

## Oportunidades de negocio y cambio medioambiental en México

*JESSICA NÁJERA OCHOA<sup>1</sup>*

### RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene el objetivo de estudiar cómo las empresas mexicanas aprovechan las oportunidades de negocio derivadas del cambio medioambiental. Se determinó para una muestra de estudio, en qué medida conocen las actuales tendencias medioambientales en el país; si identifican las oportunidades de negocio derivadas de las mismas; si reconocen cómo aprovecharlas y si les es posible acceder a dichas oportunidades para su beneficio. El tipo de investigación es aplicada y tecnológica de corte transversal y alcance correlacional. El enfoque es mixto, cualitativo y cuantitativo. Para el procesamiento y análisis de los datos se aplicaron prueba de normalidad, coeficientes de confiabilidad, correlación y determinación. Los resultados obtenidos indican una relación lineal positiva y alta entre las variables, implicando que: el conocimiento de las tendencias medioambientales, la disponibilidad de recursos y la actitud innovadora permiten a las empresas aprovechar las oportunidades de negocio derivadas del cambio medioambiental, independientemente del tamaño de la empresa.

**Palabras claves:** Cambio medioambiental, tendencias medioambientales, economía verde.

### ABSTRACT

This research aims to study how Mexican companies take advantage of business opportunities from environmental change. It was determined for a study sample, their knowledge level about current environmental trends in the country; if they identify the business opportunities arising from them; if they recognize how to take advantage of them and if it is possible to access these opportunities for their benefit. The research type is applied and technological, cross-sectional and correlational. The approach is mixed, quantitative and qualitative. For data processing and analysis: normality test, reliability, determination and correlation coefficients were applied. The results show a high and positive linear relationship between variables, which involves that: the knowledge about environmental trends, the availability of resources and the innovative attitude allow companies to take advantage of business opportunities from environmental change, regardless of company size.

**Keywords:** Environmental change, environmental trends, green economy.

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.

## INTRODUCCIÓN

México, por su posición geográfica, su gran extensión de dos millones de kilómetros cuadrados de superficie terrestre y más de tres millones de kilómetros cuadrados de mar territorial, su variada orografía y por estar localizado entre dos grandes océanos, es un país rico en diversidad de paisajes, de climas y de ecosistemas. Además, por su riqueza biológica ocupa el cuarto lugar a nivel mundial entre los países megadiversos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2004).

En este contexto de extraordinaria riqueza natural, la economía de la nación mexicana creció 30 veces en el transcurso del último siglo, pasando de una economía agrícola a una industrial y de servicios. Sin embargo, este crecimiento se realizó a costa de reducciones significativas en la calidad y cantidad de los recursos naturales, ya que actualmente se presentan: pérdida de biodiversidad, bosques y selvas; contaminación del aire, agua y suelo; y erosión y desertificación de grandes extensiones de grandes porciones del territorio y agotamiento de acuíferos, entre otros (PNUMA y SEMARNAT, 2004; Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 2000).

648

Los actuales desafíos en materia económica, ambiental y social han llevado a México a un dilema: seguir creciendo a tasas relativamente bajas con un alto costo para el medio ambiente y los recursos naturales y un profundo rezago social o cambiar su patrón de desarrollo por un crecimiento económico sostenido e incluyente, que asegure la provisión de los bienes y servicios ambientales de los cuales depende el desarrollo del país y el bienestar de la sociedad (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC], 2014).

El cambio medioambiental, en gran parte impulsado por la demanda humana de recursos, el aumento del nivel de vida y el crecimiento de la población mundial, está acelerando y generando nuevos desafíos. Las tendencias medioambientales presentan amenazas y vulnerabilidades pero también ofrecen nuevas oportunidades de negocio sustentables en el ámbito de la Economía Verde. Las empresas que enfrenten y asimilen más pronto esta realidad serán probablemente aquellas que prosperen y se mantengan competitivas en un mundo que cambia rápidamente, en donde factores como el cambio climático y la disminución de la disponibilidad de los recursos naturales, tales como el agua, darán forma a las futuras pérdidas y ganancias y orientarán los nuevos mercados (United Nations Environment Programme [UNEP], 2013).

Este trabajo de investigación tiene el propósito de estudiar cómo las empresas mexicanas, más allá de sólo afrontar los retos de las tendencias medioambientales y apearse al cumplimiento de la regulación gubernamental, pueden aprovechar las diversas oportunidades de negocio particulares para su sector e industria, en el nuevo entorno de la Economía Verde. Determinando si conocen las tendencias medioambientales propias del territorio mexicano; si identifican las oportunidades de negocio derivadas de las mismas; si reconocen cómo aprovecharlas y si les es posible acceder a ellas para su beneficio.

### **Economía Verde y desarrollo sustentable**

En su forma más básica, una nación con Economía Verde es aquella que tiene bajas emisiones de carbono, utiliza los recursos de forma eficiente y es socialmente incluyente. Mejora el bienestar del ser humano y la equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas. Ofrece una oportunidad para promover el desarrollo integral con sus dimensiones económicas, sociales y ambientales. (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2012).

Por su parte, el desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades humanas presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las propias, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social (PNUMA, 1987).

El éxito en la implementación de una nación con Economía Verde, baja en carbón y con eficiencia en el uso de los recursos, precisa acciones concretas, pero sobre todo, requiere del compromiso de gobiernos, empresas, organismos y comunidades, cuyos intereses, necesidades y aspiraciones, en la práctica, no ha sido fácil y en reiteradas ocasiones, tampoco posible poder conciliar. Por otra parte, sigue resultando necesario (Herrán, 2012):

1. El aumento de inversiones públicas y privadas en sectores verdes. Es decir, aquellos sectores económicos que en su labor pueden reducir los riesgos ambientales y la escasez de recursos.
2. El desarrollo de políticas y reformas que fomenten esas inversiones, provean un marco jurídico para su funcionamiento y establezcan incentivos de mercado para su creación. En este ámbito están involucrados los gobiernos nacionales y locales, así como organismos internacionales.

Dichas inversiones generarían nuevas posibilidades para impulsar procesos de reingeniería de negocios, infraestructura e instituciones. Asimismo, los resultados de esa reingeniería se reflejarían en: una mayor participación de los sectores verdes en el Producto Interno Bruto (PIB); en más y mejores empleos verdes; en menor uso de energía y materiales en la producción; en menor generación de desechos, de contaminación y de emisiones de gases de efecto invernadero.

Entre los beneficios se tienen: la reducción de la pobreza, la generación de nuevos empleos, así como mejoras en el acceso y en el flujo de bienes y servicios del ecosistema. La aplicación de este modelo implica un proceso de transición paulatino. Durante décadas para crear riqueza se ha seguido un modelo de “economía marrón”, basado en el crecimiento económico, la productividad y la eficiencia, que no abordaba de manera sustancial problemas como la marginación social o el agotamiento de los recursos. Por lo tanto, la sostenibilidad sigue siendo un objetivo vital a largo plazo, y para alcanzarlo es necesario lograr enverdecer la economía (Herrán, 2012).

Por otra parte, la Economía Verde ha recibido diversas críticas (Fundación Friedrich Eber e Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales [FES-ILDIS], s.f.):

- El modelo de Economía Verde, principalmente desarrollado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), está basado en el crecimiento económico, lo que para algunos críticos resulta contradictorio.
- La Economía Verde no establecería ningún elemento que consiga la redistribución de la riqueza y una mayor equidad, por lo que cabría esperar iguales patrones de acumulación y desigualdad.
- Si no se alteran las relaciones comerciales Norte-Sur, el concepto de Economía Verde podría desembocar en el aumento del proteccionismo.
- Respecto al apoyo financiero y tecnológico que los países del Norte deberían prestar a los del Sur, se teme cierto control y abuso por parte del Norte de su posición ventajosa.
- La Economía Verde invoca a la utilización del mercado para medir las externalidades que se generan por las actividades económicas, pero existen dudas sobre si los instrumentos de mercado pueden, realmente, tomar en cuenta los efectos secundarios de una actividad económica que muchas veces no es medible o palpable.
- El concepto de la Economía Verde no incluye medidas claras para mejorar la equidad de género.

La implementación actual de un modelo global de Economía Verde exige cambios en la matriz productiva de los estados, lo cual debe apoyarse con incentivos económicos instituidos de forma efectiva, así como por medidas políticas a gran escala que cuenten con un compromiso de carácter internacional. Algunas de las inversiones verdes a incentivar según el PNUMA (2009), son en: tecnologías de energía renovable; eficiencia energética tanto en edificios de nueva construcción como en los ya existentes; transportes sostenibles; y en la agricultura sostenible (Serrano y Carrillo, 2011).

### **Cambio medioambiental**

El cambio medioambiental, también denominado cambio ambiental global, es un concepto más amplio que el de cambio climático, al cual incluye. Se refiere al conjunto de cambios ambientales que se derivan de las actividades humanas sobre el planeta, específicamente cambios en los procesos que determinan el funcionamiento del sistema Tierra, provocando entre otras graves afectaciones: el calentamiento terrestre, el adelgazamiento de la capa de ozono, la modificación y pérdida de la biodiversidad, la erosión y desertificación, las precipitaciones ácidas y el desequilibrio de nutrientes en los sistemas acuáticos, así como eventos más frecuentes y severos de clima extremo como huracanes, tornados, inundaciones, deslaves, heladas, sequías e incendios forestales (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2002).

651

---

El crecimiento demográfico y el desarrollo económico son considerados como fuerzas motrices siempre participantes del cambio medioambiental e incluyen aspectos particulares que ejercen presión: energía, transporte, urbanización y globalización. La comprensión del crecimiento de estas fuerzas motrices y sus conexiones son de gran ayuda para atender su impacto colectivo y encontrar posibles soluciones, conservando con ello beneficios ambientales de los que dependen las sociedades humanas y las economías (United Nations Environment Programme [UNEP], 2012).

A medida que la población y el desarrollo económico han seguido creciendo, a pesar de depresiones y descensos, las innovaciones tecnológicas han mejorado la integración de comunidades y sociedades en la civilización global. Los avances tecnológicos en temas energéticos y de transporte generan continuamente nuevas oportunidades para el crecimiento en la producción y el consumo, mientras que la inventiva aplicada a la comunicación y la movilidad ha creado nuevos bienes y servicios. El crecimiento y la integración de los asentamientos humanos, las sociedades y sus relaciones quedan de manifiesto por la rápida urbanización y globalización (UNEP, 2012).

## Tendencias medioambientales

Las actuales tendencias medioambientales globales tales como: gases de efecto invernadero, clima extremo, disponibilidad de agua, pérdida de biodiversidad y manejo de desechos, entre otras, están generando nuevas amenazas, así como nuevas oportunidades para las empresas en todas las industrias. La transición hacia una economía más ecológica, creará grandes oportunidades para las empresas que entiendan las implicaciones de estas tendencias y que las tomen en cuenta en su planificación y en su estrategia de negocios. Por el contrario, las empresas que no logren entender los cambios, o que actúen con demasiada lentitud, pondrán su valor en riesgo (United Nations Environment Programme [UNEP], 2013). En el **Cuadro 1**, se muestran las principales tendencias medioambientales en la actualidad, así como las implicaciones clave para las empresas.

**Cuadro 1. Principales tendencias medioambientales**

Tendencia medioambiental	Implicaciones clave para las empresas
<p><b>Gases de efecto invernadero</b></p> <p>Las emisiones de gases de efecto invernadero se duplicarán en los próximos 50 años. Este crecimiento puede dar lugar a aumentos en la temperatura promedio de la superficie de la tierra a nivel global de 3°C a 6°C para finales de siglo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el mercado que favorecen a los productos con un menor aporte de carbono al medio ambiente.</li> <li>• Alteraciones de las operaciones y cadenas de suministro.</li> <li>• Mayor costo de la energía, los alimentos y otras materias primas.</li> <li>• Cambios en los patrones de transporte y producción para adaptarse a las condiciones locales.</li> </ul>
<p><b>Condiciones meteorológicas severas</b></p> <p>Se presentó un aumento del 230% en el número de desastres por inundaciones, y un aumento del 38% en los desastres por sequía ocurridos entre el año 1980 y la década del 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones en las operaciones y las cadenas de suministro.</li> <li>• Mayor costo de las operaciones y los materiales.</li> <li>• Daños en la infraestructura pública.</li> <li>• Aumento de la demanda de servicios de reconstrucción.</li> </ul>
<p><b>Cambios en el uso de la tierra</b></p> <p>Se proyecta un incremento en las necesidades de tierra para usos urbanos de 100 a 200 millones de hectáreas en los próximos 40 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos y crecientes mercados como resultado de la expansión urbana.</li> <li>• Acceso restringido a los recursos de la tierra; pérdida de servicios de los ecosistemas.</li> <li>• Mayor competencia por el control de tierras cultivables.</li> <li>• Mayor presión para la protección de recursos naturales críticos.</li> </ul>
<p><b>Disponibilidad del agua</b></p> <p>La extracción de agua a nivel global se ha triplicado en los últimos 50 años para satisfacer la demanda agrícola, industrial y doméstica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos mercados para productos que utilicen el agua de manera eficiente.</li> <li>• Limitaciones en el crecimiento debido a la escasez del agua.</li> <li>• Alteraciones en las operaciones y las cadenas de suministro.</li> <li>• Conflictos a causa del acceso limitado al agua.</li> <li>• Aumento en los costos del agua.</li> </ul>

(Continúa)

**Cuadro 1. Principales tendencias medioambientales (continuación)**

Tendencia medioambiental	Implicaciones clave para las empresas
<b>Contaminación del agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor demanda de dispositivos y sistemas para el control de la contaminación.</li> <li>• Aumento en el costo del tratamiento del agua.</li> <li>• Regulación más estricta con respecto a la calidad del agua.</li> <li>• Mayor demanda de servicios de atención médica para tratar los efectos negativos en la salud por agua contaminada.</li> </ul>
<p>Agentes contaminantes químicos tóxicos persistentes, que se encuentran en el 90 por ciento de los cuerpos de agua, siguen acumulándose en los sistemas acuáticos.</p>	
<b>Exposición a sustancias químicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en el mercado hacia productos "más ecológicos".</li> <li>• Restricciones en el uso de los productos.</li> <li>• Mayor presión regulatoria, por parte de los consumidores y del público, para garantizar mayor transparencia.</li> </ul>
<p>Hay más de 248.000 productos químicos disponibles en el mercado, pero no hay información sobre sus efectos individuales y sinérgicos sobre la salud y el medio ambiente.</p>	
<b>Biodiversidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor presión sobre el mercado, la reputación de las empresas y los legisladores para reducir los impactos en la biodiversidad.</li> <li>• Aumento en el costo y reducción en la disponibilidad de recursos escasos.</li> <li>• Menos oportunidades para desarrollar productos innovadores.</li> <li>• Limitaciones en el acceso a la tierra.</li> </ul>
<p>Ecosistemas críticos, tales como los bosques, los humedales y las tierras secas, siguen disminuyendo en superficie. Entre el año 2000 y el 2010 se perdieron 13 millones de hectáreas de bosque. Se prevé que la extinción de especies continuará a un ritmo elevado durante el siglo XXI.</p>	
<b>Desechos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayores oportunidades de mercado para recuperar/reutilizar los desechos electrónicos.</li> <li>• Mayor presión por parte de los consumidores y legislación para reducir/gestionar los desechos.</li> <li>• Efectos negativos en la imagen pública de las empresas debidos a la falta de control de los desechos.</li> </ul>
<p>Cada vez con mayor frecuencia, los materiales se producen en una región, se utilizan en otra y se desechan en una tercera. El tipo de desechos que experimenta un mayor crecimiento en el mundo, estimado en unas 20 a 50 millones de toneladas al año, es la basura electrónica, que contiene sustancias peligrosas y también metales valiosos que pueden ser recuperados.</p>	

**Fuente: United Nations Environment Programme (2013).**

Las tendencias medioambientales no sólo impactan e influyen en los mercados, sino que también impulsan la innovación tecnológica y el cambio, al mismo tiempo que estimulan reformas regulatorias y políticas a nivel nacional e internacional, que a su vez representan oportunidades de negocio con respecto a la generación de nuevos tipos de bienes y servicios. Esta es la situación en la que las empresas deben actuar, tanto ahora como en el futuro. A menos que se produzcan cambios dramáticos e inesperados en los factores que han llevado al desarrollo de estas tendencias, cabe esperar que las presiones ambientales aumentarán en el futuro cercano, provocando cambios importantes no sólo en el entorno físico, sino también en el ámbito social, político y empresarial (UNEP, 2013).

### **Oportunidades de negocio y cambio medioambiental**

Las empresas, ciudades y naciones, están adquiriendo conciencia de que, así como sufren penalidades económicas por no ser sustentables, también pueden obtener beneficios económicos al adoptar seriamente la sustentabilidad (Hargroves y Smith, 2005). En el **Cuadro 2**, se presentan las oportunidades de negocio para **diez sectores clave de actividad empresarial**, que de acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2013), tienen mayor potencial y beneficio para el aprovechamiento de las oportunidades de negocio derivadas de las tendencias medioambientales actuales.

**Cuadro 2. Oportunidades de negocio para sectores clave de actividad empresarial**

1. Construcción y edificación	
<b>Oportunidades</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de la demanda de edificios e infraestructuras sustentables.</li> <li>2. reparación/reconstrucción de daños causados por tormentas, reconversión y desarrollo de tecnologías de alta eficiencia energética y edificación de estructuras resistentes al clima.</li> <li>3. Aumento de la demanda de procesos y materiales renovables, reciclados y que hacen un uso eficiente de los recursos.</li> <li>4. Aumento del valor de mercado de los edificios ecológicos.</li> <li>5. Aumento de la demanda de personas cualificadas en el diseño y la construcción sustentable.</li> <li>6. Beneficios en la imagen pública de la empresa debido a las certificaciones de construcción y diseño ecológicos.</li> </ol>
2. Productos químicos	
<b>Oportunidades</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de la demanda de componentes de eficiencia energética, tecnologías de energía renovable, tecnologías de tratamiento de agua e insumos agrícolas más sustentables.</li> <li>2. Aumento de la demanda de productos químicos ecológicos y desarrollo de modelos de negocio basados en el arrendamiento de productos químicos.</li> <li>3. Nuevas oportunidades de mercado para productos que puedan sustituir a los productos restringidos o que han sido retirados del mercado.</li> <li>4. Mejora en la imagen pública de la empresa gracias al uso de productos químicos ecológicos.</li> </ol>
3. Energía eléctrica	
<b>Oportunidades</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de la demanda de electricidad para la refrigeración de edificios y la recarga de vehículos eléctricos.</li> <li>2. Aumento de la demanda de electricidad de bajo contenido en carbono o a base de recursos renovables.</li> <li>3. Nuevos modelos de negocio surgidos a causa de las acciones legislativas.</li> <li>4. Aumento de la demanda de tecnologías de redes eléctricas inteligentes, almacenamiento de energía y servicios de eficiencia energética.</li> </ol>

*(Continúa)*



## Cuadro 2. Oportunidades de negocio para sectores clave de actividad empresarial

(continuación)

### 4. Industrias extractivas

#### Oportunidades

1. Aumento de la demanda de ciertos minerales y materiales utilizados en aplicaciones de energías renovables, eficiencia energética, control de la contaminación del aire y tecnologías de purificación del agua.
2. Aumento de la demanda de combustibles más limpios.
3. Aumento de la demanda de minerales reciclados o más sustentables.
4. Creación de nuevas oportunidades de exploración y extracción debido al aumento en las temperaturas en áreas previamente inaccesibles o poco rentables.
5. Beneficios a la reputación de las empresas que sean consideradas parte de la solución al cambio climático.
6. Desarrollo de nuevos mercados para tecnologías destinadas a la captura y almacenamiento del carbono y otras tecnologías para reducir las emisiones de carbono resultantes del uso de combustibles fósiles.

### 5. Finanzas

#### Oportunidades

1. Aumento de la demanda de seguros con cobertura de propiedades.
2. Desarrollo de nuevos mercados para mecanismos financieros que reduzcan los riesgos o proporcionen rendimientos positivos o menores costos de capital para productos y servicios sustentables.
3. Aumento de la demanda de capital para el financiamiento de soluciones ambientales.
4. Aumento en la creación de oportunidades de inversión atractivas para proyectos ecológicos.
5. Creación o expansión de mercados o inversiones en productos que incorporen criterios ambientales y/o soluciones específicas para cuestiones tales como el cambio climático.
6. Ampliación de la demanda de productos de seguros que fomenten la construcción de viviendas e inmuebles de mayor eficiencia energética y tecnologías de energía renovable.

### 6. Alimentos y bebidas

#### Oportunidades

1. Nuevos mercados para el suministro de alimentos alternativos o de variedades más resistentes al cambio climático.
2. Oportunidades para las empresas en nuevas zonas de cultivo agrícola.
3. Ampliación de los mercados de alimentos orgánicos y de la producción de alimentos sustentables.
4. Beneficios a la reputación empresarial debido a la certificación de productos alimenticios sustentables.

### 7. Salud

#### Oportunidades

1. Mayor demanda de tratamientos de enfermedades causadas por los cambios ambientales y la exposición a la contaminación (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares y de las vías respiratorias y enfermedades infecciosas o transmitidas por el agua).
2. Nuevos mercados para medicamentos que no requieran de agua limpia o de ser almacenados a temperaturas controladas.

(Continúa)

## Cuadro 2. Oportunidades de negocio para sectores clave de actividad empresarial

(continuación)

8. Tecnologías de información y la comunicación (TIC)	
<b>Oportunidades</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Creación y expansión de mercados de productos que faciliten las mejoras ambientales en otros sectores (por ejemplo, edificios inteligentes, transporte integrado, manufactura automatizada).</li><li>2. Ampliación de los mercados que reemplacen a los bienes y servicios tradicionales con opciones virtuales.</li><li>3. Ampliación de los mercados dedicados a recopilar y procesar datos ambientales.</li><li>4. Beneficios para la reputación de las empresas que contribuyan a la solución de los problemas ambientales, tales como el cambio climático, la calidad/disponibilidad del agua y la deforestación.</li></ol>	
9. Turismo	
<b>Oportunidades</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mayor interés por visitar algunos destinos debido a los cambios ambientales.</li><li>2. Aumento de la demanda del turismo de naturaleza, el ecoturismo y el agroturismo.</li><li>3. Beneficios a la reputación y mayor demanda de empresas/destinos percibidos como ambientalmente responsables.</li></ol>	
10. Transporte	
<b>Oportunidades</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mayor demanda por parte de clientes de reducción de los costos e impactos ecológicos de la logística.</li><li>2. Creación y expansión de mercados que ofrezcan opciones de transporte menos contaminantes y de baja emisión de carbono (por ejemplo vehículos y combustibles).</li><li>3. Nuevas rutas de transporte de carga que resulten de la disminución en los niveles del hielo marino.</li></ol>	

**Fuente: United Nations Environment Programme (2013).**

Las presiones ambientales aumentarán en el futuro cercano, provocando cambios importantes no sólo en el entorno físico, sino también en el ámbito social, político y empresarial. Una estrategia a seguir para los empresarios que desean entender y abordar las oportunidades de las tendencias medioambientales incluye los siguientes puntos (UNEP, 2013):

- Realizar un análisis más profundo y específico de la empresa, con un enfoque de ciclo de vida, utilizando la información disponible sobre tendencias medioambientales, así como de los riesgos y oportunidades específicos para su sector de actividad empresarial, o en su caso tomando de referencia aquellos sectores afines o similares al suyo.
- Continuar mitigando los impactos de la empresa al medio ambiente.
- Pensar estratégicamente sobre cómo debe cambiar la empresa para reflejar los cambios que se están produciendo en el medio ambiente global y local.

- Presentar informes a las partes interesadas (inversionistas, empleados, clientes, comunidades, ONGs y otros) sobre los impactos de la empresa en el medio ambiente, los riesgos y las oportunidades que plantean las tendencias medioambientales y las estrategias para abordarlas.
- Trabajar junto con los responsables políticos para diseñar políticas públicas que fomenten las prácticas empresariales sustentables.
- Colaborar para desarrollar soluciones altamente eficaces a los problemas creados por los cambios en el medio ambiente.

### **Estratificación de las empresas mexicanas**

En la economía mexicana siguen predominando los negocios pequeños y los de reciente creación, por lo que aun cuando existen establecimientos muy grandes, el promedio nacional de personas ocupadas por establecimiento es de 5 (INEGI, 2015c). Las cuatro actividades económicas que comprenden a las unidades económicas con el mayor número de personas ocupadas en promedio, son: Electricidad, agua y gas (81.2); Minería (54.9); Transportes, correos y almacenamiento (42.9) y Construcción (33.4), mientras que las ubicadas por debajo de la media nacional son el Comercio y los Servicios privados no financieros, con un promedio de 3.1 y 4.8 personas ocupadas por unidad económica, respectivamente (INEGI, 2015b).

Los establecimientos micro aportan aproximadamente una décima parte de la producción, mientras que las unidades económicas grandes (con más de 250 personas) generan el 64.1% aun cuando sólo representan el 0.2% del total de establecimientos. A pesar de estas diferencias en la contribución a la producción entre establecimientos micro y grandes, comparando los eventos censales de 2009 y 2014, se reporta un incremento en la aportación a esta variable de los establecimientos micro y pequeños al pasar de 8.3 a 9.8% y de 9.0 a 9.5%, respectivamente (INEGI, 2015c).

Geográficamente, 46.7% de las unidades económicas se concentra en seis entidades federativas: Estado de México (12.6%), Distrito Federal (9.8%), Jalisco (7.4%), Puebla (5.9%), Veracruz de Ignacio de la Llave (5.7%) y Guanajuato (5.3%). Del total del personal ocupado, 48.9% se concentró en las siguientes entidades: Distrito Federal (16.7%), Estado de México (9.4%), Jalisco (7.2%), Nuevo León (6.5%), Guanajuato (4.9%) y Veracruz de Ignacio de la Llave (4.2%) (INEGI, 2015b).

Los valores absolutos y porcentuales de las unidades económicas por tipo de actividad económica pueden apreciarse en la Tabla 1 (INEGI, 2015b).

**Tabla 1. Unidades económicas por tipo de actividad económica**

Unidades económicas por tipo de actividad económica		
Actividad económica	Unidades económicas	
	Valor absoluto	Valor porcentual
Pesca y acuicultura	20,407	0.5
Minería	3,032	0.1
Electricidad, agua y gas	2,721	0.1
Construcción	17,063	0.4
Manufacturas	489,530	11.6
Comercio al por mayor	130,348	3.1
Comercio al por menor	1,912,293	45.2
Transportes, correos y almacenamiento	17,989	0.4
Información en medios masivos	9,338	0.2
Servicios financieros y de seguros	23,761	0.6
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes	62,815	1.5
Servicios profesionales, científicos y técnicos	89,254	2.1
Corporativos	357	NS
Apoyo a los negocios y manejo de desechos	91,611	2.2
Servicios educativos	46,882	1.1
Servicios de salud y de asistencia social	170,937	4
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	50,392	1.2
Servicios de alojamiento y de preparación de alimentos	501,448	11.9
Otros servicios excepto gobierno	590,567	14
<b>Total nacional</b>	<b>4,230,745</b>	<b>100</b>

**Nota:** la suma de los porcentajes puede no coincidir con 100% debido al redondeo de las cifras.

NS = no significativo.

**Fuente:** INEGI (2015b).

En conjunto, 10 entidades aportaron el 69.1% de la producción bruta total del país; el 38.5% se concentró en tres entidades: Distrito Federal, Nuevo León y el estado de México, con 21.1, 9.4 y 8.0%, respectivamente. En relación con la producción bruta total, las tres clases más significativas, en orden de importancia, son Extracción de petróleo y gas (7.4%), Refinación de petróleo (6.7%) y Fabricación de automóviles y camionetas (4.4%) (INEGI, 2015b).

## METODOLOGÍA

El tipo de investigación realizada es aplicada y tecnológica de corte transversal y alcance correlacional. El método de investigación es tecnológico con enfoque es mixto, cualitativo y cuantitativo (Bunge, 1990). La investigación se realiza en dos etapas: 1) establecimiento de la estrategia metodológica y 2) ejecución del trabajo empírico (Hernández et al., 2008).

En la primera etapa, de establecimiento de la estrategia metodológica, se realiza la revisión de la literatura para delimitar el contexto del problema y desarrollar el marco teórico, después se plantean la situación problemática, las preguntas, objetivos e hipótesis de investigación, para continuar con la especificación y operacionalización de las variables y la definición del tipo y enfoque de la investigación. A continuación, en el diseño de la investigación, se define la población y muestra, las unidades de observación, las unidades de análisis y se elabora el instrumento de medición. Se realiza el pretest del instrumento, así como las pruebas de validez y confiabilidad del mismo (Méndez, 2006; Esquivel, 2013).

En la segunda etapa, de ejecución del trabajo empírico, se organiza el trabajo de campo y se procede a la aplicación del instrumento para la recopilación de los datos, los cuales se procesan, para su análisis, conclusiones y presentación de los resultados. La técnica de investigación empleada es observación por preguntas y encuesta con la aplicación de las herramientas de investigación de entrevista y cuestionario (Kerlinger y Lee, 2008; Padua, 2001).

Para el procesamiento y análisis de los datos se aplicaron pruebas estadísticas paramétricas, Prueba de Kolmogorov-Smirnov (corrección de la significación de Lilliefors), Prueba de Shapiro-Wilk, Coeficiente Alfa de Cronbach, Coeficiente de las Dos Mitades (Split Half), Coeficiente de correlación de Pearson y Coeficiente de determinación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos indican una relación lineal positiva y alta entre las variables de estudio, lo que implica que: el conocimiento de las tendencias medioambientales; la disponibilidad de recursos técnicos, económicos y humanos; y la actitud innovadora, permiten a las empresas aprovechar las oportunidades de negocio derivadas del cambio medioambiental, independientemente del tamaño de

la empresa, lo cual puede incidir de forma directa y positiva en la competitividad de las empresas mexicanas.

La muestra de estudio fue conformada por empresas del sector de la construcción, establecidas en la zona metropolitana de la Ciudad de México. Se realizó la estratificación de la muestra atendiendo a los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el tamaño de establecimiento en: 1) grande, 2) mediana y 3) pequeña y micro empresa (INEGI, 2015c).

Se encontró que las empresas de tamaño grande, casi no realizan inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) de nuevos procesos, productos o servicios; presentan mínima transferencia y adopción tecnológica; se encuentran informadas, al tanto de las nuevas tecnologías en desarrollo de materiales para la construcción y de las nuevas tendencias de edificación sustentable, aunque no las promueven activamente entre sus clientes. Los productos de tecnología sustentable que más proveen son los referentes a edificación de edificios inteligentes; diseño e instalación de jardines verticales y azoteas verdes; proyectos de eficiencia energética; y sistemas para el tratamiento y reutilización de aguas residuales industriales. Así mismo, conocen y cumplen con la normatividad vigente sobre auditoría de impacto ambiental, incluso con la de carácter de cumplimiento voluntario.

660

En cuanto a las empresas que formaron parte de la muestra de estudio, clasificadas como medianas, aunque no informaron la realización de acciones de I+D+I de procesos, productos o servicios sustentables, sí comercializan e instalan con regularidad productos de tecnología sustentable tales como: paneles y calentadores solares; cancelas, plafones y paneles térmicos aislantes para el ahorro de energía en calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC); así como sistemas para captación de agua de lluvia, filtración y tratamiento para potabilizarla. Estas empresas son reticentes a cumplir con la normatividad sobre impacto ambiental, así como a la adopción de buenas prácticas de construcción sustentable para la mitigación de impactos ambientales en cada una de las actividades asociadas al desarrollo de procesos constructivos, como son: el manejo de residuos, el control de emisiones atmosféricas y la prevención de la contaminación del agua.

Finalmente, para las empresas de tamaño pequeño y micro, destaca positivamente el hecho de que, aunque en un porcentaje muy bajo, algunos micro emprendimientos, con mínimos recursos económicos y en forma semi-artesanal, se encuentran interesados e inmersos en el desarrollo de productos sustentables, básicamente de materiales para la construcción obtenidos a partir del reciclaje y aprovechamiento de desperdicios tanto industriales como urbanos. Así mismo, florecen pequeños

despachos de diseño arquitectónico que buscan sustentar su ventaja competitiva por medio de la diferenciación de sus servicios, al ofrecer a sus clientes alternativas de “edificación pasiva” que toma en cuenta las condiciones climáticas, (sol, lluvia, viento, etc.) para disminuir los impactos ambientales y reducir el consumo de energía. Aparte de estas excepciones, se encontró que en general, las empresas de tamaño pequeño y micro no se encuentran al tanto ni de las tendencias medioambientales, ni de las posibles oportunidades de negocio derivadas de las mismas, al ser informadas al respecto, afirman que no cuentan con medios económicos, técnicos y humanos para intentar explorar y explotar estas nuevas oportunidades.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se propone abordar la problemática asociada al cambio medioambiental, desde una perspectiva original, proactiva y propositiva, con enfoque particular en las empresas de México, la cual permita identificar las diversas oportunidades de negocio derivadas de las tendencias medioambientales, en el marco de la Economía Verde, cuyo aprovechamiento sirva para impulsar el crecimiento económico, al mismo tiempo que se atiende al cuidado y protección del medio ambiente, para apoyar el desarrollo sustentable de la nación.

Los resultados obtenidos en esta investigación aportan evidencia empírica acerca de que es posible para las empresas mexicanas aprovechar las oportunidades de negocio derivadas del cambio medioambiental, independientemente del tamaño de la empresa, por medio del conocimiento de las tendencias medioambientales; la disponibilidad de recursos técnicos, económicos y humanos; y la actitud emprendedora e innovadora, cumpliendo de manera satisfactoria el objetivo de esta investigación.

El valor potencial de esta investigación se establece sobre los criterios de la implicación práctica del desarrollo de trabajos que aborden de forma específica el tema de investigación elegido: **oportunidades de negocio y cambio medioambiental en México**, así como por la relevancia social que conlleva el mejoramiento de la competitividad empresarial, en beneficio por un lado, de las empresas nacionales al incrementar sus ventas, mercado, valor y rentabilidad y por el otro, del país, por el aumento del ingreso al erario público y por la disponibilidad de más y mejores oportunidades laborales, de emprendimiento y de desarrollo, que contribuyan a mejorar el nivel de vida de la población.

Dentro de las limitaciones de este trabajo de investigación se puede mencionar que no fueron abarcadas empresas de todos los sectores económicos ni de todos los estados del país. Para futuras investigaciones se realizan las siguientes recomendaciones: 1) efectuar y comparar estudios específicos por sector económico e industria, a nivel nacional, regional y estatal; 2) el estudio de corte transversal efectuado, permitió observar la situación de las empresas en un momento determinado y

sería recomendable un estudio longitudinal para comparar los procesos de evolución y conocer así el impacto, en el corto, mediano y largo plazo.

### REFERENCIAS

Bunge, M. (1990). *La ciencia. Su método y su filosofía*. México: Grupo Patria Cultural.

Corella, F. E. (2013). Lineamientos para diseñar un estado de la cuestión en investigación educativa. *Revista Educación*, 37(1), 65-87.

Fundación Friedrich Eber (FES-ILDIS). (s.f.). *Economía verde: desarrollo con bienestar y compromiso con el medio ambiente*. Ecuador: FES-ILDIS.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2002). *Cambio Climático y Biodiversidad*. Documento técnico V del IPCC. Ginebra: IPCC.

Hargroves, K., & Smith, M. H. (2005). The natural advantage of nations: Business opportunities, innovations and governance in the 21st Century. *London, UK: Earthscan*. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2008). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Herrán, C. (2012). *El Camino Hacia una Economía Verde*. Proyecto Regional de Energía y Clima. México: Fundación Friedrich Ebert (FES).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015a). *Banco de Información Estadística: cuentas nacionales*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. México: INEGI.



Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015b). *Censos Económicos 2014. Resumen de los resultados definitivos*. México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015c). *Censos Económicos 2014. Datos relevantes de los resultados definitivos*. Comunicación Social. Boletín de prensa núm. 283/15, 28 de julio de 2015, 1-2.

Kerlinger, F. y Lee, H. (2008). *Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. Cuarta edición. México: Mc Graw Hill Interamericana.

Mancilla, A. S., & Garrillo, S. M. (2011). *La Economía Verde desde una perspectiva de América Latina*. Ecuador: Fundación Friedrich Ebert (FES-ILDIS).

Méndez, C. (2006). *Metodología diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Bogotá: Limosa Noriega Editores.

Padua, J. (2001). *Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales*. México: COLMEX-Fondo de Cultura Económica.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2004). *Perspectivas del Medio Ambiente en México (GEO México 2004)*. México: PNUMA y SEMARNAT.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): *Nuestro Futuro Común*. Oxford: Oxford University Press.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2012). *Economía Verde en el Contexto del Desarrollo Sostenible y Erradicación de la Pobreza: Una Perspectiva desde América Latina y el Caribe*. UNEP/LAC-IG.XVIII/3. Quito: PNUMA.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2009). *Nuevo Acuerdo Verde Global. Informe de Política*. PNUMA.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). (2000). *La Gestión Ambiental en México*. México: SEMARNAP.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2014). *Avances del Estudio de Economía Verde para México*. México: SEMARNAT-INECC.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2012). *GEO5 Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Medio ambiente para el futuro que queremos*. Nairobi: UNEP.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2013). *GEO-5 for Business. Impacts of a Changing Environment on the Corporate Sector*. Nairobi: UNEP.