



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS
COSTOS DE CEMEX**

Tesis
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Administración área terminal Finanzas

Presenta:

Daniel Armando Ramírez Ramírez

Santiago de Querétaro, agosto 2022



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LOS COSTOS DE CEMEX

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Administración área terminal Finanzas

Presenta:

Daniel Armando Ramírez Ramírez

Dirigido por:

M en A. Jorge Toriello Gutiérrez

SINODALES

M en A. Jorge Toriello Gutiérrez
Presidente

Dra. Josefina Morgan Beltrán
Secretaria

Dr. Martín Vivanco Vargas
Vocal

Dr. Francisco Sánchez Rayas
Suplente

Dra. Elia socorro Díaz Nieto
Suplente

Dr. Martín Vivanco Vargas
Director de la Facultad

Dra. Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Santiago de Querétaro
Agosto, 2022
México

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación tiene como objetivo describir el impacto que tiene el uso de energías renovables en los costos de CEMEX tomando dicha empresa como caso de estudio, para dar a conocer la importancia y necesidad de seguir fomentando la implementación de este tipo de energías en las empresas. La metodología que se utilizó para obtener los datos del análisis consiste en el método de investigación bibliográfica que es por medio de la consulta de libros, tesis, investigaciones previas, publicaciones en revistas, entre otros. Se concluyó que la utilización de energías renovables en CEMEX, favorece a que los precios de costos y a su vez los de venta, se reduzcan si se utilizaran energías convencionales, lo que termina beneficiando a los consumidores. Además, que las empresas que utilizan energías limpias en este caso CEMEX aumentan sus utilidades, porque sus costos de operaciones disminuyen, al momento de implementar el uso de energías alternativas.

(Palabras clave: Energías renovables, Costos, Cemex)

ABSTRACT

The following research work aims to describe the impact that the use of renewable energy has on CEMEX's costs, taking said company as a case study, to publicize the importance and need to continue promoting the implementation of this type of energy in the companies. The methodology that was used to obtain the data of the analysis consists of the bibliographical research method that is through the consultation of books, theses, previous investigations, publications in magazines, among others. It was concluded that the use of renewable energies in CEMEX favors cost prices and, in turn, sales prices, to be reduced if conventional energies were used, which ends up benefiting consumers. In addition, companies that use clean energy, in this case CEMEX, increase their profits, because their operating costs decrease, when implementing the use of alternative energies.

(Key words: Renewable energies, Costs, Cemex)

DEDICATORIAS

El presente trabajo de Investigación lo dedico principalmente a Dios, primero por seguir permitiéndome vivir, por haberme guiado a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo, mi luz, así como mi camino, por haberme dado fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más grandes en mi vida.

A mi hermano Alexis Ramírez Ramírez, guía, faro de luz, apoyo incondicional y permanente en cada una de las etapas de mi crecimiento académico y profesional.

A mis padres, Lorenzo Domingo Ramírez Cayetano y Edith Ramírez Franco por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he podido lograr llegar hasta aquí y convertirme en lo que hoy soy. Ha sido un orgullo y un privilegio tenerlos como padres, sin duda alguna son los mejores.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos y amigas, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el cariño brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre los llevo en mi corazón

AGRADECIMIENTOS

Gracias a cada uno de mis Profesores a lo largo de la maestría porque contribuyeron de manera importante para poder alcanzar este logro. Además de ser magníficos docentes son excelentes seres humanos.

Estaré eternamente agradecido por todos los conocimientos que me transmitieron a lo largo de estos años. Quiero dedicar un especial agradecimiento a mi presidente de Tesis Mtro. Jorge Toriello Gutiérrez y la Dr. Josefina Morgan Beltrán jefe de división de estudios de posgrado por ser parte fundamental en este importante proceso de mi maestría, les agradezco por estar siempre al pendiente de mí, además por transmitirme sus conocimientos y experiencias como profesionista y como persona.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
1. INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
Empresas sustentables listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones que usan energías renovables	3
2. ASPECTOS TEORICOS	7
2.1. Energías Renovables	7
2.1.1. Tendencias del mercado eléctrico en el mundo y en México	17
2.2. Responsabilidad social	19
2.2.1. Responsabilidad social empresarial. Su contribución al desarrollo sostenible	20
2.2.2. La Responsabilidad Social Empresarial.....	23
<i>Medio ambiente</i>	35
Tendencias del mercado eléctrico en el mundo y en México	36
<i>Economías de la naturaleza</i>	38
3.ASPECTOS METODOLOGICOS	48
3.1. Problema de Investigación	48
3.2. Justificación.....	48
3.3. Objetivo.....	49
3.4. Pregunta de Investigación	49
3.5. Hipótesis.....	49
3.6. Método	49
4. CASO DE ESTUDIO.....	51
Historia de Cemex.....	51
5. RESULTADOS.....	56
5.1. Resultados en Cemex al utilizar energías limpias.....	56

5.2. Impactos de la nueva reforma energética 2021	66
6 CONCLUSIONES	71
REFERENCIAS	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura		Página
5.1	Cantidad en KW/hr de los consumos de CEMEX	64
5.2	Cantidad en pesos de los consumos en CEMEX	65
5.3	Impacto de ERs en los costos en CEMEX	66
5.4	% Tasa de crecimiento de utilidad Bruta	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
2.1	Normatividad en materia de protección de Flora y Fauna.	11
2.2	Marco Jurídico para la generación de energía renovable	13
2.3	Aportes de las diferentes técnicas de energía renovable	17
5.1	Crecimiento en % del 2006 al 2010 antes de usar ERS	63

1. INTRODUCCIÓN

Las energías fósiles continúan agotándose y el precio de éstas continúa dependiendo de factores macroeconómicos geopolíticos y sociales que generan incertidumbre en los costos de las empresas y las fuentes renovables son inmunes a la volatilidad de los mercados de combustibles fósiles, adicionalmente, conllevan el beneficio de estimular el empleo, el desarrollo tecnológico y el crecimiento económico. Es indudable que las energías renovables constituyen un elemento clave para la reducción de los costos de ventas en las empresas

Para analizar el ahorro generado en el uso de energías renovables, se consideró a CEMEX listada en el IPC sustentable o índice verde, que tiene como objetivo integrar en una canasta, a emisoras listadas en México, que mejor posición tienen con relación a su compromiso con el medio ambiente, de acuerdo a los mecanismos de selección de dos calificadoras:

EIRIS: Experts in Responsible Investment Solutions; organización del Reino Unido con más de 30 años de trayectoria en el análisis en materia de sustentabilidad a empresas listadas en todo el mundo, y Universidad Anáhuac del Sur, sus principales grupos de interés y gobierno corporativo, de acuerdo a lo establecido por la Bolsa Mexicana de Valores.

En este trabajo solo se toma en cuenta el impacto de las energías renovables de CEMEX, considerando los primeros años que la empresa comenzó a utilizar energías renovables del 2011 hasta el 2014.

Antecedentes

De este trabajo se extrajo a una de las empresas que hacen uso de energías renovables únicamente y que impactan en las finanzas de la empresa, de entre las que se encuentran CEMEX, FEMSA, Grupo Aeroportuario del Centro Norte, BIMBO, HERDEZ y WALMEX de México, etc. Y de este grupo solo se tomó en cuenta a CEMEX, para el caso práctico.

Es imprescindible reducir la dependencia de nuestra economía del petróleo y los combustibles fósiles. No podemos seguir basando nuestra forma de vida en una fuente de energía no renovable que se va agotando. Por una parte, aprender a obtener energía de forma económica y respetuosa con el ambiente, de las fuentes disponibles. Ya que la implementación de este tipo de uso de energías permite que las empresas reduzcan sus costos de producción y de ventas, todavía es necesario proceder a una amplia información relativa a la imprescindible adopción de tecnologías, basadas en soluciones energéticas alternativas, principalmente de aquéllas procedentes de fuentes renovables.

En México el uso de este tipo de energías en las grandes empresas comenzó en 2006, cabe destacar que, si se lleva a cabo la nueva reforma energética 2021, traerá consigo muchos problemas para que las empresas sigan usando energías renovables en sus procesos, México tiene que ver hacia el futuro y optar por incentivar las fuentes alternativas que además de contribuir con el medio ambiente, permite una reducción en los costos de las empresas, lo que es un atractivo para la inversión extranjera.

Empresas sustentables listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones que usan energías renovables

Las empresas sustentables en México deben utilizar de forma eficiente los recursos a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, es decir, desde la extracción de materias primas requeridas para su fabricación, hasta la disposición final o reintegración a la cadena productiva de los residuos, pasando por los procesos de producción y el consumo.

Por ello, es importante que tanto productores y consumidores, como entidades gubernamentales, consideren diversos criterios que favorezcan el desarrollo y fomento de las prácticas de empresas sustentables en la producción y el consumo. Ser una empresa sustentable en México implica lograr un crecimiento económico y ambiental. (PROMEXICO, Inversión y comercio, 2014)

En la actualidad las empresas sustentables en México que se preocupan por el medio ambiente tienen mayores oportunidades de éxito en el mercado, debido a que, cada vez, existe una mayor preferencia por parte de los consumidores por adquirir productos que reúnan las condiciones de sustentabilidad ambiental.

Por estas razones se tomó en consideración a las empresas que forman parte del Índice de Precios y Cotizaciones Sustentable índice que distingue a las emisoras comprometidas con los tres pilares evaluados de acuerdo a la BMV: Gobierno Corporativo, Responsabilidad Social y Medio Ambiente.

Para formar parte del Índice de Precios y Cotizaciones Sustentable, las dos calificadoras ya mencionadas (IRIS y Universidad Anáhuac del Sur), evalúan el desempeño de las emisoras en los tres pilares ya mencionados.

Para obtener la muestra de empresas que forman parte del Índice de Precios y Cotizaciones Sustentable, se calificaron a más de 70 emisoras, eligiendo las que

sobrepasaron el promedio nacional de la calificación conjunta de los tres pilares y que cumplieron con los criterios de porcentaje de acciones flotantes, valor de mercado flotado y mínimos requeridos de liquidez.

Forbes México en su artículo: Las empresas más sustentables de México, realizado por Luisa Montes, directora de ecovalores, empresa que realiza la calificación de las empresas para la muestra del índice sustentable de la BMV, muestra las acciones que están haciendo sustentables a las empresas, y de éste, se extrajeron empresas que usan energías renovables y que han logrado mejora en sus finanzas empresariales:

- a) CEMEX: Ha reducido más de 30% la emisión de polvo en sus plantas de producción, las emisiones de NOx se han reducido en más de 42% y los SOx en 21.77% en los últimos años; mientras que el uso de combustibles alternativos se ha incrementado en más de 40% en el 2013.
- b) FEMSA: Mejoró la eficiencia en el uso de agua en 20%, de 2004 a la fecha. Disminuyó 21% su consumo de energía, con su parque eólico provee de energía limpia a 85% de las operaciones.
- c) GRUPO AEROPORTUARIO DEL CENTRO NORTE: Tiene un parque solar en el aeropuerto de Zacatecas que genera 400,000 kW7h al año, evitando emitir más de 200 toneladas de CO2 al año. En Zihuatanejo ha reproducido 22,000 plántulas de mangle para reforestar 6.5 hectáreas.
- d) GRUPO BIMBO: Ha disminuido el consumo de energía por unidad producida en 20% y casi 25% el uso de agua, de 2009 a la fecha. Uno de sus planes es enviar cero residuos a los rellenos sanitarios. Cuenta con el parque eólico más grande de la industria de los alimentos en México.

- e) HERDEZ: Cuenta con un proyecto de cogeneración de energía eólica, que provee de energía a las oficinas corporativas. En 2012, invirtió 54 millones de pesos en minimizar impactos ambientales.
- f) WAL-MART DE MÉXICO: La empresa apoya a 5,811 pequeños productores agrícolas y de manufactura de bajos ingresos a quienes compra directamente; trabaja con 250 pymes, 51% de sus empleados son mujeres, entrega 624 millones de pesos en donativos y reduce su impacto ambiental consumiendo 25% de energía limpia y reciclando agua. (Montes Luisa, 2013).

De estas empresas, las que tenían más datos referentes al uso y cuantificación de energías renovables que usaba y estaban disponibles fueron FEMSA, BIMBO, CEMEX y Walmart de México, coinciden en el uso de energía eólica para sustituir sus fuentes de energía. Al buscar información sobre el manejo contable que le dan a la energía eléctrica, se encontró que estas empresas la toman como costo de ventas, en sus informes anuales enviados a la BMV, Los directivos de las compañías, hablaron sobre reducción de costos de ventas, con energías renovables

Para monetizar el consumo de energía renovable en sus parques eólicos principalmente, se buscó el monto de energía consumido, posteriormente, de acuerdo a datos de los precios promedio del sistema de información energética de la SENER, se determinó de acuerdo al número de Kilowatts hora, el costo de la energía para ese periodo, consecuentemente se determinó la proporción de energía utilizada y derivada del uso de energías renovables y se monetiza la cantidad que no se está pagando a la empresa paraestatal CFE, tomándolo como un ahorro.

Para ver con más claridad el impacto en los costos de ventas de las empresas analizadas, se crea un escenario con un grupo de control y otro experimental; en el grupo

de control se encuentran compañías que no usan energías renovables y en el grupo experimental se encuentran las compañías antes mencionadas.

Dentro del grupo de control solo se observará el comportamiento de sus costos de ventas, mientras que en grupo experimental se verá el comportamiento del costo de ventas en 2 escenarios; el primero con el uso de energías renovables, es decir no habrá cambio en su costo de ventas; en el segundo, el ahorro generado por el no pago a la CFE por el uso de energías renovables, se le sumara a los costos de ventas para determinar el comportamiento del costo de ventas en un caso de que no hubieran usado energías renovables. Al tener los datos finales del análisis, se encontrará el impacto generado también en la utilidad bruta y se mostrará el impacto al haber usado energías renovables y se contrastará con el grupo de control para ejemplificar que el uso de energías renovables impacta al costo de ventas de cada compañía al reducirlo y elevar la utilidad bruta.

2. ASPECTOS TEORICOS

2.1.Energías Renovables

Anualmente la ciudad de México consume 160,000 giga watts/hora para la realización de las actividades ya sea en industria, transporte, servicios o uso residencial, es por esto que las empresas han tratado de aportar e impactar de manera positiva por medio de sus programas de responsabilidad social y ambiental, razón por la cual se tomó como eje principal del informe el impacto por medio de las energías renovables que generan las diferentes industrias en el cambio climático y que normas medioambientales deben conocer las empresas para poder desarrollar satisfactoriamente sus actividades cotidianas.

Durante el desarrollo del Periplo Internacional, se hizo un trabajo de observación con las diferentes empresas visitadas, con el fin de crear un diario de campo, que funcionara como recopilación de información de todos los temas tratados dentro de las organizaciones y a partir de allí empezar a desplegar todo el informe, adicional a esto, se investigó a profundidad las normas que brinda La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Ciudad de México, conociendo que son siete las normas que las empresas deben conocer y aplicar sin importar su objeto social. Al final del informe se encuentra un breve análisis de relación entre las empresas estudiadas y las normas medioambientales.

México se conoce como uno de los países megadiversos del mundo, se estima que en este país se encuentra el 12% de la diversidad terrestre del planeta. (Desarrollo sustentable, 2015). A pesar de ser un país con tales características México se está proyectando para lograr un mayor desarrollo sustentable a través de diversos programas que realizan las industrias que allí se encuentran, en especial, aquellas que hoy en día tienen un pensamiento verde, es decir, que se encuentran creando conciencia de lo importante que es el buen uso de sus recursos centrandó el impacto que las industrias generan al medio

ambiente con la utilización e implementación de herramientas que generen energías renovables en el país.

A partir de lo mencionado anteriormente se investigó cómo se encuentra actualmente el cambio climático en este país y cuáles son los principales fenómenos que se viven debido a las diversas actividades que desarrollan las empresas. Tales fenómenos son; Aumento de desertificación, aumento extremo de las temperaturas, cambios en las lluvias y adelanto de épocas de calor. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016).

El gobierno tomando acciones frente a los impositivos fenómenos que se presentan en el país estableció un marco normativo en el cual se presentan leyes y normativas que rige la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las cuales permiten conocer los procesos ambientales que las empresas pueden desarrollar en México. Estas normativas se dividen en el país en forma de leyes federales, leyes estatales, reglamentos sectoriales, diarios oficiales de la federación, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas del sector ambiental y programas nacionales.

A continuación, se hará una descripción de los documentos de normativas oficiales mexicanas, contempladas y desarrolladas por la *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, el estado Federal y la CPEUM, para la aplicación del medio ambiente y actividades sustentables.

Existen diversas leyes y normas en materia de protección ambiental en la ciudad de México (Tabla 2.1.)

Tabla 2.1. Normatividad en materia de protección de Flora y Fauna.

LEYES Y NORMAS DEL SECTOR AMBIENTAL EN CIUDAD DE MÉXICO	
NOM-159-SEMARNAT-2011	Norma oficial mexicana, que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre. (SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2011)
NOM-052-SEMARNAT-2005	Norma oficial mexicana, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. (SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2005)
NOM-161-SEMARNAT-2011	Norma oficial mexicana, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. (SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2011)
NOM-061-SEMARNAT-1994	Norma oficial mexicana, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal (SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1994)
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Norma oficial mexicana, de protección ambiental – Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. (SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2002)

Fuente: Elaboración propia con base en documentación consultada

Estas son las normativas más destacables en materias como la protección de flora y fauna, residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, la secretaria de medio ambiente y recursos naturales género medidas aplicativas de estas para todas las empresas, estas se deben tener presentes y son requeridas en las diferentes actividades que desarrollan las empresas. A partir de estas normativas las empresas y la sociedad se acoge a una serie de leyes que favorecen la generación de energía por medio de recursos renovables es por esto que el gobierno establece un marco jurídico con el fin de promover dichas acciones, respaldado de la constitución política la cual dictamina que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.” (Constitución política de los estados mexicanos, 1917).

A continuación, se muestra el marco jurídico que existe en México relacionado con la generación de energía renovable (Tabla 2.2.)

Tabla 2.2. Marco Jurídico para la generación de energía renovable

MARCO JURÍDICO PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE	
LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL	La SEMARNAT tiene como función administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, proteger la capa de ozono, manejar todo lo relacionado a políticas energéticas, ahorro de energía y protección del medio ambiente.
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	Faculta a la federación para que puedan hacer la debida aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y cualquier elemento contaminante de cualquier procedencia.
LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	Promover de manera escalonada la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía al igual que las prácticas de eficiencia energética.
LEY DE AGUAS NACIONALES	Se concibe que las aguas nacionales son un recurso aprovechable para la generación de energía eléctrica.
LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL	Las secretarías y la federación trabajarán conjuntamente para impulsar programas de electrificación, desarrollo hidráulico y la conservación de suelos y aguas.
LEY DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA	Promueve el desarrollo sustentable de la industria eléctrica así mismo garantiza su operación continua, eficiente y segura, velando por el beneficio de los usuarios y la implementación de mecanismos que permitan cumplir las políticas en materia de diversificación de fuentes de energía

<p>LEY PARA EL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EL FINANCIAMIENTO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA</p>	<p>Regula el aprovechamiento de las fuentes de energía renovables y el uso de tecnologías y mecanismos limpios para generar electricidad.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY PARA EL APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EL FINANCIAMIENTO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA</p>	<p>Atributo que se otorga para concebir convenios y acuerdos de colaboración y concertación para fines de energías renovables, planes de desarrollo y aprovechamiento sustentable.</p>
<p>LEY DE ENERGÍA GEOTÉRMICA</p>	<p>Regula el reconocimiento, la exploración y explotación de los recursos geotérmicos que se dan en el subsuelo dentro del territorio Nacional.</p>
<p>LEY DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LOS BIOENERGÉTICOS</p>	<p>Promueve la utilización de bioenergéticos a partir de diversas actividades con el fin de coadyuvar la diversificación energética y el desarrollo sustentable.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en documentación consultada.

La ley busca promover el desarrollo de las energías con el fin de poder permitir al país abrir su campo de diversificación de fuentes de energía, al igual amplía una base industrial en un área que puede tener valor estratégico a nivel socioeconómico en el futuro, y mitigar los impactos ambientales ocasionados con la producción, distribución y uso final de las formas de energía convencionales.

Desde el 2014 hasta el 2018 en México la temperatura ha aumentado de manera extrema en 4 centígrados, esto es producto de los desbalances de temperatura que se presentan en las diferentes regiones ya que las épocas de calor están comenzando de manera precipitada y finalizan tiempo después del que el país tiene previsto. Cuando se presenta una variación como se evidencia anteriormente en el cambio de temperatura habitual de años anteriores se concibe que hay una anomalía climática, esto es debido al cambio climático que se presenta en México y a nivel global, se sabe que el clima depende de muchos factores naturales, pero también de las acciones de la sociedad que puedan ayudar o todo lo contrario deteriorar en gran medida.

El clima es un factor muy útil en la sociedad para las diversas actividades económicas, y que este se pueda pronosticar crea la posibilidad a la sociedad de que pueda provisionar y tomar medidas con antelación que mitiguen el impacto o que favorezca el entorno, siendo esto un reto científico al cual las sociedades poco a poco se han enfocado para reducir posibles daños a futuro.

Precisando México logró constituir un marco normativo en el 2012, siendo este el primer país en desarrollo que tuvo a disposición una Ley General de Cambio climático, esto con la finalidad de poder mitigar el impacto al cambio climático (Unión, 2018). La idea con esta ley es que mediante el fomento ambiental se logre adoptar unos patrones de producción y consumo sustentables para poder hacer frente al deterioro del medio ambiente que tiene México y así mismo poder recuperar o sostener el patrimonio natural que les queda.

El gobierno quiere concientizar a las personas y empresas para que reflexionen y aprendan a utilizar los recursos naturales, para que no se presente explotación de los mismos y lleguen a estar en un momento en que no puedan regenerar dichos recursos,

igualmente disminuir los residuos y emisiones que generan como por ejemplo la quema de combustible de los automóviles del País ya que el compuesto de monóxido de carbono perjudica tanto al ser humano, a la capa de ozono y la contaminación del aire que respiramos.

Es por esto que la secretaría promueve la iniciativa de diversos proyectos que logren impactar de manera positiva al ambiente, pero para poder tener gran impacto de manera sincronizada la secretaría de medio ambiente coopera y tiene ayuda de un grupo al que la comisión intersectorial de cambio climático hizo integrar, estas son 14 secretarías que forman parte de la promoción de diferentes planes de acción en pro al mejoramiento de cambio climático, lo que hace la comisión es actuar como intermediario o facilitador para constituir políticas nacionales, participar en la PECC (Programa Especial de Cambio Climático) con el fin de acoger, proponer y aplicar diversos instrumentos que puedan implementar en la secretarías de los diferentes campos acoplado de esta manera acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos y compromisos establecidos y aprobados por el gobierno que mitiguen y adapten a favor del cambio climático, cada una de las 14 secretarías realizan planes de manera individual y cooperativa, que promueva diversos factores como por ejemplo el turismo sustentable, residuos, emisiones, etc. Pero hay uno que es fundamental para el desarrollo sustentable como lo son las energías renovables.

Las energías renovables son aquellas que se caracterizan por ser energías limpias, es decir, tener su fuente principal de la naturaleza y de los procesos o materiales que pueden ser manipulados y aprovechados por el ser humano, el gobierno creó el SIE (Sistema de Información Energética) la cual es una red que provisiona y mide todos los elementos que se relacionen con todo el factor energético y poder así analizar y ver en cifras cuantificables cómo marchan los planes de acciones y si en verdad impactan de manera

positiva su implementación o se deben tomar acciones o hacer cambios en los procesos con el fin de mejorarlos.

Lo que busca el gobierno de México es dar a entender a todas la empresas y sociedad que la implementación de energías renovables deben ser planes de acción que se deben establecer de manera continua, y que son de gran ayuda para el medio ambiente, por ejemplo, el inventario Nacional de Energías sacó un cuadro en el cual se reflejan los aportes de las diferentes técnicas de energía renovable (Tabla 2.3)

Tabla 2.3. Aportes de las diferentes técnicas de energía renovable

Recursos	Probado (giga watts/hora)
Solar	8,171
Eólico	15,307
Hidráulico en Centrales pequeñas	4,457
Geotérmica	1,932
Biomasa	728
Oceánica	-
Total Nacional	30,595

Fuente: Inventario Nacional de Energías Renovables (2019)

Al analizar estos datos las energías renovables están creando alrededor de los 31000 giga watts/hora lo que significa que es un 20% de la energía que consume la ciudad de México, por eso en la proyección de México en unos de sus planes de desarrollo

sustentable es que para el 2026 la generación de energías renovables aporte un 50% del consumo por hora.

Al mismo tiempo, se logró identificar en otra de las empresas investigadas, Ternium, empresa dedicada a la creación de varillas y alambra. El compromiso que maneja con el medio ambiente, reduciendo el impacto negativo en el cambio climático que se está generando en Ciudad de México, ya que se encargan de reciclar el mayor material posible en su parque industrial y fue esta una de las razones por las que La Procuraduría Federal de Protección del Medio Ambiente (PROFEPA), decidió entregar el reconocimiento al Centro Industrial Ternium como “Parque Industrial Limpio”, por el compromiso al medio ambiente que tienen en esta gran industria perteneciente al mercado de aceros, este fue uno de los logros más importantes de la empresa en el año 2017 junto con un reconocimiento a la “Lealtad 2017” por mantener sus certificados de Industria Limpia. De acuerdo con el eje central del informe, Ternium maneja una gran responsabilidad con el medio ambiente, ya que se basa en tres pilares principales, políticas y legislación, productos reciclables y funcionalidad; al agrupar estos tres puntos, la industria logra conseguir un sistema de gestión ambiental sustentable y al mismo modo impactar positivamente en el medio ambiente.

Finalmente se identifica que existen dos normativas que afectan en el desarrollo de su actividad a CEMEX. Tales normativas son la NOM-052SEMARNAT-2005, esta corresponde a “Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.” (Secretaría de medio ambiente y recursos naturales, 2005). Esto se ve reflejado en el

desarrollo de procedimientos del ‘‘Ingenio la Gloria, Bimbo y Ternium’’ ya que son empresas con desarrollo industrial y su regulación de evaluación de procesos debe tener en cuenta la siguiente metodología que Las muestras para determinaciones analíticas deben ser tomadas directamente a la salida del proceso o del área de almacenamiento en su caso, de conformidad con los procedimientos establecidos en la Norma Mexicana correspondiente y deberán ser representativas del volumen generado, considerando las variaciones en el proceso y, además, se debe establecer la cadena de custodia para las mismas, especificando si el proceso y el material corresponde a las características ya mencionadas anteriormente.

La segunda normativa es NOM-061-SEMARNAT-1994, es la que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal. (Secretaría de medio ambiente y recursos naturales, 1994). Esta normativa se alza desde el año 1994 y es regida por todas empresas para realizar aportes en los efectos adversos ocasionados en la flora y la fauna.

2.1.1. Tendencias del mercado eléctrico en el mundo y en México

Se estima que el consumo de electricidad se incrementará, principalmente en países no-miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (SENER, 2013). Por lo que, para abastecer la demanda de energía eléctrica, se han buscado energías alternativas, como las fuentes renovables, con un costo e impacto ambiental menor mencionando una disponibilidad para todos los consumidores en cualquier zona geográfica. Convirtiéndolas en un tema de relevancia que impacta en todas las áreas del conocimiento. Esto se debe principalmente a la dramática disminución de las

reservas petroleras y a la creciente necesidad de energía limpia (Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), 2010).

Por lo tanto, el uso y la forma de consumo de energía es un tema actual para las organizaciones, no solo por ser un recurso necesario en todas las ramas de la industria sino por el impacto sobre el medio ambiente que lleva a la generación y el uso de ésta.

Considerando, que son precisamente estas áreas las que tiene el mayor requerimiento de energía eléctrica pues el sector industrial representa el 41.7% del total del consumo mundial sin dejar de lado el sector comercial y servicios con 23.3% del total mundial (SENER, 2013). Siendo importante considerar que la generación, transporte y consumo de las energías convencionales, las que actualmente tienen un mayor uso respecto a las renovables, tienen como toda actividad antrópica, un impacto sobre el medio ambiente y puede argumentarse que están en el origen de algunos de los mayores problemas ambientales que sufre el planeta como el cambio climático y la lluvia ácida, sin llegar a decir que estos efectos son casi nulos en la producción de energía renovable,(Energías Renovables, 2014).

Por lo que su uso en gran escala es importante para el futuro por varias razones: para eliminar la dependencia con respecto a los combustibles fósiles, para combatir el calentamiento global y así elevar la calidad de vida de las poblaciones en los países emergentes (Comisión Electrotécnica Internacional, 2014).

El principal impulsor del crecimiento de estas energías como fuentes de generación eléctrica es la disminución de los costos de las tecnologías asociadas, aunado al incremento de precios en los combustibles fósiles. Además de la preocupación por el impacto en el cambio climático, estimándose que las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) tendrán un costo mayor en el futuro ambiental y económico (SENER, 2013). Para

México la vulnerabilidad ante eventos naturales ocasionados por el cambio climático afecta a 27 millones de habitantes que viven en municipios de alta vulnerabilidad a eventos climáticos. Lo que representa al 56.76% de los municipios (Centro de Investigación para el Desarrollo, 2014).

2.2. Responsabilidad social

La Responsabilidad social de las empresas es un concepto sobre el que cada vez se habla más, se escribe más y se realizan constantes actos divulgativos... ¿Cuál es la razón? ¿Por qué ahora? ¿Las empresas nunca avalaron esto? ¿Es que se impone una moda?... Son preguntas que intentan averiguar las razones por las que surge. Parece existir una ley sociológica por la que la expresión de valores sociales, y su explicitación verbal, es inversamente proporcional a su implantación e interiorización social. Es decir, cuanto más se habla de lo que hay que hacer, expresa que eso no se hace. No tendría sentido reforzar en el discurso comportamientos perfectamente asumidos por todos los ciudadanos.

Cuando se refuerzan comportamientos determinados (por ejemplo, en las normas de tráfico) parece que lo que se está diciendo es que es preciso asumirlos pues su nivel de realización es deficitario. Podría extenderse este criterio a la Responsabilidad Social de las Empresas. La RSE surge como expresión de que la empresa ha de dejar de actuar como generalmente actuaba, salvo excepciones. Es un concepto nuevo que convoca a una nueva forma de ser empresa en la sociedad y en el mercado, a una nueva concepción de la empresa. La empresa está dejando (o ha de dejar) de ser una isla en la sociedad, cuyo objetivo es la maximización del beneficio, intentando conseguirlo como sea. Es este un modelo reforzado desde la revolución industrial, que cumplió un objetivo, como es el de centrar la gestión empresarial en la búsqueda del resultado positivo, porque desde él podría

desarrollarse y crearse la riqueza social. Modelo que se está cuestionando no tanto por el principio en sí (nadie duda de que la empresa ha de ganar dinero), cuanto por la forma de realizarlo.

La RSE, como los estos conceptos emergentes que, además, significan un cambio en los comportamientos, despierta resistencias a su implantación. Parecidas resistencias surgieron hace unos años en el surgimiento del concepto de calidad. Entonces ya se decía que si se aplicaba en rigor podrían morir algunas empresas por los costes de adaptación de sus procesos productivos. Esas resistencias han desaparecido, no murieron empresas y ya no se cuestiona la necesidad de la calidad. Algún paralelismo existe en este proceso sociológico. Por tanto, las resistencias a su implantación se han de ver como una situación normal y no como impedimento para su desarrollo. “Lo que hoy es innovación mañana será regulación”, pues la sociedad avanza por aquí.

2.2.1. Responsabilidad social empresarial. Su contribución al desarrollo sostenible

Desde su surgimiento, la especie humana ha transformado el medio ambiente para lograr la satisfacción de sus necesidades. Aunque los primeros Homo Sapiens vivieron en relativa armonía con el entorno, debido al paulatino desarrollo socio económico de la civilizaciones humanas, a la actividad agrícola, ganadera, al control y uso del fuego en un inicio; a la Revolución Industrial, al descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles y la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra, así como a la revolución científico – tecnológica posteriormente; se ha incrementado considerablemente la capacidad de impacto de los seres humanos sobre el medio

ambiente, disminuyendo ostensiblemente y de manera acelerada la calidad de éste, y su capacidad para sustentar la vida, lo cual ha provocado la actual crisis ambiental.

Esta crisis ambiental se manifiesta en la existencia y agravamiento de diversos problemas ambientales que afectan el planeta a nivel global; entre los que se encuentran, el calentamiento global de la atmósfera, el agotamiento de la capa de ozono, la contaminación del agua, el aire y los suelos, el agotamiento de la cubierta forestal, la degradación del suelo, y la pérdida de especies, en el ámbito natural; así como la acentuación de las inequidades y contradicciones entre diversos grupos humanos, el menosprecio de múltiples identidades culturales, religiosas y étnicas de minorías, el incremento del desempleo, de la exclusión y marginalidad social, la discriminación por concepto de género o raza, la pobreza, el analfabetismo, así como las dificultades en la alimentación, la educación y la salud pública, en el ámbito social.

A partir de la década del '60, se aprecia un proceso de concienciación acerca de esta problemática, que paulatinamente ha incorporado a científicos, académicos, políticos, organizaciones, empresas, gobiernos, la sociedad civil, comunidades, etnias, culturas y diversos grupos sociales; que de una manera u otra declaran la urgente necesidad de movilizar la actuación humana en función de lograr la solución a estos problemas ambientales. Como resultado de este debate ambiental, y del cuestionamiento de modelos de desarrollo imperantes que se orientan predominantemente hacia el crecimiento económico, industrial y tecnológico, y que implican altos costos sociales, económicos, culturales y ambientales vinculados al consumo y manejo irracional e indiscriminado de los recursos del medio; surge como alternativa la teoría del desarrollo sostenible o sustentable.

Este concepto adquirió verdadera relevancia en 1987, en *Nuestro Futuro Común*, Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocido también como informe de la Comisión Brundtland, en la cual se definió el Desarrollo Sostenible como “aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”. El desarrollo sostenible no es una concepción del todo novedosa. En la historia de la humanidad, numerosas culturas y civilizaciones han reconocido la necesidad de establecer estilos de vida y de relaciones armónicas entre la sociedad, la economía y la naturaleza.

En la actualidad este proyecto se articula en el marco de la globalización y del vertiginoso avance industrial, tecnológico e informativo, enfatizando la necesidad de lograr en este contexto la justicia, la satisfacción de las necesidades de todos los seres humanos, la equidad en el acceso a los recursos, y a las oportunidades de desarrollo y el incremento de la calidad de vida, sin usar los recursos naturales más allá de las capacidades del medio ambiente. En sentido general, “...este paradigma supone el logro de una armonía entre las diversas aristas que incluyen el desarrollo humano, tales como la economía, la sociedad, la naturaleza, la cultura y la tecnología, donde la dimensión ambiental atraviese este proceso” (Alea, 2005).

El proceso de construcción y fundamentación teórica de este modelo propuesto en consenso a todas las culturas y sociedades contemporáneas, con la intención de constituir un nuevo paradigma de desarrollo para la humanidad; ha sido muy polémico y controvertido, pero independientemente de las discrepancias entre las diferentes tendencias, estas coinciden, según (Muñoz, 2003), en su orientación hacia el logro de un crecimiento con eficiencia económica, que no deteriore ni utilice de manera irracional los recursos naturales, que garantice el progreso y la justicia y equidad social, que respete y

estímule la diversidad y riqueza de las identidades culturales, así como el precepto de la eficiencia ecológica de los sistemas biofísicos.

Para abordar la complejidad del reto del proyecto de desarrollo que incluya al medio ambiente en su más amplia acepción, resulta imprescindible modificar modos tradicionales de pensamiento y afrontamiento de los problemas y conflictos de la realidad. El nuevo estilo de pensamiento debe caracterizarse por el establecimiento de una concepción sistémica y holística del conocimiento que conlleve a la consideración del ambiente como totalidad dinámica en permanente cambio, que contemple y analice las relaciones dialécticas entre los elementos causales y explicativos de los diversos fenómenos de la realidad y los diversos subsistemas que la conforman.

Adoptando entonces, una perspectiva sistémica del ambiente en sus dimensiones natural, social y económica, resulta indudable que apremia la incorporación de argumentos ecológicos y sociales a la planificación económica del desarrollo. Es decir, “enfrentar probablemente el más complejo reto que los negocios han enfrentado, que consiste en organizarse de manera armónica con los sistemas naturales y sociales, y asegurar prosperidad a corto y a largo plazo”. (Dixon, 2003).

2.2.2. La Responsabilidad Social Empresarial

Por todos estos argumentos, es evidente que la sociedad actual demanda que las organizaciones y compañías, reconozcan su capacidad de ocasionar serios impactos negativos sobre el medio, en sus dimensiones social, natural y económica; por lo cual deben ser totalmente responsables en la gestión de la actividad empresarial. “Los entornos naturales sanos que tienen capacidad de renovarse, y los recursos humanos mejor

educados, sanos, y motivados, son la base que asegura la continuidad de la producción y el éxito de la empresa moderna”. (Correa, 2004).

La responsabilidad en este sentido, no reclama sólo la ética individual de las personas que componen las empresas, sino que ven en la organización en sí misma un ente con responsabilidad propia económica, social y medioambiental a la que debe exigírsele comportamientos acordes con dicha responsabilidad.

“Desde una perspectiva puramente macroeconómica, la gestión con criterios de responsabilidad social empresarial contribuye sin duda al desarrollo sostenible y equilibrado del planeta. Si lo que perseguimos es generar riqueza de forma sostenible sin agotar los recursos naturales y minimizando la huella medioambiental de nuestra generación, pensando en las generaciones venideras, está claro que todos tenemos que mejorar los procesos para que así sea”. (González, 2004).

¿Qué significa responsabilidad social empresarial?

La idea de “la responsabilidad social empresarial”, desde finales de los años noventa, comenzó a ser asumida por numerosos actores del contexto político y económico mundial, incluidos instituciones financieras, empresas, organizaciones, agencias de desarrollo, escuelas de negocio, inversores y algunos gobiernos. Aunque este concepto es relativamente novedoso, según (Melling y Jensen, 2002), citados por (Bull, 2004); sus raíces se identifican en diversas concepciones acerca de la gestión empresarial que existen en los archivos de los Estados Unidos entre los años 1950 y 1960, donde la responsabilidad social era considerada una obligación moral y responsabilidad personal del empresario.

A partir de ese momento, han ido apareciendo en el contexto internacional diversas experiencias e iniciativas que promueven el establecimiento e implementación de nuevos códigos y normas, orientados al logro de un comportamiento empresarial ético y

respetuoso con la sociedad y el medioambiente, que contribuya, por tanto, al desarrollo sostenible. “La mayoría de estas recomendaciones, pretenden animar al desarrollo de políticas y estrategias empresariales que incorporen estos criterios argumentando su necesidad desde diferentes puntos de vista: morales, económicos y sociales”. Bull (2004).

La responsabilidad social empresarial es un concepto que implica la necesidad y obligación de las empresas e instituciones que desarrollan algún tipo de actividad económica, de mantener una conducta respetuosa de la legalidad, la ética, la moral y el medio ambiente. Es el compromiso de la empresa en la contribución al desarrollo sostenible; lo cual implica la adopción de una nueva ética en su actuación en relación a la naturaleza y la sociedad, un motivo de solidaridad, el sentido de responsabilidad por salvar las condiciones que sustentan la vida en el planeta, el tributo la calidad de vida de los grupos de interés (o stakeholders), sus familias y la comunidad.

Las empresas, por tanto, no solo desempeñan una función económica, sino además una función social y ambiental, que se valora en diversos aspectos tales como la calidad de vida laboral, el respeto y protección a los recursos ambientales, el beneficio a la comunidad, la comercialización y marketing responsables y la ética empresarial. “Bajo este concepto de administración y management se engloban un conjunto de prácticas y sistemas de gestión empresariales voluntarios que, con el objetivo último de la sostenibilidad, persiguen la atención de las demandas de los colectivos con los que se relaciona, (grupos de interés -o stakeholders), generando un nuevo equilibrio entre sus dimensiones económica, social y ambiental. Además, dentro del concepto de RSC (Responsabilidad social corporativa) caben también las prácticas relacionadas con el buen gobierno de las compañías, como es el compromiso de transparencia que adquieren las empresas con la sociedad y que hacen efectivo a través de la rendición de cuentas en

forma, normalmente, de informes o memorias anuales verificables por organismos externos” (Wikipedia. Enciclopedia Libre, 2003).

Por otra parte, (Vives, 2004), afirma que la responsabilidad social empresarial, consiste en “...prácticas de la corporación que, como parte de la estrategia corporativa, en complementariedad y apoyo de las más importantes actividades empresariales, busca evitar daño y promover el bienestar de partes interesadas “stakeholders” (clientes, proveedores, empleados, fuentes financieras, la comunidad, el gobierno y el medio ambiente); a través de cumplir con reglas, regulaciones y voluntariamente ir más allá de ellas”.

La responsabilidad social empresarial supone, por consiguiente, que la empresa se oriente no solo hacia la maximización de los beneficios económicos, sino también al bienestar social y protección ambiental. Los indicadores de comportamiento responsable de la empresa, se analizan tanto en cuanto a las actividades externas como internas; se consideran en este sentido, categorías de elevada relevancia tales como la calidad de los productos y servicios que se ofertan, la creación de empleos, la capacitación ambiental, salud y seguridad laboral, y los programas de promoción a través de los medios, en los cuales no se debe manipular las emociones, ni distraer al público de las fuentes reales de satisfacción de sus necesidades.

La responsabilidad social empresarial es probablemente uno de los más complejos retos que la gestión empresarial ha de enfrentar, el éxito en este caso radica en la habilidad para prosperar, de una manera responsable, y en trabajar con otros actores sociales y económicos para lograr modificaciones en el sistema económico. Teniendo en cuenta que las organizaciones no son solamente centros económicos, productores de bienes y servicios, sino también agentes socializadores, en los cuales se crean valores, patrones

morales y éticos, se construyen y desarrollan procesos sociales y culturales; resulta imprescindible, en la implementación de estrategias, experiencias e iniciativas de responsabilidad social empresarial, el desarrollo y la promoción de una cultura y valores organizacionales coherentes con el modelo de la sostenibilidad, tales como apertura, participación, trabajo en equipos, colaboración, responsabilidad y procesos democráticos, solidaridad, compromiso, justicia, contribución, consenso, persistencia, equidad, sensibilidad, y honestidad.

“Los valores son los creadores de la integridad y la responsabilidad, son los forjadores del optimismo y la autoestima, y de las definiciones de quiénes somos. Se vuelven manifiestos y vivos mediante la acción, incluso la acción de la declaración sincera. Un compromiso con la línea de fondo de la ética, los valores y la integridad, contribuye al desarrollo de poderosas fuerzas relacionales, tales como comprensión, libertad, igualdad, justicia, imparcialidad, respeto, responsabilidad, moral y cohesión social, que son superiores en su propio derecho, y cuando no se cumplen, obstruyen la capacidad de alcanzar, incluso, las líneas de fondo financieras de la empresa. Para las organizaciones, es por tanto esencial, reconocer que los valores representan un “capital ético” que apalanca la capacidad de crecimiento financiero al aumentar la unidad interna, moral, coherencia, orgullo, y la honestidad”. (Goldsmirth, Cloke; 2002).

La responsabilidad social de la empresa supone, en sentido general, además del logro de los objetivos económicos; la aportación de beneficios al individuo, a los colaboradores y a la comunidad; el cumplimiento cabal de los principios éticos, cívicos y la normatividad legal; la capacitación de los empleados, no solo en asuntos relacionados con su desempeño laboral, sino también en aspectos relacionados con el mejoramiento personal, familiar y

social; el aseguramiento de las condiciones laborales y de salud de las personas; así como la consideración de las decisiones en función de cuestiones éticas y ambientales.

Según González (2005), las acciones que se pueden realizar en una empresa u organización, en los esfuerzos por desarrollar una verdadera responsabilidad social empresarial y contribuir con ello al desarrollo sostenible, deben orientarse hacia:

- Tener una política de uso racional de los recursos que evite el derroche, minimiza los problemas de basura e impacto ambiental por esta causa.
- Participar con la junta de vecinos o la acción comunal en los temas y acciones de interés del sector o comunidad a la que se pertenece.
- Servir a las entidades educativas, policiales y diferentes grupos comunitarios en la medida que sea posible.
- El manejo ético de la imagen de los productos en los diferentes medios publicitarios.
- Crear sistemas de aislamiento de la contaminación, del ruido, de la generación de olores que creen molestia y similares a los vecinos del sector.
- Encargarse de algunas zonas verdes de la comunidad.
- Apoyar actividades de servicio comunitario del sector, escuelas, parques, deportes y otros, en la medida de sus capacidades.
- Mejorar procesos productivos no contaminantes.
- Crear sistemas de tratamiento de aguas residuales y de otras formas para la protección del medio ambiente por la contaminación de chimeneas u otras formas que afectan el suelo, el aire y las aguas.

- Patrocinar, promover e involucrarse directamente en campañas cívicas, sociales, ambientales, educativas y de beneficio a la comunidad.
- Patrocinar eventos comunales, de organismos cívicos, de voluntariados y similares.
- Invertir en investigaciones sociales, en la capacitación integral de los empleados.
- En procesos de retiro o desvinculación cuando el personal se retira de la empresa, se recomienda invertir en la preparación del grupo de personas afectadas, para que se preparen en un nuevo estilo de vida, ayudando a abrir la visión y enseñando a manejar el poco capital con que cuentan.

Indudablemente son muchas las acciones que pueden realizar las empresas como parte de sus estrategias y programas de responsabilidad social empresarial; dirigidas hacia el respeto por los derechos humanos, la libertad de asociación, el derecho a un sitio de trabajo seguro y sano, la compensación adecuada, la no discriminación, el respeto a la dignidad de las personas, el apoyo programas de salud pública y el control de los impactos ambientales.

Permitir la cooperación entre diferentes grupos de interés de la empresa; facilitar la identificación de soluciones prácticas a los problemas a través de diálogos, proyectos de aprendizaje y de alianzas; Informar, motivar e incentivar la participación de otras empresas en los programas de responsabilidad empresarial; capacitar acerca de esta temática; contribuir a la creación de una cultura de responsabilidad social empresarial; promover el diálogo y el aprendizaje mediante el intercambio de las experiencias concretas y buenas prácticas de las empresas; son algunos de los elementos centrales que se señalan en el Pacto Global, que además contiene nueve principios relacionados con los

derechos humanos, los estándares laborales y el medio ambiente; que establecen pautas de comportamiento responsable de la empresa.

Nueve Principios del Pacto Global

Derechos Humanos.

- 1- Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados internacionalmente.
- 2- Asegurarse de no convertirse en cómplices de abusos de los derechos humanos.

Estándares Laborales.

- 3- Las empresas deben permitir la libertad y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.
- 4- La eliminación de todas las formas de trabajo forzado y obligatorio.
- 5- La eliminación del trabajo infantil.
- 6- La eliminación de la discriminación en lo relacionado al empleo y la ocupación.

Medio Ambiente.

- 7- Las empresas deben apoyar el abordaje precautorio de los retos ambientalistas.
- 8- Llevar a cabo iniciativas para promover mayor responsabilidad ambiental.
- 9- Promover el desarrollo y difusión de tecnologías amigables al medio ambiente.

Ventajas de la responsabilidad social para la empresa.

Además de contribuir a la sociedad, a la conservación y protección de los recursos naturales y al medio ambiente en general; la responsabilidad social empresarial resulta con frecuencia también favorable para la empresa en términos económicos; representando

una inversión que repercute en beneficios financieros, produciendo retornos en utilidades a largo y mediano plazo.

La responsabilidad social empresarial favorece la confianza, el sentido de pertenencia de los empleados, lo cual permite que aumente la disposición hacia el trabajo, que disminuya la rotación de personal y por consiguiente los costos de reclutamiento; se beneficia la calidad y con ella la satisfacción de clientes. Además, se mejora la imagen de la empresa, lo que contribuye a mantener la clientela y el acceso a nuevos mercados; se incrementa el apoyo de la comunidad y de autoridades locales, lo cual facilita el flujo de procedimientos y la seguridad; se reduce, recicla y reutilizan muchos recursos, permitiéndose así el ahorro de grandes sumas, la recuperación de inversiones y la optimización de recursos. Todo esto contribuye a la disminución de los gastos, el aumento de la productividad y el logro de las metas de la organización.

“En pocas palabras la responsabilidad social produce reducción de costos operativos, mejora la imagen de la marca en el mercado y logra mayor identidad y sentido de pertenencia de sus colaboradores, lo que se convierte en el mejor negocio, no con visión cortoplacista, sino también para el futuro. La aplicación de programas de RSE, mejora el desempeño financiero, aumenta la lealtad de los consumidores e incrementa las ventas, aumenta la productividad y calidad, mejora la capacidad para retener y contratar a los mejores empleados y favorece el acceso a capitales de las empresas”. (Correa, 2004).

¿Cómo contribuir desde el comportamiento empresarial al cambio responsable?

Las organizaciones son sistemas sociales dotados de un conjunto de características, tales como la interrelación con el ambiente, a través de los insumos de energía y salidas de energía; y la manifestación de procesos internos de transformación de la energía, información de retorno, diferenciación y coordinación, equifinalidad y entropía negativa.

Cada una de estas propiedades o características constituyen una condición de cambio o transformación. Por tanto, en la propia particularidad de las empresas y organizaciones están dadas las condiciones, tanto para la conservación del carácter esencial, como para la consecución de cambios.

Según (Schein, 1980), citado por (Smith, 2004); existen ciertos requisitos fundamentales a tener en cuenta para lograr el cambio organizacional:

1. Una motivación fuerte de querer cambiar una situación que se percibe como indeseable o al menos, mejorarla.
2. La participación de personas claves en la organización, equipo directivo y mandos intermedios. Personas con capacidad de liderazgo, aunque no estén en posiciones de autoridad.
3. La formación de una red de relaciones entre personas que se sientan comprometidas con el proceso iniciado y movilizan los recursos necesarios en momentos de duda desánimo.
4. Pequeñas experiencias de éxito ya desde el principio para dar confianza de que las cosas van por buen camino.
5. Un marco conceptual científico que avale el proceso de cambio tal como se ha planteado. Dentro de esto reiterar tres factores:
 - Objetivos claros
 - Agentes de cambio internos y externos bien adiestrados y compenetrados entre si
 - Un plan flexible

6. Un proceso de ejecución con un ritmo debidamente acompasado según la complejidad de la situación. Demasiada rapidez en una situación muy compleja puede aumentar la confusión y crear desconcierto. Asimismo, una lentitud excesiva puede sembrar desinterés y apatía.

Resumiendo, podemos afirmar que, para lograr el cambio organizacional en función de lograr un comportamiento empresarial verdaderamente responsable, debe existir una fuerte motivación para el cambio, la percepción de la necesidad del cambio, el planteamiento de objetivos claros y precisos en este sentido, la existencia de liderazgo y agentes de cambio internos y externos, de planes y programas de acción, así como de mecanismos de control del proceso y sus resultados.

La mayor preocupación por el medio ambiente, los derechos humanos y la vida comunitaria, mostrada por un importante segmento empresarial de las naciones industrializadas, ha experimentado una cierta difusión a nivel internacional de la cual, los países en vías de desarrollo no han estado exentos (Solís, 2008). Al parecer, la globalización tiene como uno de sus resultados positivos la emergencia de un capitalismo de rostro humano cuyo principio de regulación no reside en la acción del Estado ni en el mecanismo abstracto e impersonal del mercado, sino en la célula misma del tejido económico, es decir en la moderna empresa capitalista (Solís, 2008).

La Responsabilidad Social Empresarial puede definirse como una forma de gestión y de hacer negocios, en la cual la empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente y la

sustentabilidad de las generaciones futuras (Centro Mexicano para la filantropía (Cemefi), 2014).

Núñez (2003) sostiene que la responsabilidad social debe ser vista como una herramienta de gestión empresarial, que ha adquirido fuerza a partir de 2002, año en el que se celebra la Cumbre mundial sobre desarrollo sustentable en Johannesburgo. En la cual se abordaron dos enfoques relacionados con la RSE (Núñez, 2003):

1. Aboga por la adopción de marcos reguladores de las prácticas socialmente responsables de las empresas, lo que le agrega cierta obligatoriedad.

2. Aboga por que la responsabilidad social empresarial resulte de la adopción voluntaria por parte de las empresas de las mejores prácticas y del desarrollo de acuerdos concertados. Por lo tanto, la discusión gira en torno a la dualidad entre la intervención pública y los compromisos voluntarios de la esfera empresarial. Al respecto sostiene Núñez (2003) que el carácter de obligatoriedad se circunscribe principalmente a la transparencia de la información relevante provista por las empresas al conjunto de los actores que interactúan en el mercado.

A nivel mundial, la Organización de las Naciones Unidas hace un llamado a las empresas en el mundo para que de forma voluntaria alineen sus operaciones y estrategias con 10 principios universalmente aceptados en áreas de enfoque como son los derechos humanos y laborales, la protección ambiental y la anticorrupción, encaminándose hacia un desarrollo sustentable (Pacto Mundial, 2015). Por lo que es un llamado para que las compañías participen en la construcción de un marco social y medioambiental que apoye y afiance la continuidad de la apertura y liberalización de los mercados garantizando, al mismo tiempo, que todas las personas tengan la oportunidad de compartir los beneficios de la economía mundializada (Serna, 2004).

Medio ambiente

Los asuntos medio ambientales han llegado a ser un factor de consideración para un número significativo de empresas. Las razones pueden ser variadas, entre las que se pueden mencionar las regulaciones ambientales internas o externas al país, la búsqueda de la eficiencia productiva, las presiones de los consumidores, la estrategia publicitaria, la oportunidad de negocio o simplemente la conciencia ambiental de sus directivos. Independientemente de lo anterior, la búsqueda o mantención de la rentabilidad pareciera ser el factor que resulta ser un común denominador de las razones mencionadas anteriormente.

Lo anterior, debido a que, al incorporar la variable ambiental en los procesos de toma de decisiones de una empresa, de una u otra forma, implica evitar perder un mercado, competir adecuadamente con empresas o aprovechar una oportunidad de negocio.

En otras palabras, se busca mantener la competitividad empresarial, ya sea entendida como la capacidad que poseen las empresas para mantener o aumentar las cuotas de mercado en forma sostenida (Krugman, 1994) o como la capacidad que poseen para disminuir los costos y ofrecer productos de alta calidad a un precio favorable (Porter et al., 1994).

En general, la competitividad de las empresas reguladas aumenta cuando las políticas ambientales producen como resultados costos menores o reducción de precios de los bienes amigables con el medio ambiente. Sin embargo, los costos de adaptación a los factores ambientales varían de acuerdo al tipo y tamaño de las empresas, y los países donde están localizadas.

Empresas con alta capacidad de adaptación tecnológica y de gestión podrán adaptarse de mejor forma, y a costos menores, que aquellas empresas más antiguas, con proceso de gestión y producción poco flexibles.

El tamaño de la empresa, principalmente en los países subdesarrollados, tiende a ser un factor gravitante en la capacidad de adecuarse a los nuevos mercados y regulaciones. Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME's) poseen serias limitantes en términos de recursos humanos y financieros para poder ajustarse en forma rápida y efectiva a las regulaciones ambientales nacionales e internacionales, lo que es una limitante importante cuando se trata de darle mayores oportunidades de negocios a nivel internacional a este sector, principal fuente de empleo en la mayoría de los países.

Las pérdidas de largo plazo de competitividad de las empresas pueden compensarse con mayor facilidad en los PDE, ya que ellas tienen una mayor posibilidad de diversificación, acceso al capital, infraestructura, nivel de educación y capacitación (UNCTAD, 1995).

A pesar que la mayor preocupación ambiental de las empresas, ya sea voluntaria o forzada, puede aumentar los costos de producción, dadas las inversiones requeridas, no es menos cierto que ellas pueden traducirse en un aumento en el nivel de bienestar del país derivado de la reducción de los niveles de contaminación y el consecuente mejoramiento en la calidad de vida. Sin embargo, en el mediano y largo plazo el éxito comercial de un país dependerá ir dependiendo cada vez más de su estrategia ambiental.

Tendencias del mercado eléctrico en el mundo y en México

Se estima que el consumo de electricidad se incrementará, principalmente en países no-miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (SENER, 2013). Por lo que, para abastecer la demanda de energía eléctrica, se han

buscado energías alternativas, como las fuentes renovables, con un costo e impacto ambiental menor mencionando una disponibilidad para todos los consumidores en cualquier zona geográfica. Convirtiéndolas en un tema de relevancia que impacta en todas las áreas del conocimiento. Esto se debe principalmente a la dramática disminución de las reservas petroleras y a la creciente necesidad de energía limpia (Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), 2010).

Por lo tanto, el uso y la forma de consumo de energía es un tema actual para las organizaciones, no solo por ser un recurso necesario en todas las ramas de la industria sino por el impacto sobre el medio ambiente que lleva a la generación y el uso de ésta. Considerando, que son precisamente estas áreas las que tiene el mayor requerimiento de energía eléctrica pues el sector industrial representa el 41.7% del total del consumo mundial sin dejar de lado el sector comercial y servicios con 23.3% del total mundial (SENER, 2013).

Siendo importante considerar que la generación, transporte y consumo de las energías convencionales, las que actualmente tienen un mayor uso respecto a las renovables, tienen como toda actividad antrópica, un impacto sobre el medio ambiente y puede argumentarse que están en el origen de algunos de los mayores problemas ambientales que sufre el planeta como el cambio climático y la lluvia ácida, sin llegar a decir que estos efectos son casi nulos en la producción de energía renovable, (Energías Renovables, 2014).

Por lo que su uso en gran escala es importante para el futuro por varias razones: para eliminar la dependencia con respecto a los combustibles fósiles, para combatir el calentamiento global y así elevar la calidad de vida de las poblaciones en los países emergentes (Comisión Electrotécnica Internacional, 2014). El principal impulsor del crecimiento de estas energías como fuentes de generación eléctrica es la disminución de

los costos de las tecnologías asociadas, aunado al incremento de precios en los combustibles fósiles. Además de la preocupación por el impacto en el cambio climático, estimándose que las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) tendrán un costo mayor en el futuro ambiental y económico (SENER, 2013). Para México la vulnerabilidad ante eventos naturales ocasionados por el cambio climático afecta a 27 millones de habitantes que viven en municipios de alta vulnerabilidad a eventos climáticos. Lo que representa al 56.76% de los municipios (Centro de Investigación para el Desarrollo, 2014).

Economías de la naturaleza

El sistema económico está sustentado en la explotación de los recursos naturales y en la idea de un crecimiento económico infinito, lo que provoca la aparición de problemas ambientales que ponen en peligro el sustento de las generaciones futuras (Serrano & Martín, 2011). Lo que ha traído como consecuencia que a lo largo del desarrollo económico mundial se hayan desarrollado diversas corrientes orientadas hacia el cuidado de dichos recursos y del medio ambiente. Ya que la teoría económica ha centrado tradicionalmente su análisis en las relaciones entre producción y consumo. Ha quedado así fuera del ámbito de la economía el entorno en el que se desenvuelve la actividad económica y con el que también se generan flujos de distinto tipo: unos de recursos, otros de residuos (Longás, 2009). Por lo que se tienen las siguientes corrientes económicas basadas en el cuidado de la naturaleza:

- **Economía de los recursos naturales:** La economía de los recursos naturales al centrarse en el entorno; estudia los impactos de la economía sobre el medio ambiente, la importancia del medio ambiente para la economía y la manera apropiada de regular la actividad económica con miras a alcanzar un equilibrio

entre las metas de conservación ambiental, de crecimiento económico y otras metas sociales, como por ejemplo, el desarrollo económico y la equidad intergeneracional (Mendieta, 2000).

Para Longás (2009) existen tres funciones del medio ambiente: 1. Proveedor de recursos, 2. asimilador de desechos y 3. Fuente directa de actividades; dichas funciones deben afrontar la gestión de los recursos naturales que presentan problemas genéricamente incluidos en los denominados fallos de mercado, que llevan a un uso abusivo de los mismos, que tienen que ver con la degradación del medio natural como con el previsible agotamiento de muchos recursos.

- Economía ambiental: según Pérez et. al. (2010) Kolstad (2001) afirma que la economía ambiental se ocupa del efecto de la economía en el ambiente, del significado de éste para la economía y de la forma de regular la actividad económica para que haya un equilibrio entre la calidad del ambiente, los intereses económicos y los de tipo social. En el centro de los problemas ambientales está la economía, el comportamiento de los productores y los deseos de los consumidores (Pérez , et. al., 2010).

La economía ambiental estudia dos conjuntos de problemas: los relacionados con el deterioro de los recursos naturales y los que se refieren a la contaminación, los cuales se analizan desde la siguiente secuencia (Pérez, et. al., 2010):

- a) Evaluación de la importancia económica del deterioro ambiental.
- b) Indagación de las causas económicas de ese deterioro.
- c) Diseño de incentivos económicos para determinar, reducir y revertir la degradación ambiental.

El problema del deterioro ambiental surge por causas eminentemente económicas ya que, los agentes económicos tienen la posibilidad de transferir parte o la totalidad del costo a otros segmentos de la población, sin existir de por medio una compensación. Por lo que integrar costos y beneficios en los procesos de toma de decisiones, es decir, que los agentes económicos internalicen todos los costos sociales en sus acciones en el momento de tomar decisiones como consumidores o productores (Varas, 2000).

- **Economía ecológica:** La economía ecológica es el estudio de las relaciones entre el gobierno de la casa de los seres humanos y el gobierno de la casa de la naturaleza. Dicho de otro modo, es el estudio de las distintas interacciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos (Common, 2008).

La economía ecológica observa los problemas sociales y ecológicos desde una perspectiva sistémica considerando como elementos del mismo al ambiente, a la economía y a la sociedad (Common, 2008). Por lo que tiene una visión sistémica y transdisciplinaria, que evalúa los costos y beneficios considerando los intereses del conjunto social trascendiendo la perspectiva del paradigma económico actual (Morello & Pengue, 2000).

Es importante considerar que en esta visión sistémica y transdisciplinaria aparece el término metabolismo social en el que las sociedades humanas cualesquiera que sean sus condiciones o niveles de complejidad, no existen en un vacío ecológico, sino que afectan y son afectadas por las dinámicas, ciclos y movimientos de la naturaleza. (Toledo & González de Molina, 2012).

Economía Verde: El auge reciente del concepto de economía verde se ha visto favorecido, indudablemente, por el desencanto general con relación al paradigma económico dominante, una sensación de cansancio que se desprende de las numerosas crisis y fracasos del mercado que se han producido durante la primera década del nuevo

milenio, en particular la crisis financiera y económica de 2008 (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2011). Por lo que el tema de economía verde fue introducido por primera vez en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro, Brasil en 2012 con el objetivo de obtener un compromiso político renovado en favor del desarrollo sostenible (PNUMA, 2012).

La economía verde se basa en el reconocimiento del capital natural, considerando como bienes de capital a los medios de producción, éste se refiere a una extensión de la noción económica de capital de bienes a servicios ambientales (Campos, 2011). El capital natural tiene tres elementos: a) recursos renovables b) recursos no renovables y c) los servicios naturales (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2015).

Asimismo, introduce el término de servicios prestados por los ecosistemas o ecosistémicos que actualmente, el Informe de Evaluación Eco sistémica del Milenio (MEA, por su sigla en inglés), define como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Pueden ser divididos en cuatro categorías: (i) servicios de abastecimiento, (ii) servicios de regulación, (iii) servicios culturales, relacionados a beneficios recreacionales, estéticos y espirituales; y (iv) servicios de apoyo (Pavese, 2011).

Años atrás la economía se consideraba como un sistema lineal donde entraban factores productivos, incluidos recursos naturales, y salía un producto que producía satisfacción o “utilidad” a los consumidores. Bajo ese esquema se dejaba fuera todos los impactos negativos que muchos de estos procesos generaban sobre el medio ambiente (figura 1). El cambio de visión ha generado una preocupación creciente de la sociedad por reducir estos impactos, aunque probablemente cada grupo con objetivos particulares distintos. Por ejemplo, puede ser que los consumidores estén preocupados de su salud, el gobierno de los costos políticos o de la reducción de costos en materias de salud pública, y los

empresarios como una forma de poder seguir operando dada las nuevas regulaciones o como una forma de diferenciarse del resto produciendo un producto amigable con el medio ambiente. Independiente de las razones, lo importantes es que se han realizados avances, tal vez no tan rápido como se desearía, en materia de aseguramiento de la calidad ambiental en distintos contextos.

En este sentido una empresa también debe buscar una estrategia integral tendiente al desarrollo sustentable. Hopfenbeck (1993) establece que las empresas, aunque tan sólo para su supervivencia, deben resguardar la dimensión social (motivación y satisfacción en el trabajo, condiciones humanas en el trabajo, mantenimiento y creación de puestos de trabajo), económica (rentabilidad, productividad, capacidad competitiva), y ecológica (ahorro de materias primas, emisiones, aseguramiento calidad de vida, protección recursos naturales) en su estrategia ya que cada día más los consumidores y trabajadores están más informados, ejerciendo, por lo tanto, una mayor presión sobre las empresas, especialmente sobre las multinacionales, para que tengan procesos productivos social y ecológicamente sustentables y productos cada vez más amigables con el medio ambiente. Un ejemplo son las fuertes protestas realizadas por grupos sociales y ambientalistas, con motivo de la Reunión de la Organización Mundial de Comercio en Seattle, las que han seguido repitiéndose en distintos lugares del mundo.

Dado lo anterior, pareciera que las empresas aún tienen mucho que hacer en materia de sustentabilidad, lo que se corrobora con un estudio realizado por Cerda y Aguirre (2002), para las principales ciudades de la zona Centro-Sur de Chile, donde se entrevistan a muestras representativas de familias, estratificadas socio-económicamente. Dicho estudio determina que la mayoría la sociedad cree que las empresas no hacen todo lo que es necesario para desarrollar o aplicar tecnologías no contaminantes. Similarmente, parte

importante cree que los grupos ecologistas son más activistas políticos que luchadores por el medio ambiente. Por otro lado, viendo la producción de bienes ambientalmente amigables como una oportunidad de negocios, el estudio muestra que para Santiago alrededor del 60% de las personas están dispuestas a pagar un mayor precio por productos no contaminantes (tabla 1). Cifras inferiores se dan en las ciudades capitales de las regiones del centro-sur de Chile. Lo anterior puede venir explicado por la menor percepción de existencia de problemas ambientales en las otras localidades.

De lo anterior, parece innegable, que las empresas deben tener una estrategia para poder competir en un entorno donde la variable ambiental pareciera ir tomando cada día una mayor fuerza. Chamorro (2002) menciona que los empresarios pueden asumir dos enfoques en este respecto.

El enfoque negativo, donde la incorporación del medio ambiente en la gestión empresarial implica una pérdida de competitividad ya que la empresa y medio ambiente no pueden beneficiarse al mismo tiempo ya que este último es un coste para la empresa reflejado en regulaciones, impuestos, control de emisiones, seguros medio ambientales.

El enfoque positivo, donde el nuevo entorno supone la aparición de ventajas competitivas que pueden ser aprovechadas por aquellas empresas que comprendan la importancia de la variable ya que se espera que una mayor preocupación medioambiental no supone necesariamente un perjuicio para la empresa, ya que es posible conseguir un beneficio común, pues una mejor actuación ambiental de la empresa conlleva a una mejora de su competitividad. Esto puede ocurrir por una mejora en la productividad por ahorro de costes o por beneficios derivados de la diferenciación de productos.

Los factores que van a determinar la competitividad pueden ser muy variados, a pesar de esto, ésta es resultado de un patrón de interacción compleja y dinámica entre el Estado,

las empresas, las instituciones intermedias y la capacidad organizativa de una sociedad. Cabe destacar que existirán ciertos factores determinantes que se encuentran bajo control de la empresa, otros bajo el Estado y algunos más que no pueden ser afectados directamente por ninguno de ellos en particular (Otero, et. al., 2006). Éstos son la base que identifica cuatro niveles de factores determinantes de la competitividad: el meta, el macro, el micro y el meso. En este sentido se dice que una empresa es competitiva cuando posee aquellos factores que le permiten disponer de ciertas ventajas para lograr un desempeño superior al de sus competidores (Otero, Salim, & Carbajal, 2006).

La relevancia social que ha adquirido la protección del medio ambiente en las últimas décadas ofrece a las empresas nuevos campos de actuación e importantes oportunidades estratégicas. Sin embargo, la clase dirigente, ha mostrado en general una negativa a introducir, mejoras ambientales, limitándose a las exigencias legales, por entender que este tipo de acciones merman su rentabilidad y capacidad competitiva (Izaguirre, et. al., 2005). Estos campos de actuación pueden traducirse en un plan estratégico por parte de las empresas ya que las estrategias son una opción elegida a futuro que debe comprender indicaciones precisas o determinables para todos los objetivos que establece la dirección en la búsqueda de una situación futura mejor para la entidad (De Carlos Stolze, 2004).

Las empresas tienen la idea de que adoptar políticas anticontaminantes representan altos costos, por ello se resisten a aplicar nuevos enfoques. Sin embargo, como ya fue mencionado en párrafos previos, si es posible reducir dichos costos, por lo que quizá si se difundiera y se demostrara que, si puede lograrse esta reducción de costos, más empresas estarían dispuestas a adoptar cambios favorables anticontaminantes.

Haciendo un enfoque muy resumido, se puede señalar que la respuesta al problema de cómo optar por una estrategia, se da por tres grandes perspectivas que han ido

apareciendo en el tiempo frente a los problemas que ha ido planteándose la alta dirección en el manejo de su organización (De Carlos Stolze, 2004):

1. La estrategia corporativa.
2. La planificación estratégica.
3. Administración estratégica.

Por lo que es necesario una visión amplia de las necesidades de las organizaciones en el ambiente globalizado actual, sobre todo en las relativas al medio ambiente, las cuales han ido cambiando con el paso del tiempo, lo que ha llevado a tener una preocupación creciente de la sociedad por reducir los impactos negativos en la naturaleza, aunque probablemente cada grupo con objetivos particulares distintos (Cerdea, 2004). Por lo que, se reconocen dos enfoques relacionados con la implementación de las estrategias ecológicas (Cerdea, 2004):

- Enfoque negativo: donde la incorporación del medio ambiente en la gestión empresarial implica una pérdida de competitividad (Cerdea, 2004).
- Enfoque positivo: donde el nuevo entorno supone la aparición de ventajas competitivas que pueden ser aprovechadas por aquellas empresas que comprendan la importancia de la variable ya que se espera que una mayor preocupación medioambiental no suponga un perjuicio para la empresa, ya que es posible conseguir un beneficio común (Cerdea, 2004).

A pesar de todo lo anterior, en la realidad se aprecia que no existe verdadera preocupación por parte de muchas empresas para defender el entorno, hay una gran indiferencia ante este problema, la batalla por los especialistas para lograr resultados positivos en materia de contaminación, será intensa, difícil y de largo plazo.

hay una gran contradicción, entre más necesario es que la humanidad se organice para combatir la problemática de la contaminación, mayor es la indiferencia de muchos actores económicos y de gobiernos.

hoy día existen muchas leyes para tratar de corregir el avance de la contaminación, pero no han sido suficientes para obtener resultados positivos. podemos decir que dé inicio enfrentamos el problema de lograr voluntad generalizada para actuar y después se requiere trabajar fuerte por toda la sociedad, solo entonces empezaremos a ver solución a este ingente problema que tanto ha deteriorado nuestro mundo y seguirá avanzando si no se actúa con rapidez.

En el contexto en el que se desarrollan actualmente las empresas, en las que deben asumir riesgos para conseguir éxito en el ámbito empresarial, no solamente sobrevivir. Es notoria la necesidad de las empresas por desarrollar planes estratégicos que estén orientados hacia la sustentabilidad.

Asimismo, tras la revisión de la literatura especializada en el tema de las economías de la naturaleza, la responsabilidad social y la competitividad, se observa que dichos elementos se encuentran relacionados dentro de las organizaciones, ya que la responsabilidad social busca que las empresas a través de la preocupación del impacto de sus operaciones en el medio ambiente, en la sociedad, y en otros factores internos y externos elaboren para la puesta en marcha programas y proyectos, para mitigar el impacto de sus operaciones en el ambiente. Actualmente en las organizaciones existen programas enfocados a proyectos relacionados con el uso y consumo de energía renovable de acuerdo a consideraciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

Siendo éstos de inversión a largo plazo, que si bien han comenzado su funcionamiento hace un par de años, todavía no se visualizan resultados al cien por ciento. Sin embargo;

es evidente la reducción de consumo energético a través de fuentes convencionales. De igual forma implementan programas relacionados con el consumo eficiente de la energía eléctrica, con la finalidad de reducir el consumo de la misma esperando una disminución de sus gastos de operación y en el inventario de gases de efecto invernadero por sus actividades.

3.ASPECTOS METODOLOGICOS

3.1. Problema de Investigación

La sustentabilidad empresarial busca convergencia entre sus objetivos económicos y ambientales. Algunas empresas que evalúan el cambio de energía fósil por energías renovables, concluyen que no hay beneficios financieros, que solo hay un impacto ambiental al reducir su huella de carbono y se resisten al cambio. Se desincentivan a invertir en nuevas energías costosas y de mínima efectividad. Otro factor que complica esta convergencia son los costos de infraestructura que son muy elevados y desincentivan a las empresas a invertir en energías renovables por considerarlas costosas y de mínima efectividad ya que no hay estudios que muestren el ahorro y los beneficios financieros al invertir en el uso de energías renovables.

Realizar una investigación que demuestre los impactos derivados de la utilización de energías renovables en los costos de ventas en estas empresas y que motive a estas a la utilización de este tipo de energías, no solo porque contribuyen al cuidado ambiental si no por los beneficios financieros que se derivan al emplear estas energías renovables tiene.

3.2. Justificación

Las empresas están en constante crecimiento y, dentro de éste, han establecido la sustentabilidad como eje de sus decisiones estratégicas buscando la convergencia entre sus objetivos económicos y ambientales. Hacer esta convergencia es complicado debido a que las empresas que quieren cambiar la energía pública, (obtenida en su mayoría por combustión fósil que suele ser más costosa aunque sea bajo el precio del petróleo), a energía limpia, consideran que el uso de energías renovables no tiene impacto financiero, que solo hay un impacto ambiental al reducir su huella de carbono y

continúan dependiendo de los cambios en el precio del petróleo, generando incertidumbre y dependencia sobre el mismo.

3.3. Objetivo

Demostrar los impactos que derivan del uso de energías renovables en los costos empresariales, destacando su contribución al medio ambiente y sus beneficios financieros, tomando como ejemplo el caso CEMEX.

3.4. Pregunta de Investigación

¿De qué forma se benefician financieramente las empresas que utilizan energías renovables?

3.5. Hipótesis

El uso de energías renovables reduce significativamente los costos de las empresas que las utilizan

3.6. Método

La metodología está basada principalmente en la usada por (James C. Collins y Jerry L. 2014), donde se determinan las compañías que se deben estudiar y como se van a analizar. Para el caso de esta investigación se toman compañías del Índice de Precios y Cotizaciones ya que muestra el funcionamiento y dinamismo del mercado accionario de México y es a su vez es el indicador de la evolución del mercado accionario en su conjunto que se calcula a partir de las variaciones de precios de una selección de acciones, llamada muestra, balanceada, ponderada y representativa de todas las

acciones cotizadas en la BMV, está integrada por las emisoras más representativas del sector accionario, estas se seleccionan bimestralmente de acuerdo al nivel de bursatilidad de los títulos operados, el cual toma en cuenta variables como: número de operaciones, importe negociado, días operados y razón entre el monto operado y el monto suscrito. Se suelen elegir las más negociadas y con mayor crecimiento durante un año, a fin de garantizar que los resultados que se obtengan durante el siguiente año tengan el respaldo de empresas sólidas. Dentro de los índices de la Bolsa Mexicana de Valores se encuentra el Índice de Precios y Cotizaciones Sustentable (o índice Verde).

Posteriormente se investigó cuáles eran las empresas más representativas no en responsabilidad ambiental, si no las que usarán energías renovables (ERs) o que invirtieran en estas de manera importante, además se tomó en cuenta la accesibilidad a la información, de entre las que destaca el caso de CEMEX que es la que tuvo mayor información pública disponible respecto a la cantidad de energía utilizada y sus consumos hechos por energía suministrada por la CFE y la obtenida por sus inversiones en energías renovables. En seguida se hizo un análisis sobre el antes y después del uso de energías renovables y monetizando el precio de la electricidad, se ve el ahorro y el impacto en los costos de CEMEX principalmente y una comparación entre la evolución de los costos de esta empresa con los de otra del mismo sector.

Finalmente, en esta tesis se hace hincapié en los beneficios que conlleva el uso de energías renovables; el impacto ambiental y el financiero, también se llevará a cabo a través de una investigación bibliográfica y correlacional, ya que se mezclan temas de ecología, administración, derecho, economía y finanzas.

4. CASO DE ESTUDIO

Historia de Cemex

CEMEX (1906) compañía internacional para la industria de la construcción. Se fundó en la ciudad de Monterrey, México. Todo comenzó con la apertura de la planta de Cementos Hidalgo. En el comienzo fue difícil el despegue de la planta pues a comienzo del siglo XX la situación política era inestable, la planta cerró temporalmente durante la Revolución Mexicana.

En 1920 se abrió Cementos Portland Monterrey, su capacidad anual era de 20,000 toneladas, lo anterior permitió abastecer la demanda de cemento del noroeste de la República. Gracias a la tecnología de punta instalada, la empresa se coloca a la vanguardia. Una década después, Cementos Portland Monterrey incrementa su capacidad. Posteriormente, Cementos Hidalgo y Cementos Portland Monterrey se fusionan para constituir Cementos Mexicanos S.A. en un primer momento la producción llega a 92,000 toneladas anuales, y de manera acelerada aumentó casi cuatro veces, llegando a 124,000 toneladas a finales de 1948.

CEMEX adquiere a Cementos Maya de Mérida para responder con la gran demanda del sur de México, instaurando su marca Cemento Portland Maya. En 1966 logra el objetivo de satisfacer el mercado de la Huasteca y del Norte de la República. CEMEX adquiere Cementos Portland del Bajío en 1973, e impacta el centro del país, y en 1976 ingresa en la Bolsa Mexicana de Valores. Debemos indicar que, CEMEX era el mayor productor de cemento de México.

Gracias al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (1985), que promovía la reducción de aranceles, siguiendo el principio de reciprocidad, CEMEX inició su camino como productor multinacional de cemento. Durante ese año, alcanza la cifra récord de 6.7 millones toneladas de cemento, y tres de las plantas de Monterrey, Guadalajara y Torreón.

La nueva planta en Huichapan con la más alta tecnología, permite a CEMEX llegar a producir unos 10.7 millones de toneladas al año. De modo internacional, realiza coinversiones en cementeras norteamericanas. En suma, adquiere Cementos Anáhuac e instala su sistema satelital de comunicaciones llamado CEMEXNet, esto fue un avance significativo pues le permitió la comunicación entre las sucursales de la compañía. En 1989, CEMEX hacia parte de una de las diez cementeras más grandes del mundo.

Para 1992, iniciaron un proceso de expansión gracias a la adquisición de Valenciana y Sansón, las dos cementeras más grandes de España. CEMEX se puso a la tarea de innovar gracias a una estrategia de energía alternativa, iniciando así, su programa de ecoeficiencia para el desarrollo sostenible. En tres años la compañía compró Cementos Nacionales de República Dominicana, Cementos Diamante y Samper (Colombia) y Rizal Cement de Filipinas, accediendo a varios mercados internacionales.

En 1999, refuerza su presencia en Centroamérica, con la adquisición de Cementos del Pacífico, importante cementera de Costa Rica. En suma, inicia operaciones en África y en el sudeste asiático. En el año 2001, CEMEX abre Construrama, que rápidamente se

convierte en la mayor cadena mexicana de establecimientos de materiales para la construcción. Su uso creativo y eficiente de las tecnologías de la información fue aplaudido y mereció el Wharton Infosys Business Transformation Award.

Recientemente CEMEX tiene presencia en 20 países adicionales, especialmente de Europa. En junio de 2009, con el propósito de reestructurar una deuda de US\$ 14 mil millones proveniente de la adquisición de Rinker vende sus operaciones australianas a Holcim por la cantidad de US\$ 1.75 mil millones. Las operaciones de CEMEX en Venezuela recibieron un duro golpe por parte de las políticas del entonces presidente, Hugo Chávez, quien decretó la nacionalización de la industria cementera, alegando el hecho de que las cementeras estaban exportando sus productos con la intención de recibir precios mayores a los autorizados por el gobierno. A mediados del 2008, las operaciones de CEMEX son tomadas por la autoridad venezolana.

Reconocimientos

Premio de Negocios del Mundo del Programa de Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (2006).

Premio “The Corporate Citizen of the Americas Award (2007)”. Este premio fue otorgado por el proyecto que la compañía adelanta desde 1998 (Patrimonio Hoy en México) el programa tiene muchos beneficios sociales porque tiene como objetivo disminuir el déficit habitacional de las personas de bajos recursos en México.

Premio de Negocios del Programa de Asentamientos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (UNhabitat) en la categoría de Soluciones Accesibles de Vivienda (2009).

Visión

Buscamos ser una empresa competitiva, impulsora del desarrollo de nuestro país que brinde soluciones innovadoras y sustentables para la construcción, orientadas a mejorar la calidad de vida de las familias mexicanas.

Misión

Somos una empresa que crea valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes en todo el mundo. Nos esforzamos por crear un mejor futuro para nuestra gente, nuestros clientes y nuestros accionistas, consolidándonos como la compañía de materiales para la construcción más eficiente e innovadora del mundo.

Valores

Nuestros valores definen el carácter de nuestra compañía, expresan quiénes somos, cómo nos comportamos, y en qué creemos.

Garantizar la Seguridad

Hacemos de la seguridad una responsabilidad personal y nos exigimos unos a otros actuar siempre de forma segura, buscando que nada esté por delante de la seguridad y salud de nuestra gente, de contratistas y de la comunidad.

Enfocarse al Cliente

Al escuchar a nuestros clientes, entender sus retos, y ofrecerles soluciones valiosas, construimos relaciones cercanas que nos distinguen de nuestros competidores.

Buscar la Excelencia

Nuestra pasión por nuestro trabajo nos empuja a exceder expectativas, a retornos constantemente para mejorar y nunca darnos por satisfechos solamente con “lo suficiente”.

Trabajar como un sólo CEMEX

Aprovechamos nuestro conocimiento global en nuestros mercados locales, lo que nos da una ventaja competitiva. Compartimos ideas globalmente para maximizar nuestras aportaciones individuales.

Actuar con Integridad

Actuamos con integridad y transparencia en todas nuestras interacciones porque valoramos a nuestra gente, a nuestras comunidades y a nuestros recursos naturales.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados en Cemex al utilizar energías limpias

Afirma Pérez (2016). lo siguiente:

CEMEX es una de las empresas cementeras más grandes del mundo, según su capacidad instalada anual de producción de cemento que al 31 de diciembre del 2013 era de aproximadamente 94.8 millones de toneladas. Es la empresa de concreto premezclado más grande del mundo, con volúmenes de ventas anuales de aproximadamente 54.9 millones de metros cúbicos y una de las más grandes compañías en el mundo en lo que se refiere a agregados, con volúmenes de ventas anuales de aproximadamente 159 millones de toneladas, en cada caso con base en sus volúmenes de ventas anuales en el 2013.

Es una de las principales comercializadoras de cemento y Clinker más grandes del mundo, habiendo comercializado aproximadamente 8.8 millones de toneladas de cemento y Clinker en el 2013.

CEMEX, S.A.B. de C.V. brinda servicios relacionados con la construcción a clientes y comunidades en más de 50 países alrededor del mundo. (CEMEX, 2014).

Tienen operaciones en México, Estados Unidos de América, Europa del Norte, el Mediterráneo, Sudamérica y el Caribe y Asia. Sus activos totales ascendían a aproximadamente 496 miles de millones (U.S. \$38 miles de millones) al 31 de diciembre del 2013, con una capitalización de mercado de aproximadamente Ps197, 569 millones (U.S.15, 081 millones) al 24 de abril del 2014.

Sus principales plantas de producción de cemento se encontraban ubicadas en México, Estados Unidos de América, España, Egipto, Alemania, Colombia, las Filipinas, Polonia, la República Dominicana, el Reino Unido, Croacia, Panamá, Letonia, Puerto Rico, Tailandia, Costa Rica y Nicaragua.

CEMEX pretende concentrarse en mercados más prometedores y estructuralmente atractivos con requerimientos de infraestructura y de vivienda considerables, donde tengan participación de mercado sustancial y beneficios de ventajas competitivas.

No obstante, la incertidumbre política y económica actual, consideran que algunos de los países donde operan (particularmente en México, los Estados Unidos de América, Colombia y las Filipinas) tienden al crecimiento económico ya que se han hecho inversiones significativas en infraestructura, debido a programas de estímulos económicos que han anunciado los gobiernos en algunos de estos mercados.

La volatilidad política o económica en países de Sudamérica, Centroamérica y el Caribe en las cuales tienen operaciones también puede tener un impacto en los precios y demanda de sus productos, lo que a su vez podría afectar adversamente al negocio en su situación financiera y resultados de operación.

La demanda por sus productos está altamente relacionada con los niveles de construcción y depende, en gran parte, de la actividad de la construcción comercial y residencial, así como del gasto en infraestructura pública y privada en los países en los que operan.

A lo largo de su historia han operado satisfactoriamente instalaciones de producción de cemento de primer nivel en mercados desarrollados y emergentes, y han demostrado su capacidad para producir cemento a menor costo en comparación con los estándares de la industria en la mayoría de estos mercados.

Con todo esto siguen haciendo esfuerzos por reducir los costos generales relacionados con la producción de sus productos y su staff corporativo mediante políticas de administración de costos disciplinadas y mediante el mejoramiento de eficiencias a través de la eliminación de redundancias. Han implementado varias plataformas estándares

mundiales como parte de este proceso y han iniciado también diferentes iniciativas, como el caso de un sistema diseñado para mejorar los procesos operativos en todo el mundo. (CEMEX, 2014)

Aunado a lo anterior, durante el 2013, lograron ahorros en costos de energía administrando activamente la contratación y suministro de energía mediante el uso incrementado de combustibles alternos. Consideran que estas medidas de ahorros en costos los colocan en una mejor posición para adaptarse rápidamente a los posibles incrementos de demanda y así beneficiarse del impulso operativo que han logrado en su estructura de costos. (CEMEX, 2014)

CEMEX continúa esforzándose en expandir sus fuentes de energía renovable y, en el 2013, añadió dos proyectos de energía eólica en su planta de cemento de Victorville en California con una capacidad total de 6.2 mega watts (MW) de energía. Las turbinas producirán energía equivalente a la requerida para abastecer anualmente a 550 viviendas americanas y prevenir 4,300 toneladas de emisiones de CO₂ cada año.

Los componentes más importantes de los costos de sus plantas son la electricidad y el combustible, que representaron aproximadamente el 31% de sus costos totales de producción de sus operaciones de cemento en los Estados Unidos de América en el 2013. Actualmente están implementando un programa para sustituir gradualmente el carbón por combustibles más económicos, tales como el coque de petróleo, neumáticos y otros combustibles alternos, lo que ha resultado en la reducción de los costos de energía. Con la readaptación de sus plantas de cemento para el manejo de combustibles alternativos, han obtenido mayor flexibilidad en el suministro de sus necesidades energéticas volviéndose menos vulnerables a potenciales picos en las variaciones de los precios.

En el 2013, el incremento en el uso de combustibles alternativos ayudó a contrarrestar los efectos en el costo de sus combustibles del aumento en los precios del carbón. En el 2013, los costos de energéticos representaron el 31% de su costo de manufactura en efectivo de sus operaciones de cemento en los Estados Unidos de América, mismos que representan los costos de producción antes de depreciación. Han mejorado la eficiencia en el uso de electricidad de sus operaciones de cemento en los Estados Unidos de América, concentrando sus actividades de producción en horas no pico y negociando tarifas menores con los proveedores de energía. (CEMEX, 2014)

El costo de ventas, incluyendo depreciación, aumentó aproximadamente un 2%, de Ps136.2 miles de millones en el 2011 a Ps138.7 miles de millones en el 2012, principalmente debido a mayores costos de energía eléctrica y de materias primas. Como un porcentaje de las ventas netas, el costo de ventas disminuyó de 71.7% en el 2011 a 70.4% en el 2012, principalmente como resultado de ahorros generados por sus iniciativas de reducción de costos y menores costos de combustible.

En septiembre de 2006, CEMEX y la firma española ACCIONA formalizaron una alianza para desarrollar un parque de generación eólica de 250 Mega watts (“MW”) en el estado de Oaxaca en México. CEMEX actuó como promotor del proyecto denominado EURUS. ACCIONA financió, construyó y opera el parque eólico. La instalación de 167 aerogeneradores en el parque se concluyó el 15 de noviembre del 2009. (CEMEX, 2014)

Los acuerdos entre CEMEX y ACCIONA establecen que las plantas de cemento de CEMEX en México adquieran una parte de la energía eléctrica generada en el parque por un plazo no menor a 20 años, que comenzó en febrero de 2010, fecha en la que EURUS alcanzó la capacidad límite comprometida. Por los años terminados al 31 de diciembre de 2013, 2012 y 2011, EURUS suministró aproximadamente (no auditado) el 25.8%,

29.1% y 23.7%, respectivamente, de las necesidades de energía eléctrica totales de CEMEX en México. Los acuerdos con EURUS son para suministro propio de CEMEX y no existe intención de negociación.

En el 2007, CEMEX Ostzement GmbH (“COZ”), la subsidiaria de CEMEX en Alemania, celebró un contrato de suministro de energía a largo plazo con Vattenfall Europe New Energy Ecopower (VENEE por sus siglas en inglés), de conformidad con el cual VENEE se comprometió a suministrar energía a la planta de Rüdersdorf durante un período de 15 años a partir del 1 de enero del 2008.

Con base en el contrato, cada año COZ tiene la opción de fijar por anticipado el volumen de energía que adquirirá de VENEE, con la opción de ajustar el importe de la compra una vez sobre una base mensual y trimestral. Según el contrato, COZ adquirió (no auditado) aproximadamente 27 MW en el 2011, 2012 y 2013, COZ espera adquirir 27 MW al año para el 2014, y espera adquirir entre 26 y 28 MW por año a partir del 2015 y en adelante. (CEMEX, 2014)

Los pagos nominales futuros de energía fueron estimados sobre la base de un consumo promedio esperado acumulado de aproximadamente 3,147.8 GWh por año utilizando los precios futuros de energía establecidos en los contratos para cada periodo. Los pagos futuros también incluyen los compromisos para la compra de combustible.

El crecimiento de CEMEX para el análisis del impacto de las ERs en sus costo se toma a partir del 2006 al 2015, que se estudia en 2 periodos diferentes, el primero abarca de 2006 a 2010, en el que se observa que el crecimiento promedio porcentual de sus ingresos fueron de 1.77%, mientras que el crecimiento promedio porcentual de sus costos era de 5.52%, es decir, la empresa estaba impactando negativamente su margen

bruto, ya que a pesar de tener ganancias, sus costos estaban creciendo más rápido que sus ingresos de acuerdo a la tabla 10 sustentada. (CEMEX, 2014)

El segundo periodo fue del 2011 al 2015, etapa en la que se comienza a hacer uso de energías renovables, que, aunado a otras estrategias, muestra un impacto positivo en la utilidad bruta nuevamente, pues el panorama en éste mejora debido a que el crecimiento promedio porcentual de sus ingresos netos es de 4.9% y el de sus costos de ventas caen a 4.51% y mucho más notable, el crecimiento promedio porcentual de -5.10% de 2006 a 2010 pasa a ser de 1.13% del 2011 al 2015. A continuación, se muestra el crecimiento en % del 2006 al 2010 antes de usar ERS en CEMEX (Tabla 5.1.)

Tabla 5.1. Crecimiento en % del 2006 al 2010 antes de usar ERS

Crecimiento en % del 2006 al 2010 antes de usar ERS en CEMEX						
Consolidado	31/12/2006	31/12/2007	31/12/2008	31/12/2009	31/12/2010	Promedio
Ingresos netos	20.85%	14.88%	-4.65%	-12.35%	-9.88%	1.77%
Costo de Ventas	27.48%	19.92%	-2.37%	-9.28%	-8.14%	5.52%
Utilidad Bruta	10.70%	5.98%	-9.21%	-18.93%	-14.07%	-5.10%

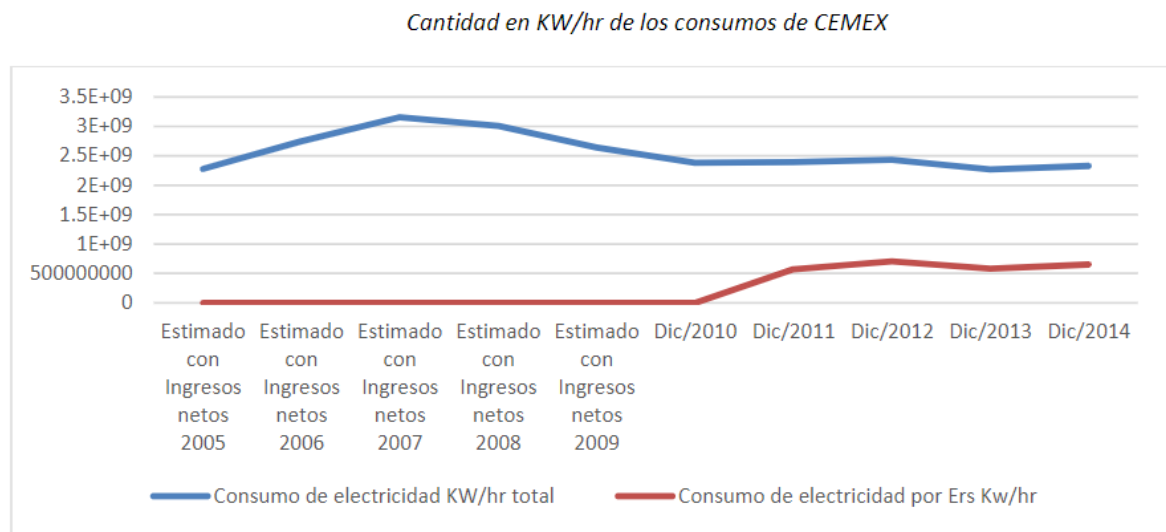
Crecimiento en % del 2011 al 2015 al usar ERs en CEMEX						
Consolidado	31/12/2011	31/12/2012	31/12/2013	31/12/2014	31/12/2015	Promedio
Ingresos netos	5.99%	4.29%	-0.70%	4.47%	10.44%	4.90%
Costo de Ventas	5.27%	2.69%	-2.83%	2.73%	8.60%	4.51%
Utilidad bruta	7.84%	8.28%	4.38%	8.31%	14.29%	1.13%

Fuente: Pérez. (2016)

En la gráfica siguiente, se puede ver que el consumo de energía tenía un crecimiento, pero a partir del 2007 cae de KW/hr 3, 157, 185,903.09 a kW/hr 3, 010, 373,900.25 en 2008 y llega a un monto de Kw/hr 2378000000 en 2010, en promedio el crecimiento promedio

del uso de energía fue de 1.77%, esto debido a la venta de activos financieros no estratégicos. Para el 2011 comienza a crecer el consumo de energía, y también es el año en que comienzan a usar energías renovables, en ese mismo año y hasta 2014 el crecimiento porcentual del consumo fue de -0.46%. En seguida en la siguiente imagen figura se muestra la Cantidad en KW/hr de los consumos de CEMEX (Figura 5.1).

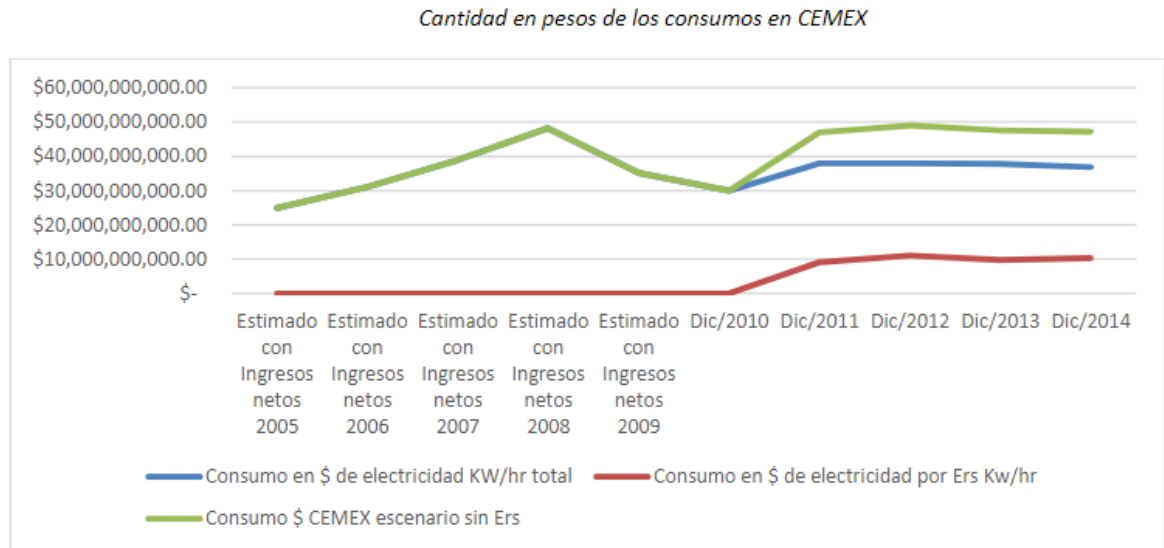
Figura 5.1. Cantidad en KW/hr de los consumos de CEMEX



Fuente: Pérez. (2016)

Si a esa cantidad se le da un peso monetario de acuerdo al sistema de información energética se observa que los ahorros son bastante considerables, por ejemplo, en el 2011 el ahorro en pesos fue de \$9,068,070,485.04 pesos lo que representó 23.88% de la cantidad total consumida, en el 2012 fue de 29.10%, en 2013 del 25.80% y en 2014 28.10% es decir \$10,357,997,986.80 ahorrados en electricidad no comprada a la CFE. En breve se muestra la cantidad en pesos de los consumos en CEMEX (Figura 5.2).

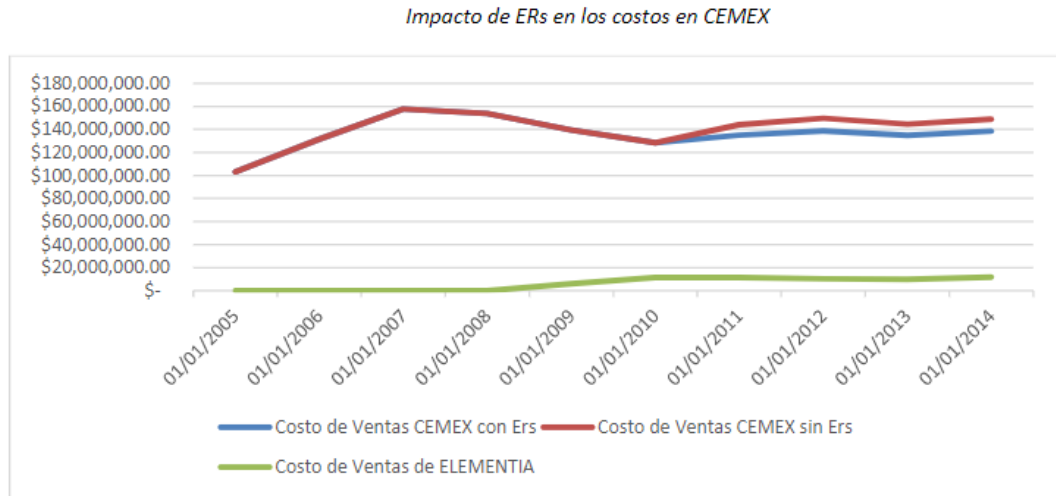
Figura 5.2. Cantidad en pesos de los consumos en CEMEX



Fuente: Pérez. (2016)

En la siguiente gráfica se muestra cómo es que los costos han tenido un efecto positivo al bajar con el uso de ERs pero comparándolos con la empresa ELEMENTIA, esta ha manejado sus costos de manera apropiada ya que en 2011 bajo sus costos de \$11,463,233 A \$10,273,432 en 2012 y a \$9,908,158 en 2013 pero incrementó nuevamente para 2014 un 17.91% dando así un crecimiento promedio porcentual de 9.96% un crecimiento superior a los costos de CEMEX que crecieron en un 3.94% anual en promedio, y aun cuando no hubieran tenido el ahorro en electricidad su crecimiento habría sido en 4.81% en los costos de venta como se muestra en la siguiente figura, Impacto de ERs en los costos en CEMEX (Figura 5.3).

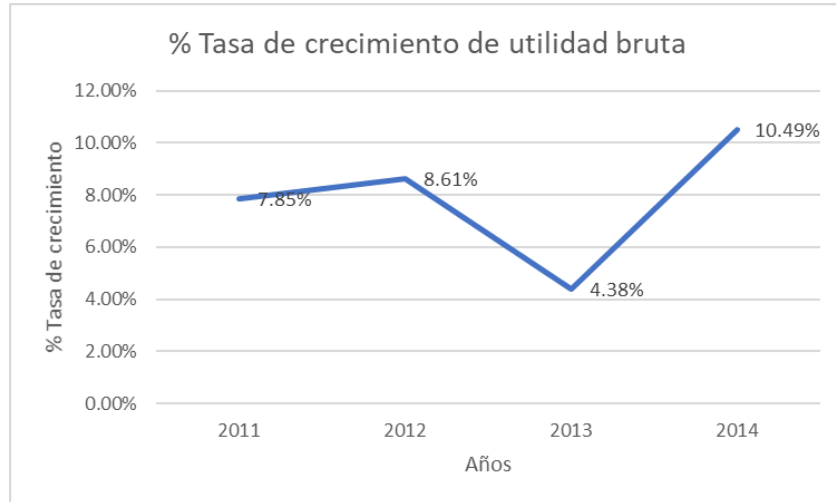
Figura 5.3. Impacto de ERs en los costos en CEMEX



Fuente: Pérez. (2016)

Sin embargo, a pesar de que el crecimiento en los costos de venta solo se reduce en un punto porcentual aproximadamente, para CEMEX este es un monto más que puede ocupar para la reducción de su gran apalancamiento que ha tenido y le ha causado problemas de liquidez desde la crisis del 2008 y con las reducciones en los presupuestos para obras públicas. Posteriormente se muestra el % de la Tasa de crecimiento de utilidad bruta (Apellido del autor, año).

Figura 5.4. % Tasa de crecimiento de utilidad Bruta



Fuente: Pérez. (2016)

La figura anterior nos muestra el porcentaje de aumento en la utilidad como consecuencia del ahorro en costos por el uso de energía limpia, podemos observar que en el año 2011 hubo un crecimiento del 7.85% respecto al 2010, en el año 2012 hubo un crecimiento del 8.61% respecto al año 2011, y en el año 2013 hubo un crecimiento del 4.38% respecto al año anterior cabe señalar que este bajo porcentaje se debió a que CEMEX en ese año redujo su deuda total más obligaciones perpetuas en casi 1,200 millones de dólares. Extendió la vida promedio de la deuda a 4.9 años de 4.5 años. Como resultado de los esfuerzos de gestión de pasivos y otras iniciativas durante ese año, esperaron generar ahorros anuales de intereses en efectivo de aproximadamente 120 millones de dólares, y el año 2014 hubo un crecimiento del 10.49% respecto al 2013. Sin duda el uso de energías limpias permitió crecimientos en las utilidades de CEMEX (p.119 - p.127).

5.2. Impactos de la nueva reforma energética 2021

Dentro de las implicaciones que tendrá esta reforma no solo para CEMEX sino para muchas empresas que optaron por la utilización de energías limpias, tanto para reducir costos y aportar al medio ambiente, se mencionan las siguientes

5.2.1 Modifica el criterio de despacho de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y cancela los permisos otorgados al sector privado

La iniciativa limita la competencia y libre concurrencia en la actividad de generación de energía eléctrica al acotar la producción del sector privado a 46% del total generado en el país.

Implicaciones: Dado que la CFE genera energía a costos hasta 252% mayores al sector privado, esta medida se traducirá en mayores precios de electricidad absorbidos por los consumidores y/o mayores subsidios a las tarifas eléctricas por parte del Gobierno federal (con las correspondientes afectaciones para las finanzas públicas que esto implica). En 2020 la generación privada a partir de energías renovables tuvo un costo promedio de 401 pesos por megawatt-hora, mientras que el costo promedio de la producida por CFE fue de 1,413 pesos. Además, la propia CFE incurrirá en costos adicionales para la construcción, operación y mantenimiento de centrales eléctricas. Por su parte, la cancelación de los permisos de generación afectará la certidumbre jurídica de los inversionistas al alterar retroactivamente las condiciones bajo las cuales realizaron sus inversiones.

5.2.2 Revierte la separación horizontal y vertical de la CFE

La iniciativa desaparecería a las empresas productivas subsidiarias y a las empresas filiales de la CFE –con excepción de CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, CFE Capital, CFEEnergía y CFE Internacional– en contra de lo establecido en los Términos para la Estricta Separación Legal de la CFE (TESL). Mediante los TESL se obligó a la CFE desde 2016 a participar en cada una de las distintas actividades que conforman la industria eléctrica (generación, transmisión, distribución, comercialización y proveduría de insumos primarios) de forma independiente a través de distintas empresas subsidiarias y filiales con el propósito de fomentar el acceso abierto, la operación eficiente y la competencia en el sector.

Implicaciones: Al integrar vertical y horizontalmente, la CFE se reconstituye como el único actor que puede comprar (monopsonio) y suministrar (monopolio) energía, lo cual elimina las posibilidades de competencia en el mercado de generación. Así adquiere un poder de discriminación hacia los privados en las actividades de transmisión y distribución eléctrica y reduce las opciones para los consumidores.

5.2.3 Elimina los Certificados de Energía Limpia (CEL)

Con el propósito de incentivar la generación de energía eléctrica limpia, la Ley de Transición Energética creó la figura de los CELs, los cuales se otorgan por cada megawatt-hora de energía generada en centrales limpias que iniciaron operaciones después de agosto de 2014. Estos han representado el incentivo más poderoso para atraer inversiones en capacidad instalada limpia.

Implicaciones: Desaparecer los CELs elimina el principal incentivo para expandir la capacidad instalada renovable en México. La CFE no tiene capacidad instalada limpia

para aumentar la participación de las energías renovables en la medida que el país lo requiere. Sin ellos, se vuelve inviable que México cumpla con su compromiso en materia de transición energética de generar 35% de su energía a partir de fuentes limpias para 2024 plasmado en el Acuerdo de París.

5.2.4 Desaparece la Comisión Reguladora de Energía y la Comisión Nacional de Hidrocarburos

Implicaciones: La desaparición de los órganos reguladores del sector energético en México es pernicioso para el desarrollo del sector al generar un clima de incertidumbre entre los participantes –públicos y privados– de la industria eléctrica que se traduce en bienes y servicios en cantidad, calidad y precio subóptimos.

5.2.5 Incorpora el Cenace a la estructura de la CFE

La empresa se convierte en el operador del mercado eléctrico.

Implicaciones: El Cenace fue parte de la CFE hasta la apertura del sector energético. Regresar a un modelo en el que opere el mercado implica el retorno a un esquema en que la CFE decide las compras y el precio de la energía a generadores privados con un amplio margen de discrecionalidad.

Esta nueva reforma tendrá grandes implicaciones, primeramente, y de manera directa, afectará a las empresas que invirtieron en la generación de energías limpias, mediante parques eólicos o solares, las cuales ya no tendrán incentivos para seguir creciendo o traer inversiones.

Recordemos que nuestro país tiene una riqueza sobresaliente en recursos solares y eólicos, y con factores meteorológicos (nubosidad, viento, radiación solar) muy predecibles, lo que hace que las inversiones en la materia sean muy firmes. Sin embargo, con la reforma que se quiere hacer, este tipo de inversiones dejaría de ser atractivo.

Otro impacto sin duda será en los grandes consumidores de electricidad, es decir, para los que están en el Mercado Eléctrico Mayorista, el cual es operado por el Cenace. Al eliminar el esquema de despacho económico, el servicio de electricidad, para ellos, también se podrá encarecer. Para los pequeños consumidores de suministro básico, la ausencia de subastas para la compra de energía también encarecerá el servicio.

CEMEX tendrá que rediseñar su manera abastecimiento de energía eléctrica, sin embargo, esto sin duda incrementara sus costos, y se verá reflejado en el precio para el consumidor, además que dejara de ser atractivo para los inversionistas invertir en nuestro país y más si se trata de implementar el uso de energías limpias.

Como resultado de esta investigación sobre el impacto de las energías renovables en la reducción de los costos de ventas, se logra concluir que las empresas si reducen sus costos de venta y además generan beneficios ecológicos sin perder competitividad y además se encontró que el impacto es mayor en la utilidad bruta.

CEMEX desde el 2011, año en el que comienza a obtener beneficios de sus inversiones en ERs comienza a tener reducciones en el consumo total de energía, en 2011 ahorró \$9,068,070,485.04, en 2012 su ahorro fue de \$11,043,956,340, para el 2013 \$9,755,924,280 y para el 2014 \$10,357,997,986.80. si se tomaran en cuenta los ahorros de estos 4 años la suma total representaría el 29.1% del costo de ventas del 2014, cantidad que ahorró por el uso de ERs y de manera más importante, esta suma de las cantidades ahorradas representaría el 61% de la utilidad bruta para el 2014, por lo que se concluye

que en CEMEX también el uso de ERs reduce los costos de ventas y además genera un beneficio ecológico ya que en 2014 al aumentar el uso de combustibles alternos y reducir las emisiones indirectas a través del consumo de energía renovable, redujeron sus emisiones por casi 8 millones de toneladas de CO₂. Esto es comparable con evitar las emisiones anuales promedio de 1.5 millones de vehículos de acuerdo a su informe de sostenibilidad del 2014.

6 CONCLUSIONES

Se requiere la participación de gobiernos e instituciones que, por su poder de convocatoria, realicen campañas a favor del uso intensivo de energías renovables, incluso otorgando incentivos gubernamentales para que las empresas realicen esfuerzos y se convenzan de una rápida transformación para emplear este tipo de energías. Desafortunadamente en este esfuerzo han surgido en algunos casos, obstáculos significativos, por ejemplo, en nuestro país existen leyes pendientes de aprobación en el Congreso mexicano, que favorecen el uso de energías contaminantes y restringen el uso de energías renovables.

Empresas socialmente responsables han pavimentado su camino con una fuerte filosofía que promueve su actuación a favor de los intereses de la sociedad y se apoyan en una cultura que incluye entre otros factores, una actitud a favor de una defensa del ambiente y una lucha contra los peligros que generan al contaminar, sea el aire, el ruido, ríos y mares, etc. Así que promover la responsabilidad social en las empresas es promover la defensa del entorno en que se desenvuelven estas empresas.

Las empresas tienen una idea errónea acerca de un cambio al consumo de energías anticontaminantes, porque ciertamente quizá al principio deben realizar algunas pequeñas inversiones para adaptar sus instalaciones al uso de estas energías, pero en poco tiempo empezarán a obtener beneficios generados por la reducción de costos que representa su uso. En este sentido las instituciones en favor del ambiente deben promover esta idea que es una realidad que favorece significativamente a las empresas. Por otro lado, los consultores financieros deben orientar a las empresas para hacerles ver con claridad que pueden aumentar sustancialmente sus utilidades, si toman la decisión de cambiar el tipo de energías que emplean.

Se requieren más productores de energías renovables para que la oferta de este tipo de energías crezca, esto ayudaría a incrementar la demanda de energías más saludables, por ello, urge atraer la inversión para incrementar la producción de energías renovables, otorgando facilidades para que este tipo de inversiones aumente y todo esto se realice con rapidez, para detener los efectos nocivos que se han derivado con el empleo de energías sucias, sin olvidar que el deterioro ambiental continúa.

El mayor obstáculo para realizar el cambio de energías prevalece en la filosofía empresarial que no se han decidido a realizar un verdadero análisis del tema y no han cuantificado adecuadamente el impacto que esto tiene en la reducción de costos que pueden llegar a alcanzar cifras impresionantes como el caso analizado de la empresa CEMEX, S.A de C. V.

No hay duda que se cumple la hipótesis establecida en la investigación, no sólo por el abatimiento en costos y el aumento de la utilidad, sino también porque la inversión necesaria para adaptar equipos de la empresa, y consuman energías alternativas en lugar de las contaminantes, representa un monto mínimo, por lo que se omitió al calcular los beneficios netos.

Llegará un momento en que la obligatoriedad de las empresas para usar energías alternativas, sea una necesidad irreversible, pues precisamente estas energías fundamentan desde ahora un mundo viable, si no cambiamos a energías limpias, seguiremos dañando el equilibrio ecológico, y el deterioro del mundo seguirá siendo cada vez de mayores consecuencias negativas.

REFERENCIAS

- Pérez, R. (2016). *La reducción de los costos de ventas en las empresas, a través del uso de energías*. (Maestría). Universidad Autónoma de México (UNAM).
- Blocher, S. C. (2008). *Administración de Costos, un enfoque estratégico*. México: McGraw Hill.
- Calvente, A. M. (2007). *El concepto moderno de la sustentabilidad*. Universidad Abierta Interamericana, Centro de Altos Estudios Globales, 7.
- Naess, A. (1989). *Ecology, Community and Lifestyle*. Cambridge, Reino unido: Cambridge: Cambridge University Press.
- Noel, R. P. (2005). *Contabilidad Administrativa*. México D.F.: McGraw Hill.
- Olivé, L. R. (2013). *Las energías renovables: Una realidad económica en México*. Iniciativa Mexicana para las Energías Renovables.
- Rodríguez, J. C. (2008). *Energías renovables y eficiencia energética*. Canarias: Instituto Tecnológico de Canarias.
- Unión, C. d. (2008). *Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Unión, C. d. (2012). *Ley del Servicio Público de energía eléctrica*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Unión, C. d. (2013). *Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Unión, C. d. (2014). *Ley general de Cambio climático*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Unión, C. d. (2014). *Ley General de equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

CEMEX. (2013). Informe Anual enviado a la BMV. México: CEMEX.

CEMEX. (2014). Informe Anual enviado a la BMV. México: CEMEX.

CEMEX. (2015). Informe Anual enviado a la BMV. México: CEMEX.

CEMEX. (2011). Informe de Desarrollo Sustentable. México: CEMEX.

CEMEX. (2012). Informe de Desarrollo Sustentable. México: CEMEX.

CEMEX. (2013). Informe de Desarrollo Sustentable. México: CEMEX.

CEMEX. (2014). Informe de Desarrollo Sostenible. México: CEMEX.

CEMEX. (2014). Informe de Desarrollo Sostenible. México: CEMEX.