éxito del *Plan Sonora*, es necesario fortalecer su base mediante el diseño de una Política Industrial (PI) que permita estructurar incentivos adecuados para la inversión extranjera directa (IED), promover la innovación tecnológica (Santiago, 2015; Weiss, 2015; Castillo, 2017; Pike, 2018; Campos, Calegario y Da Silva 2021) y asegurar una inserción competitiva y resiliente en las CGV (López-Gómez et al., 2021; Carrillo y de los Santos, 2022; Agarwal, 2023, Irwin, 2023 ; Schwellnus et al., 2023; OECD, 2024).

La importancia de la PI en este contexto radica en su capacidad para orientar el desarrollo productivo, asegurando que la transición energética y el nearshoring no se limiten

a atraer inversiones, sino que también generen empleos de alto valor agregado y promuevan la diversificación productiva regional (Borges, Calegario y Campos, 2021; OECD, 2024; Millot y Rawdanowicz, 2024; Wang et al., 2021). Diversos estudios han demostrado que la implementación de PI en sectores estratégicos ha sido decisiva para que economías emergentes y avanzadas —como Alemania, Corea del Sur y Singapur— transiten hacia modelos de crecimiento más sostenibles y resilientes (Criscuolo et al., 2022b; Irwin, 2023; Schwellnus, Haramboure y Samek, 2023). En un escenario de tensiones geopolíticas, reconfiguración de cadenas de suministro y amenazas arancelarias recientes desde Estados Unidos, es urgente que el Plan Sonora se estructure como PI sostenible que facilite su inserción estratégica en sectores clave (Pike, 2018; ONUDI, 2024; OECD, 2024).

El objetivo de este estudio es analizar el *Plan Sonora* de Energías Sostenibles desde un enfoque de política industrial, con el propósito de identificar sus principales limitaciones conceptuales y proponer recomendaciones sustentadas en mejores prácticas internacionales que permitan reorientarlo como una política industrial sostenible, capaz de responder a los desafíos del nearshoring, la transición energética y la competitividad regional en el contexto del T-MEC. A partir de una revisión sistematizada de la literatura, se analizan políticas exitosas de atracción de inversión, promoción de innovación sostenible e integración en CGV. A través de este análisis, se busca cerrar una brecha en la literatura existente, al abordar la aplicación de PI en regiones transfronterizas como Sonora, caracterizadas por su proximidad a mercados como Estados Unidos, su infraestructura logística y su potencial en energías renovables.

El artículo se estructura de la siguiente manera. Posterior a esta introducción, se presenta la metodología empleada para la selección y análisis de literatura relevante, seguida de los resultados de la revisión bibliográfica, organizada en los siguientes bloques: a)

evolución de PI, b) PI y CGV, y, c) Modelos comparativos de PI. Posteriormente se realiza un análisis crítico del *Plan Sonora* y se discuten las mejores prácticas identificadas en la literatura para su reorientación en PI. En seguida, se abordan las limitaciones del estudio, enfatizando la necesidad de investigaciones empíricas adicionales para evaluar los impactos socioeconómicos del *Plan Sonora*. Finalmente, se presentan las reflexiones finales de las discusiones realizadas en el documento.

Metodología

La revisión sistematizada de la literatura permite identificar, evaluar e interpretar estudios científicos sobre un tema específico, revelando avances y vacíos en el conocimiento (García-Peñalvo, 2022). En este artículo, la etapa inicial consistió en formular preguntas de investigación, organizadas en torno a tres bloques temáticos considerados clave para identificar buenas prácticas internacionales en PI y reorientar estratégicamente el *Plan Sonora* (Cuadro 1). Estas preguntas abordan la evolución de la PI en América Latina y el Caribe, su impacto en las CGV y casos exitosos con enfoque sostenible.

Cuadro 1.

Preguntas de investigación para realizar la revisión sistematizada de la literatura

1. Evolución de las Políticas Industriales
¿De qué manera las políticas industriales han evolucionado en América Latina y el Caribe?
2. Relación de Políticas Industriales y CGV
¿De qué manera las políticas industriales impactan la inserción de los países de América Latina y el Caribe en las CGV?
¿Qué papel juega la PI en el nearshoring de sectores de tecnología avanzada y la manufactura sostenible?
3. Modelos Comparativos de PI
¿Cuáles son los aspectos críticos de las políticas industriales exitosas de Europa y Asia para la construcción de resiliencia económica de las CGV?

Fuente: elaboración de los autores

Diseño del estudio

Para este artículo, se adopta el marco metodológico SALSA (Grant y Booth, 2009) cuyo nombre deriva del acrónimo *Search, Appraisal, Synthesis y Analysis* (Búsqueda, Evaluación, Síntesis y Análisis). Este enfoque permite estructurar la revisión sistematizada de la literatura a través de dichas etapas, las cuales se describen en detalle a continuación y se sintetizan en el diagrama 1.

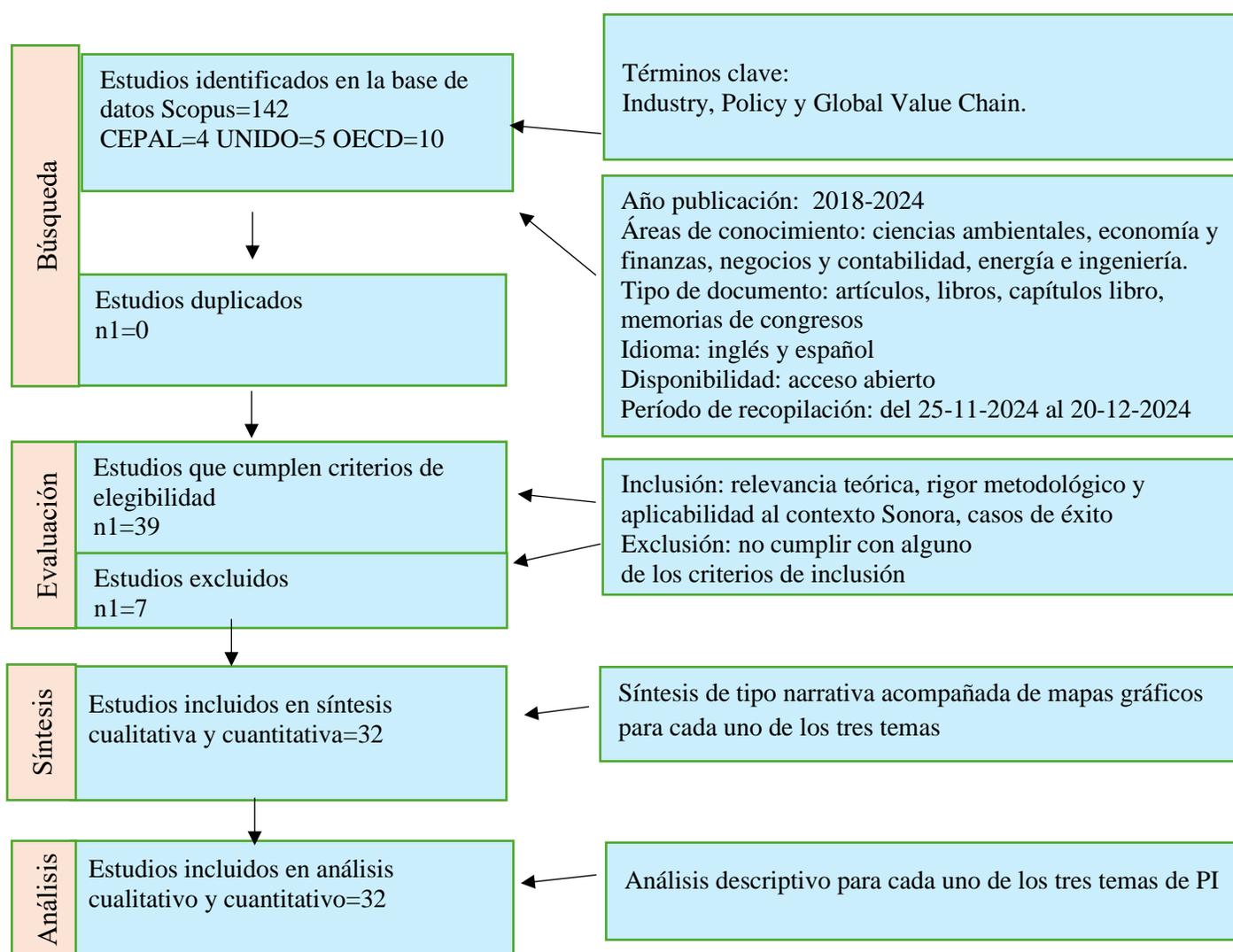


Diagrama 1. Descripción de la metodología SALSA. Fuente: elaboración propia.

Estrategia de búsqueda y fuentes bibliográficas

La fase de búsqueda se realizó del 25 de noviembre al 20 de diciembre de 2024 en las bases de datos Scopus, Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNUDI). Se seleccionaron artículos, libros, capítulos y memorias de congresos de acceso abierto, en inglés o español, publicados entre 2018 y 2024 en áreas como ciencias ambientales, economía, energía, negocios e ingeniería. La revisión se organizó en torno a los bloques temáticos definidos en las preguntas de investigación (cuadro 1), aportando el marco conceptual para analizar iniciativas como el *Plan Sonora* en el contexto del nearshoring y la transición energética.

El proceso inicia con la selección de palabras clave y su combinación mediante lógica booleana (Hart, 2001) para delimitar la búsqueda. La ecuación que se utiliza es la siguiente: Políticas Industriales y CGV (KEY (industry AND policy) AND TITLE-ABS-KEY (global AND chain AND value)) AND PUBYEAR > 2017 AND PUBYEAR < 2025. Resultado: 142 documentos.

Evaluación de los datos

De los 142 artículos obtenidos (2018-2024), se evaluó su relevancia teórica, rigor metodológico y aplicabilidad práctica. Se priorizaron estudios con enfoques innovadores o casos de éxito vinculados a la PI y su pertinencia para Sonora. Como resultado, 39 documentos cumplieron con los criterios de elegibilidad. Posteriormente, tras revisar títulos y resúmenes, se excluyeron siete por no ajustarse a los criterios de inclusión previamente definidos, quedando una muestra final orientada al análisis de políticas industriales sostenibles.

Síntesis de los datos

En esta etapa se seleccionaron 32 documentos. Los hallazgos se organizaron en tres bloques temáticos: 1. Evolución de la PI, 2. Relación de PI y CGV, y, 3. Modelos Comparativos de PI.

Análisis de los datos

Se aplicó un enfoque mixto —cualitativo descriptivo y cuantitativo— para analizar tres temas de interés. El análisis cuantitativo permitió identificar la estructura intelectual del campo y extraer buenas prácticas internacionales en PI sostenible aplicables al *Plan Sonora*. Se procesaron 32 documentos en formato BibTeX mediante el software R y la herramienta Bibliometrix, lo que permitió detectar patrones temáticos, conexiones entre publicaciones clave, así como generar mapas, redes conceptuales y tendencias que se describen en las siguientes secciones.

Resultados

Análisis de las nubes de palabras

Evolución de la Política Industrial

Entre 2018 y 2024, la PI se ha vinculado crecientemente con la transición energética y la sostenibilidad. La nube de palabras (figura 1) destaca términos como “policy”, “industrial”, “energy” y “technological”, reflejando el énfasis en modernización tecnológica y energías limpias. Conceptos como “manufacturing”, “resilience” e “infrastructure” asocian la PI con crecimiento económico y adaptabilidad industrial. En conjunto, se perfila una PI orientada a la innovación, la descarbonización y el desarrollo sostenible.

“innovation policy”, “manufacturing” y “technological capabilities” destacan el papel de la innovación en la competitividad industrial.

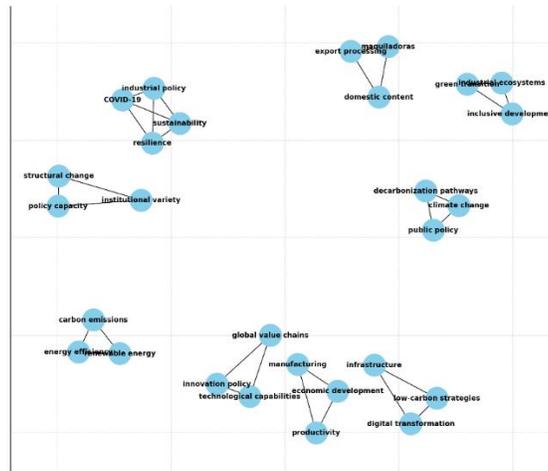


Figura 4. Mapa de co-ocurrencias de las palabras clave de los documentos: Evolución de las Políticas Industriales. Fuente: elaboración de los autores.

Relación de políticas industriales y CGV

El análisis de co-ocurrencias (figura 5) revela una fuerte interconectividad entre PI, CGV, resiliencia, nearshoring y digitalización. Términos como “reshoring”, “industrial policy” y “Covid-19” reflejan la reconfiguración de CGV ante crisis recientes. Conceptos como “trade dependencias”, “productivity”, “cognitive skills”, “big data analytics”, “AI-driven decision-making” subrayan el papel del capital humano y la tecnología digital en la competitividad. Además, “Industry 4.0”, “risk management” e “innovation” evidencian la importancia de estrategias adaptativas para un desarrollo industrial sostenible, resiliente y orientado al crecimiento económico.

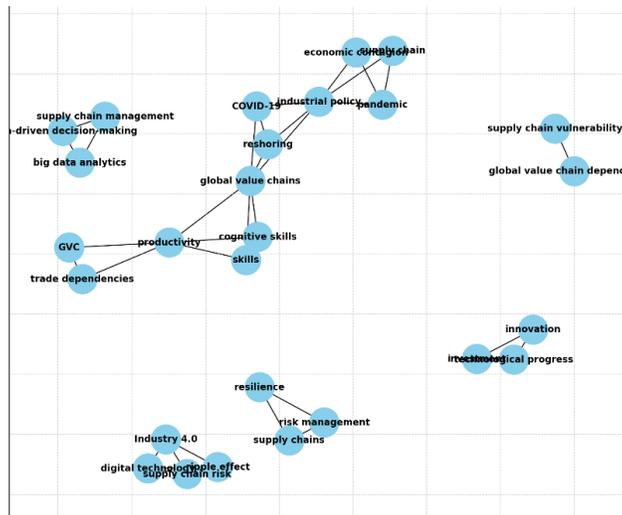


Figura 5. Mapa de co-ocurrencias de las palabras clave de los documentos: Relación de Políticas Industriales y CGV. Fuente: elaboración de los autores.

Modelos comparativos de PI

El análisis de co-ocurrencia (figura 6) revela que los modelos exitosos de PI integran sostenibilidad, digitalización y resiliencia. Términos como “industrial policy”, “carbon neutrality”, “sustainability” y “green transition” indican la incorporación de metas ambientales en PI. La conexión entre “Industry 4.0”, “smart specialization” e “innovation policy” destaca la digitalización como eje estratégico. Además, “skills development”, “circular economy” y “resilience” subrayan el énfasis en capacidades empresariales y sostenibilidad. En conjunto, la PI exitosa articula innovación tecnológica, regulación ambiental e inserción global competitiva.

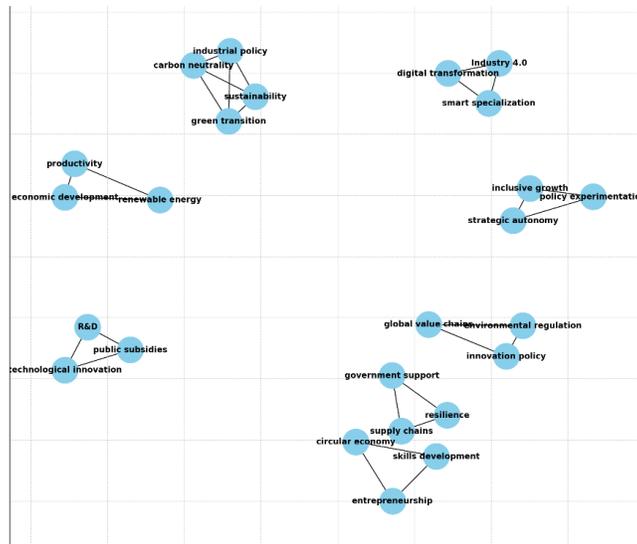


Figura 6. Mapa de co-ocurrencias de las palabras clave de los documentos: Modelos Comparativos de PI. Fuente: elaboración de los autores.

Análisis de las conexiones entre palabras clave

Evolución de las políticas industriales

El análisis temático (figura 7) muestra que la evolución de la PI ha estado marcada por la resiliencia, la digitalización y la transformación tecnológica. Temas como “Digital Technology and Industry 4.0” y “Global Value Chain Vulnerabilities” destacan como motores clave. La pandemia (“Covid-19 and Global Value Chains”) impulsó nuevas estrategias industriales. Asimismo, “Resilience and Risk Management” y “Supply Chain Contagion” evidencian preocupaciones crecientes ante crisis globales. Finalmente, “Big Data Analytics” aparece como herramienta crucial para optimizar resiliencia y eficiencia productiva.

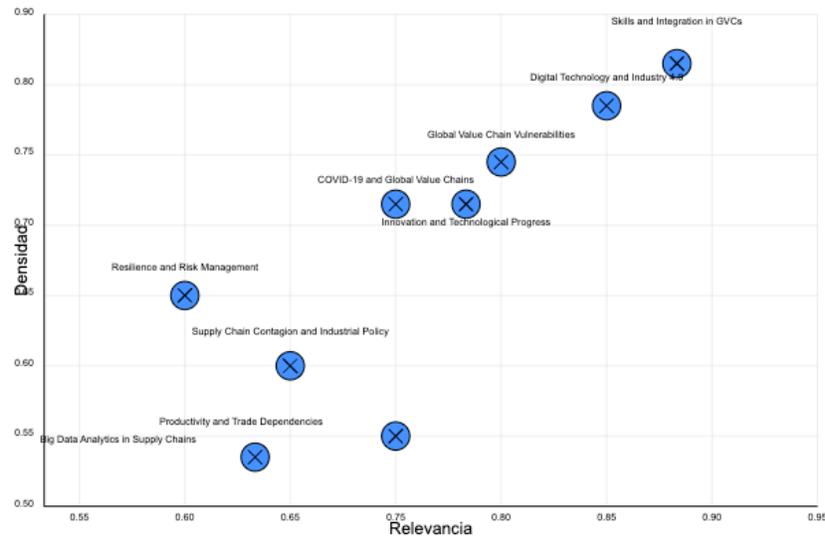


Figura 7. Mapa de co-ocurrencias de las palabras clave de los documentos: Evolución de las PI. Fuente: elaboración de los autores.

Relación de políticas industriales y CGV

El mapa temático (figura 8) revela una estrecha relación entre PI y transformación de las CGV. “Digital Technology and Industry 4.0” destaca como eje central en su integración. La convergencia entre “Covid-19”, “Global Value Chains” e “Innovation” subraya la necesidad de fortalecer capacidades ante crisis. Temas como “Productivity”, “Trade Dependencies” y “Supply Chain Contagion” evidencian desafíos persistentes. Finalmente, “Resilience and Risk Management” resalta el papel de la PI en mitigar riesgos y estabilizar el comercio internacional.

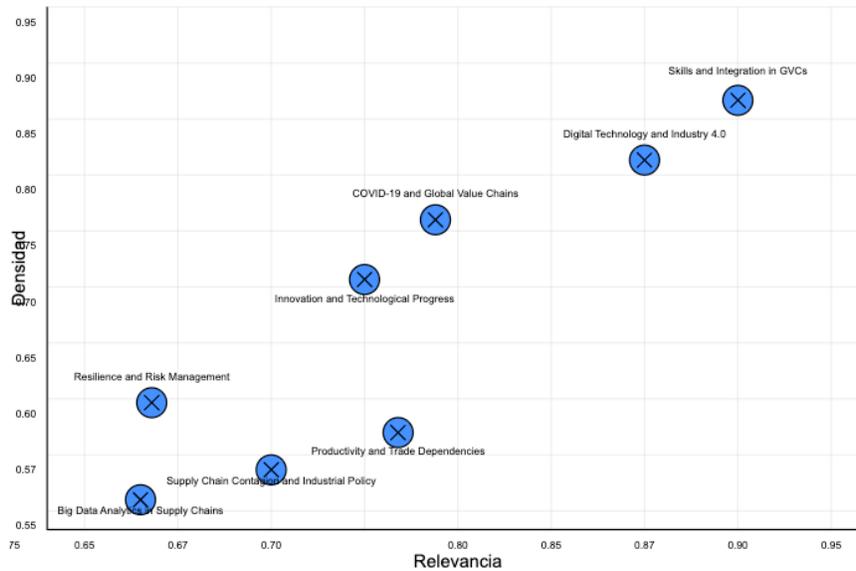


Figura 8. Mapa temático de los documentos: Relación de Políticas Industriales y CGV.
Fuente: elaboración de los autores.

Modelos comparativos de PI

El análisis comparativo (figura 9) destaca la convergencia entre sostenibilidad, innovación y digitalización como ejes de políticas industriales exitosas. “Industrial Policy and Sustainability” y “Resilience and Supply Chains” emergen como temas estratégicos. La interconexión de “Technological Innovation and RyD” subraya la importancia de la inversión en conocimiento. Asimismo, “Circular Economy”, “Carbon Neutrality” e “Inclusive Growth” evidencian enfoques sostenibles e inclusivos. Finalmente, “Industry 4.0 and Digital Transformation” confirma a la digitalización como pilar central de la modernización industrial.

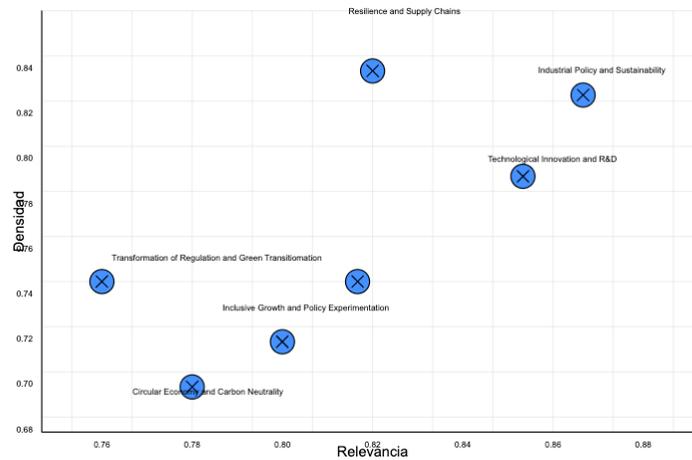


Figura 9. Mapa temático de los documentos: Modelos comparativos de PI.
Fuente: elaboración de los autores.

Discusión

Limitaciones institucionales y estratégicas del Plan Sonora: una revisión crítica

A nivel nacional, México ha comenzado a responder al nuevo contexto del comercio internacional y la relocalización industrial mediante iniciativas orientadas a una política industrial activa. En 2022, la Secretaría de Economía presentó la estrategia *Rumbo a una Política Industrial*, centrada en cuatro pilares: la innovación tecnológica, la formación de capital humano, el fortalecimiento del contenido regional y el impulso a industrias sostenibles (Secretaría de Economía, 2022). En consonancia con esta directriz, el Gobierno del Estado de Sonora anunció en febrero de 2023 el *Plan Sonora de Energías Sostenibles*, cuyo objetivo principal es sentar las bases para un ecosistema industrial sostenible basado en la descarbonización productiva del estado en torno a cuatro ejes: energía limpia, infraestructura, minerales estratégicos y talento humano (Gobierno de Sonora, 2023a y 2023b).

A pesar del potencial estratégico del Plan Sonora, su formulación y desarrollo presentan importantes limitaciones institucionales, programáticas y operativas que comprometen su eficacia como política industrial sostenible y su articulación con los marcos

de planeación multiescalar. Esta sección sistematiza las principales debilidades observadas, agrupándolas en cinco dimensiones críticas: articulación institucional, alineación programática, fundamentos técnicos, capacidades operativas y orientación estratégica.

Débil articulación institucional

La información y promoción del Plan Sonora se encuentra a cargo del Consejo para el Desarrollo Sostenible del Estado de Sonora (Codeso), creado en 2021 como ente consultivo del Ejecutivo estatal y originalmente sectorizado a la Secretaría de Economía (Gobierno del Estado de Sonora, 2021). Su mandato incluye coordinar acciones de desarrollo económico, atraer inversión nacional y extranjera, impulsar la productividad y ejecutar proyectos estratégicos, en coordinación con entidades como ProSonora¹, Impulsor² y Fideson³.

Sin embargo, una reforma en 2023 transformó al Codeso en un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, desvinculándolo de dicha secretaría (Gobierno del Estado de Sonora, 2023c). Esta reconfiguración, aunque incrementa su autonomía, debilita su integración con la política económica estatal, lo cual resulta contradictorio, considerando el carácter productivo del Plan Sonora. También, su desvinculación redujo su capacidad de alineación programática, acceso a recursos y articulación con los instrumentos de planeación, limitando su eficacia como eje de una política industrial sostenible.

Falta de alineación con los marcos de planeación estatal y federal

A esta configuración institucional se añade una desconexión sustantiva con los principales instrumentos de planeación a nivel federal y estatal. Los proyectos contenidos en el Plan Sonora no se articulan de manera explícita ni con el *Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024*

¹ Organismo de promoción del Estado de Sonora para la atracción de inversiones nacionales y extranjeras.

² Operadora de Proyectos Estratégicos del Estado de Sonora

³ Financiera para el Desarrollo Económico de Sonora

ni con el *Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2021–2027*, salvo por la inclusión aislada del proyecto denominado “Puerta Logística del Noroeste”. Esta excepción confirma, más que corrige, la falta de alineación programática y estratégica entre el *Plan Sonora* y los marcos formales de planificación gubernamental, debilitando su coherencia institucional y reduciendo su capacidad para integrarse en esquemas de coordinación presupuestal y de política pública de largo aliento.

Déficits técnicos y ausencia de un marco normativo completo

Pese a contar con un andamiaje institucional formal, el desarrollo del *Plan Sonora* ha estado marcado por una narrativa limitada y por la ausencia de un documento técnico que sistematice sus contenidos de manera clara y pública. En los primeros meses del 2023, el Plan fue difundido principalmente a través de presentaciones en formato PowerPoint por parte del Gobierno de Sonora (2023a; 2023b), sin cumplir con los elementos mínimos que exige la Ley de Planeación Estatal: diagnóstico, objetivos, metas, estrategias, tiempos de ejecución e indicadores de evaluación de resultados y, sobre todo, sin haberse sometido a un proceso de consulta con actores sociales clave como el sector académico, el empresarial y la sociedad civil organizada (Congreso del Estado de Sonora, 1984, art. 3).

Es hasta mediados del 2023 que el Gobierno de Sonora publica en el portal institucional del CODESO una primera versión formal del documento ejecutivo que describe los componentes centrales del Plan Sonora (Gobierno de Sonora, 2023d). Una segunda versión, más amplia, es difundida a fines del 2024 bajo el título *Plan Sonora de Energías Sostenibles y la Prosperidad Compartida: Economía* (Gobierno de Sonora, 2024), en la que se integran referencias explícitas al T-MEC como marco estratégico para fortalecer la articulación regional, al tiempo que se abren nuevas líneas hacia sectores como la manufactura avanzada, los dispositivos médicos, el turismo y la economía digital.

Ambos documentos, sin embargo, presentan una opacidad significativa en cuanto a su construcción técnica: no se proporciona información sobre los organismos o actores involucrados en su elaboración, ni se incluye referencia alguna a fuentes bibliográficas. Esta ausencia debilita la transparencia del proceso, limita su legitimidad técnica y restringe la posibilidad de contrastar sus propuestas con la literatura especializada o con experiencias comparadas en materia de política industrial.

Opacidad, retrasos y debilidad en la implementación

En general, la implementación del *Plan Sonora* ha estado marcado por omisiones sustantivas. El gobierno del estado ha fallado en la difusión oportuna de un documento oficial del Plan Sonora; su publicación ha sido tardía y sin acompañamiento institucional adecuado. Hasta el momento, la única fuente de consulta disponible del plan sigue siendo la página web de Codeso, en la cual ya no aparece el documento original (Gobierno de Sonora, 2023d), ni existe una versión plenamente validada y públicamente difundida del plan. Además, no se ha presentado un mapa de ruta claro para su implementación, lo que debilita su operatividad y reduce su potencial de articulación con otros instrumentos de política pública.

El documento publicado a finales del 2024 (Gobierno de Sonora, 2024a) mantiene limitaciones similares a las observadas en las primeras versiones difundidas en formato PowerPoint (Gobierno de Sonora, 2023a y 2023b). Sigue sin cumplir con los elementos mínimos establecidos en la Ley de Planeación del Estado de Sonora, al carecer de metas cuantificables, indicadores de desempeño, mecanismos de evaluación y, sobre todo, de un proceso de consulta amplio con los sectores clave de la sociedad sonoreense. Esta persistencia en las deficiencias formales refuerza la percepción de que el *Plan Sonora*, en su estado actual, carece de los fundamentos técnicos, programáticos y participativos necesarios para consolidarse como una política industrial sostenible.

Enfoque limitado y debilidad estratégica frente a escenarios globales

En la nueva versión publicada en Gobierno de Sonora (2024a), el enfoque del Plan continúa anclado en la extracción de recursos y en el despliegue de infraestructura física que, si bien resulta necesario, no garantiza por sí solo una inserción estratégica en cadenas globales de valor con alto contenido tecnológico. La estrategia reproducida mantiene una lógica funcional del desarrollo económico, sin articular una visión sistémica que conecte capacidades locales, procesos de innovación y trayectorias de transformación productiva sostenida.

A ello se suma un conjunto de limitaciones estructurales que atraviesan el documento: su carácter discursivo es acotado y carece de criterios claros frente a los nuevos escenarios de la competitividad internacional. Esta debilidad no solo revela vacíos en su formulación específica, sino que pone de relieve los déficits más amplios de la planificación regional en contextos de alta complejidad, como el de Sonora, cuyo margen de acción está condicionado por las reglas y restricciones de un tratado comercial trilateral como el T-MEC.

Frente a este panorama, resulta indispensable transitar hacia un modelo de política industrial que contenga lineamientos estratégicos para la competitividad regional en la era del nearshoring y el neoproteccionismo comercial. Ello implica superar la lógica de ejes temáticos dispersos para construir una estrategia con capacidades institucionales de coordinación, mecanismos de aprendizaje y flexibilidad adaptativa ante los cambios del entorno global.

El reto no es menor: Sonora debe concebir una política industrial que no se limite a responder a sus vocaciones productivas tradicionales, sino que tenga la capacidad de proyectarlas en el marco de una nueva matriz de desarrollo, sustentada en el conocimiento, la innovación tecnológica y la transición energética. Bajo esta lógica, los elementos que se

presentan a continuación —resultado del análisis de palabras clave, co-ocurrencia y revisión comparativa del diseño del *Plan Sonora*— permiten identificar buenas prácticas y lineamientos estratégicos que pueden reorientarlo hacia una política industrial sostenible, con mayor capacidad de adaptación y proyección en el contexto regional y global.

Propuestas para reorientar el Plan Sonora hacia una política industrial sostenible

Fortalecimiento institucional y gobernanza participativa

Atendiendo a las deficiencias identificadas en el diseño institucional del *Plan Sonora*, resulta imprescindible avanzar en tres frentes estratégicos. En primer lugar, es necesario establecer una coordinación interinstitucional efectiva que articule al sector productivo, académico y social, e incorpore de manera formal a la Secretaría de Economía del Estado, cuya exclusión del Codeso resulta paradójica, considerando que se trata de un proyecto orientado al crecimiento económico. En segundo término, se deben habilitar mecanismos de consulta y retroalimentación con actores clave del territorio, a fin de dotar al plan de legitimidad social, pertinencia técnica y anclaje institucional.

Desde esta perspectiva, la propuesta de la CEPAL sobre desarrollo productivo en México ofrece una guía útil para reorientar el *Plan Sonora* hacia una política industrial sostenible (Cabrera et al., 2024). Destaca el rol central del Estado en su diseño e implementación, así como la necesidad de coordinar actores públicos y privados mediante un Consejo de Desarrollo Productivo Sostenible. También subraya la importancia de priorizar sectores estratégicos y adoptar enfoques territoriales. En este marco, el Codeso debe asumir un papel más activo en la convocatoria y consulta de los principales actores económicos, sociales, académicos y gubernamentales del estado, a fin de garantizar legitimidad, coherencia institucional y efectividad de la política industrial.

Planeación estratégica, evaluación y alineación multiescalar

El Plan Sonora debe incorporar un sistema claro de indicadores que permita monitorear objetivos, transparentar recursos y evaluar su impacto en la atracción de inversiones. Asimismo, es crucial su plena integración al Plan Estatal de Desarrollo para asegurar su alineación con los instrumentos de planeación gubernamental y facilitar el acceso a recursos presupuestales federales y estatales, creando condiciones institucionales y financieras que permitan una ejecución coordinada y sostenible a mediano y largo plazo.

El Informe de Desarrollo Industrial de la ONUDI (2023) subraya la importancia de alinear las políticas industriales con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), no solo como metas complementarias, sino como ejes articuladores del desarrollo productivo. Aunque el *Plan Sonora* afirma en su versión original (Gobierno de Sonora, 2023d) adoptar plenamente la Agenda 2030 e incidir en 14 de los 17 ODS, un documento posterior reduce esa contribución a siete objetivos y 49 indicadores vinculados a 35 metas (Gobierno de Sonora, 2024b). Sin embargo, el informe estatal sobre el avance en la Agenda 2030 presentado en 2024 se limita a reportar el cumplimiento administrativo de los indicadores, sin evaluar su calidad ni evidenciar procesos participativos amplios (Gobierno de Sonora, 2024c). Además, omite información sobre el grado de avance en las metas e indicadores asociados al Plan Sonora, dificultando el monitoreo efectivo de su contribución real a los ODS.

Inserción estratégica en cadenas globales de valor

La reorientación del *Plan Sonora* hacia una política industrial ocurre en un contexto geopolítico complejo, marcado por tensiones entre China y Estados Unidos, reconfiguraciones en las cadenas de suministro y amenazas arancelarias hacia México (Baqui et al., 2025). Estos factores presionan a la economía sonorenses y elevan las exigencias en

contenido regional, trazabilidad y estándares ambientales. En este escenario, el Plan debe priorizar su inserción en CGV de manufactura avanzada —particularmente en sectores como baterías de litio, semiconductores y electromovilidad— y no depender exclusivamente de la exportación de materias primas (Matsumoto et al., 2023; OECD, 2023; Criscuolo et al., 2022a).

Por otra parte, el nearshoring verde, como estrategia de reubicación de cadenas de suministro con enfoque sostenible, representa una oportunidad clave para Sonora en este proceso (OECD, 2023; Criscuolo et al., 2022a). Para lograrlo, es necesario transformar la industria mediante la digitalización, la automatización y el uso de energías renovables en la producción, asegurando el cumplimiento de estándares ambientales exigidos por los mercados internacionales (Ouyang et al., 2020; Amendolagine et al., 2021).

Formación de talento y vinculación ciencia-industria

Uno de los factores clave en este proceso es la formación de talento especializado, que asegure la disponibilidad de personas calificadas en sectores estratégicos como energías renovables, inteligencia artificial aplicada a manufactura y producción de semiconductores (Wang et al., 2021; UNUDI, 2024). La experiencia de Corea del Sur y Alemania sugiere que la inversión en educación técnica y capacitación especializada facilita la integración de las economías en CGV, promoviendo la innovación y el desarrollo de sectores de alto valor agregado (Criscuolo et al., 2022; Marcolin, L. y Squicciarini, M. 2017, Grundke. et. al 2017, Gal, y Witheridge, 2019, OECD, 2024).

Para ello, el *Plan Sonora* debe fortalecer la vinculación entre universidades, centros de investigación y el sector privado, asegurando la alineación de los programas educativos con las demandas del mercado internacional y la transformación digital de la industria (Irwin, 2023; Castillo y de Vries, 2016; UNUDI, 2024; Schwellnus et al., 2023; Amendolagine et

al., 2021). La creación de programas de capacitación en energías renovables, inteligencia artificial y manufactura 4.0 permitirá reducir la dependencia de talento externo y fortalecer la capacidad innovadora local (Schwellnus, Haramboure, y Samek, 2023 y Schwellnus, et. al 2023; Criscuolo et al., 2022a).

Innovación, clústeres tecnológicos y digitalización industrial

La creación de clústeres tecnológicos especializados en sectores estratégicos como baterías de litio, semiconductores, energías renovables y electromovilidad puede fortalecer el ecosistema de innovación en Sonora (OECD, 2023; Criscuolo et al., 2022a). Experiencias como Silicon Valley y Shenzhen en China muestran que entornos altamente especializados facilitan la transferencia de conocimiento, la incubación de startups y la atracción de inversiones de alto impacto (Amendolagine et al., 2021; OECD, 2024). Para ello, Sonora debe implementar incentivos fiscales y esquemas de financiamiento que promuevan tecnologías limpias y digitalización industrial (Pike, 2018; Irwin, 2023). De acuerdo con Criscuolo et al. (2022a) y OECD (2023), los países que han integrado la digitalización en sus políticas industriales han mejorado su competitividad y resiliencia.

Infraestructura sostenible y plataformas tecnológicas

El desarrollo de infraestructura industrial sostenible es otro factor determinante para el éxito del Plan Sonora. Esta debe alinearse con la transición energética y la eficiencia logística mediante tecnologías digitales (Montalbano y Nenci, 2019; Wang et al., 2021). La inversión en redes eléctricas inteligentes y almacenamiento energético es clave para garantizar estabilidad en la demanda industrial creciente (OECD, 2023; Pike, 2018). Asimismo, debe fortalecerse la infraestructura portuaria, ferroviaria y carretera con enfoque de eficiencia energética y bajas emisiones de contaminantes (Castillo et al., 2017), facilitando la integración en CGV (Amendolagine et al., 2021). El caso de Alemania muestra que la

modernización de la infraestructura logística puede mejorar la competitividad de las industrias locales y reducir costos de transporte (Castillo y de Vries, 2016; Criscuolo et al., 2022).

La infraestructura digital también es crucial para incorporar tecnologías avanzadas a la producción (Arunachalam et al., 2018; Ivanov et al., 2018). Redes 5G, Big Data Analytics y automatización mejoran eficiencia, reducen desperdicios y optimizan la toma de decisiones en tiempo real (Wang et al., 2021; Criscuolo et al., 2022; OECD, 2024; ONUDI, 2024). De acuerdo con Criscuolo et al. (2022a) y OECD (2023), los países que han integrado la digitalización en sus políticas industriales han logrado mejorar su competitividad y fomentar la resiliencia de sus economías, asegurando una mejor inserción en CGV. En este contexto, Sonora puede beneficiarse de un marco de política industrial digital (Kamble et al., 2018; Pike, 2018;), que no solo incentive la adopción de tecnologías emergentes, sino que también promueva la capacitación de talento especializado en inteligencia artificial, automatización y manufactura inteligente para maximizar el impacto de la transformación industrial (Wang et al., 2021; ONUDI, 2024)

Políticas adaptativas, sostenibilidad y colaboraciones público-privadas

La formulación de políticas industriales debe ser flexible y adaptativa. Rodrik, (2019), Criscuolo et al., (2022a) y Schwellnus et al., (2023) destacan que el diseño debe responder a cambios tecnológicos y disrupciones globales. El caso de Singapur ilustra cómo la adaptación a tendencias emergentes permite mantener competitividad global (Irwin, 2023). Esta flexibilidad es clave para enfrentar crisis como las provocadas por la pandemia en las CGV o la crisis emergente que provocarán las recientes medidas neoproteccionistas de Estados Unidos (UNUDI, 2024; Amendolagine et al., 2021).

Otro aspecto esencial es la colaboración público-privada (CPP). El Gobierno de Sonora debe facilitar alianzas estratégicas para acelerar la adopción de tecnologías limpias (Criscuolo et al., 2022a; OECD, 2024), incluyendo incentivos fiscales y financieros (Amendolagine et al., 2021; ONUDI, 2024). Modelos de CPP como los de Corea del Sur y Singapur pueden adaptarse a Sonora (Liu et al., 2020; Selim y Soliman, 2020; Borges, Calegario y Campos, 2021). Finalmente, la PI debe alinearse con las metas de sostenibilidad y reducción de emisiones de contaminantes. Economías que han apostado por la industria verde, la economía circular y la transición energética —como lo muestran Borges, Calegario y Campos (2021), Wang et al. (2021), Irwin (2023), ONUDI, 2024 y Cimoli et al. (2019)— han logrado mayor inserción internacional, incluso en contextos de regulación ambiental más estricta.

En conclusión, la reorientación del *Plan Sonora* hacia una política industrial (PI) sostenible y de alto valor agregado exige un enfoque integral que combine innovación tecnológica, digitalización de procesos, formación de capital humano e inserción estratégica en CGV (OECD, 2024; ONUDI, 2024). Este enfoque debe sustentarse en una gobernanza institucional coherente y articulada, infraestructura tecnológica avanzada y mecanismos adaptativos que respondan a los desafíos de la competencia global y la transición energética. La implementación de una PI con estas características no solo fortalecería la base productiva regional, sino que también generaría impactos económicos y sociales significativos, incluyendo empleos calificados, mayor resiliencia industrial y una inserción más competitiva y sostenible de Sonora en la economía global.

En el plano económico, se podría fomentar una diversificación productiva más allá de la extracción de recursos, con la incorporación de sectores estratégicos como la manufactura de baterías de litio, semiconductores y tecnologías para la electromovilidad, lo que

contribuiría a aumentar la competitividad regional, generar empleos calificados y atraer inversión extranjera directa vinculada al nearshoring verde. Esta transformación permitiría a Sonora insertarse en CGV con productos de mayor contenido tecnológico, reduciendo la dependencia de exportaciones primarias y elevando su perfil industrial.

En el ámbito social, el impulso a la formación de talento especializado y la articulación entre universidades, centros de investigación y empresas generaría oportunidades educativas y laborales para la población local, promoviendo inclusión productiva y movilidad social. Asimismo, la transición hacia procesos productivos basados en energías limpias, digitalización y sostenibilidad favorecería la creación de entornos urbanos e industriales más resilientes y ambientalmente responsables, alineados con los compromisos internacionales de reducción de emisiones y economía circular.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones de este estudio radica en la dependencia de fuentes secundarias para identificar mejores prácticas en PI. Aunque se aplicó una revisión sistematizada con base en el enfoque SALSA, la literatura académica no siempre refleja las dinámicas recientes de implementación. Además, la falta de datos empíricos específicos sobre el *Plan Sonora* limita la capacidad de evaluar su efectividad en atracción de inversión y transformación productiva. También es relevante considerar que varios hallazgos provienen de contextos económicos distintos al de Sonora, lo que dificulta su transferencia directa. La exclusión de bases como Web of Science o fuentes gubernamentales puede haber reducido el alcance del análisis, especialmente en documentos técnicos recientes. Finalmente, el estudio no aborda en profundidad los efectos socioeconómicos del Plan, como el impacto en empleo, salarios o equidad regional, lo cual representa un vacío relevante para avanzar hacia una política industrial inclusiva y sostenible.

Conclusiones

El análisis sobre la reorientación del *Plan Sonora* hacia una política industrial sostenible muestra que su éxito dependerá de integrar digitalización, formación de talento, *nearshoring* verde, infraestructura sostenible e inserción en cadenas globales de valor de manufactura avanzada. Este enfoque requiere una institucionalidad articulada, infraestructura tecnológica avanzada y mecanismos adaptativos frente a la transición energética y la competencia global. Además, la discusión resalta que el desarrollo de infraestructura energética, digital y logística exige colaboración público-privada para posicionar a Sonora como actor estratégico en la transición energética de América del Norte.

La implementación de una PI con este enfoque permitiría trascender el modelo vigente del *Plan Sonora*, centrado en la extracción de recursos y en el despliegue de infraestructura física —acciones necesarias pero insuficientes— para avanzar hacia una estrategia de inserción en eslabones de CGV con mayor densidad tecnológica e innovadora. Este cambio de orientación es fundamental para lograr una integración productiva más sofisticada, menos dependiente de bienes primarios y más alineada con las exigencias del nuevo orden internacional.

A lo largo de la discusión, se ha destacado que la reconfiguración de las CGV tras la pandemia y el crecimiento de la industria tecnológica (semiconductores y energía sostenible) han generado oportunidades únicas para Sonora, pero su aprovechamiento requiere una visión de largo plazo basada en innovación y sostenibilidad. Para lograrlo, es fundamental que las estrategias del *Plan Sonora* incluyan mecanismos de monitoreo y evaluación, asegurando que las políticas implementadas generen un impacto positivo en el desarrollo regional y en la competitividad de la industria local.

Una de las limitaciones del estudio es la falta de datos empíricos sobre los efectos específicos del *Plan Sonora*, lo que impide evaluar con precisión su impacto en términos de creación de empleo especializado, transferencia de tecnología e integración en mercados internacionales (García-Peñalvo, 2017; USAID-FUMEC, 2024). Si bien la revisión de literatura ha permitido identificar mejores prácticas internacionales, futuras investigaciones deberán enfocarse en la implementación concreta del *Plan Sonora* y sus resultados en el corto y mediano plazo.

Una línea futura de investigación es el análisis de modelos de financiamiento para industria sostenible, incluyendo CPP e incentivos a la innovación en manufactura avanzada. Evaluar cómo países como Corea del Sur y Alemania han articulado ecosistemas de innovación público-privados puede ofrecer aprendizajes clave para adaptar estas estrategias al contexto sonorensé y consolidar sectores tecnológicos como la producción sostenible de baterías de litio y semiconductores.

Asimismo, la dimensión social del desarrollo industrial debe ser abordada en investigaciones futuras. La discusión ha evidenciado la importancia de la formación de talento especializado, pero aún quedan dudas sobre cómo garantizar que el crecimiento del sector manufacturero beneficie de manera equitativa a la población local. Es necesario analizar los efectos del *Plan Sonora* en la distribución del empleo, los salarios y las condiciones laborales, asegurando que la industrialización del estado no genere desigualdades y que los beneficios del crecimiento económico sean accesibles para todos los sectores de la sociedad.

En conclusión, la reorientación del *Plan Sonora* hacia una política industrial sostenible requiere de un enfoque integral que combine innovación, infraestructura y estrategias de financiamiento con una visión de desarrollo inclusivo. Las líneas de investigación futura

deben centrarse en la evaluación empírica de los impactos del *Plan*, la adaptación de modelos exitosos de PI y la identificación de mecanismos para fortalecer la equidad social en la transición industrial de la región. Si se implementan estas estrategias, Sonora podría consolidarse como un referente en manufactura avanzada y energías renovables, alineándose con las tendencias globales de descarbonización y nearshoring sostenible.

Referencias bibliográficas

- Amendolagine, V., Lema, R. y Rabellotti, R. (2021). Green foreign direct investments and the deepening of capabilities for sustainable innovation in multinationals: Insights from renewable energy. *Journal of Cleaner Production*, 310, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127381>
- Arunachalam, D., Kumar, N. y Kawalek, J. P. (2018). Understanding big data analytics capabilities in supply chain management: Unravelling the issues, challenges and implications for practice. *Transportation Research Part E*, 114, 416-436, doi: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2017.04.001>
- Agarwal, R. (2023). La política industrial y el trilema de la estrategia de crecimiento. *Finanzas y Desarrollo Fondo Monetario Internacional*. Recuperado de <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/Series/Analytical-Series/industrial-policy-and-the-growth-strategy-trilemma-ruchir-agarwal>
- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-Fundación México-Estados Unidos para la ciencia (USAID-FUMEC, 2024). *Mapa de ruta: Oportunidades para el Nearshoring de Semiconductores en México*. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). <https://fumec.org/semiconductors>
- Baquie, S., Huang, Y., Jaumotte, F. Kim, J., Machado, R. y Pienknagura, S. (2025). Industrial Policies: Handle with Care, *International Monetary Fund Staff Discussion Notes* 002/2025, Washington, D. C., doi: <https://doi.org/10.5089/9798229000642.006v>
- Borges, M. Calegario C. y Campos, N. (2021). Política Industrial, crecimiento económico e inserción internacional: comparación de países seleccionados. *Revista de la CEPAL*, 135, 7-30. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/47702>
- Buira, D., Tovilla, J., Farbes, J., Jones, R., Haley, B. y Gastelum, D. (2021). A whole-economy deep decarbonization pathway for Mexico. *Energy Strategy Reviews*, 33, doi: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100578>
- Cabrera, C., Martínez, J. M., Máttar, J., Padilla, R., Peralta, L. y Schatan, C. (2024). *Temas clave para diseñar e implementar una política de desarrollo productivo sostenible en México* (LC/MEX/TS.2024/8). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80417-temas-clave-disenar-implementar-politica-desarrollo-productivo-sostenible-mexico>
- Campos, B., Calegario, C. L. y Da Silva, M. (2021). Política industrial, crecimiento económico e inserción internacional: comparación de países seleccionados. *Revista CEPAL*, 135, 7-30 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/47702>
- Carrillo, J. y De los Santos, S. (2022). *México: políticas industriales para el aprovechamiento del T-MEC y las políticas expansivas en los Estados Unidos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/47984>
- Castillo, J. C. y de Vries, G. (2017). The domestic content of Mexico's maquiladora exports: A long-run perspective. *The Journal of International Trade and Economic Development*, 27(2), 200-219, doi: <https://doi.org/10.1080/09638199.2017.1353125>
- Castillo, M., Cimoli, M., Porcile, G. y Stumpo, G. (Eds.). (2017). *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/42363>
- Cimoli, M., Pereima, J. B. y Porcile, G. (2019). A technology gap interpretation of growth paths in Asia and Latin America. *Research Policy*, 48(1), 125-136, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.002>

- Congreso del Estado de Sonora (1984). *Ley de Planeación del Estado de Sonora*. Recuperado de <https://estrategia.sonora.gob.mx/images/PSEEG/Ley040DePlaneacion.pdf>
- Coveri, A., Cozza, C., Nascia, L. y Zanfei, A. (2020). Supply chain contagion and the role of industrial policy. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47, 467-482, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40812-020-00167-6>
- Criscuolo, C., Gonne, N., Kitazawa, K. y Lalanne, G. (2022a). An industrial policy framework for OECD countries: Old debates, new perspectives, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 127, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/0002217c-en>
- Criscuolo, C., Gonne, N., Kitazawa, K. y Lalanne, G. (2022b). Are industrial policy instruments effective?: A review of the evidence in OECD countries, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, 128, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/57b3dae2-en>
- Elia, S., Fratocchi, L., Barbieri, P., Boffelli, A. y Kalchschmidt, M. (2021). Post-pandemic reconfiguration from global to domestic and regional value chains: The role of industrial policies. *Transnational Corporations*, 28(2), 1-20. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=3915150>
- Gal, P. Witheridge y Witheridge, W. (2019). Productivity and innovation at the industry level: What role for global value chain integration? *OECD Productivity Working Papers* (19). OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/a5cecc52c-en>
- García-Peñalvo, F. J. (2017). Mitos y realidades del acceso abierto. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 7-20, doi: <https://doi.org/10.14201/eks2017181720>
- Gobierno del Estado de Sonora (2021). *Decreto que crea el Consejo para el Desarrollo Sostenible del Estado de Sonora*. Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, Tomo CC. Recuperado de <https://boletinoficial.sonora.gob.mx/boletin/images/boletinesPdf/2021/11/2021CCVIII381.pdf>
- Gobierno de Sonora (2023a). *Embajadores Plan Sonora* (versión 21) [Presentación en diapositivas]. Visita de Embajadores a planta fotovoltaica en Puerto Peñasco, 2 de febrero del 2023. Recuperado de www.codeso.mx
- Gobierno de Sonora (2023b). *Plan Sonora de Energías Sostenibles* [Presentación en diapositivas]. Recuperado de <https://codeso.mx/plan-sonora/>
- Gobierno del Estado de Sonora (2023c). *Decreto que reforma y adiciona el Decreto que crea el Consejo para el Desarrollo Sostenible del Estado de Sonora*. Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, Tomo CCXII, Edición Especial. Recuperado de <https://boletinoficial.sonora.gob.mx/images/boletines/2023/08/EE08082023.pdf>
- Gobierno de Sonora (2023d). *Plan Sonora de Energías Sostenibles*. Recuperado de https://codeso.mx/wp-content/uploads/2024/07/ESP_PLAN-SONORA-FINAL-ABR1.pdf
- Gobierno de Sonora (2024a). *Plan Sonora de energías sostenibles y la prosperidad compartida: Economía*. Recuperado de <https://codeso.mx/wp-content/uploads/2025/02/PLAN-SONORA-ENERGIAS-SOTENIBLES-PROSPERIDAD-COMPARTIDA-ECONOMIA-Esp.pdf>
- Gobierno de Sonora (2024b). *Plan Sonora de energías sostenibles. Estimación del Potencial de Mitigación de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GyCEI)*. Recuperado de <https://codeso.mx/wp-content/uploads/2025/02/Plan-Sonora-Mitigacion-Gases-Efecto-Invernadero.pdf>
- Gobierno de Sonora (2024c). *Plan Sonora de energías sostenibles. Informe local voluntario avance del estado de Sonora en los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Agenda 2030*. Recuperado de <https://codeso.mx/wp-content/uploads/2025/02/EL-PLAN-SONORA-INFORME-LOCAL-AGENDA-2030.pdf>
- Grant, M. J. y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26, pp. 91-108, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Grundke, R. Jamet, S., Kalamova, M., Keslair, F. y Squicciarini, M. (2017). Skills and global value chains: A characterisation, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2017/05, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/cdb5de9b-en>
- Hart, C. (2001). *Doing a literature search: A comprehensive guide for the social sciences*. Sage Publications. Recuperado de <https://collegepublishing.sagepub.com/products/doing-a-literature-search-1-210585>
- Irwin, D. (2023). El regreso de la Política Industrial. ¿Deben las economías en desarrollo seguir el ejemplo de Estados Unidos y China, y promocionar las empresas líderes? *Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional*. Recuperado de <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/06/the-return-of-industrial-policy-douglas-irwin>

- Ivanov, D., Dolgui, A. y Sokolov, B. (2018). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics, *International Journal of Production Research*, 57:3, 829-846, doi: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1488086>
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A. y Gawankar, S. A. (2018). Sustainable Industry 4.0 framework: A systematic literature review identifying the current trends and future perspectives. *Process Safety and Environmental Protection*, 117, 408-425, doi: <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.05.009>
- Liu, T., Mostafa, S., Mohamed, S. y Son, T. (2020). Emerging themes of public-private partnership application in developing smart city projects: a conceptual framework. *Built Environment Project and Asset Management*, 11, 138-156, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/BEPAM-12-2019-0142>
- López-Gómez, C., Castañeda-Navarrete, J., Siong, T. Y. y Leal-Ayala, D. (2021). Adding the resilience dimension to industrial policy: Lessons from Covid-19. *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series* (15), United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Recuperado de https://downloads.unido.org/ot/25/40/25404127/WP_15_2021.pdf
- Marcolin, L. y Squicciarini, M. (2017). Investing in innovation and skills: Thriving in global value chains, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 44, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/9e296b43-en>
- Matsumoto, Y., Papazian, C. y Sauvage, J. (2023). *Government support in industrial sectors: A synthesis report*. OECD Trade Policy Paper (270), doi: <https://doi.org/10.1787/1d28d299-en>
- Millot, V. y Rawdanowicz, Ł. (2024). The return of industrial policies. Policy Considerations in the Current Context. *OECD Economic Policy Paper*, No. 34. OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/051ce36d-en>
- Montalbano, P. y Nenci, S. (2019). Energy efficiency, productivity and exporting: Firm-level evidence in Latin America. *Energy Economics*, 79, 97-110, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.03.033>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI, 2024). *Informe sobre el desarrollo industrial 2024: Convertir los desafíos en soluciones sostenibles. La nueva era de política industrial*. Viena: ONU DI. Recuperado de <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-02/IDR24-Overview-SP.pdf>
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 2021). Globalization versus relocation: The core role of SMEs in rising place-based industrial policies, in *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2021*, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/97a5bbfe-en>
- OECD (2023). *Governance and policy experimentation for industrial transition: Insights and considerations*, in *Regions in Industrial Transition 2023: New Approaches to Persistent Problems*, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/13a2bbdf-en>
- OECD (2024a). Green industrial policies for the net-zero transition, *OECD Net Zero+ Policy Papers*, (2), OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/cc326d3-en>
- OECD (2024b). Pro-competitive industrial policy, *OECD Roundtables on Competition Policy Papers*, No. 309, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/7c6b4708-en>
- Ouyang, X., Li, Q. y Du, K. (2020). How does environmental regulation promote technological innovations in the industrial sector? Evidence from Chinese provincial panel data. *Energy Policy*, 139, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111310>
- Pike, C. (2018). Industrial Policy and the Promotion of Domestic Industry. *OECD Roundtables on Competition Policy Papers*, No. 220, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/25c26c46-en>
- Rodrik, D. (2019). *Industrial policy for the twenty-first century*. In M. A. Landesmann y R. Stöllinger (Eds.), *Economic policies for a post-neoliberal world* (pp. 23-54). Cambridge University Press, doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.617544>
- Santiago, F. (2015). Innovation policy and industrial policy at the cross-roads: A review of recent experiences in advanced developing countries. *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series* (9). United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Recuperado de https://downloads.unido.org/ot/48/52/4852876/TYPER WP_09.pdf
- Schwellnus, C., Haramboure, A. y Samek, L. (2023). Policies to strengthen the resilience of global value chains: Empirical evidence from the Covid-19 shock, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, (141), OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/fd82abd4-en>
- Schwellnus, C., Haramboure, A., Samek L., Chiapin, C. y Cadestin, C. (2023). Global value chain dependencies under the magnifying glass, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers* (142), OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/b2489065-en>
- Secretaría de Economía (SE, 2022). *Rumbo a una Política Industrial*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/761984/Rumbo_a_una_Pol_tica_Industrial.pdf

- Selim, A. M. y Soliman, A. (2020). Public-private partnerships (PPPs) in smart infrastructure projects: The role of stakeholders. *HBRC Journal*, 16(1), 317-333, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/16874048.2020.1825038>
- Schwellnus, C., Haramboure, A. y Samek, L. (2023). *Policies to strengthen the resilience of global value chains: Empirical evidence from the Covid-19 shock*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 141, doi: <https://doi.org/10.1787/fd82abd4-en>
- Srinivas, S. (2021). Institutional variety and sustainable industrial policy. *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series* (20) United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Recuperado de https://downloads.unido.org/ot/25/40/25405859/WP_20_2021.pdf
- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO, 2024). *The Future of Industrialization. Building Future-ready Industries to Turn Challenges into Sustainable Solutions*. UNIDO. Recuperado de <https://www.unido.org/sites/default/files/unido-publications/2024-11/The%20Future%20of%20Industrialization%20-%20Building%20Future-ready%20Industries%20to%20Turn%20Challenges%20into%20Sustainable%20Solutions.pdf>
- Verweij, S. y van Meerkerk, I. (2021). Do public-private partnerships achieve better time and cost performance than regular contracts? *Public Money y Management*, 41(4), 286-295, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1752011>
- Wang, M., Zhang, X. y Hu, Y. (2021). *The green spillover effect of the inward foreign direct investment Market versus innovation*. *Journal of Cleaner Production*, 328, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129501>
- Wang, D. y He, Y. (2024). Re-Imagining Trade Policy and Energy Efficiency: Groundbreaking Pathways to Strengthen Environmental Sustainability in South Korea. *Applied Sciences*, 14, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/app14209443>
- Weiss, J. (2015). Taxonomy of industrial policy. *Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series* (8) United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Recuperado de <https://downloads.unido.org/ot/99/25/9925558/WP8.pdf>