



# LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES EN LA INDUSTRIA AMBIENTAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

The competitiveness of SMEs in the environmental industry in the State of Chihuahua

HELÍ HASSAN DÍAZ GONZÁLEZ <sup>1</sup>, ARTURO CESAR LÓPEZ GARCÍA <sup>2</sup>, ALBERTO ESCOBEDO PORTILLO <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tecnológico Nacional de México, México

<sup>2</sup> Universidad de la Sierra Sur, México

---

## KEYWORDS

*Competitiveness  
Environmental goods and services  
SMEs  
Public policy  
Chihuahua  
Sustainable development*

---

## ABSTRACT

*In a world facing an increasing number of environmental issues, this paper seeks to demonstrate the growing need for environmental goods and services supply in the different regions, as well as to provide an overview of the competitiveness and growth of SMEs in Chihuahua City, Mexico, focused on this sector. Based on the construction of a study sector by means of statistical data, the analysis of SMEs policy regulations and the perspective of actors that are part of the region.*

---

## PALABRAS CLAVE

*Competitividad  
Bienes y servicios ambientales  
Pymes  
Políticas públicas  
Chihuahua  
Desarrollo sustentable*

---

## RESUMEN

*En un mundo que enfrenta cada día un mayor número de problemáticas ambientales, el presente trabajo busca demostrar la creciente necesidad de proveeduría en el sector de bienes y servicios ambientales en las distintas regiones, además, busca dar un panorama general de la competitividad y el crecimiento de las pymes en la Ciudad de Chihuahua, México, enfocadas en este sector. Con base en la construcción de un sector de estudio por medio de datos estadísticos, el análisis de las regulaciones de políticas para pymes y la perspectiva de actores que forman parte de la región.*

---

Recibido: 07/ 09 / 2022

Aceptado: 18/ 11 / 2022

## 1. Introducción.

El planeta enfrenta una crisis ambiental, integrada por el aumento generalizado en la temperatura, pérdida de biodiversidad y cambios en distintos ciclos biofísicos que ponen en riesgo la supervivencia de diversas especies, entre ellas, la humana. La presión que se ejerce en los territorios y sus recursos no tiene precedentes. Dicho fenómeno ha alcanzado nivel de crisis civilizatoria al provocar oleadas migratorias, dificultades económicas y sociales. Son necesarias soluciones innovadoras que permitan el uso eficiente de los recursos con los que se cuenta en cada región. Las pequeñas y medianas empresas (pymes) como sostenedoras del empleo y la tributación tienen un papel fundamental en el aporte de estas soluciones innovadoras al participar en el mercado de bienes y servicios ambientales.

El objetivo de la presente investigación se enfoca en demostrar, por un lado, la creciente necesidad en las regiones de empresas que provean bienes y servicios ambientales, y por otro, determinar el nivel competitivo con el que cuentan las pymes enfocadas al mercado de bienes y servicios ambientales en la región que comprende el Estado de Chihuahua.

La metodología consta de tres etapas, una primera implica la construcción de una base de datos con una serie de indicadores de las pymes inmersas en el mercado de bienes y servicios ambientales con base en el Sistema Automatizado de Información Censal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México); posteriormente, la segunda etapa involucra un análisis de las políticas y regulaciones para las pymes; finalmente, la tercera etapa se refiere al trabajo de campo en el que se involucran a diversos actores clave del sistema regional implicados en el mercado de bienes y servicios ambientales en el Estado de Chihuahua.

## 2. Pymes en el mercado de bienes y servicios ambientales en México.

Los recursos disponibles del planeta se han sometido a una explotación desproporcionada en el siglo XXI; adicionalmente, se ha estimado que los niveles de contaminación se elevarán a 1,5 °C en el año 2030, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (2018). Lo anterior, debe ser atendido de manera inmediata, principalmente por los países con altos niveles de contaminación. Dentro de las principales consecuencias climáticas que se prevén, se encuentra el aumento de la temperatura en la tierra por encima de la media global (aumento de 3 °C en lugares de latitud media), por último, se calcula que la cantidad de días cálidos al año aumentarán.

A pesar del crecimiento en la implementación de bienes y servicios ambientales en los sectores industriales, no existe una definición clara del límite de este tipo de organizaciones. Anteriormente, las actividades del cuidado ambiental y la utilización de energías limpias eran prácticas privativas de los gobiernos; sin embargo, la incorporación de bienes y servicios ambientales en las actividades cotidianas de las empresas y la creciente problemática de la crisis ambiental, ha incrementado el sector ambiental a las empresas que incorporan actividades que buscan la sustentabilidad. La oficina europea de estadística (EUROSTAT), y la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), tienen la propuesta de definir este sector como toda actividad relacionada con la prevención, medición y limitación del uso de los recursos naturales, además de las tecnologías de uso de energías limpias y cualquier bien o servicio que reduce la contaminación ambiental (OCDE/EUROSTAT, 1999).

Es fundamental definir los componentes en el sector de bienes y servicios ambientales (B&SA) y características para determinar qué estrategias pueden aplicarse con base en los indicadores encontrados (CEPAL, 2006); para esto, se necesita tomar en cuenta ciertas implicaciones:

La optimización de las políticas ambientales. Tienen la intención de segmentar los mercados de B&SA y determinar las necesidades que se les presentan, disminuyendo o impulsando los recursos públicos que den equilibrio al mercado.

La adaptación a mercados industriales locales. Buscan complementar las necesidades intrínsecas al mercado local con las bondades que el mercado de B&SA puede ofrecer al integrar sus actividades, siempre enfocado en las condiciones particulares del ambiente.

Acuerdos multilaterales de trabajo. La delimitación clara de las leyes que rigen las peculiaridades del mercado de B&SA apremia las negociaciones favorables para el sector.

En México, al igual que en el resto del mundo, es evidente el crecimiento de las pymes enfocadas en el mercado de bienes y servicios ambientales. En los últimos 11 años, la producción de energía renovable a nivel mundial ha presentado un crecimiento del 112.19% (IRENA, 2022). Sin embargo, la secretaría de energía (Sener) publicó en mayo del 2022 el programa de desarrollo del sistema eléctrico nacional (Prodesen), anunciando un aplazamiento en los pronósticos del porcentaje de crecimiento en la utilización de energías renovables, además de postergar la fecha del acuerdo de París de 2015, donde se estipula que para el año 2024, el 35% de las energías deberán ser producidas a partir de fuentes renovables, que ahora está programado para el año 2031 (IMCO, 2022).

La postergación del desarrollo de energías renovables en México contrasta con la tendencia del resto del mundo, del año 2012 al año 2021, la capacidad instalada de energías renovables a nivel mundial (medida en Mega watts), pasó de 1,443,923 MW a 3,063,926 MW (IRENA, 2022); con China como el país número uno en energías

renovables con 1,020,234 MW. México ha presentado un aumento que pasó de 14 781 MW de energías renovables en el año 2021 a 29 443 MW en el año 2021 y de 11, 626 MW a 12, 671 MW producido en hidroeléctricas renovables.

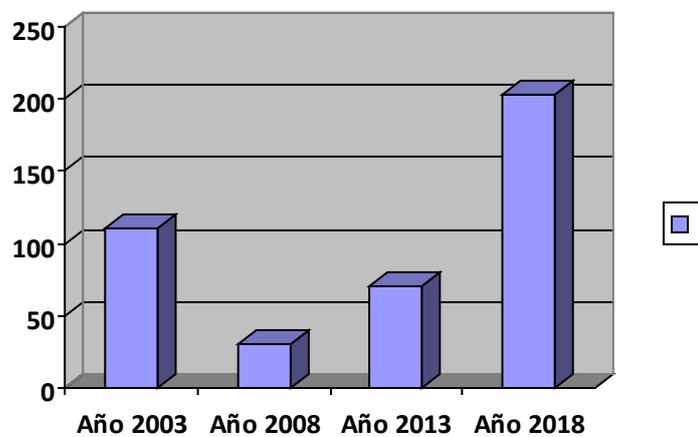
En un estudio realizado en 2021 por Capterra (2021), donde se entrevistaron a 389 directores o dueños de pymes con implementaciones sostenibles. El 73% de las empresas participantes indicaron que no han recibido ayuda financiera por parte del gobierno para implementar medidas sostenibles, siendo la falta de incentivos el principal factor de no incurrir en este tipo de actividades. Entre las empresas participantes, el 68% realiza actividades de reducción de plástico y residuos, reciclaje y disminución del uso de papel o uso de energías limpias.

Es evidente que la crisis relacionada con el COVID-19 ha traído una reestructuración en los mercados, que, entre varios efectos, han propiciado nuevas estructuras de trabajo; entre ellas, la creciente implementación de medidas sostenibles. La investigación de Capterra apunta que, el 79% contaba con implementaciones relacionadas con sostenibilidad, además que especificaron que el 39% dice invertir entre el 2 y 5% en incentivos de sostenibilidad, que muestra el crecimiento en la importancia de la implementación de energías limpias.

El Estado de Chihuahua, ocupa la posición número 29 (de 32 posibles) en el manejo sostenible del medio ambiente en México (IMCO, 2022); los dos aspectos que llaman la atención son la intensidad energética de la economía (Kilowatts-hora por millón de pesos del PIB) , en el cual, el estado ocupa el lugar 32; por otro lado, el estado ocupa la posición número 16 en morbilidad por enfermedades respiratorias, correspondiente a 117 casos de asma e infecciones respiratorias agudas por cada mil habitantes, cifras llamativas que deben generar un cambio en las estrategias sostenibles estatales, además de propiciar las condiciones para el desarrollo de las pymes de bienes y servicios ambientales.

Particularmente, en el Estado de Chihuahua, las empresas enfocadas en el mercado de bienes y servicios ambientales han presentado un crecimiento generalizado en los últimos 15 años (INEGI, 2018), en el año 2003, laboraban un total de 110 pymes en el estado, entre las principales actividades se encuentran ventas de equipo para manejo de residuos, equipos y químicos para agua y sistemas de energía y poder limpio, si bien en el año 2008 el número de unidades económicas disminuyó, a partir del año 2013 se ha presentado un crecimiento considerable, que ascendió a 203 unidades económicas (Véase tabla 1), esto muestra un reflejo de la tendencia mundial a la incorporación de energías sustentables en las actividades cotidianas.

**Figura 1.** Pymes en el mercado de bienes y servicios ambientales en el Estado de Chihuahua



Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), 2003-2018

### 3. Competitividad de las pymes de bienes y servicios ambientales en el Estado de Chihuahua.

La búsqueda de competitividad ha sido una necesidad creciente en las pymes. la influencia del mercado global y las condiciones generadas por nuevos competidores y ambientes laborales adversos, han traído una serie de cambios en los paradigmas convencionales de trabajo y de la forma en que las empresas generan un valor diferencial en sus productos y servicios (Ahumada, 2012). Las pymes enfocadas en bienes y servicios ambientales no están exentas de este fenómeno, aun considerando las particularidades que presenta formar parte de estos mercados, las generalidades se presentan de la misma forma que en pymes convencionales, es decir, no existen argumentos para analizar de distinta manera la competitividad en estas unidades económicas.

La competitividad es la generación de ventajas empresariales respecto a la competencia, que incluyen dimensiones que fomentan estas ventajas, como la reflexividad empresarial, las condiciones locales, la influencia de las políticas públicas, la capacidad de innovación tecnológica y administrativa (Esser, 1996), entre otros. Las

capacidades que las unidades económicas han desarrollado con la intención de ser altamente competitivas son variadas, tomando en cuenta que del año 2019 al año 2020 en el Estado de Chihuahua, el 16.2% de las unidades económicas formales cerraron actividades, mientras que el 24% de los negocios informales cerraron en el mismo lapso de tiempo.

Una de las caracterizaciones realizadas por el EDN en el 2020, fue medir el nivel de estudios de las pymes que sobrevivieron a los problemas relacionados con el COVID-19, en donde se encontró que el 46.2% cuenta con personal con estudios de primaria y secundaria, mientras que el 24.7% de los establecimientos muertos contaba con personal con estudios superiores y de posgrado, siendo las empresas que cuentan en su plantilla con personal de alto nivel de preparación académica, las que presentaron mayor capacidad de respuesta a los problemas económicos (INEGI, 2021). Por otro lado, el EDN arrojó que el 10.6% de los establecimientos sobrevivientes reportó en 2018 acceso a financiamiento; además, el 18.2% de las pymes sobrevivientes trabaja con equipos de cómputo.

Dentro de las barreras que podemos encontrar en los mercados emergentes de las pymes del mercado de bienes y servicios ambientales, nos encontramos las complicaciones de hacer frente a empresas a nivel internacional, que cuentan con productos y servicios diseñados en países donde las condiciones de desarrollo se encuentran potenciadas por políticas gubernamentales que fomentan la ejecución de programas de trabajo con un enfoque sustentable, lo que reduce las posibilidades al mercado local. Además, las faltas de regulaciones ambientales propician que las condiciones locales no sean ideales para los países en desarrollo que buscan ventajas comparativas con mercados energéticos ya desarrollados, entre ellas, las certificaciones y estándares de calidad prácticamente inalcanzables que los países altamente desarrollados en energías sostenibles solicitan para entrar en sus mercados (Lara, Sauer, y Sterbová, 2017).

Otra barrera importante que conflictúa el desarrollo de las pymes de este sector, es el alto nivel de especialización de actividades, los procesos de transformación requieren un importante grado de aprendizaje para su desarrollo, lo que, en muchas ocasiones, provoca que las unidades económicas se vean en la necesidad de importar conocimiento. Por último, las ciudades como Chihuahua, ubicadas en países en desarrollo, el gobierno suele ser el único comprador de estos bienes y servicios a falta de demanda de parte del sector privado, originado por el desinterés general de implementar energías limpias y la ausencia de normativas gubernamentales que lo propicien.

Para la construcción del sector a analizar, los datos fueron obtenidos del Sistema automatizado de información censal (SAIC) México. En consideración de los rubros del sector enfocado en productos y servicios ambientales, las clasificaciones que fueron seleccionadas son:

**Tabla 1.** Sectores enfocados en productos y servicios ambientales en el Estado de Chihuahua

Número del sector	Clasificación del sector	Giro principal del sector
1	221113	Generación de electricidad a partir de energía solar
2	221114	Generación de electricidad a partir de energía eólica
3	22131	Captación, tratamiento y suministro de agua
4	334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
5	54133	Servicios de ingeniería
6	54162	Servicios de consultoría en medio ambiente
7	54169	Otros servicios de consultoría científica y técnica
8	5621	Recolección de residuos
9	56221	Tratamiento y disposición final de residuos peligrosos
10	5629	Servicios de remediación, recuperación, y otros servicios de manejo de residuos
11	56292	Recuperación de residuos
12	56299	Otros servicios de manejo de residuos

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). 2003-2018

Dentro de las principales características encontradas en el sector, encontramos ciertos indicadores que demuestran los rasgos principales de las empresas del sector enfocado en productos y servicios ambientales sobrevivientes en 15 años; en el año 2003 el promedio de inversión total por unidad económica era de 53 mil

836 pesos (5 millones 922 mil pesos en inversión total del sector); para el año 2018, la inversión total por unidad económica había crecido a 359 mil 009 pesos (72 millones 879 mil pesos en inversión total del sector). No debemos olvidar que el crecimiento del sector provocó un aumento del total de inversión, sin embargo, es evidente que el porcentaje invertido por cada unidad económica es sustancial en comparación con los últimos años.

En promedio, las pymes pasaron de trabajar en promedio 7 a 8 horas diarias por persona, a la vez, la cantidad de empleos generados en el estado aumentaron de 3 mil 579 a 5 mil 707, los datos del SAIC nos indican que, en promedio, las empresas de este sector, aumentaron su porcentaje de retorno de inversión de un 75% (año 2003) a 99% (año 2018), un aumento sólido del 24% en un lapso de 15 años. Un aspecto a remarcar es el total de inversión de activos fijos en las empresas del sector, que pasaron de 4 millones 341 mil pesos en el año 2003 (39 mil 463 pesos invertidos en promedio por unidad económica) a 67 millones 872 mil pesos en 2018 (334 mil 344 pesos invertidos en promedio por unidad económica).

#### **4. Políticas y regulaciones para las pymes en México.**

Las pymes son unidades económicas con características sumamente distintas a las empresas grandes, dentro de las particularidades que se presentan en forma de problemáticas múltiples, encontramos la dificultad que tienen en desarrollar su sistema organizativo- administrativo, carentes en muchos casos de sistemas de administración de labores, división de actividades y esquemas de trabajo bien definidos (Hualde et al ,2010). Además, normalmente no acceden a créditos para financiar la inversión destinada al crecimiento, principalmente por la desconfianza que les generan los entes financieros y la burocratización de los procesos para solicitar un préstamo. Por último, las pymes tienen la dificultad de adaptar procesos que profesionalicen sus actividades, la influencia familiar en las pymes, puede generar barreras que entorpezcan la adaptación de personal y procesos más estructurados.

Queda en evidencia que las pymes se enfrentan a varios problemas internos, pero de igual manera, son las implicaciones externas, en materia de políticas gubernamentales y regulaciones en las actividades de las empresas, las que pueden ayudar a generar condiciones a favor del desarrollo de estas unidades económicas. Bajo esta óptica, las entidades gubernamentales juegan un papel preponderante en la creación y aplicación de nuevas políticas y regulaciones, las cuales, pueden promover un entorno de trabajo que propicie el crecimiento de las pymes con actividades en el mercado de bienes y servicios ambientales en México.

En el sector agropecuario, por ejemplo, existe una urgencia por implementar medidas sustentables en los procesos, en donde las pymes se ven inmersas en las mismas complejidades que el resto de las empresas que intentan adecuarse al uso de energías más limpias y procesos sustentables, es imprescindible crear programas de apoyo a las empresas de este sector para la adaptación de aspectos técnicos, capacitaciones adecuadas e información sobre las crisis ambientales (Ávila-Foucat, 2017). Estos programas pueden emularse en las pymes del Estado de Chihuahua, con la intención de enfocar el mercado emergente de bienes y servicios de medio ambiente en un mercado que trabaje bajo esquemas de riesgos controlados y apoyados por el gobierno.

En México existen regulaciones que buscan el cuidado del medio ambiente, leyes activas que promueven la incorporación de actividades sustentables en las personas y en las actividades empresariales de una unidad económica, tal es el caso de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que tuvo su última reforma en el año 2015; en esta ley, algunos apartados correspondientes al artículo primero, denotan la responsabilidad de las personas e instituciones económicas y gubernamentales del uso apropiado de los recursos como el agua, suelo y otros recursos naturales (Cámara de diputados, 2015). Es innegable que existen intentos del gobierno por promover actividades responsables con el medio ambiente, pero resulta contradictoria la ausencia de programas que apoyen el desarrollo de las pymes que trabajan bajo estos estatutos.

Por otro lado, nos encontramos con la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, que si bien fue creada con la primicia del fomento de la creación de pymes, que además, cada vez provean bienes o servicios con mayores niveles de valor agregado, la realidad es un tanto distinta cuando se habla de sustentabilidad; el artículo tercero, en su fracción IV titulada con el nombre de competitividad, especifica que la competitividad se relaciona con un ambiente conómico que propicia las condiciones para el desarrollo de las pymes de manera sostenible y sustentable (Cámara de diputados ,2019). De nueva cuenta, las legislaciones estipulan las condiciones ideales para el desarrollo sustentable, las cuales, necesitan de programas que realmente propicien la competitividad y crecimiento de las pymes de bienes y servicios sustentables.

Los pequeños empresarios en México son concientes de las regulaciones ambientales en el marco legal, sin embargo, existen condicionantes como la falta de capacitación técnica sobre procesos sustentables, maquinaria obsoleta en manejo de desechos y optimización en el uso de recursos utilizados y la utilización de materiales baratos que no especifican sus procesos de producción alineados al desarrollo sustentable. Las pymes del sector de B&SA deben tener fácil accesos a materiales, maquinaria y herramientas más "limpias", con la intención de reducir las barreras de entrada al adaptar actividades con perspectivas sustentables. Naturalmente, la pregunta forzada es: ¿Qué estrategias pueden proponerse para que los pequeños empresarios adapten este enfoque de reevaluación ambiental en sus actividades?

Existen varias propuestas realizadas por instituciones y organizamos, que van desde guías de producción de energías limpias, listados de autodiagnósticos como el propuesto por el Global Environmental Management Initiative (GEMI) o los manuales de minimización de residuos peligrosos GTZ-CAM para la determinación de costos por el manejo de residuos. La CEPAL, con base en lo anterior, propone algunas estrategias que tienen la potencialidad de hacer frente a las necesidades del mercado de B&SA.

#### **4.1 Guías de producción más limpias**

Se trata de descripciones que proponen de manera sencilla preguntas y respuestas para la integración de tecnologías ecoeficientes dentro del proceso y no al final del mismo; el Centro Mexicano de Producción más Limpia (CMP+L) ha desarrollado siete guías a precios accesibles: Azúcar, Galvanoplastia, Fundición, Hospitales, Alimento, Aguas carbonatadas, y Edificios públicos.

#### **4.2 Manuales sobre el concepto de manejo de residuos peligrosos industriales.**

Bajo la misma idea de las guías de producción, los manuales describen formas de disminuir los residuos industriales y cómo hacer un buen manejo de los mismos. Cabe mencionar que estos manuales se desarrollaron con el apoyo de GTZ, y financiamiento de GMZ, a través de TÜV ARGE-MEX en colaboración con la Comisión Ambiental Metropolitana. Existen seis manuales terminados (industria textil, impresión, química, fundición, galvanoplastia y metalmecánica), los cuales no tienen ningún costo y tienen la intención de fungir como mecanismos de autoevaluación de la incorporación de actividades ambientalmente responsables.

#### **4.3. Listado de auto-verificación.**

Software desarrollado por la iniciativa GEMI, se compone por una serie de preguntas enfocadas en las prácticas y legislaciones relacionadas con el trato del agua, residuos, contaminación auditiva y visual, entre otros. Al terminar la evaluación, el programa da una calificación que muestra las leyes que se cumplen y las prácticas responsables que la pyme realiza. Si bien fue diseñado para grandes empresas, sus funciones también permite escanear la situación de las pymes; este programa es gratuito y puede encontrarse para su descarga en internet.

#### **4.4 Pre-diagnóstico por consultores.**

El CMP+L cuenta con consultores que promueven la incorporación de proyectos en plantas de trabajo relacionados con la responsabilidad y el cuidado ambiental. Se utilizan las cámaras industriales para proponer estas prácticas a las empresas interesadas y en ocasiones parten de la inserción de pasantes de distintas carreras profesionales (preparados por el CMP+L) como iniciadores en la adaptación a estos proyectos.

Es crucial recalcar que estas posibles soluciones están incompletas, la principal cuestión que se presenta es la falta de coordinación entre las instituciones que desarrollan estas herramientas, además de la falta de difusión en el mercado de B&SA, aunado a esto, los manuales sólo pueden encontrarse en venta el CMP+L y los programas como el de auto-verificación son privativos de las empresas que cuentan con computadora e internet, y de tenerlo, en ocasiones el acceso no es tan sencillo, todo lo anterior se traduce en soluciones que no están al alcance de todas las pymes o que en caso de estarlo, no siempre resulta sencilla su adaptación (CEPAL, 2006).

En cuanto al plan de desarrollo energético y sustentable, encontramos en los objetivos principales la intención de potenciar el uso de energía limpia, por medio de asesoramientos y un órgano rector para asignación de recursos, que sirvan para la modernización de maquinaria y procesos ecológicamente responsables, sin embargo, una vez más encontramos incongruencias en cuanto a las estrategias propuestas por el gobierno estatal y las oportunidades reales en asignación de recursos financieros, incentivos fiscales y capacitación para la innovación sustentable, en los cuales, se siguen presentando complejidades en el acceso a financiamientos y la burocracia que implica acceder a los apoyos destinados a este rubro.

Para demostrar de manera más clara la ausencia de políticas y programas que apoyen el desarrollo de las pymes de B&SA, es importante revisar lo contenido en el plan de desarrollo estatal del Estado de Chihuahua 2019-2024, en cuanto a los recursos para apoyo de pymes se refiere. En el eje dos, titulado “crecimiento innovador y competitivo”, se desarrolla un diagnóstico que presenta las principales características y fortalezas del mercado productivo en el Estado de Chihuahua (productores ganaderos, agrícolas e industriales), en adición, menciona la importancia de fomentar condiciones para el desarrollo regional que contemple los 67 municipios que conforman el estado, considerando los distintivos de cada región que conforma una amplia extensión territorial.

El plan de desarrollo estatal, menciona la importancia en el cuidado de los recursos naturales, particularmente el agua. Chihuahua, al estar ubicado en una zona desértica y de clima árido, se ve en la obligación y necesidad de integrar tecnologías y procesos innovadores, que propicien el cuidado ambiental y la optimización de los recursos tan limitados en la entidad estatal, sumado a esto, incrementar el valor agregado de sus servicios y productos ofrecidos en la región (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2022). La incorporación de estas estrategias de trabajo son las herramientas con las que el gobierno estatal busca el desarrollo sustentable y sostenible de la región.

En contraste a lo anterior, el plan de desarrollo estatal abarca estrategias que se alejan del desarrollo sustentable y vuelven a enfocarse en el desarrollo de pymes de manera generalizada, con estrategias que no fomentan las condiciones para el crecimiento del mercado de B&SA. Entre algunas estrategias que se encuentran en el plan estatal para el desarrollo de pymes, encontramos:

- Facilitar la promoción de los productos y servicios producidos en la región en mercados internacionales.
- Aumentar los servicios de asesoría para asesoramiento en incursión de mercados internacionales.
- Impulsar el registro de signos diferenciadores en los productos ofrecidos en la región y su debido registro ante el instituto mexicano de la propiedad (IMPI).
- Incrementar los recursos otorgados a asociaciones sociales.
- Ofrecer herramientas y conocimientos útiles a las personas económicamente activas en el Estado de Chihuahua que aporten en sus empleos o autoempleos.
- Dar mayor promoción y fortalecimiento a los “Centros de Entrenamiento en Alta Tecnología”.
- Impulsar a las empresas industriales por medio de incentivos fiscales y no fiscales para el desarrollo sostenible.

## 5. Conclusiones

Los resultados obtenidos ponen en evidencia la creciente demanda de bienes y servicios ambientales en la región de estudio, algunos servicios han presentado crisis en el abasto y la cobertura, incluidos los prestados por el sector público, un ejemplo notable es el manejo de residuos sólidos y el abastecimiento de agua. Por otra parte, las pymes inmersas en el mercado de bienes y servicios ambientales presentan las vulnerabilidades intrínsecas a la mayoría de las pymes, pero se añaden las referentes a la normatividad ambiental establecida y el futuro incierto de las regulaciones y políticas públicas para la industria ambiental mexicana.

Es fundamental comenzar afirmando que existe una evidente y creciente emergencia en cuanto al cuidado del medio ambiente se refiere; Los indicadores revisados en el presente trabajo, demuestran que el planeta está sometido a cambios ambientales sumamente serios y de posibles consecuencias fatales. La responsabilidad de modificar el curso de este camino ineficiente e insostenible, ha recaído en los gobiernos y las empresas, quienes juegan un rol fundamental en la toma de decisiones a favor o en contra del cuidado del medio ambiente.

Una muestra significativa de la creciente importancia de la responsabilidad sostenible, puede encontrarse en cómo algunas empresas han adaptado a sus actividades la responsabilidad ambiental y el uso adecuado de sus recursos y materiales contaminantes. En el municipio de Chihuahua se encuentra un crecimiento exponencial del sector de bienes y servicios ambientales (siendo coherente con el crecimiento a nivel mundial), mismos que van desde manejo de residuos, hasta la forma de gestionar el agua en las regiones.

Algunas líneas de acción que se proponen son:

- Dar impulso a la propuesta de creación de un organismo especializado en el sector energético estatal.
- La promoción del uso responsable de los recursos disponibles en el estado, tales como electricidad e hidrocarburos.
- Creación de políticas para aprovechamiento óptimo de hidrocarburos (principalmente gas natural).
- Crear lazos que vinculen a las empresas del sector energético con los organismos públicos y privados e instituciones gubernamentales.
- Fomentar la implementación de una red de talentos locales, formada por profesionales y expertos del área energética.

Lo anterior, presenta áreas de oportunidad, donde los gobiernos y empresas de las regiones cambien las perspectivas relacionadas con el cuidado del medio ambiente y la gestión sustentable de los recursos. En algunas ciudades de México, la problemática relacionada a la escasez de recursos por su excesiva explotación (desabasto de agua en Monterrey, Nuevo León), traen consecuencias que no sólo se ven reflejadas en las industrias, sino en el bienestar de la población, e incluso se presenta en problemas de salud. El gobierno de la Ciudad de Chihuahua, en colaboración con las grandes compañías de la región, tienen la responsabilidad de prever que las consecuencias no lleguen a este extremo, si bien se está a tiempo de reestructurar las prácticas ineficientes para tratar de revertir los daños ya ocasionados, los problemas relacionados con el medio ambiente son elementos que deben abordarse hoy.

## 6. Agradecimientos.

La presente investigación nace como parte del proyecto 13356.21-P del Tecnológico Nacional de México- Campus Chihuahua “Gestión de la competitividad en las pymes del norte de México. Análisis para las ciudades de Chihuahua y Hermosillo”.

## Referencias.

- Ahumada Tello, E. (2012). *Modelo de competitividad basado en el conocimiento: El caso de las pymes del sector de tecnologías de información en Baja California*. Baja California.
- Ávila-Foucat, S. (2017). Desafíos del sector primario y políticas públicas sustentables. *Economía informa*, 29-39.
- Capterra. (2021). *Sostenibilidad en pymes mexicanas*. Ciudad de México.
- CEPAL. (2006). *Las pymes en el mercado de bienes y servicios ambientales: identificación de oportunidades, políticas e instrumentos. Estudios de casos de Argentina, Chile, Colombia y México*. Nueva York: Publicación de las naciones unidas.
- Díaz Cuevas, M.P.; Becerra Fernández, D.; Villar Lama, A. (2021): Transición Ecológica y Emergencia Climática en las enseñanzas de Turismo. *Cuadernos de Turismo n.º 48* 325 - 349.
- Gobierno del Estado de Chihuahua, G. d. (2022). *Plan estatal de desarrollo Chihuahua 2022-2027*. Chihuahua, México: Periódico oficial del Estado de Chihuahua.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático, G. I. (2018). *Calentamiento global de 1,5°C*. IPPC.
- Cámara de diputados, C. d. (2015). *Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente*. Ciudad de México: Diario oficial de la federeación.
- Cámara de diputados, C. d. (2019). *Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa*. Ciudad de México: Diario oficial de la federación.
- Esser, K. H.-S. (1996). *Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Berlín: Instituto Alemán de Desarrollo.
- Hualde, A., & al, (2010). *pymes y sistemas regionales de innovación. La industria del software en Baja California y Jalisco*. Tijuana, Baja California: Textual.
- IMCO. (3 de Junio de 2022). *IMCO.org.mx*. Obtenido de <https://imco.org.mx/prodesen-refleja-una-falta-de-compromiso-del-estado-mexicano-con-el-medio-ambiente/>
- IMCO. (2022). *Índice de competitividad estatal 2022*. Ciudad de México.
- INEGI. (2018). *Censos económicos*. Ciudad de México.
- INEGI. (2021). *Estudio sobre la demografía de los negocios*. Ciudad de México.
- IRENA. (2022). *Renewable Capacity 2022*. Abu Dhabi.
- Lara, R., Sauer, P., & Sterbová, L. (2017). Comercio mundial de bienes y servicios ambientales. Desempeño y retos de la industria mexicana. *Revista de economía institucional*, 185-200.