



Huella de carbono: implementación de estrategias en el Índice Sustentable en México

Carbon Footprint: How strategies for Mexican Sustainability Index are implemented

Yolanda Mendoza-Cavazos 

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México.

Guillermo Mendoza-Cavazos 

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México.

Cristian Arredondo-Banda 

Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México.

Resumen

Objetivo: esta investigación tiene como propósito fundamental presentar un estudio sobre la integración de estrategias relacionadas con la huella de carbono en las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y aparecen en el índice sustentable. **Método:** para el desarrollo de la misma, se empleó un estudio de carácter descriptivo con un diseño no experimental en la cual se analizó la implementación de estrategias relacionadas con los inventarios de carbono de treinta (30) empresas listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones Sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores. **Resultados y Discusiones:** se encontró que la implementación de dichas estrategias varía según la empresa; sin embargo, existen diversos puntos en las que la mayoría coinciden. El principal hallazgo es que la mayor parte de las empresas del índice participan en proyectos internacionales de reportes de sustentabilidad y de disposición abierta de información relacionada con su huella de carbono e impacto en el cambio climático. **Conclusiones:** no obstante, lograr las metas establecidas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con relación a los acuerdos internacionales requiere de grandes esfuerzos, formalización de políticas y voluntad de parte de las empresas, los consumidores y las instituciones gubernamentales.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, Cambio climático, Inventario de carbono, Medio ambiente, Responsabilidad social, Sustentabilidad empresarial.

Clasificación JEL: M14

Abstract

Aim: This paper focused to present a study on the integration of strategies related to the carbon footprint in companies that are listed on the Mexican Stock Exchange and appear in the sustainable index. **Method:** for its development this research, a descriptive study with a non-experimental design was used in which the implementation of strategies related to carbon inventories of thirty (30) companies listed in the Prices and Quotations Index was analyzed. Sustainable from the Mexican Stock Exchange. **Results and Discussions:** The main findings were that the implementation of these strategies varies according to the company; however, there are various points on which most agree. The main finding is that most of the companies in the index participate in international projects of sustainability reports and open availability of information related to their carbon footprint and impact on climate change. **Conclusions:** however, achieving the established goals for reducing greenhouse gas emissions in relation to international agreements requires great efforts, formalization of policies and will on the part of companies, consumers and government institutions.

Keywords: Sustainable development, Climate change, Carbon inventory, Environment, Social responsibility, Business sustainability.

JEL classification Code: M14

Autor de Correspondencia

ymendoza@docentes.uat.edu.mx

Recibido: 26-03-2020

Aceptado: 05-10-2020

Publicado: 01-01-2021



Copyright © 2021
Desarrollo Gerencial

Como citar este artículo (APA):

Mendoza-Cavazos, Y., Mendoza-Cavazos, G., & Arredondo-Banda, C. (2021). Huella de carbono: implementación de estrategias en el Índice Sustentable en México. *Desarrollo Gerencial*, 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.17081/dege.13.1.3863>

Introducción

El actual estado de gravedad alcanzado por la sociedad global en cuanto a medio ambiente se trata es una situación muy alarmante, tanto que los gobiernos y las organizaciones mundiales están estableciendo acciones y estrategias que llevan a un nuevo precepto que posibilita a los países a desarrollarse y a la vez resolver situaciones relacionados con la pobreza, las enfermedades y demás problemas sociales que se enfrentan en la actualidad; dentro de las estrategias se incluye un componente esencial que ha sido ignorado por muchos años como es el resultado de la explotación inadecuada del capital natural, decir, el medio ambiente (Salcedo et al., 2010).

En este sentido, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo, elaboró en 1987 el informe *Brundtland* "Nuestro Futuro Común" (Asamblea General Naciones Unidas, 1987), en el cual se establece el concepto de desarrollo sustentable como aquel que permite la satisfacción de las necesidades de la humanidad sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones (Asamblea General Naciones Unidas, 1987). De acuerdo con Escobar (2007), el capital natural y el crecimiento basado en su valorización hace que el concepto de desarrollo sustentable y el de desarrollo económico sean incompatibles; a pesar de que éstos no debieran oponerse.

Por otra parte, la globalización ha impuesto nuevos retos al sector productivo para que pueda destacarse en un mercado que resulta cada vez más competitivo, en este sentido se hace referencia a la competitividad como la capacidad que tiene la industria de integrar de forma continua procesos de transformación e innovación, que consideren los rubros sociales y ambientales, para sostenerse y destacarse en un mercado a través de un desarrollo sustentable y la generación de productos de valor (Sarmiento et al., 2009); convirtiéndose en un área de oportunidad para la creación de sistemas acordes a las condiciones específicas de las industrias mexicanas. Aunado a esto, el Instituto Global para la Sostenibilidad (2011) establece que "La sustentabilidad corporativa constituye una estrategia inteligente de negocio que presenta oportunidades adicionales de enorme potencial. (p.4).

Para Moreno (2011), la competitividad busca el desarrollo sustentable, ya que puede ser un medio que puede elevar los niveles de bienestar; sin embargo, es importante que no se considere al grado de altruismo o generosidad, sino como un método de estudio a fondo del comportamiento y el desempeño de una organización que contempla los pilares económico, social, ambiental e institucional (Carro et al., 2017). En este sentido, Portales et.al (2019), consideran la dimensión de Gestión Global como uno de los aspectos más importantes en su modelo de empresas sustentables. Además, es un tema que en la actualidad esta está captando más atracción por parte de las empresas en el mundo incluyendo las de México (Carro et al., 2017).

Al igual que en otros países, México ha incorporado en sus planes gubernamentales el concepto de desarrollo sustentable, aunque en su mayoría no se traduce en acciones, ha llevado a algunas empresas a que introduzcan en sus procesos administrativos y de producción estrategias que contribuyan al desarrollo sustentable y no solo a las metas económicas que busca toda empresa (Carrillo y Gonzalez, 2006; Kleine y Von, 2009).

Por esta razón, es necesario cambiar los modelos existentes que tienen la sociedad en general para extraer, producir y consumir el capital natural (Carabias et al, 2009). Las empresas tienen una profunda influencia en este sentido, generando trabajos, invirtiendo capital, demandando bienes y a través de sus actividades diarias. Esto ha llevado a algunas compañías a introducir estrategias que coadyuven al desarrollo sustentable regional y no solamente a sus metas económicas (Carrillo y Gonzalez, 2006). Además las compañías tienen gran responsabilidad al contribuir a una economía próspera que pudiera representar su responsabilidad social; sus actividades contribuyen significativamente al crecimiento económico, y además, son una de las principales causante del daño ambiental debido al consumo excesivo de recursos y a las emisiones de GEI durante todos sus procesos (Labandeira et al., 2007 citado en Mendoza et al., 2019).

La firma financiera Ernst and Young (EY) declaró que para finales del 2020 sería carbono neutral, mostrando su interés en ser una de las organizaciones más sustentable en el cuidado de su desempeño ambiental (Gee, 2020). De hecho, la razón primordial por la cual las empresas desarrollan esfuerzos ambientales es la reducción de Gases de Efecto Invernadero [GEI] emitidos; convirtiéndose en la medida más importante para alcanzar el desarrollo sostenible y generando información que facilita el establecimiento de políticas ambientales sólidas por parte de los responsables políticos (Chang et al., 2014).

De acuerdo con la Corporación Financiera Internacional, los desafíos de sustentabilidad cada vez con más críticos logrando alcanzar un impacto en las estrategias a largo plazo de las empresas, sus clientes y stakeholders. El cambio climático debe ser considerado importante para el éxito empresarial, comprender los riesgos que implica su adaptación y resiliencia resulta crítico y el impacto a largo plazo podría ser resentido por muchas empresas (Corporación Financiera Internacional CFI, 2012).

Además, a través del Acuerdo de París la Convención Marco sobre el Calentamiento Mundial de las Naciones Unidas establece objetivos de limitar el calentamiento global, presionando públicamente para que las empresas disminuyan los GEI que emiten a la atmósfera (Naciones Unidas, 2015); por lo que, muchas empresas están desarrollando estrategias de cambio climático, evaluando sus emisiones directas e indirectas y examinando su enfoque al cambio climático a lo largo de sus operaciones (Corporación Financiera Internacional CFI, 2012). Al mismo tiempo, se espera que los países implementen cada vez

políticas más estrictas, que requieren de una colaboración más diligente del sector privado en el futuro cercano (CFI, 2016).

Lo descrito anteriormente muestra la importancia hoy en día de la implementación de estrategias de huella de carbono y cambio climático, a razón de esto surgió la pregunta de investigación ¿Qué estrategias implementan las empresas en México para contrarrestar su impacto en el cambio climático?, por lo consiguiente, el principal objetivo de este artículo fue estudiar como las compañías evaluadas y listadas en el índice sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores integran en sus estrategias de sustentabilidad corporativa sus acciones en dichos rubros.

Para la presentación de este documento, se expone en un primer apartado la fundamentación teórica sobre el cambio climático y la huella de carbono en México, los índices de sustentabilidad en las bolsas de valores y las estrategias de sustentabilidad implementadas por las empresas que cotizan en bolsa dirigidas a la huella de carbono y cambio climático; posteriormente, se hace referencia a la metodología desarrollada para la consecución de los resultados, seguida de la relación con diversos estudios realizados en el mundo, las variables observadas, los resultados, la discusión y por último, la conclusión del estudio que refleja los pensamientos finales del estudio.

Finalmente, es preciso decir que este estudio tiene como alcance determinar cuáles son las estrategias de cambio climático y huella de carbono implementadas por las empresas consideradas como sustentables, de acuerdo al Índice de Sustentabilidad de la Bolsa Mexicana de Valores, que además estuvo limitada por la poca información pública y disponible de dichas empresas en los reportes de sustentabilidad presentados así como en reportes externos de sustentabilidad y sitios web.

Fundamentación Teórica

Cambio climático y huella de carbono en México

Aunque por procesos naturales existen en el planeta, las emisiones generadas por la quema de combustibles fósiles, otros procesos industriales han hecho que se incremente la conservación de calor en el planeta, generando al menos el 78% de los Gases de Efecto Invernadero [GEI] globales. Bajo este panorama, México actualmente ocupa el 14o lugar como emisor de GEI a nivel mundial, según el Global Carbon Atlas. A pesar de ser un pequeño emisor, México se ha comprometido a realizar acciones significativas de forma inmediata que combinen esfuerzos en mitigación y adaptación al cambio climático (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, 2014).

De esta manera, mediante la Ley General de Cambio Climático el gobierno mexicano se comprometió a disminuir al año 2020, un 30 % de sus emisiones, y al 2050 un 50%, en comparación con las emisiones del 2000; el 26.2 % de sus emisiones totales corresponden al sector transporte, seguido por la

generación eléctrica (19%) y la industria (17.3%) (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT 2012).

Por otra parte, el cambio climático se concibe como el cambio gradual del clima y la geografía física en la tierra que trae como consecuencia un aumento la vida en el planeta (Chan, 2018), lo que genera riesgos globales e incertidumbres debido a los eventos climáticos extremos que han ocurrido en los últimos años, aquellos que han tenido impactos negativos no solo para las empresas sino también para las operaciones de las industrias (Furlan et al., 2017). Este fenómeno demanda acciones de corto a largo plazo con el objetivo de adaptarse para impactos adversos potenciales así como la reducción de GEI (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, 2012) (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT 2012).

Como todos los países en el mundo, México, es vulnerable a las secuelas del cambio climático; de hecho, hoy en día, el país enfrenta periodos de calor más largos así como también inundaciones más grandes, lluvias más intensas sin importar que solo contribuya con el 1.4% de las emisiones de GEI a nivel mundial. Debido a sus peculiaridades geográficas y su situación socio-ambiental, de salud y económica, el problema del cambio climático se intensifica en México de acuerdo con datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en comparación a otros países.

Asimismo, de acuerdo al Índice de Riesgos Climáticos de Germanwatch 2017, el país ocupó el séptimo lugar en el mundo en pérdidas económicas causadas por desastres naturales de 1997 al 2016 (Eckstein et al., 2018). Además de acuerdo al Índice de Riesgo Global [*INFORM, por sus siglas en inglés*] 2020, ocupa el octavo lugar en peligro y exposición para la población (Index for Risk Management INFORM, 2019). De acuerdo a Silva (2018), solo algunas regiones en el mundo están realmente preparadas para enfrentar el cambio climático, debido a sus facilidades de adaptación; México, como país en desarrollo cuenta con diversas limitaciones con relación al desarrollo tecnológico y los recursos económicos que debe destinar a este rubro.

En este aspecto, México, con el objetivo de enfrentar esta situación, desarrolló e implementó diversas políticas y estrategias para contrarrestar el cambio climático, disminuir las emisiones de GEI y transitar a una sociedad baja en carbono (Altamirano et al., 2016). De esta forma, México se ha convertido en un país pionero en Latinoamérica en crear en el 2012 una Ley General de Cambio Climático "Estrategia Nacional de Cambio Climático" en la cual se integra el principal mecanismo que regula políticas a mediano y largo plazo con el objetivo de afrontar los impactos del cambio climático Comisión Intersecretarial de Cambio Climático CICC, 2013), en ella se establece el camino a seguir para incorporar el cambio climático en los planes de desarrollo del país, impactando el establecimiento de prioridades para el desarrollo nacional y regional.

A pesar de lo anterior y de acuerdo con el análisis científico de Climate Action Tracker, actualizado en marzo 2019, las condiciones de hoy en día en México lo ubican en un nivel de compromiso insuficiente al igual que otros países de Latinoamérica como Brasil y Perú (Climate Analytics, 2019). Bajo este contexto, si todos los objetivos gubernamentales siguieran las condiciones actuales en México, se podría alcanzar una variación de temperatura de entre 2°C y 3°C en lugar del límite tolerable estimado de 1.5°C establecido por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático [IPCC] (2014).

Aunque la interdependencia existente entre las empresas y el medio ambiente, y el creciente interés en la sustentabilidad corporativa en la literatura sobre administración ha prestado muy poca atención a los temas del cambio climático, al igual que las empresas, esto, debido a entre otros factores a que las decisiones administrativas son raramente basadas en su adaptación al medio ambiente (Orsato et al., 2017).

Autores como Dafermos et al., (2018), afirma que principalmente que existen dos riesgos financieros relacionados con el cambio climático: los riesgos de transición que implican la re-evaluación de los activos que generan carbono ligados a la conversión a una economía baja en carbono y los riesgos físicos vinculados a los daños económicos causados por eventos climatológicos.

En tal sentido, enfrentar el cambio climático debe de ser un tema inmediato para México, si este pretende prevenir un impacto negativo a su economía (Silva, 2018). Por esta razón es que la huella de carbono se convierte en la metodología más popular para las empresas que reportan iniciativas en cambio climático. Refiriéndose al conteo total de las emisiones directas e indirectas ligadas a actividades específicas de la empresa, se atribuyen a diferentes fases de la producción.

Índice de Sustentabilidad en la Bolsa Mexicana de Valores

El *Dow Jones Sustainability Index* [DJSI] se ha convertido en uno de los ratings más importantes para los inversionistas (The GlobeScan, 2013; Van Stekelenburg et al., 2015). El crecimiento de la inversión socialmente responsable ha generado diversos índices en los mercados que dan seguimiento al desempeño de las empresas en temas de sustentabilidad (Hayward, 2018). Además, del DJSI, existen otros ratings como: el Índice Social MSCI KLD 400 (Morgan Stanley Capital International), el FTSE4Good (Financial Times Stock Exchange), Global 100 (Corporate Knights) y Sustainalytics (en desempeño medioambiental, social y gobierno corporativo).

La Inversión Socialmente Responsable ofrece oportunidades para reforzar e incentivar los estándares globales y fomentar a los inversionistas a seleccionarlos (Consolandi et al., 2009; Ziegler y Schöder, 2008), por lo que los inversionistas e instituciones financieras se están interesando cada vez más en las políticas sociales y ambientales corporativas. En consecuencia, con el objetivo de responder a la

sustentabilidad ambiental, muchas empresas han adoptado prácticas de sustentabilidad ambiental en parte de sus planes y operaciones, como esfuerzos de preservación y remediación (Gibson, 2012; Snider et al., 2003) con el fin de vincularse en actividades internas y externas para responder a la sustentabilidad ambiental. Por ejemplo, en México, en 2018, la BMV lanzó el primer ejercicio de bonos de carbono evidenciando así que ser una empresa sustentable es un indicador de competitividad importante.

Además, la creación del Índice de Precios y Cotizaciones sustentable en la Bolsa Mexicana de Valores permite reconocer el creciente interés de la industria por la implementación de estrategias de sustentabilidad, en él se analizan aquellas organizaciones que realizan esfuerzos de sustentabilidad en el mercado mediante prácticas de carácter social, ambiental y de gobierno corporativo. En este índice, las empresas seleccionadas son evaluadas por la Universidad Anahuac del Sur y *Empowerment Responsible Investment EIRIS*. Esta evaluación se fundamenta en 3 rubros principales: social, ambiental y gobierno corporativo (Valencia, 2015), permitiendo a los inversionistas considerar y valorar otros aspectos de las empresas con información de calidad adicional a los datos crediticios.

Estrategias de Sustentabilidad en las empresas

Para autores como Anderson y Gaile (2010), el desarrollo sustentable es una de las fuerzas impulsoras de la Responsabilidad Social Empresarial. Comparativamente, la Comisión Europea considera a la RSC como una contribución corporativa al desarrollo sostenible; así, en los últimos años, diversos conceptos de gestión han evolucionado; en este sentido, Porter y Kramer (2006), consideran a la RSC como la puerta a nuevas oportunidades, innovaciones y ventajas competitivas. De igual forma, la RSC se define como el deber de la empresa de reconocer las contrariedades que perjudiquen a sus *stakeholders* e implementar acciones que propicien impactos positivos en el aspecto social, ambiental y económico. En concordancia a lo antes mencionado, la meta de la RSC según Viteri y Jácome (2011) es el desarrollo sustentable del ser humano y su entorno.

Por otra parte, Mercado y García (2007) en su estudio exploratorio de empresas y responsabilidad social en México (Tabla 1), determinan cuatro razones para estudiar la responsabilidad social en el contexto mexicano actual:

Tabla 1. *Motivos para estudiar la responsabilidad social en empresas mexicanas*

1	Integración de mercados y caída de barreras comerciales	Competitividad y productividad
2	Recuperación de balance entre: Economía, sociedad interés individual y bienestar común	Sostenibilidad
3	Estrategia de imagen pública, fidelidad de los clientes, motivación ambiente de trabajo entre otras	Beneficios
4	Su uso inadecuado comienza a perder sentido	Rescate del término

Fuente: Elaboración propia de autores (2019) con base en Mercado y García (2007).

Autores Como Porter (1991); Harts (1995), Russo y Fouts (1997), Aragón y Correa (1998); Sharma y Vredenburg (1998); Klassen y Whybark (1999) y Christmann (2000), intentaron determinar las ventajas competitivas que la sostenibilidad brinda a las empresas que la adoptan. Mas recientemente, Gamerschlag et al., (2010) en Alemania, Gnanaweera y Kunorl (2018) en Japón, Han, Jeong y Yu 2016 en Corea y Quéré, Nouyrigat y Baker (2018) aunque con resultados todavía cuestionables, estudiaron la relación entre la responsabilidad social empresarial y el desempeño financiero de las empresas.

Hoy en día, existen diversos guías y modelos que presentan una variedad de herramientas y conceptos para facilitar a las empresas la integración de la sustentabilidad en sus negocios. En este tema se encuentran: el Global Reporting initiative (GRI), el UN Compact Global, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU, el Green Gas Protocol y los Principios de Inversión Responsable de la ONU (Camilleri, 2017).

Estrategias de cambio climático y huella de carbono

La trascendencia de la RSC así como el interés en temas relacionados con La Responsabilidad Social y el Desarrollo Sustentable ha crecido. De acuerdo con su estudio Henríquez y Oreste (2015), la popularidad de la RSC se ha incrementado y la sociedad en general tiene noción al menos de su concepto relacionado con el compromiso empresarial de impactar positivamente en la sociedad más que en la rentabilidad o el buen desempeño financiero. Damert y Baumgartner (2018), estudian las razones internas y externas por las que 105 empresas en todo el mundo atienden estrategias de cambio climático, determinando que la legislación y la globalización no están relacionadas con la intervención de dichas empresas.

Tabla 2. *Estrategias de cambio climático / Huella de carbono*

	<i>Estrategias de acción climática</i>
Lee et al., (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de emisiones • Mejora de productos • Impacto en el proceso y distribución • Desarrollo de nuevos mercados y desarrollos • Participación Organizacional • Relaciones externas • Mejora de Eficiencia • Desarrollo tecnológico
Hoffman (2006)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevos productos y soluciones tecnológicas • Secuestro de carbono • Compra de compensaciones • Energía Renovable • Mejora de procesos • Desarrollo de productos
Kolk y Pinske 2005	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos productos y mercados • Transferencia interna de emisiones • Compra de emisiones • Intercambio de emisiones • Transferencia de emisiones
Freedman y Jaggi 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de compensación • Apertura de información de cambio climático

Fuente: Elaboración propia de autor (2019).

Por el contrario, el mercado de emisiones de carbono es uno de los mecanismos de reducción más importantes establecidos en el protocolo de Kioto y ha captado la atención mundial (Zhang et al., 2017). Las estrategias de carbono y cambio climático son las líneas de acción en el tiempo que pretenden administrar o gestionar las emisiones directas e indirectas de una empresa se clasifican en tres tipos: de compensación, de reducción y de independencia (Weinhofer y Hoffman, 2010). En este sentido, diversos estudios se han realizado para analizar el empleo de estrategias de huella de carbono y cambio climático en empresas alrededor del mundo (Hoffman, 2006; Kolk y Pinske, 2005; Lee et al., 2015; Freedman y Jaggi, 2009) (Tabla 2). Asimismo, Freedman y Jaggi 2009, analizaron solamente la apertura de información de las empresas y la generación de un índice para evaluar la divulgación abierta de la información relacionada con la huella de carbono de las empresas y su relación con las acciones de cambio climático.

Método

Diseño

Este estudio se desarrolló siguiendo una metodología descriptiva, se llevó a cabo un estudio mixto, no experimental y transversal con la información disponible en los informes presentados por las empresas que pertenecen al índice de precios y cotizaciones sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores BMV. Considerando las investigaciones realizadas por Hoffman, (2006); Kolk y Pinske, (2005); Lee et al., (2015); Freedman y Jaggi, (2009), enfocado en las acciones implementadas de huella de carbono y cambio climático. Se buscó información pública disponible incluyendo temas de Responsabilidad Social, sustentabilidad, conservación ambiental, reportes anuales de sustentabilidad, sitios web de las empresas y otras iniciativas empresariales.

Con el objetivo de analizar una parte representativa adecuada para la investigación se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia utilizando la disponibilidad de la información plasmada en los reportes de sustentabilidad entregado por las empresas a la BMV para su evaluación y participación en el índice sustentable.

Participantes

Son 30 empresas (Tabla 3) que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores las que integran el IPC sustentable, por lo que, en este estudio se consideraron aquellas que presentaban su reporte de autoevaluación de los años 2016 y 2017. Dichas empresas listadas a continuación forman la muestra del presente estudio; a pesar de pertenecer a diferentes sectores en la industria y de ser de diversos tamaños, todas ellas establecen estrategias de sustentabilidad basadas en principios de conservación del medio ambiente como son las referentes a la huella de carbono y el cambio climático.

Tabla 3. *Empresas del IPC Sustentable con reporte de autoevaluación público y sector al que pertenece*

EMPRESA IPC	SECTOR
AC	Sector de productos de consumo frecuente
ALFA	Sector industrial
ALSEA	Sector de servicios y bienes de consumo no básico
AMX	Sector de telecomunicaciones
ASUR	Sector industrial
AXTEL	Sector de telecomunicaciones
BIMBO	Sector de productos de consumo frecuente
BOLSA	Sector de servicios financieros
CEMEX	Sector de materiales
ELEKTRA	Sector de servicios y bienes de consumo no básico
FEMSA	Sector de productos de consumo frecuente
GENTERA	Sector de servicios financieros
GFNORTE	Sector de servicios financieros
GMEXICO	Sector de materiales
HCITY	Sector de servicios y bienes de consumo no básico
HERDEZ	Sector de productos de consumo frecuente
IENOVA	Sector de energía
KIMBER	Sector de productos de consumo frecuente
KOF	Sector de productos de consumo frecuente
LAB	Sector de salud
LALA	Sector de productos de consumo frecuente
MEXCHEM	Sector de materiales
OMA	Sector industrial
PE&OLES	Sector de materiales
RASSINI	Sector de servicios y bienes de consumo no básico
SANMEX	Sector de servicios financieros
TLEVISA	Sector de telecomunicaciones
VESTA	Sector industrial
VOLARIS	Sector industrial
WALMEX	Sector de productos de consumo frecuente

Nota. Empresas tomadas en IPC sustentable con reporte de autoevaluación público 2016, en orden alfabético. Fuente: (Mendoza, 2019)

Instrumentos

El instrumento desarrollado es un modelo teórico de observación cualitativa basado en datos secundarios obtenidos de diferentes fuentes públicas como son los reportes de sustentabilidad de la BMV, reportes de sustentabilidad de las empresas, la base de *Carbon Disclosure Project* y la iniciativa de *Global Compact* con el objetivo de determinar las estrategias implementadas por las empresas, siguiendo la metodología empleada por Dambert y Baumgartner, (2018), Hoffman y Busch, (2006); Kolk y Pinske, (2005); Lee et al., (2015); Freedman y Jaggi, (2009) se clasificaron las estrategias de las empresas y se categorizaron en una matriz simple representativa. Dicha matriz incluye las acciones de la Tabla 3 derivada de estudios previamente realizados.

Tabla 4. *Acciones de huella de carbono y cambio climático*

Acciones de huella de carbono y cambio climático	
Inventario de Carbono	Elaboración de inventario de carbono
Reducción de Emisiones	Implementación de estrategias en procesos y energías alternativas y uso eficiente de recursos para reducir emisiones.
Innovación en productos o procesos	Preparación de nuevos productos bajos en carbono.
Participación Organizacional	Reporte GRI y Compact Global.

Mercado de carbono	Participación en compra y venta de bonos de carbono.
Proyectos de Compensación	Participación en proyectos externos de compensación de carbono.
Apertura de Información	Participación en Carbon Disclosure Project.

Fuente: Elaboración propia de autores (2020).

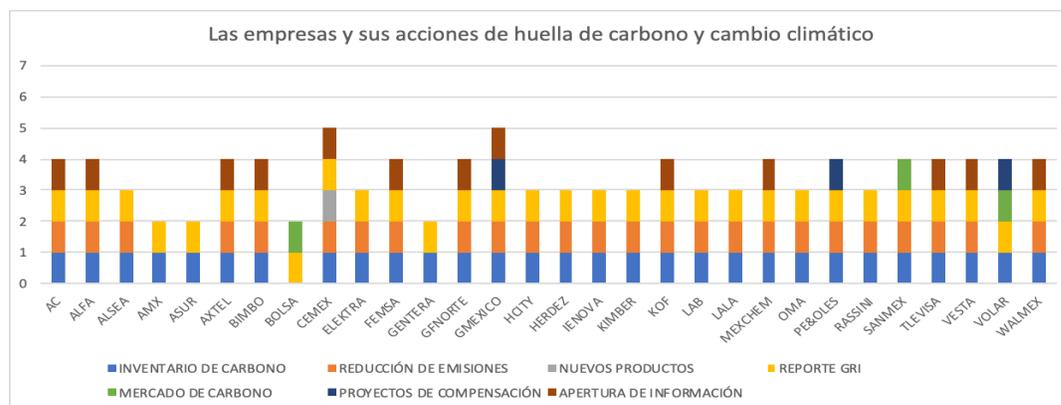
Procedimientos

Para el desarrollo de esta investigación primeramente se llevó a cabo un análisis cualitativo del contenido de las autoevaluaciones de sustentabilidad de las empresas listadas en el índice sustentable en la muestra de la BMV y otras bases de datos como la iniciativa de *Carbon Disclosure Project* y la iniciativa de negocios *Compact Global*. Para esto se desarrollaron tablas en Excel para observar y clasificar la implementación de estrategias de huella de carbono y cambio climático como aparecen en otras investigaciones como *Dambert y Baumgartner (2018)* y *Kolk y Pinske (2005)*. La matriz establece como variables las estrategias derivadas de publicaciones previas en el tema (*Hoffman & Busch, 2006; Kolk y Pinske, 2005; Lee et al., 2015; Freedman y Jaggi, 2009*). La matriz estableció la implementación de dichas estrategias siendo este el objeto del estudio, sin embargo, el grado de implementación de dichas estrategias puede ser objeto de estudio de futuros proyectos.

Resultados

Al estudiar la base documental presentada por las empresas de la muestra es posible observar la aplicación de estrategias y acciones ligadas a la huella de carbono y cambio climático. La Gráfica 1 presenta el resumen de las acciones reportadas por las empresas del estudio. Lo primero que puede observarse es que todas realizan acciones relacionadas con la huella de carbono y cambio climático alcanzando un promedio la integración de 3.45 acciones de las 7 obtenidas en el estudio de contenido previo de otras investigaciones.

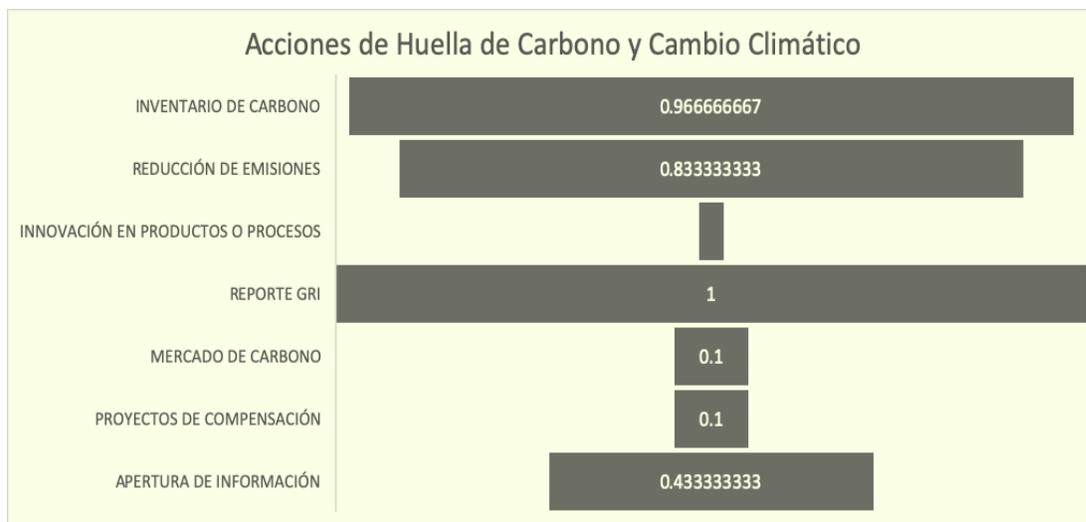
Gráfica 1. Total de acciones de huella de carbono y cambio climático implementadas por las empresas del índice sustentable de la BMV.



Fuente: Elaboración propia de autores (2020).

En la gráfica 2, se muestra que la acción sobre el reporte de *GRI (Global Reporting Initiative)* de participación organizacional es realizada por todas las empresas del estudio. El 100% de las empresas de la muestra utiliza esta metodología para presentar sus informes de sustentabilidad. A su vez, el total de las empresas a excepción de la Bolsa Mexicana de Valores realizan un inventario de carbono para control propio, de esta forma pueden plantearse metas de reducción o reportan sus emisiones ante instancias nacionales e internacionales.

Gráfica 2. Análisis individual de acciones de huella de carbono y cambio climático

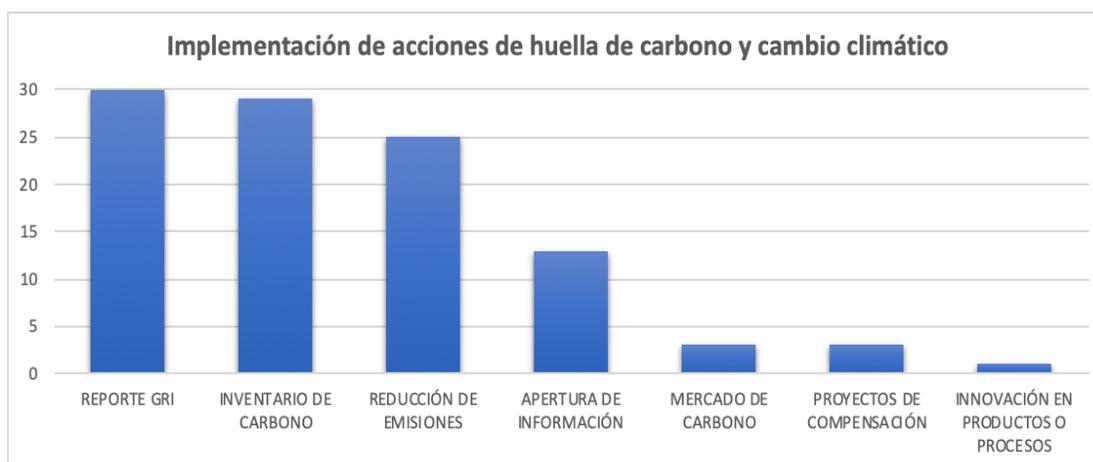


Fuente: Elaboración propia de autores (2020).

Con relación a la innovación en nuevos productos o procesos bajos en carbono, la única empresa que lo plantea en su reporte de sustentabilidad dicha acción es CEMEX, una empresa internacional de gran impacto en el medio ambiente y emisiones de carbono a nivel global; también es importante señalar que tanto CEMEX como GMEXICO cuentan con 5 de las 7 acciones establecidas como base para este estudio siendo las dos empresas con más alto alcance en las acciones señalando que ambas pertenecen al sector de materiales.

La gráfica 2 también muestra en cuanto a la reducción de emisiones que el 83% de las empresas presenta en su reporte de sustentabilidad la implementación de diversas estrategias para reducir sus emisiones de carbono, principalmente en la integración de energías limpias y combustibles limpios en sus procesos y el uso de equipos altamente eficientes para reducir el consumo energético. Mientras que la inclusión de temas sobre mercado de carbono y proyectos de carbono son solo mencionados por 3 empresas cada uno, la apertura de información sobre huella de carbono con la participación en *Carbon Disclosure Project* cuenta con la participación del 43% de las empresas según se muestra en la gráfica 2.

Gráfica 2. Implementación de acciones de huella de carbono y cambio climático



Fuente: Elaboración propia de autores (2020).

En la gráfica 3, es posible señalar las acciones más implementadas por las empresas pertenecientes al índice sustentable, observando que la realización de reportes en base al sistema GRI y la elaboración de inventarios de carbono son las más consideradas; le siguen la integración de estrategias para reducir las emisiones de carbono con diferente perspectiva según el enfoque de cada empresa. Posteriormente y con menor consideración la apertura de información relacionada con los inventarios de carbono sigue en la lista.

Por lo contrario y con mucha menor participación, la generación de proyectos de compensación, el intercambio de bono en los mercados de carbono así como la innovación en productos o procesos se quedan con mínima participación.

Discusiones

La crisis ambiental latente en el planeta hoy en día exige a las empresas tomar responsabilidad sobre el impacto que tienen sus acciones en el entorno que le rodea. Las prácticas de sustentabilidad resultan de gran importancia actualmente pues permite a los diversos actores conocer y reconocer la perspectiva y participación de las empresas en el mejoramiento del bien común.

Cada vez el número de empresas que adoptan estrategias de sustentabilidad incluyendo aquellas relacionadas con huella de carbono y cambio climático son más. El grado de conciencia sobre el tema de sustentabilidad y cuidado del ambiente alcanzado no solo por los altos miembros de los grandes corporativos sino también por los consumidores va incrementando. A pesar de que el concepto como tal de huella de carbono no es de dominio común la implementación de dichas estrategias por las empresas que participan en la BMV en México muestra que dicha semilla esencial para el desarrollo sustentable va creciendo.

Como consecuencia, es posible observar en los resultados del análisis que las estrategias y acciones de cambio climático y huella de carbono implementadas por las empresas en México son similares a las de empresas en otras partes del mundo. Al revisar las estrategias de acción climática Kolk y Pinske (2005) observa seis categorías de empresas principalmente aquellas que son: planeadoras cautelosas, planeadoras emergentes, exploradoras internos, exploradores verticales, exploradores horizontales y aquellos que intercambian emisiones.

De igual forma que en este estudio, la mayor parte de las empresas se ubican en la categoría de planeadoras cautelosas y emergentes ambas categorías con la característica principal de implementar estrategias de acción climática en espera de obtener los primeros resultados. Este concepto implica una primera fase, mediante la cual se puede llegar a la implementación formal de estrategias de reducción más complejas.

Ahora bien, resulta importante señalar que la generación de inventarios de carbono y reporte de emisiones de forma voluntaria es una de las tácticas más importantes de las empresas de la muestra en este estudio, lo que coincide con Yunnus et al., (2016) quien concluye que la adopción de estrategias de manejo de carbono de forma voluntaria es una forma de las empresas para mostrar su compromiso con el medio ambiente, la sustentabilidad y la mitigación del cambio climático.

En este sentido, es indispensable comprender que la disposición abierta de información sobre huella de carbono hoy voluntaria pronto se convertirá en una obligación y aquellas empresas que no la realicen pueden verse perjudicadas (Lee et al., 2015). Por lo mismo es uno de los rubros evaluados para clasificar a las empresas en el IPC Sustentable y reconocerlas como empresas preocupadas por el entorno. Por lo mismo Linnenluecke et al., (2015), establece que la participación en el proyecto de *Carbon Disclosure Project*, se convierte en uno de los instrumentos más significativos para analizar por los inversionistas, por lo mismo se puede inferir en este estudio el crecimiento de dicha acción por parte de las empresas en México.

Conclusiones

Finalmente para concluir en este estudio, se puede afirmar que México, no es uno de los países que más emisiones de carbono genera sin embargo es uno de los más vulnerables. Por lo que el interés de las empresas por implementar estrategias de sustentabilidad es cada vez mayor, no solamente debido a las políticas, acuerdos y programas establecidos sino también por el creciente interés de los inversionistas y los consumidores en empresas ambientalmente conscientes y preocupadas por su entorno.

A pesar de que las normas y regulaciones relacionadas con las emisiones de carbono en el país no son de carácter obligatorio, las empresas del estudio muestran el creciente interés en dar a conocer su

preocupación por el tema así como a hacer públicas las decisiones que están tomando para compensar su impacto en el entorno. Resulta de gran interés el hecho de que a pesar de que existe actualmente una gran discusión sobre cómo el desempeño financiero de las empresas se ve afectado debido a la integración o falta de estrategias de sustentabilidad y Responsabilidad Social las empresas las integran con el objetivo de mitigar el cambio climático, reconociendo su importancia más allá de posibles beneficios económicos.

Los resultados del presente estudio dejan ver que las empresas que pertenecen al índice sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores si incluyen acciones directamente relacionadas con su huella de carbono y el cambio climático como estrategias de sustentabilidad. Por lo que resulta más que evidente que el establecimiento de bases, herramientas de medición y seguimiento necesarias para reportar y presentar dicha información es fundamental para determinar objetivos y metas que permitan en su conjunto mitigar el cambio climático; en un mundo con la crisis ambiental que se vive hoy en día, sin duda traerá grandes beneficios en un futuro cercano.

Financiamiento

Este proyecto ha sido financiado por la Dirección de Superación Académica de la Secretaría de Educación Pública en México con su programa de apoyo a Nuevos Profesores de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, con sede en Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Agradecimientos

Este trabajo es el resultado del proyecto de investigación denominado "Implementación de inventarios de carbono como estrategia de sustentabilidad para mejorar la competitividad de la Industria Mexicana". Incluyendo la colaboración del cuerpo académico Estrategias para el Desarrollo Regional de la Facultad de Comercio y Administración y el apoyo del programa para el desempeño docente en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

Referencias

- Altamirano, J., Ross, K., Fransen, T., Martinez, J., Ortiz, E., Rissman, J. & Brown, C. (2016). *Achieving Mexico's Climate Goals: An Eight point action plan*. (Documento de trabajo) World Resources Institute. <https://www.wri.org/publication/achieving-mexicos-goals>
- Andersone, I., & Gaile-Sarkane, E. (2010). *Socially Responsible Marketing for Sustainable Development*. Human resources: The main factor for regional development. *Sustainability*, 11, 1-28. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/1044/pdf-vor>

- Aragón-Correa, J. (1998). Strategic Proactivity and Firm Approach to the Natural Environment. *Academy of Management Journal*, 41(5), 556-567. <https://www.jstor.org/stable/i302967>
- Asamblea General Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. http://ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Camilleri, M. (2017). *Corporate sustainability and responsibility: creating value for business, society and the environment*. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, (2) 59-74. <https://doi.org/10.1186/s41180-017-0016-5>
- Carabias, J., Meave, J., Valverde, T., y Cano, Z. (2009). *Ecología y Medio Ambiente en el Siglo XXI* (1ª ed.). Pearson Educación.
- Carrillo, G., y Gonzalez, G. (2006). Gestión de proyectos empresariales: el ecodiseño, un instrumento para la sostenibilidad. *Administración para el diseño*, 15-31. <http://hdl.handle.net/11191/275>
- Carro, J., Reyes, B., Rosano, G., Garnica, J., y Pérez, B. (2017). Modelo de desarrollo sustentable para la industria de recubrimientos cerámicos. *Revista Internacional de contaminación ambiental*, 33(1) 131-139. <https://dx.doi.org/10.20937/rica.2017.33.01.12>
- Chang, D., Yeh, L. & Liu, W. (2014). Incorporating the carbon footprint to measure industry context and energy consumption effect on environmental performance of business operations. *Clean Technologies and Environmental Policy*, (17), 359-371. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10098-014-0785-9>
- Chan, E. (2018). *Climate Change is the world's greatest threat – In celsius or Fahrenheit?* *Journal of environmental Psychology*, (60), 21-26. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.09.002>
- Christmann, P. (2000). Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. *Academy of Management Journal*, 43(4), 663-680. <https://www.jstor.org/stable/i269863>
- Consolandi, C., Jaiswal-Dale, A., & Poggiani, E. (2009). *Global Standards and Ethical Stock Indexes: The case of the Dow Jones Sustainability Stoxx Index*. *Journal of Business Ethics*, (87), 185-197. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9793-1>

- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático [CICC]. (2013). *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>
- Climate Action Tracker (2019). *México visión general*. <https://climateactiontracker.org/countries/mexico/>
- Dafermos, Y., Nikolaidi, M., & Galanis, G. (2018). *Climate change, financial stability and monetary policy*. *Ecological Economics*, 152, 219-234. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.011>
- Damert M., & Baumgartner, R. (2018). *External Pressures or Internal Governance – What Determines the Extent of Corporate Responses to Climate Change?. Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(4), 473-488. <https://doi.org/10.1002/csr.1473>
- Eckstein, D., Hutfils, M., & Wings, M. (2018). *Global Climate Risk Index 2018*. www.germanwatch.org/en/crisi
- Escobar, J. (2007). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria*, 9(3), 3-13. <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/int14.htm#a>
- Freedman, M., & Jaggi, B. (2009). Global warming and corporate disclosures: A comparative analysis of companies from the European Union, Japan and Canada. *Advances in Environmental Accounting & Management*, 4 129–160. [https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S1479-3598\(2010\)0000004009/full/html](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S1479-3598(2010)0000004009/full/html)
- Furlan M., Lopes, A. Kannan D., & Chiappetta, C. (2017) *Contingency theory, climate change, and low-carbon operations management*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 22(3), 223-236. <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2016-0311>
- Gibson, R. (2012). *Why sustainability assessment?* In: A. Bond, A. Morrison-Saunders & R. Howitt, (Eds). *Sustainability assessment: pluralism, practice and progress*. [Chapter 1] Taylor & Francis.
- Gamerschlag, R., Möller, K., & Verbeeten, F. (2010). Determinants of voluntary CSR disclosure: empirical evidence from Germany. *Review of Managerial Science*, (5), 233-262. <https://doi.org/10.1007/s11846-010-0052-3>.
- Gnanaweera, K., & Kunorl, K. (2018). Corporate sustainability reporting: Linkage of corporate disclosure information and performance indicators. *Cogent Business & Management*, (5), 1-21. <https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1423872>

- Hart, S. (1995). A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, 20(4), 986-1014. <http://www.jstor.org/stable/258963>
- Hayward, L. (2018). *Does the Stock Market Value Inclusion on a Sustainability Index? An Event Study Using the Dow Jones Sustainability North America Index*. [thesis]. Economics Department Student Scholarship, (3). https://crossworks.holycross.edu/econ_stu_scholarship/3
- Hoffman, V., & Busch, T. (2006). Corporate Carbon Performance Indicators. Carbon intensity, dependency, exposure and risk. *Journal of Industrial Ecology*, 12(4), 505-520. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2008.00066.x>
- Han, J., Kim, H., & Yu, J. (2016). Empirical study on relationship between corporate social responsibility and financial performance in Korea. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, (1), 61-76. <https://doi.org/10.1186/s41180-016-0002-3>
- Henríquez, R., y Oreste, R. (2015). *Implicancias de una responsabilidad social empresarial sustentable. Gestión de las personas y tecnología*, 8(23), 16-27 <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/view/2224>
- International Finance Corporation [IFC]. (2012). *The business case for sustainability*. https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/business-case
- International Finance Corporation [IFC]. (2016). *we have an agreement in Paris: So, what is next for the private sector?* https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/we-have-agreement-paris-so-what-s-next-private-sector
- Index for Risk Management [INFORM]. (2019). *Index for Risk Management 2020*. <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/Portals/0/InfoRM/CountryProfiles/MEX.pdf>
- Instituto global para la sostenibilidad. (2011). *Informe Acuerdo por un México sostenible negocios verdes*. EGADE Business School Tecnológico de Monterrey.
- Gee, A. (2020, January 30). *EY announces commitment to be carbon neutral by end of 2020* [Comunicado de prensa]. https://www.ey.com/en_gl/news/2020/01/ey-announces-commitment-to-be-carbon-neutral-by-end-of-2020

- Kolk, A., & Pinkse, J. (2005). *Business Responses to Climate Change: Identifying Emergent Strategies*. *California Management Review*, 47(3), 6-320. <https://journals.sagepub.com/doi/10.2307/41166304>
- Klassen, R., & Whybark, D. (1999). The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42(6), 599-615. <https://www.jstor.org/stable/i302974>
- Kleine, A., & Von-Hauff, M. (2009). Sustainability-Driven Implementation of Corporate Social Responsibility: Application of the Integrative Sustainability Triangle. *Journal of Business Ethics*, 85(3), 517-533. <http://www.jstor.org/stable/27735199>
- Labandeira, X., León, C. J. y Vázquez, M. X. (2007). *Economía Ambiental*. Pearson Educación.
- Lee, S., Park, Y., & Klassen, R. (2015) Market Responses to Firms' Voluntary Climate Change Information Disclosure and Communication. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(1), 1-12. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/csr.1321>
- Linnenluecke, M., Meath, C., Rekker, S., Sidhu, B. & Smith, T. (2015). Divestment from fossil fuel companies: confluence between policy and strategic viewpoints. *Australian Journal of Management*, 40(3) 478-487. <https://doi.org/10.1177%2F0312896215569794>
- Mendoza-Cavazos, Y., Zerón-Félix, M., y Mendoza-Cavazos, G., (2019). Sistema integral de sustentabilidad y competitividad empresarial: transición estratégica a través del IPC Sustentable. *VinculaTégica EFAN*, 5(1), 544-553. http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculategica_5.aspx
- Mercado, P. y García, P. (2007). La responsabilidad social en empresas del Valle de Toluca (México): un estudio exploratorio. *Estudios Gerenciales*, 23(102), 119-135. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(07\)70005-0](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(07)70005-0)
- Moreno, R. (2011). *La Competitividad en el Desarrollo Sustentable. Alternativas para el desarrollo*, (45), 5-13. <http://www.repo.funde.org/222/>
- Naciones Unidas (2015). *Acuerdo de París* [Documento en español]. <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>
- Orsato, R., Simone R., & Guilherme J., (2017). *Organizational adaptation to climate change: learning to anticipate energy disruptions*. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(5), 645-665. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-09-2016-0146>

- Panel Intergubernamental del Cambio Climático [IPCC], (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2012). *El proceso de articulación de la política pública para la adaptación al Cambio Climático en México 2010-2012*. https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/environment_energy/el-proceso-de-articulacion-de-la-politica-publica-para-la-adapta.html
- Portales, L., García, C., Camacho, G. y Arandía, O. (2009). *Modelo de sustentabilidad empresarial penta-dimensional: Aproximación teórica. Administración y Organizaciones*, 23(12), 113-129. <https://rayo.xoc.uam.mx/index.php/Rayo/article/view/189>
- Porter, M. (1991). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Porter, M., & Kramer, M. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 78–92. <https://hbr.org/2006/12/strategy-and-society-the-link-between-competitive-advantage-and-corporate-social-responsibility>
- Quéré, B., Nouyrigat, G., y Baker, C. (2018). A Bi-Directional Examination of the Relationship Between Corporate Social Responsibility Ratings and Company Financial Performance in the European Context. *Journal of Business Ethics*, (148), 527-544. D <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-015-2998-1#citeas>
- Russo, M., & A. Fouts, P. (1997). *A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. Academy of Management Journal*, 40(3), 534-559. <https://www.jstor.org/stable/i302959>
- Salcedo, M., San Martín, F. y Barber, K. (2010). *El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente*. *Gestión y Estrategia*, (37), 17-31. <http://hdl.handle.net/11191/2992>
- Sarmiento, S., Sánchez, A., y Cruz, M. (2009). *Competitividad y Desarrollo Sustentable Empresarial. Revista Internacional La Nueva Gestión Organizacional*, 4(8), 112-134.
- The GlobeScan (2013). *Polling the experts: The 2013 ratings survey*. <https://globescan.com/rate-the-raters-2013-polling-the-experts/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2014). *Programa especial de cambio climático 2014-2018. Informe Plan Nacional de Desarrollo Gobierno de la República*.

http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2012). Adaptación al cambio climático en México: vision, elementos y criterios para la toma de decisiones. Informe Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001364.pdf>

Sharma, S. & Vredenburg, H. (1998). Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal*, 19(8), 729-753. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199808\)19:8%3C729::AID-SMJ967%3E3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199808)19:8%3C729::AID-SMJ967%3E3.0.CO;2-4)

Silva, J. (2018). Climate change initiatives in Mexico: a review. *Management of Environmental Quality: An international Journal*, 29(6), 1042-1058. <https://doi.org/10.1108/MEQ-03-2018-0066>

Snider, J. Paul, R. & Martin, D. (2003). Corporate Social Responsibility in the 21st Century: A View from the World's Most Successful Firms. *Journal of Business Ethics*, 48(2), 175-187. <https://doi.org/10.1023/B:BUSI.0000004606.29523.db>

Valencia-Herrera, H. (2015). Decomposition of the stocks returns in the sustainable index of the mexican stock exchange. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 10(1), 87-100. <https://doi.org/10.21919/remef.v10i1.68>

Van-Stekelenburg, A., Georgakopoulos, G., Sotiropoulou, V., Vasileiou, K., & Vlachos, I., (2015). The Relation between Sustainability Performance and Stock Market Returns: An Empirical Analysis of the Dow Jones Sustainability Index Europe. *International Journal of Economics and Finance*, 7(7), 74-88. <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijef/article/view/45079>

Viteri, J. y Jácome, M. (2011). *La responsabilidad social como modelo de gestión empresarial*. *Eídos*, (4), 92-100. <https://doi.org/10.29019/eidos.v0i4.87>

Weinhofer, G., & Hofman V. (2010). *Mitigating Climate Change: how do corporate strategies differ*. *Business Strategy and the Environment*, 19(2), 77-89. <https://doi.org/10.1002/bse.618>

Yunnus, S., Elijido, E. & Abhayawansa, S. (2016). *Determinants of carbon management strategy adoption: Evidence from Australia's top 200 publicly listed firms*. *Managerial Auditing Journal*, 31(2), 156-179. <https://doi.org/10.1108/MAJ-09-2014-1087>

Zhang, X., Zhang, F., Cai, H., & Zhang, H. (2017). A representative study of CO2 emissions and carbon intensity based on a case of a pulp and paper mill in china: Calculation and analysis. *Bioresources*, 12(3), 6157-6172.

https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/BioRes/article/view/BioRes_12_3_6157_Zhang_Representative_Study_CO2_Emissions_Carbon_Intensity

Ziegler A., & Schröder M., (2008). *What determines the inclusion in a sustainability stock index? A panel data analysis for European firms. Ecological Economics, 69(4), 848-856.*
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.10.009>