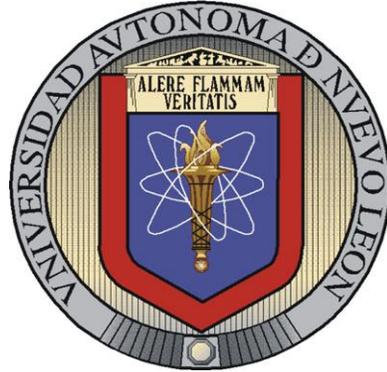


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN



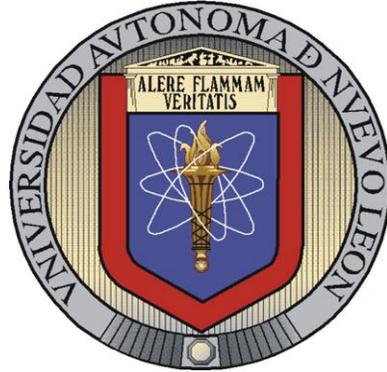
**EFFECTO DE LA ECO-EFICIENCIA EN LA VOLATILIDAD DEL
MERCADO DE CAPITALES: ENFOQUE DE DATOS PANEL
APLICADO EN PAÍSES EMERGENTES**

**DISERTACIÓN PRESENTADA POR
ALICIA FERNANDA GALINDO MANRIQUE**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CONTADURÍA**

NOVIEMBRE, 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**EFFECTO DE LA ECO-EFICIENCIA EN LA VOLATILIDAD DEL
MERCADO DE CAPITALES: ENFOQUE DE DATOS PANEL
APLICADO EN PAÍSES EMERGENTES**

**DISERTACIÓN PRESENTADA POR
ALICIA FERNANDA GALINDO MANRIQUE**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CONTADURÍA**

NOVIEMBRE, 2019

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que en seguida presento es fruto de mi propio trabajo, y hasta donde estoy enterado no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Nombre: Alicia Fernanda Galindo Manrique

Firma: _____

Fecha: 20 de Agosto de 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DOCTORADO EN CONTADURÍA

DISERTACIÓN

**“EFECTO DE LA ECO-EFICIENCIA EN LA VOLATILIDAD DE
MERCADO: ENFOQUE DE DATOS PANEL PARA EL CASO APLICADO
EN PAÍSES EMERGENTES”**

Presentada por

Alicia Fernanda Galindo Manrique

Aprobada por el Comité Doctoral

Dra. Martha del Pilar Rodríguez García

Dr. Esteban Pérez Calderón

Dr. Adrian Wong Boren

Dra. Sandra Edith Tristán Garza

Dr. Miguel Angel García Martínez

Dr. Eduardo Enrique Aguiñaga Maldonado

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios y a mis padres Jesús Galindo Peláez y Alicia Margarita Manrique Ancona por ser siempre mi ejemplo de fortaleza, tenacidad y amor incondicional. A mi hermana Paulina por escucharme siempre, por darme los mejores consejos y ser mi confidente. A mi hermano Tadeo por su apoyo y amor en todo momento.

En especial dedico esta tesis a mi esposo Jesús Alanís Cantú, mi alma gemela y mi compañero de vida. Por todo su amor, sus palabras, por ser cómplice de todos mis proyectos y por motivarme a ser una mejor persona. A mis hijos Chuyin y Fer que son la alegría de mi vida y mi complemento.

AGRADECIMIENTOS

La creación de esta investigación no habría sido posible sin la asesoría, apoyo y guía de mi Directora de Tesis, la Dra. Martha del Pilar Rodríguez García. La aportación de sus conocimientos y su amplia experiencia tuvieron un valor importante en el desarrollo de este proyecto. Agradezco el tiempo y recomendaciones de la Dra. Martha durante mis estudios.

Quiero también agradecer al Dr. Esteban Pérez Calderón por aceptar codirigir esta tesis y creer en el proyecto desde el inicio. Su disposición en crear trabajos de investigación en conjunto y colaborar en proyectos que generen conocimiento, sin duda crearon en mí la disciplina en el arte de la investigación.

Agradezco a mi Comité Doctoral, el Dr. Adrián Wong Boren y la Dra. Sandra Edith Tristán Garza por su retroalimentación y apoyo durante mi periodo de estudios. También al Dr. Miguel Angel García Martínez y al Dr. Eduardo Enrique Aguiñaga Maldonado por aceptar formar parte del Comité de Evaluación Final. A todos: muchas gracias por su apoyo.

Agradezco a la Dra. Gabriela María Farías Martínez por motivarme a iniciar esta aventura y abrir un nuevo campo de posibilidades. A la Dra. Conchita Del Alto por ser mi mentora de vida y apoyarme en todo el proceso. Descubrí el amor por la investigación y la creación de conocimiento para trascender ayudando a los demás.

De igual forma quiero agradecer al cuerpo docente de la División de Estudios de Posgrado de FACPYA por dejar huella al compartir sus conocimientos y tener el privilegio de poder aprender y ser mejor cada día.

A mis compañeros del doctorado: fuimos cómplices de esta increíble aventura y me siento afortunada de contar con su amistad. A mis colegas y compañeros del Tec por escucharme y darme aliento siempre.

Agradezco al Consejo de Ciencia y Tecnología por la beca recibida para mis estudios doctorales.

Finalmente, agradezco a mi esposo Jesús Alanís Cantú, por ser mi roca, por impulsarme siempre a ser una mejor persona y, sobre todo, por darme siempre todo su amor y creer en mí. A mis hijos Jesús y Fernanda por ser mi motor. A mis padres Jesús y Alicia por su amor incondicional, sus consejos y por tenerlos en mi vida. A mis suegros Jesús y Mercedes por su apoyo en todo momento. Agradezco a mis hermanos y a toda mi familia por estar siempre ahí, motivándome y dándome aliento. Es por ustedes.

“La dicotomía entre desarrollo y sostenibilidad es falsa. Sin planeta, no hay economía que valga”.

Al Gore

ABREVIATURAS Y TÉRMINOS TÉCNICOS

BMV:	Bolsa Mexicana de Valores
BSI:	British Standards Institution
CPE:	Council de Prioridades Económicas
CO ₂ :	Emisiones de Dióxido de Carbono
EFT:	Exchange Traded Fund
EPA:	Environmental Protection Agency
FMI:	Fondo Monetario Internacional
GRI:	Global Reporting Initiative
H ₂ O:	Agua
ICG:	Índice de Competitividad Global
IS:	Inversiones Sustentables
ISO:	International Organization for Standardization
ISR:	Inversiones Socialmente Responsables
MD:	Mercados Desarrollados
ME:	Mercados Emergentes
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PIB:	Producto Interno Bruto
PRI:	Principles of Responsible Investment
RSE:	Responsabilidad Social Empresarial
SEC:	Securities Exchange Commission
SSI:	Iniciativa de Bolsas Sustentables
TRI:	Toxic Release Inventory
UNGC:	United Nations Global Compact
WFE:	World Federation of Exchanges

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ABREVIATURAS y TERMINOS TECNICOS	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN	xii
<i>Introducción.....</i>	1
Capítulo 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO	9
1.1 <i>Antecedentes del Problema a estudiar: La perspectiva verde de los mercados financieros</i>	9
1.2 <i>Planteamiento del Problema de Investigación</i>	33
1.2.1 Antecedentes Teóricos del fenómeno a estudiar.....	34
1.2.2 Fenómeno bajo estudio: Riesgo de Mercado	37
1.3 <i>Mapa Conceptual del Planteamiento del Problema</i>	48
1.4 <i>Pregunta Central de Investigación</i>	56
1.5 <i>Objetivo General de la Investigación</i>	57
1.5.1 Objetivos Metodológicos de la Investigación	58
1.5.2 Objetivos Específicos	59
1.6 <i>Hipótesis General de Investigación.....</i>	60
1.7 <i>Hipótesis Específicas.....</i>	60
1.8 <i>Metodología.....</i>	61
1.9 <i>Delimitaciones del estudio.....</i>	62
1.10 <i>Justificación y Aportaciones del Estudio</i>	63
Capítulo 2. MARCO TEÓRICO	66
2.1 <i>Marco Teórico del Desempeño Ambiental</i>	67
2.1.1 Teorías y fundamentos teóricos: Marco General	67
2.1.2 Estudios de investigaciones aplicadas	71
2.1.3 Conclusiones parciales.....	75
2.2 <i>Marco Teórico de la Eco-eficiencia</i>	76
2.2.1 Teorías y fundamentos Teóricos: Eco-eficiencia	76
2.2.2 Estudios de investigaciones aplicadas	78
2.2.3 Conclusiones parciales.....	81

2.5	<i>Marco Teórico de la Volatilidad de Mercado</i>	82
2.5.1	<i>Teorías y fundamentos Teóricos</i>	82
2.5.2	<i>Estudios de investigaciones aplicadas</i>	84
2.5.3	<i>Conclusiones parciales</i>	89
2.6	<i>Hipótesis Específicas y/o Operativas</i>	90
2.7	<i>Modelo esquemático de la hipótesis</i>	93
2.8	<i>Modelo Gráfico de la Hipótesis</i>	94
2.9	<i>Operacionalización de las variables de la hipótesis</i>	94
2.10	<i>Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis</i>	94
2.11	<i>Conclusiones del Marco Teórico</i>	96
Capítulo 3. ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: ASPECTOS METODOLÓGICOS		98
3.1	<i>Hipótesis General</i>	98
3.2	<i>Hipótesis Específicas</i>	99
3.3	<i>Especificación y descripción de variables</i>	99
3.4	<i>Modelos</i>	104
3.5	<i>Diseño de la investigación</i>	107
3.6	<i>Muestra</i>	110
3.7	<i>Datos e instrumentación</i>	120
3.8	<i>Métodos de Análisis</i>	121
Capítulo 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		124
4.1	<i>Estadística descriptiva y correlación de las variables</i>	124
4.2	<i>Resultados empíricos de los modelos</i>	127
Capítulo 5. CONCLUSIONES		137
5.1	<i>Discusión de Resultados</i>	137
5.2	<i>Hallazgos</i>	143
5.3	<i>Líneas de Investigación</i>	145
5.4	<i>Contribución del Estudio</i>	147
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		148

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: TOTAL DE EMISIONES DE CO ₂ EN MILLONES DE TONELADAS AL 2018	14
TABLA 2: INICIATIVA SUSTENTABLE DE BOLSAS DE VALORES LATINOAMERICANAS	30
TABLA 3: INICIATIVA SUSTENTABLE DE BOLSAS DE VALORES EN ASIA Y MEDIO ESTE	31
TABLA 4: TABLA DEL CONOCIMIENTO	47
TABLA 5: ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE EL DESEMPEÑO AMBIENTAL Y RIESGO	48
TABLA 6: FACTORES CLAVE POR REGIÓN EMERGENTE	92
TABLA 7: VARIABLES DE INVESTIGACIÓN E INDICADORES DE MEDICIÓN	94
TABLA 8: TABLA DE RELACIÓN ESTRUCTURAL HIPÓTESIS - MARCO TEÓRICO	95
TABLA 9: CLASIFICACIÓN DE MERCADOS EMERGENTES	109
TABLA 10: CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA	111
TABLA 11: MUESTRA EMISIONES DE CO ₂ , RIESGO Y RENDIMIENTO DEL MERCADO	112
TABLA 12: LISTA DE INDUSTRIAS CONTROVERSIALES	118
TABLA 13: NÚMERO DE EMPRESAS CONTROVERSIALES Y NO CONTROVERSIALES POR SECTOR	119
TABLA 14: NÚMERO DE EMPRESAS CONTROVERSIALES Y NO CONTROVERSIALES POR MERCADO	119
TABLA 15: EMPRESAS CONTROVERSIALES POR MERCADO	120
TABLA 16: VARIABLES DE INVESTIGACIÓN E INDICADORES DE MEDICIÓN	120
TABLA 17: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	124
TABLA 18: CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES	125
TABLA 19: FACTOR DE INFLACIÓN DE LA VARIANZA VIF	126
TABLA 20: MODELO I REGRESIÓN CON DATOS PANEL Y CUANTILES	128
TABLA 21: MODELO II REGRESIÓN CON DATOS PANEL Y CUANTILES: EFECTO INDUSTRIAS CONTROVERSIALES	131
TABLA 22: MODELO III REGRESIÓN CON DATOS PANEL Y CUANTILES: EFECTO DEL MERCADO	133

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CRECIMIENTO DE MERCADOS EMERGENTES.....	6
FIGURA 2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE EMISIONES DE CO ₂ POR QUEMA DE COMBUSTIBLE	12
FIGURA 3: CRECIMIENTO DE INVERSIONES SUSTENTABLES EN ESTADOS UNIDOS.....	18
FIGURA 4: TENDENCIAS DE COLOCACIÓN DE ACTIVOS DE FONDOS DE INVERSIÓN E INSTITUCIONES 2016 ..	19
FIGURA 5: CRITERIOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE EN SELECCIÓN DE INVERSIONES..	20
FIGURA 6: NÚMERO DE BOLSAS DE VALORES CON REQUERIMIENTOS MEDIO AMBIENTALES.....	22
FIGURA 7: MAPA CONCEPTUAL DEL PROBLEMA BAJO ESTUDIO.	55
FIGURA 8: PROCESO DE INVESTIGACIÓN METODOLÓGICA	59
FIGURA 9: REPRESENTACIÓN DE LA INDUSTRIA.....	117

RESUMEN

La premisa de la existencia del vínculo entre el desempeño ambiental y el desempeño económico-financiero en las corporaciones ha sido cuestionada y ha atraído la atención tanto de académicos, líderes de negocios y público inversionista. Esta atracción se debe a los resultados contundentes que se han presentado en la potencialización de utilidades y rendimientos económicos.

La demanda de la información de desempeño ambiental por parte de los inversionistas ha tomado un rol crucial en los mercados financieros. Los accionistas y las partes interesadas, en su necesidad de entender las amenazas y oportunidades de negocio asociados a temas medio ambientales, comparten la opinión de establecer prioridades de inversión de capital, y al mismo tiempo reducir el riesgo.

La escasez de recursos naturales y la dependencia hacia los mismos, ha transformado la forma de operar de los negocios. De aquí surge el concepto de eco-eficiencia como métrica de desempeño ambiental. La eco-eficiencia es un instrumento de análisis sustentable que indica que tan eficiente es la actividad económica en relación con los bienes naturales consumidos. Permite la creación de valor con menos recursos naturales y, en consecuencia menor impacto ambiental.

La falta de estudios que vinculen el desempeño ambiental, a través de la eco-eficiencia, con el riesgo de mercado en países emergentes es una de las motivaciones principales de este proyecto de investigación. Partiendo de una muestra de datos formada por 346 empresas

públicas de mercados emergentes y aplicando la metodología de datos panel, en un periodo de estudio de 2010 a 2017 se demostró que existe una relación inversa entre la eco-eficiencia y riesgo de mercado, característica que contribuye a la atracción de inversionistas y estrategias de inversión al disminuir la variabilidad en los rendimientos de las acciones.

La organización de este proyecto inicia con el Capítulo 1 donde se presenta la naturaleza y dimensión del estudio. Posteriormente, en el Capítulo 2 se analiza el marco teórico de la variable dependiente e independiente, así como investigaciones y fundamentos teóricos aplicados sobre las variables bajo estudio.

El Capítulo 3 expone la estrategia y metodología de la investigación. En este proyecto de tesis se utilizó el modelo econométrico de datos panel, ya que, como parte de sus ventajas reduce la colinealidad entre las variables explicativas y mejora la eficiencia de las estimaciones econométricas. Complementando lo anterior, se empleó el modelo de regresiones cuantílicas generando estimaciones más robustas frente a valores extremos y permitiendo obtener un análisis más exhaustivo sobre la relación de las variables bajo estudio.

El Capítulo 4 exhibe la estadística descriptiva de la muestra y los resultados empíricos de los modelos propuestos en esta investigación. Se realizó un estudio exhaustivo del comportamiento de las variables en los modelos y se contabilizaron los efectos de la relación eco-eficiencia-riesgo en función al tipo de mercado emergente y por tipo de industria.

Finalmente, el Capítulo 5 presenta las conclusiones del proyecto de tesis. Se realizó una comparación entre diferentes investigaciones y se presentó la discusión de resultados analizando las características de las variables y su efecto en los modelos. Se desarrollaron elementos para la generación de posibles líneas de investigación, las implicaciones prácticas sobre el beneficio y utilidad de los resultados logrados, así como las limitaciones al estudio y recomendaciones finales.

Introducción

En años recientes la atención hacia el medio ambiente ha cobrado mayor relevancia en los mercados internacionales (Aras, Aybars, & Kutlu, 2010). El cambio climático, nuevas regulaciones, tecnología sustentable y el cambio en las preferencias de los consumidores hacia productos y servicios verdes, han transformado el objetivo de las empresas; ya que ahora, no solo deben de generar riqueza y valor para sus accionistas desde una perspectiva exclusivamente financiera, sino también deben de mostrar su contribución hacia el medio ambiente (Klassen & Mclaughlin, 1996).

La producción de riqueza a través del desarrollo industrial y la limitación de los recursos ha influido directamente en el deterioro ambiental durante las últimas décadas. Esto a su vez ha provocado que las organizaciones adopten prácticas de prevención medioambientales (Henri & Journeault, 2010).

Las prácticas en beneficio del medio ambiente forman parte de los pilares que constituyen la responsabilidad social en donde los negocios deben de asumir más compromiso con la sociedad y contribuir a una mejor calidad de vida (Carrol, 1999).

El incremento de utilidades y rendimientos económicos derivados de la relación del desempeño ambiental y desempeño económico-financiero han motivado estudios aplicados no solo por parte de la academia, sino también por parte del público inversionista y los mercados. La divulgación ambiental en los reportes anuales juega un rol crucial en los mercados financieros y los inversionistas demandan cada vez más un rol más activo por parte de las organizaciones y gobiernos (Henri & Journeault, 2010).

Los accionistas y las partes interesadas, en su necesidad de entender los riesgos y oportunidades de negocio asociados a temas medio ambientales, comparten la opinión de incorporar prioridades

“sociales y ambientales” en la inversión de capitales. Estas prioridades están relacionadas con la eficiencia y ahorros sustanciales que genera la creación de proyectos y productos que no contaminen. Así como, la retribución del riesgo asociado del modelo de negocio pro-ambiental en función de altas primas de riesgo asociadas con dichas inversiones (Wahba, 2008).

Con base a lo anterior, el concepto de eco-eficiencia ha cobrado mayor relevancia en la implementación de estrategias que minimicen el impacto ambiental y maximicen los rendimientos. Soyka & Feldman, (1998) establecen que cuando las empresas adoptan medidas de eco-eficiencia mandan la señal al mercado sobre la creación de valor a sus accionistas al disminuir su perfil de riesgo. Con base a lo anterior existe la necesidad de estudiar el efecto de la eco-eficiencia y su efecto en la variabilidad del precio de las acciones para determinar el comportamiento de los mercados.

La sensibilización del mercado detonada por el uso de información ambiental en las empresas ha expuesto factores relevantes en la dinámica de los negocios. Factores como la disminución de riesgos y la eficiencia operativa por la asignación estratégica de recursos representan solo algunas de las ventajas de la eco-eficiencia en la rentabilidad de las empresas. En complemento con lo anterior, el que una empresa sea llamada “eco-eficiente” representa uno de los mayores atractivos para la identificación de oportunidades de inversión en los mercados de capitales ya que se ha demostrado que tiene una influencia positiva en el desempeño financiero a medio-largo plazo (Russo, 2016).

Evidencia científica soporta el punto de vista que el abatimiento de la contaminación es un costo sobre las empresas y disminuye su competitividad. Visto de otra forma, la reducción de emisiones incrementa la eficiencia y genera ahorros potenciales, dándole a las empresas una ventaja operativa (Hart & Ahuja, 1996a). Esta tendencia sobre la combinación de rendimientos y sustentabilidad en

países desarrollados ha sido ejemplo de la sensibilización del mercado en las últimas décadas y ha generado la creación de nuevos mercados y modelos de negocios.

Paralelamente los gobiernos han desarrollado oportunidades económicas y políticas públicas en respuesta al crecimiento verde. La eficiencia con la que dichas políticas dan soporte al medio ambiente y miden la respuesta de la sociedad, representan pilares fundamentales en el crecimiento económico garantizando negocios y generando nuevas fuentes de empleo. Las políticas de crecimiento ecológico pueden estimular el crecimiento económico al mismo tiempo que combaten la degradación ambiental, la pérdida de la biodiversidad y el uso de recursos naturales no sustentables (OECD, 2015).

Dentro del panorama global, los países emergentes no se han quedado atrás y han demostrado su interés en el medio ambiente al incorporar factores sustentables en sus mercados financieros. En los últimos diez años, en contraste con mercados desarrollados como Europa y Estados Unidos, las economías de los mercados emergentes han desarrollado oportunidades de inversión robustas atrayendo flujos de capital de países desarrollados (OECD, 2015).

Mientras que los países industrializados se encuentran en etapas de consolidación, numerosos países emergentes han demostrado finanzas públicas sanas y un incremento en el consumo privado (Marritt-Alers & Giese, 2013). La confianza de los inversionistas y la habilidad de los mercados emergentes de crecer a través del tiempo han revolucionado las estrategias en la selección de activos dentro de los mercados de capitales (Morck, Yeung, & Wayne, 2000).

Economías como Asia, América Latina, Europa del Este y Medio Oriente, considerados como emergentes, han empezado a crecer a tasas que han superado crecimientos de países desarrollados, esto debido a nuevas reformas económicas y tratados de comercio internacionales, aunado a la necesidad implícita de proveer bienestar a su población que también demuestra crecimientos exponenciales (Sosa & Cabello, 2015).

Mientras tanto, el incremento de la urbanización ha generado el surgimiento de una nueva clase de consumidores cuyas demandas se centran en bienes y servicios que soporten su nuevo estilo de vida aunado a la escasez de recursos, así como el medio ambiente; ambos elementos forman parte de la agenda social y política en estos países (USFIS, 2016)

Los mercados emergentes representan una propuesta de inversión diferente y se han establecido como jugadores fuertes en la economía global (BlackRock, 2016). En comparación con países altamente desarrollados, algunos países emergentes tienen mejores recursos estratégicos, márgenes y fuerza laboral en potencia. China e India en conjunto engloban, casi tres veces, la población mundial.

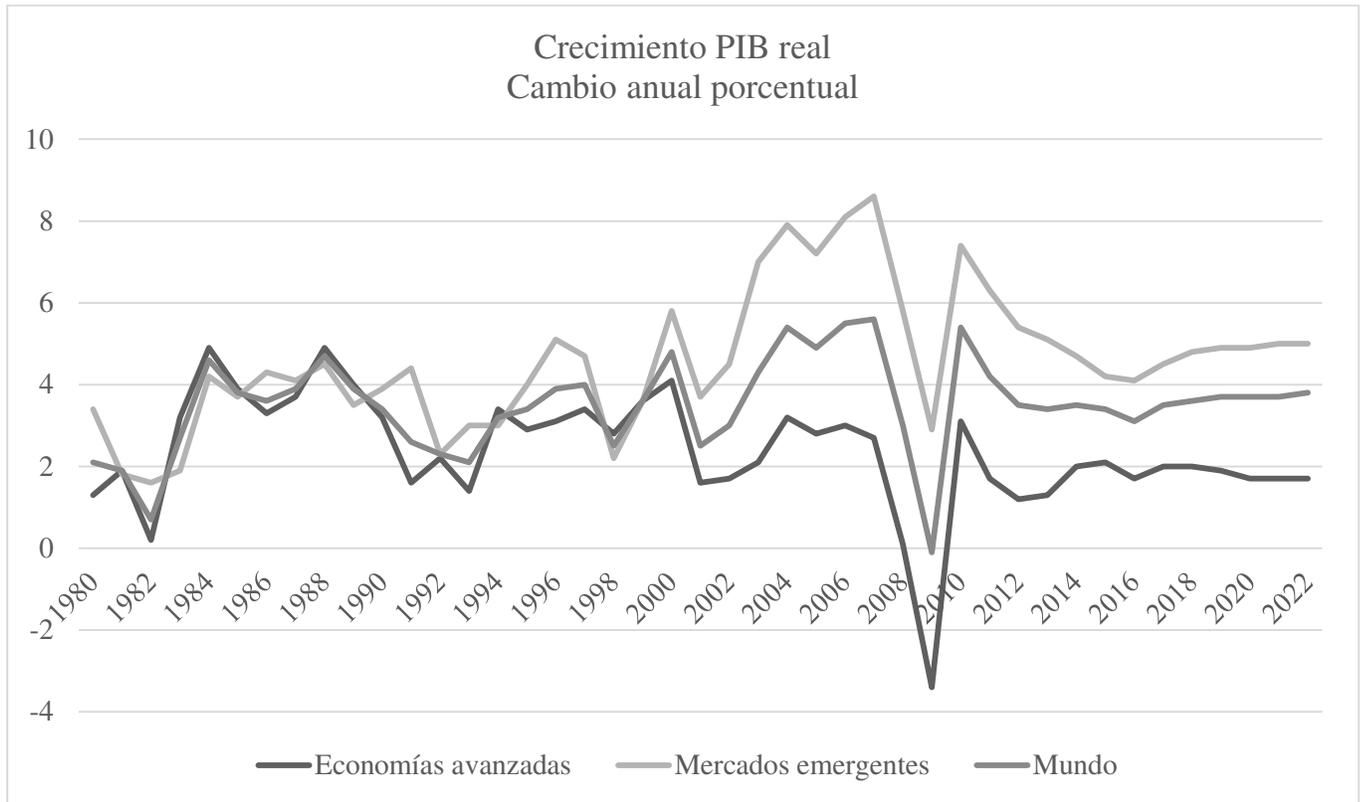
De acuerdo con reporte del FMI (2016), la importancia de los mercados emergentes es contundente ya que representan el 86% de la población mundial, el 75% de la masa terrestre global y el 50% del PIB mundial con respecto del poder de paridad de compra; sin embargo, registran solo el 12% de la capitalización de mercado total. El crecimiento emergente es significativamente más rápido que en los países desarrollados pero no se debe de generalizar entre países: un decrecimiento en economías emergentes no es igual que en mercados desarrollados. En China una disminución en el crecimiento puede implicar una recesión total para algunos países avanzados por su influencia económica (BlackRock, 2016).

La consolidación de sistemas financieros y reglamentos legales son elementos clave para los mercados emergentes de capitales. Dicho crecimiento ha sobrepasado a los mercados desarrollados. La Figura 1 muestra el crecimiento con base al PIB de los países emergentes versus el crecimiento mundial y los países desarrollados. Se puede observar que en la década de los 80's el crecimiento era casi el mismo. Sin embargo, entre 2000 y 2010 el crecimiento en mercados emergentes sobrepasa casi tres veces el crecimiento mundial.

Esto motiva a los inversionistas a tomar en cuenta el criterio de liquidez en mercados emergentes, al invertir en las empresas más grandes de esos países o considerar periodos largos de tenencia de acciones. Sin embargo, la volatilidad en los precios de las acciones es menor que en países consolidados, sobre todo en periodos de estrés económico, característica principal de economías en desarrollo (Van Agtmael, 2007).

En periodos de crisis económicas, autores como (Njoroge, 2009) comprueba de manera empírica que existe una reducción en la inversión de proyectos sociales y medio ambientales con el objetivo de reducir costos y consecuentemente mejorar su desempeño financiero. Por otro lado, autores como Brilius, (2010); (Branco & Rodrigues, 2008) y Wilson, (2008) establecen un efecto contrario. Es decir, al implementar inversiones medio ambientales se fortalece la relación con las partes interesadas, contribuyen al desarrollo sustentable, y en tiempos de crisis construyen mayor confianza en el mercado.

Figura 1 Crecimiento de Mercados Emergentes



Fuente: Elaboración propia con datos del FMI (2016)

El crecimiento de los países desarrollados ha traído como consecuencia un exceso de contaminación sin control durante décadas repercutiendo directamente al cambio climático. De acuerdo a la OECD (2015), las economías emergentes están enfrentando retos provenientes de la escasez de recursos y el crecimiento de la población en una mayor magnitud que los países desarrollados al inicio del siglo XXI. Los países en vías de desarrollo se encuentran en pleno crecimiento económico minorando pobreza y hambruna, al mismo tiempo que buscan fomentar la generación de riqueza y capacidad de consumo, acogiendo industrias de los países desarrollados. Esto implica beneficio para ambos tipos de economías en donde no se puede limitar el desarrollo y crecimiento económico.

Esto ha generado modelos de negocios utilizados por los inversionistas para identificar oportunidades sustentables al analizar mercados emergentes (Sosa & Cabello, 2015). Es aquí donde la eco-eficiencia juega un rol fundamental en el alcance del desarrollo sostenible de los mercados emergentes y la importancia en el estudio de comportamientos, inversiones eco-eficientes y sus relaciones con el riesgo de mercado, a través de herramientas de mercado como los índices sustentables.

Los índices sustentables y ambientales han logrado capturar el área de oportunidad que representa el cambio climático y la escasez de recursos. Estos índices pueden ser vistos como una manera efectiva de identificar empresas con altos desempeños ambientales y a su vez, tienen la habilidad de atraer, a largo plazo, capitales de inversión. El objetivo de éstos índices es dar a los inversionistas, mayor información sobre prácticas ambientales para integrar en sus portafolios empresas comprometidas con el medio ambiente y que reflejen rendimientos que compensen la inversión (Pogutz & Russo, 2008).

Las empresas para ser competitivas deben de estar atentas a las oportunidades que los mercados ambientales ofrecen. Los activos financieros de esta clase, conocidos también como inversiones sustentables, permiten a los negocios conseguir mejores fuentes de financiamiento y rendimientos al mismo tiempo que permiten alcanzar los objetivos ambientales de las empresas. Los administradores necesitan entender el funcionamiento de dichos activos para poder incorporarlos a sus portafolios para obtener beneficios en el largo plazo (Lucas & Noordewier, 2016).

En el desarrollo de esta investigación se estudiará el caso concreto de países emergentes en América, Asia, Europa y Medio Oriente cuyas economías representan crecimientos potenciales y que a su vez tienen índices ambientales en sus mercados de capitales. Cabe destacar que la escasez de estudios que midan la relación ambiental y riesgo de mercado en países en desarrollo y más aún, la falta de estudios regionales y por sectores económicos, representa un área de oportunidad y es una de las principales motivaciones en el desarrollo de este proyecto de tesis.

La organización de este proyecto de investigación se presenta a continuación. En el Capítulo 1 se describe la naturaleza y dimensión del estudio para un mayor contexto, la pregunta de investigación, objetivos y la hipótesis general. En el Capítulo 2 se desarrolla el marco teórico en donde se abordarán las teorías seminales y estudios aplicados de la evaluación de riesgo de mercado, riesgo empresa y su vinculación con la eco-eficiencia dentro del marco de países emergentes bajo estudio.

En el Capítulo 3 se presenta la estrategia y metodología de la investigación, así como la selección del modelo de datos panel y regresiones cuantílicas para el estudio de las variables. En el Capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos y por último el Capítulo 5 presenta las conclusiones realizadas así como posibles líneas de investigación a futuro.

Así mismo, la aportación de este proyecto de investigación contribuirá a la construcción de la relación entre la eco-eficiencia y riesgo de mercado en el modelo emergente tomando en cuenta las características de cada país emergente, el efecto cultural, el tipo de industria y el tamaño de la empresa. La contribución esencial de este proyecto es el estudio comparativo entre países y sectores de la industria que determinen la existencia de un patrón entre el desempeño ambiental eco-eficiente y riesgo empresa en países emergentes.

Capítulo 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL ESTUDIO

En este capítulo se presenta el desarrollo del antecedente y planteamiento del problema bajo estudio, la pregunta de investigación, los objetivos generales; así como la hipótesis general del proyecto, la cual se centrará en resolver el efecto del comportamiento responsable medioambiental y el riesgo de mercado en países emergentes. Existen aspectos que delimitan el objetivo central del proyecto de investigación y que son expuestos a lo largo de esta sección. El Capítulo 1 finaliza con la justificación y generación de conocimiento que esta investigación de tesis aporta.

1.1 Antecedentes del Problema a estudiar: La perspectiva verde de los mercados financieros

Las tendencias globales en materia de medio ambiente como el cambio climático, consumo y tratamiento del agua, la intensificación en la contaminación y la creciente presión sobre suelos para la producción de alimentos están afectando en diferentes grados el desempeño económico en los países, las industrias y en las empresas (SSEI, 2016). Según estadísticas cuarenta por ciento de la mortandad a nivel mundial son el resultado de factores ambientales (Sandor, Clark, Kanakasabai, & Marques, 2014).

El crecimiento de la población, la industrialización y la urbanización en los últimos 200 años han sido los principales agentes que han propiciado la contaminación ambiental. La sobre acumulación de los combustibles fósiles ha ocasionado el smog¹, la lluvia ácida y el cambio climático ocasionando que poblaciones enteras en países subdesarrollados, incluyendo China, India y África, se queden sin acceso a recursos básicos para el bienestar humano. (Sandor, et al., 2014).

¹ Nube baja formada por dióxido de carbono, hollín y polvo en suspensión que se forma sobre ciudades o núcleos industriales. Tiene efectos nocivos en la salud al ocasionar enfermedades respiratorias, cardiovasculares y metabólicas.

De acuerdo con el reporte de Objetivos de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (U. Nations, 2016), entre 1880 y 2012, la temperatura media mundial aumentó 0.85 grados centígrados lo cual ha afectado la producción de cereales y otros cultivos importantes en un decremento del 5% aproximadamente. La concentración actual y las continuas emisiones de gases de efecto invernadero han provocado que la temperatura mundial supere la los 1.5 grados centígrados en comparación con el periodo comprendido entre 1850 y 1990. Las emisiones mundiales de dióxido de carbono CO₂ han aumentado casi un 50% desde 1990 y entre el 2000 y 2010 la producción de emisiones de este tipo representó el mayor incremento que en las tres décadas anteriores.

El incremento en las concentraciones de gases de efecto invernadero son consideradas como un efecto directo de la actividad humana. La acumulación de estos gases en la atmósfera ha producido el efecto invernadero que tiene como principal integrante el CO₂. El dióxido de carbono, de aquí en adelante CO₂, ha tenido un incremento significativo comparado con la época pre-industrial en donde la concentración de este gas se calculaba en 280 partes por millón en volumen (ppmv) (Quadrelli & Peterson, 2017). Esta misma concentración en el 2014 representó 337 ppmv, cerca de un 35% mayor en menos de un siglo y actualmente existe una concentración de 414.78 ppmv representando un crecimiento de 1.23 veces más.

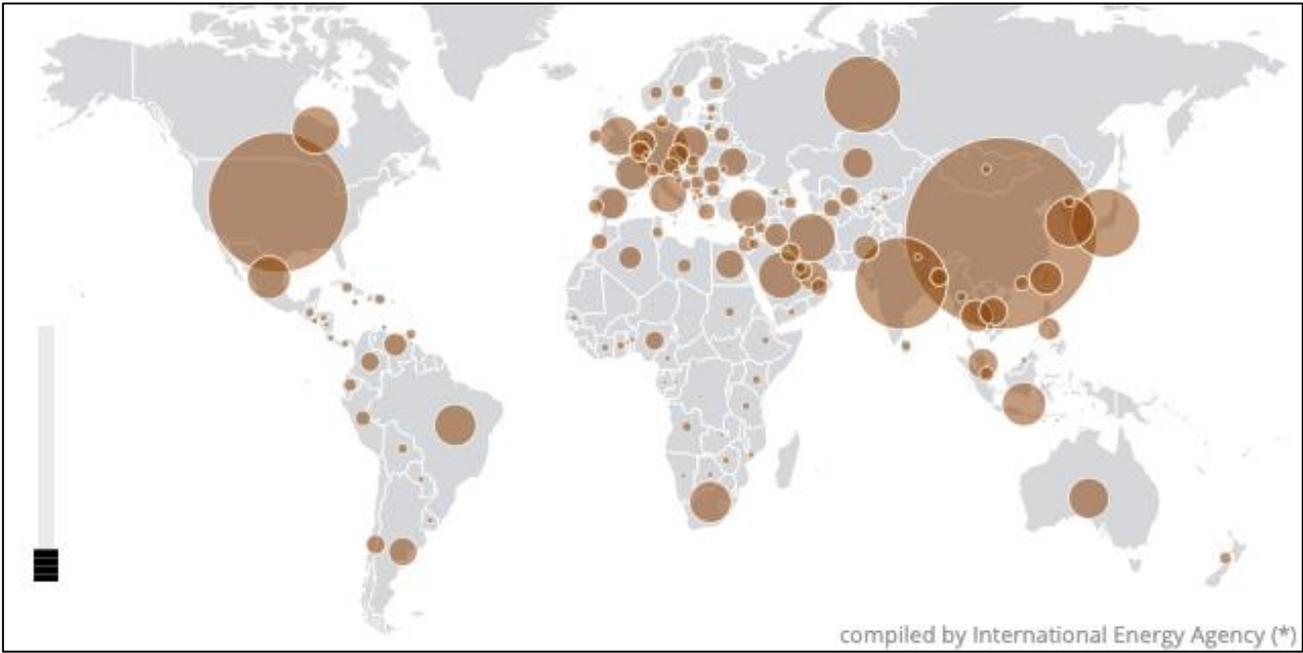
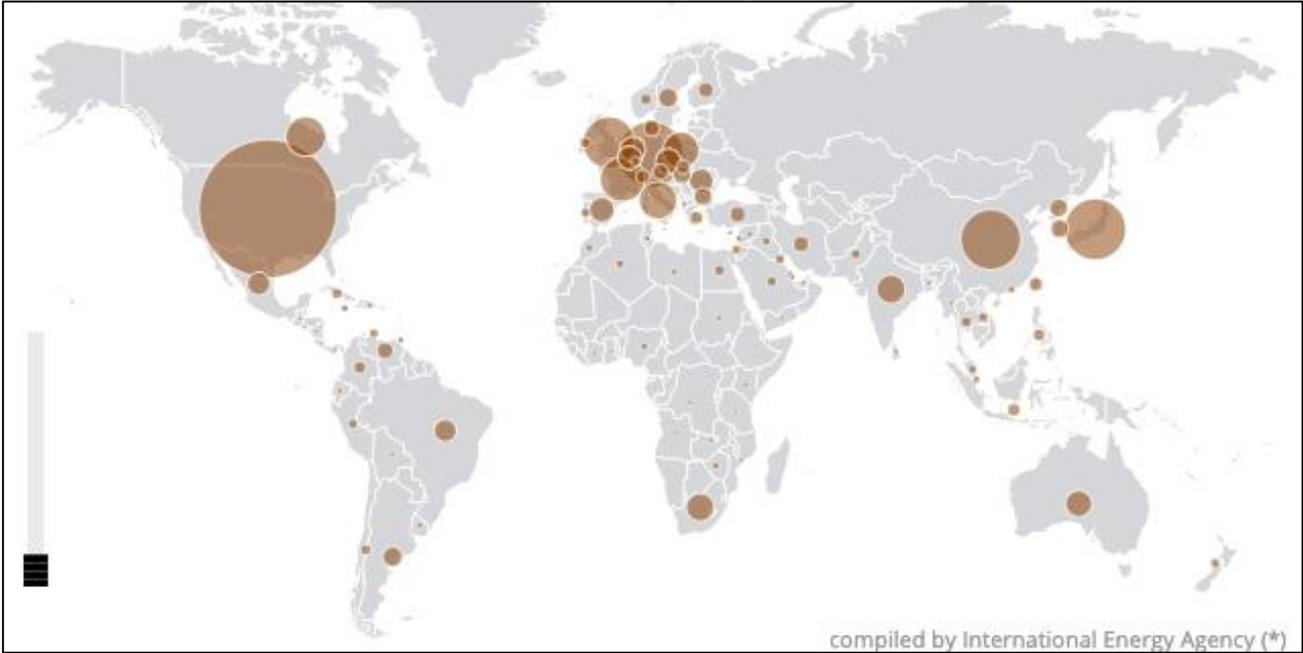
El consumo de energía a nivel mundial durante el periodo de 2010 a 2018 creció exponencialmente en un 2.3% derivado de un desarrollo económico robusto y las necesidades de calefacción y enfriamiento en distintas partes del mundo. Los incrementos significativos provinieron del gas natural con un 45% en el 2018 y a pesar de que las energías renovables crecieron en un doble dígito, no fue suficiente para compensar la demanda energética a nivel mundial. Como resultado del excesivo consumo energético, las emisiones de CO₂ incrementaron a 33.1 Giga-toneladas (Gt) de

CO₂ representando el 1.7%. La generación de energía proveniente de la quema de carbono representa el mayor emisor trazando un 30% de toda la energía relacionada con la emisión de dióxido de carbono (Quadrelli & Peterson, 2017).

El incremento de la demanda de energía tuvo una expansión de 3.7% en el 2018 muy por encima del crecimiento anual del 3.5% a partir del 2010. Los países y regiones responsables del crecimiento de emisiones de CO₂ en los últimos años fueron: China (28%), Estados Unidos (15%), Unión Europea (10%), India (6%), Rusia (4%), Japón (4%), Corea (2%), Brasil (1%) y México (1%).

Existen diversos elementos que explican la emisión general de CO₂ en un país: el tamaño de su población, su mezcla energética, así como su Producto Interno Bruto. Estos datos remiten la necesidad de estudiar a los mercados emergentes ya que su crecimiento económico acelerado y demanda energética han superado a los países industrializados (Quadrelli & Peterson, 2017). En la Figura 2 se muestra la evolución en las emisiones de CO₂ por quema de combustible de 1976, presentado en el primer cuadro, hasta 2017.

Figura 2 Evolución histórica de emisiones de CO₂ por quema de combustible



Fuente: IEA International Energy Agency (2018).

Los países emergentes latinoamericanos han experimentado crecimientos exponenciales en las emisiones de CO₂. Esta región se encuentra integrada por Argentina, Chile, Brasil, Colombia, México y Perú. El principal país productor de gases de efecto invernadero es México que de 1973 al 2016 incrementó las emisiones de CO₂ de 117.6 MtCO₂ triplicando sus emisiones en 445.47 MtCO₂.

En segundo lugar, se encuentra Brasil que durante este mismo periodo de tiempo manifestó un crecimiento cuádruple a 416.69 MtCO₂ en 2016. Brasil cuenta con una característica particular. La mezcla energética del país se encuentra integrada por petróleo (42%), biomasa² (27%) y energía hidráulica (13%). A pesar de que Brasil emite el 33% de las emisiones de CO₂ en Latinoamérica, el sector energético no es el mayor productor de este gas. El cambio en el uso de suelo contabiliza la mayor parte del total de emisiones de CO₂ debido a la deforestación, la cuál también tiene un impacto para la producción de energía hidráulica y de biomasa (Azevedo, et al., 2018).

En la región emergente de Asia; China, India y Rusia lideran las tres primeras posiciones respectivamente. Del total de emisiones de CO₂ proveniente de mercados emergentes, China representa el 51.4% del total de emisiones, India el 11.80% y Rusia el 8.17%. Estos tres países lideran las primeras posiciones a nivel región emergente. En China las energías fósiles representan el 80% de la mezcla energética del país. La demanda energética de este país de 2013 a 2018 creció 228 millones en solo un año. Este crecimiento por si solo representa el mayor en la historia de China. Los factores que potencializaron dicho crecimiento fueron principalmente derivados por la importación de petróleo. En términos absolutos, China ocupa el segundo lugar después de Estados Unidos, en consumo de energía (Iftikhar, et al., 2018).

² Materia orgánica utilizada como combustible, especialmente en las estaciones generadoras de electricidad.

Por su parte, la región de Europa y Medio Oriente está liderada por África del Sur con 414.73 MtCO₂ del total de emisiones, seguido por Turquía con 338.76 MtCO₂. En la Tabla 1 se muestran los resultados por regiones y país del total de emisiones de CO₂.

Tabla 1: Total de emisiones de CO₂ en millones de toneladas al 2018

Ranking	Mercado/País	Emisiones CO₂ (MtCO₂)
AMÉRICA		
1	México	445.47
2	Brasil	416.69
3	Argentina	190.58
4	Colombia	85.87
5	Chile	85.29
6	Perú	51.33
ASIA		
1	China	9,060.00
2	India	2,080.00
3	Rusia	1,440.00
4	Corea	589.17
5	Indonesia	459.89
6	Taiwán	275.00
7	Filipinas	270.89
8	Tailandia	274.46
9	Malasia	216.15
10	Pakistán	153.38
EUROPA Y MEDIO ORIENTE		
1	África del Sur	414.37
2	Turquía	338.76
3	Polonia	293.13
4	Emiratos Árabes Unidos	191.81
5	República Checa	101.40
6	Qatar	79.07
7	Grecia	63.08
8	Hungría	43.92

Fuente: elaboración propia con datos de IEA (International Energy Agency)

La relación entre el cambio climático y las emisiones de CO₂ representa el mayor reto para el crecimiento sustentable de los países. Las características socioeconómicas y tecnológicas de cada país representan un efecto significativo en el total de emisiones, la tasa y magnitud del cambio climático, la capacidad de adaptarse y la capacidad de mitigar dichas emisiones en cada país (U. Nations, 2016)

Partiendo de las diferencias entre las economías emergentes, otro elemento importante es el grado en que la cultura de un país puede influenciar las prácticas ambientales y el grado de eco-eficiencia en sus mercados. Hofstede, (1980) genera un mapeo empírico en el estudio de 40 naciones del mundo sobre cuatro dimensiones de cultura. Estas dimensiones son: masculinidad vs feminidad, distancia de poder, colectivismo vs individualismo, y tolerancia a la incertidumbre. En su estudio, Hofstede (1980) describe la importancia de conocer la relación intrínseca entre la cultura de un país en la dinámica de negocios y el comportamiento institucional.

Desde un punto de vista medio ambiental el estudio realizado por Halkos & Tzeremes, (2013) determina la relación entre la conducta y cultura humana y el medio ambiente. Al utilizar una muestra de 72 países y 2 razones de eco-eficiencia, los investigadores logran captar el efecto de los valores culturales en los niveles de eco-eficiencia medidos a través de emisiones de CO₂. En este estudio, una sociedad masculina es aquella que valora el éxito material y progreso, mientras que una sociedad femenina prioriza la modestia y el apoyo a los demás.

La distancia de poder representa la visión de la equidad de ingresos: una alta distancia de poder traslada la creencia de que los más poderosos siempre deben de tener más privilegios, mientras las sociedades bajas en distancia de poder consideran que el poder- ingresos, debe de ser equitativamente

distribuido. Por otro lado, las sociedades colectivas valoran los intereses del grupo sobre los individuales y permiten que el estado juegue un rol clave en el sistema económico, mientras que las sociedades individualistas esperan que sus miembros sean más independientes. Por último, la tolerancia al riesgo significa el grado en que la sociedad percibe de manera aceptable los riesgos. Una tolerancia baja del riesgo pelea en contra de la incertidumbre a través de restricciones en leyes y reglas (Hofstede, 1980).

Halkos & Tzeremes, (2013) determinan que los países más eco-eficientes son aquellos con alta distancia de poder e individualismo. Los autores también establecen que países con alta tolerancia al riesgo y con características masculinas, son los que presentan una mayor conciencia ambiental.

Si trasladamos estos valores culturales a los países emergentes, existen mayores tendencias de masculinidad y colectivismo con alta participación del gobierno en las economías. Estos mercados son las que tienen menores niveles de eco-eficiencia y han presentado mayores crecimientos poblacionales.

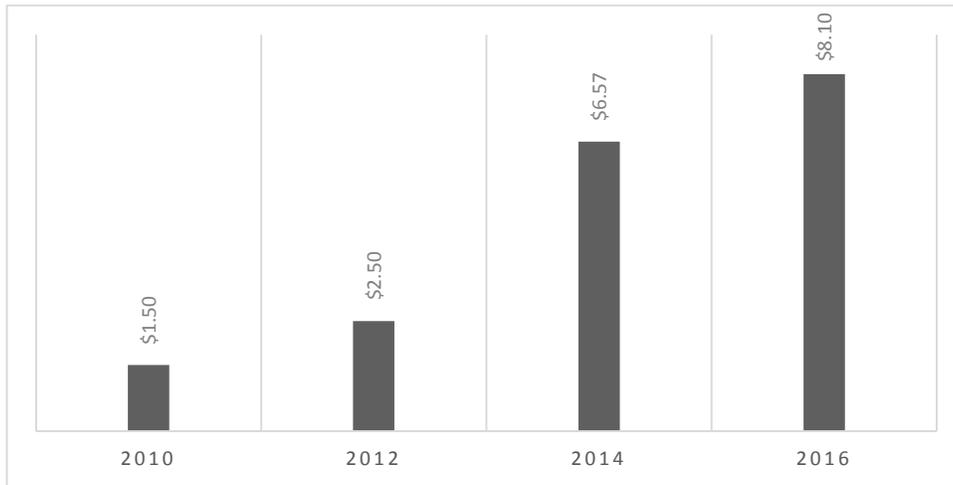
Por otra parte, el rol de los mercados al reducir la contaminación y evitar la degradación ambiental, todavía no es entendido completamente. Los mercados, cuando son diseñados de manera eficiente, pueden ser un agente poderoso en materia de transformación social y ambiental. En Estados Unidos, los mercados ambientales han generado cientos de billones de dólares en beneficios de la salud humana. Estos mercados son considerados como generadores económicos al mejorar la calidad de vida catalizando la innovación en productos y servicios (Sandor et al., 2014).

Las instituciones financieras poseen una oportunidad crítica para capitalizar soluciones estratégicas en economías basadas en recursos para medir la exposición del riesgo en inversiones, en identificar oportunidades y en monitorear los resultados positivos en estrategias de inversión orientadas al desempeño ambiental. Bajo este preámbulo aparece el concepto o estrategia de “Inversiones Sustentables” (IS) o “Inversiones Socialmente Responsables” (ISR), las cuales denotan cualquier estrategia de inversión que busca considerar acciones ambientales y sociales, así como rendimientos financieros. (Friede, Busch, & Bassen, 2015).

La sustentabilidad, vista como una filosofía de inversión, ha generado la creación de portafolios y mercados con una mezcla de activos, considerados generalmente como acciones y bonos alineados con la filosofía social y ambiental. En esta investigación se llevó a cabo el estudio de los movimientos bursátiles del precio de acciones en empresas que divulgan información sobre sus políticas medio ambientales y el efecto en su perfil de riesgo. En estudios actuales se ha detectado la importancia de contar con elementos sociales y ambientales y su relación con rendimientos en exceso sobre el promedio de mercado. Tan solo en Estados Unidos el manejo y colocación de activos bajo “flags” o banderas sociales ha crecido de \$166 billones de dólares (1993) a \$6.57 trillones de dólares (2014).

En el 2016 este tipo de inversiones reflejó un incremento del 33% con \$8.10 trillones de dólares, con 477 inversionistas institucionales y 300 fondos de inversión. (USFIS, 2016). Los inversionistas de fondos de inversión consideran criterios sociales y ambientales en cerca de \$11.6 trillones de activos demostrando un crecimiento del 44% al 2016. En la Figura 3 se presenta este crecimiento durante el periodo de 2010 a 2016.

Figura 3: Crecimiento de inversiones sustentables en Estados Unidos.



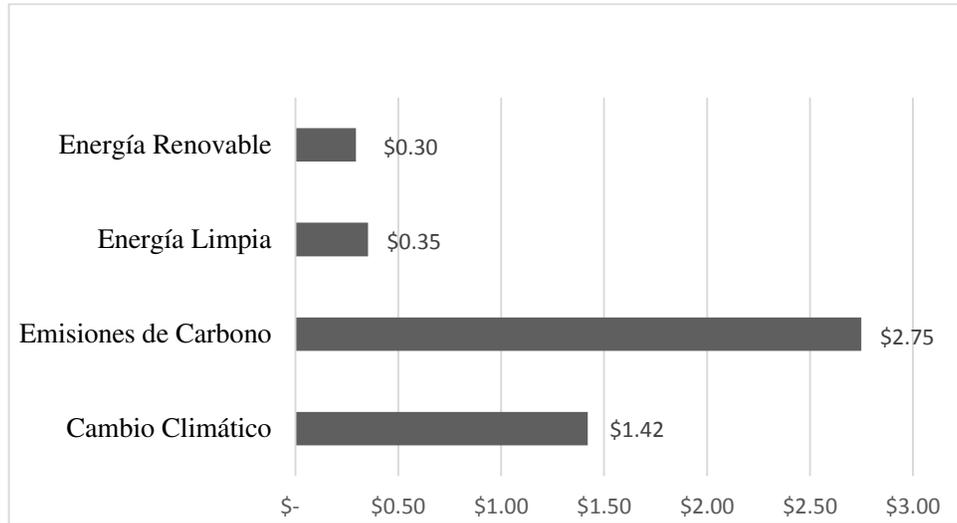
Nota: Cifras es trillones de dólares

Fuente: Elaboración propia con datos de US FIS.

De acuerdo al Reporte de Tendencias de 2016 del Foro de Sustentabilidad e Inversiones Responsables (FIS) los fondos de inversión e instituciones especializadas invirtieron \$7.76 trillones en activos financieros que incluyeron criterios éticos como el cambio climático representando \$1.42 trillones de inversión, en segundo lugar las emisiones de carbono con \$2.75 trillones de dólares y en tercer lugar el criterio de energía limpia con \$354 billones de dólares en Estados Unidos (USFIS, 2016)

Las inversiones enfocadas en la generación de energía renovable y tecnología han excedido los \$295 billones en el 2015, y el valor total de bonos verdes, ofrecidos para recaudar fondos encaminados a proyectos que tienen un impacto positivo en el medio ambiente, ha crecido 79 veces desde 2012 y ha sido valuado en \$38.4 billones en el 2016. En la Figura 4 se presentan las tendencias del 2016.

Figura 4: Tendencias de colocación de activos de Fondos de Inversión e Instituciones 2016



Nota: Cifras es trillones de dólares

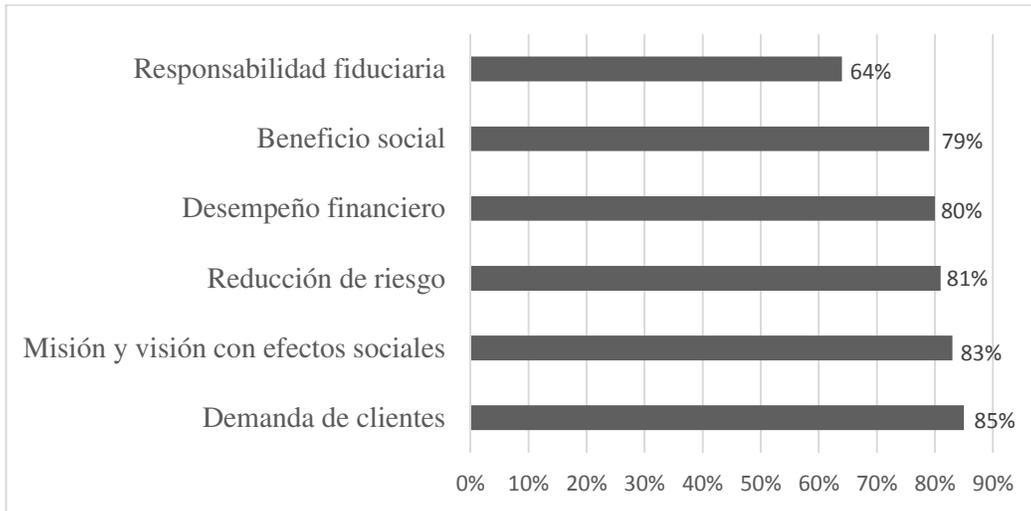
Fuente: Elaboración propia con datos de US FIS.

Las razones principales por las cuales los administradores de activos financieros e inversionistas institucionales incorporan actualmente criterios de responsabilidad social son las siguientes: en primer lugar, el incremento en la demanda de los clientes que busca un enfoque ambiental en sus inversiones; en segundo lugar, los inversionistas buscan que la misión y visión de las empresas tengan conciencia social. En tercer lugar, se encuentra la preferencia del público inversionista de disminuir el riesgo y de administrar activos con rendimientos mayores en sus portafolios. Por último, el público inversionista busca un beneficio social y responsabilidad fiduciaria respectivamente (USFIS, 2016).

En el reporte de la US FIS se presentan los porcentajes de relevancia en cada una de las categorías. Es importante señalar que esta Institución provee una vasta cantidad de datos sobre activos que son usados en una o más estrategias de inversión sustentables y examina, entre otros temas, factores

relacionados al cambio climático y gobierno corporativo. En la Figura 5 se presenta el resumen de los criterios.

Figura 5: Criterios de responsabilidad social y medio ambiente en selección de inversiones



Fuente: Elaboración propia con datos de US FIS.

De acuerdo con Reporte US FIS 2016, el reciente crecimiento de las inversiones sociales ha sido impulsado por:

- La creciente comprensión en la comunidad inversionista sobre el cambio climático y la escasez de los recursos tiene impactos tangibles sobre los rendimientos financieros y por ende, en el precio de las acciones.
- Demanda incremental de inversionistas institucionales e individuales que buscan que las firmas administradoras de sus fondos tengan alineadas características de responsabilidad social y ambiental en sus valores y misiones. Esto ha puesto presión a los fondos de inversión y administradores de inversiones a incorporar factores eco-sociales en la construcción de los portafolios de activos. De acuerdo con la encuesta realizada por el US FIS de 2016, la demanda de los clientes sobre criterios eco-sociales fue de un 72%.

- La creación de los Principios Contables de Sustentabilidad (SASB)³ en el 2011. De acuerdo con Trucost, agencia de investigación ambiental independiente, los costos ambientales externos (costos que no aparecen en los Estados Financieros corporativos) para 800 empresas en 11 sectores fue de \$566 billones en el 2002 y \$848 billones de dólares en el 2015. Dado el impacto financiero, los SASB establece estándares contables por industria utilizando, de forma voluntaria por las empresas, las formas 10-K y 20-F. Este requerimiento, aunque es voluntario, ha ocasionado ser tema principal estratégico para los Directores de Finanzas ya que es parte de los estándares contables utilizados en Estados Unidos⁴ y por ende es un tema de impacto global.
- La creciente adopción de temas sustentables por la administración ha significado el crecimiento de utilidades y la ganancia de ventajas competitivas. Un ejemplo de esto es el caso de Walmart que ha ganado \$230 millones anuales a través de su programa de gestión de residuos.

Las bolsas de valores, impulsadas por estas iniciativas, también han estado apoyando los modelos de negocios verdes (Makower, 2017). Cerca del 60% de las bolsas de valores mundiales ha implementado, o están en el proceso de desarrollar requerimientos ambientales para empresas que quieran cotizar en los mercados. Aunque hoy en día, cualesquiera de los requerimientos son voluntarios, cada uno de los formatos solicitados tienen una amplia cobertura y cubren la mayoría de las industrias en los Estados Unidos. En la Figura 6 se presenta el número de bolsas de valores con requerimientos medio ambientales y su evolución a través del tiempo.

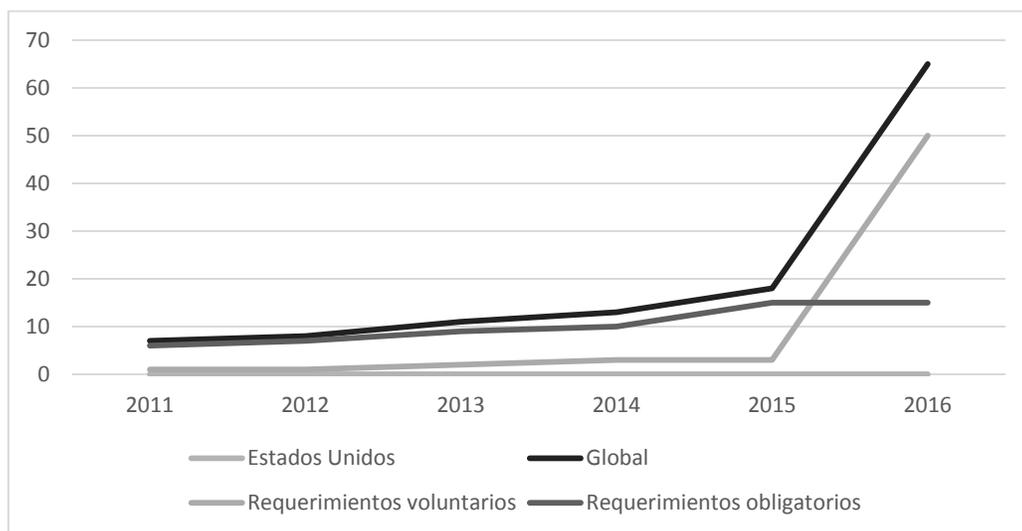
³ Sustainability Accounting Standards Board.

⁴ Los estándares contables en Estados Unidos son los desarrollados por el Financial Accounting Standards Board ó FASB.

De acuerdo al reporte “State of Green Business 2017” desarrollado por Trucost⁵, se muestra un alejamiento claro y creciente de modelos de negocios que actividades que dañan al medio ambiente y que no son sustentables (Makower, 2017). Inversionistas que han dejado de invertir en combustibles fósiles ronda los \$5 trillones de dólares. Actualmente existen 688 instituciones y cerca de 58,399 individuos a lo largo de 76 países que se han comprometido a desinvertir en estos combustibles motivados por preocupaciones éticas y financieras.

Estas métricas demuestran que los inversionistas están fomentando cada vez más actividades sustentables en beneficio del medio ambiente y que los modelos de negocios de las empresas están respondiendo a esta llamada del mercado, ofreciendo productos y servicios verdes⁶, además de inversiones relacionadas con su estructura productiva relacionadas con sus infraestructuras, formación del personal, equipos, maquinarias o rutinas de trabajo (Guenster, et al., 2011).

Figura 6: Número de Bolsas de Valores con requerimientos medio ambientales



Fuente: Elaboración propia con datos de USFIS (2016).

⁵ Trucost es motor de información que provee datos y modelos sustentables de negocios, así como estrategias de inversión. Actualmente fue adquirida por S&P Dow Jones Indices.

⁶ Productos y servicios verdes se refiere que contribuyan y beneficien al medio ambiente. En inglés el término es “greener”.

Panorama de los Mercados Emergentes

Las inversiones internacionales juegan un papel elemental para el desarrollo de los mercados de capitales locales. Los inversionistas extranjeros generan capital a las economías locales, participan compartiendo riesgos, reducen la concentración de compra-venta de activos financieros, proveen de liquidez al mercado y en el largo plazo ayudan a reducir la volatilidad en los precios accionarios (McKeen-Edwards, 2009). Aunado a lo anterior, los inversionistas internacionales benefician a las compañías locales en la alineación internacional de mejores prácticas, contribuyendo al mismo tiempo en la reducción del costo de capital al mejorar su valuación. Su participación también contribuye a la al crecimiento y desarrollo de economías domésticas.

Para inversionistas extranjeros, las inversiones en mercados emergentes les ofrecen acceso a economías de rápido crecimiento, lo cual genera rendimientos potencialmente altos y oportunidades de diversificación en sus portafolios de inversión. Al reconocer los beneficios de la participación internacional, operadores bursátiles y gobiernos de mercados emergentes, han introducido medidas para incrementar la atracción a dichas economías.

Estas medidas se traducen en mejoras e incluyen la liberalización del mercado, alineación a estándares internacionales y la inversión en infraestructura del mercado. De acuerdo al reporte de la Federación de Bosas de Valores (WFE, 2018), las actividades de mejora mencionadas anteriormente han tenido un despliegue exitoso, lo cual se traduce en el crecimiento de flujos de efectivo extranjeros en los mercados emergentes. El Banco Mundial estima que durante el 2000 al 2017, los flujos netos internacionales de capitales en mercados emergentes han crecido dramáticamente en más de 955 billones de dólares.

El uso del término “países emergentes” data desde 1981 introducido en estudios realizados por Antoine Van Agtmael (Van Agtmael, 2007). En dichas investigaciones Van Agtmael, (2007) establece que los países emergentes son aquellos que tienen sistemas de información contable subdesarrollados, así como falta de regulación e infraestructura financiera. Sus mercados de capitales son menos eficientes (Kearney, 2012) y se caracterizan por tener menores niveles de actividad bursátil y menor liquidez en comparación con los países desarrollados (Lesmond, 2005; Wyman, 2016). Kearney,(2012) y Lesmond, (2005) establecen que estas economías carecen de transparencia contable, menos prácticas de gobierno corporativo y altos potenciales de riesgo.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, el crecimiento de los países avanzados se están desacelerando. Y esta desaceleración se está transmitiendo en menor grado a las economías emergentes, en un contexto de alta volatilidad en los mercados financieros e incertidumbre. El dinamismo de las economías emergentes y de países en desarrollo ha detonado un cambio impresionante en el poder económico y las expectativas de crecimiento en todo el mundo. (OCDE, 2016). De acuerdo con el reporte de “Shifting Wealth” de la OCDE (OCDE, 2016a), los países emergentes representaban el 40% del PIB mundial en 2000, hoy representan el 49% y en el 2030 representarán el 57% con respecto a la paridad del poder adquisitivo.

La contribución de estos países al crecimiento de la economía internacional durante los últimos 5 años fue del 65% (OCDE, 2016a) y entre los desafíos que los países emergentes enfrentan son: 1) promoción del crecimiento verde; 2) combate a la corrupción; 3) incorporación de la mujer a la actividad económica; 4) la reforma del sistema financiero internacional y 5) desarrollo sustentable. El crecimiento de los mercados emergentes en la última década ha ayudado a salir de condiciones de

marginación y pobreza a millones de personas, pero esto ha traído como consecuencia un daño en el medio ambiente y en la degradación de los recursos (Caiado, et al., 2017).

Lo anterior establece riesgos al futuro crecimiento económico y bienestar, ya que las economías emergentes son más dependientes de los recursos naturales y más vulnerables a los riesgos del cambio climático. Los países emergentes también forman parte crítica del cumplimiento de los objetivos ambientales, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero GHG y la pérdida paulatina de la biodiversidad (Caiado, et al., 2017).

Por otra parte, el Fondo Monetario Internacional FMI define a los mercados emergentes como aquellos países con altas expectativas de crecimiento, pero altos niveles de volatilidad. El FMI determina ciertas características en común en estos países: 1) existen expectativas de crecimiento altas, 2) altas tasas de rendimiento, 3) alto nivel de riesgo en forma de volatilidad extrema y finalmente, 4) un alto grado de transición de sus actuales condiciones económicas a una mayor institucionalidad y madurez política que los convierte en participantes iguales en la economía global de mercado (Mody, 2004).

El FMI también establece que la volatilidad de las economías emergentes se deriva de diferentes fuentes, incluyendo los desastres naturales, los choques en los precios de acciones, y la inestabilidad de la política doméstica. Un factor relevante en la evaluación de la volatilidad en los mercados emergentes es si esta resulta de factores externos no controlables o de sus consecuencias por el marco político interno en los que operan. Esta distinción, entre las dos fuentes de volatilidad, todavía no es clara y un ejemplo se da en el marco del crecimiento económico verde. Por ejemplo, los impactos de

los desastres naturales pudieran ser mitigados si existieran medidas de administración y prevención de desastres (Mody, 2004).

En complemento con lo anterior, otra característica que Mody, (2004) establece es el grado de transición. Los mercados emergentes están en transición en diferentes enfoques. Uno de ellos es el cambio demográfico, por ejemplo, tasas de fertilidad, expectativa de vida y estatus educativo. Otro enfoque es en el grado de avance en la naturaleza de sus instituciones políticas y económicas. Finalmente, está la transición a una mayor interacción con los mercados de capitales internacionales. Las transiciones implican un mayor tiempo de despliegue en estas economías y en la mayoría de los casos son disruptivas. Mody, (2004) argumenta que, en la consecución de las fuerzas de transición, los países pueden adoptar políticas que incrementen la tasa de progreso, pero al mismo tiempo, incrementan el riesgo de crisis financieras.

Sosa & Cabello, (2015) definen algunas características en común entre las economías emergentes como el tamaño de sus economías, tasas altas de crecimiento poblacional, así como la generación de acuerdos de cooperación internacional. Sin embargo, de acuerdo al reporte de Bolsas Sustentables (UN SSE Initiative, 2016), algunos elementos que reprimen la inversión extranjera en empresas de mercados emergentes son por ejemplo, el riesgo de expropiación de activos, baja liquidez en el mercado, exclusión de ciertas industrias por razones éticas y la falta de incorporación de prácticas ambientales y sociales. Este último factor establece que la mala administración de este elemento tiene un impacto en la habilidad de la empresa para producir rendimientos a lo largo del tiempo.

Por otra parte, la extracción de recursos naturales es un factor clave para el crecimiento en la mayoría de las economías emergentes. Chile, Colombia, Brasil, Indonesia y Turquía son países que

contribuyen al crecimiento económico con activos de subsuelo (OCDE, 2016b). La agricultura representa una contribución relativa amplia de empleo en la mayoría de las economías emergentes por arriba del 10%, mientras que la industria contribuye cerca de 20% al 40% de valor agregado. La OECD ha recomendado reformas políticas para incrementar la productividad, impulsar la competitividad y reducir barreras, así como cargas administrativas y fiscales. De acuerdo a la OCDE, la inversión de en energía, infraestructura de transporte, innovación, modernización en la agricultura y los esfuerzos para atender la informalidad del empleo y corrupción, juegan un rol clave para el crecimiento económico a largo plazo (OCDE, 2016b).

Los mercados emergentes y las economías en desarrollo son hogar de más del 80% de la población mundial. Estos mercados también continúan haciendo frente a retos significativos con desigualdad. La desigualdad puede potenciar la desconfianza en nuevos desarrollos, inversiones, cambios políticos y puede fomentar conflictos. Al mismo tiempo, las presiones medio ambientales están incrementando. Mientras las emisiones de gases de efecto invernadero han decrecido en los países de la OCDE, este mismo indicador se ha incrementado en los países emergentes (OCDE, 2016b).

Sin embargo, algunos países han mejorado la productividad del dióxido de carbono CO₂, en términos de generar mayor producto interno bruto PIB por unidad de emisiones producida. La contaminación del aire ha ido deteriorándose, principalmente debido al incremento del uso de vehículos deteriorados y el uso continuo de combustibles fósiles para calefacción y preparación de alimentos. La contaminación del aire es un riesgo significativo tanto en áreas urbanas como rurales. La escases de agua es también un riesgo en crecimiento en algunas regiones lo cual exacerba el cambio climático (OCDE, 2016b).

Otro factor que influye directamente en el riesgo climático es la deforestación. De acuerdo CON la OCDE (2016), las mejoras en este tema son inconsistentes. Las áreas forestales han incrementado en países como Chile y Turquía, pero se han reducido en países como Brasil. Por otro lado, Colombia y México han logrado reducir la pérdida de áreas verdes y bosques a través de programas ambientales en sus políticas públicas.

Como consecuencia de lo anterior, y dentro del panorama global, los países emergentes han demostrado su interés en el medio ambiente al incorporar factores sustentables en sus mercados financieros. En los últimos diez años, en contraste con mercados desarrollados como Europa y Estados Unidos, las economías de los mercados emergentes han desarrollado oportunidades de inversión robustas atrayendo flujos de capital de países desarrollados. Existen dos factores que han incrementado esta participación.

El primero es el consenso creciente entre economistas expertos sobre el crecimiento potencial de dichos mercados emergentes. Mientras que las economías desarrolladas se encuentran en etapas de consolidación, numerosos países emergentes han demostrado finanzas públicas sanas y un incremento en el consumo privado (Marritt-Alers & Giese, 2013).

El segundo factor es la confianza de los inversionistas y la habilidad de los mercados emergentes de crecer a través del tiempo (Morck et al., 2000). Las economías emergentes están enfrentando retos provenientes de la escasez de recursos y el crecimiento de la población en una mayor magnitud que los países desarrollados al inicio del siglo XX. Esto ha generado modelos de negocios que usan los inversionistas para identificar oportunidades, que en muchas ocasiones pueden quedar como

estrategias incompletas, al no cubrir todo el rango de variables que son importantes al analizar mercados emergentes.

Un ejemplo de esto es la relación que utilizan los inversionistas entre el crecimiento del PIB y los rendimientos de las acciones. Esta relación, que de acuerdo con la lógica económica pareciera ser positiva, en los países emergentes el comportamiento es diferente. Un ejemplo es China, en donde el PIB ha experimentado un crecimiento del 10% en la última década comparado con países como México y Brasil con crecimientos entre el 2% y 4% anuales.

Sin embargo, cuando se analizan las bolsas de valores, los rendimientos de las acciones establecen una historia diferente; acciones de China proveen rendimientos alrededor del 5% por año comparado con rendimientos del 12% al 19% por año en México, Brasil y Sudáfrica (IFC,2012). Una posible explicación es el papel del riesgo y la volatilidad en dichas economías en función de las primas recibidas.

Las empresas que tienen sus operaciones en estos países emergentes enfrentan retos sociales, económicos y ambientales relacionados a la eficiencia y explotación de recursos naturales. Como resultado, un número creciente de inversionistas están demandando responsabilidad social corporativa y medidas sustentables en pro del medio ambiente.

El enfoque principal de este estudio son los mercados emergentes, que de acuerdo al reporte de la Iniciativa de Bolsas de Valores Sustentables (UN SSE Initiative, 2016), han incorporado el efecto de la sustentabilidad y medio ambiente en sus estrategias de inversión. Países como Argentina, Brasil,

Chile, Colombia, México y Perú, en la región de América Latina, han desarrollado índices sustentables con las siguientes características apreciadas en la Tabla 2:

Tabla 2: Iniciativa Sustentable de Bolsas de Valores Latinoamericanas

Características	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México	Perú
Entidad	Bolsa de Comercio de Buenos Aires	BOVESPA	Bolsa de Comercio de Santiago	Bolsa de Valores de Colombia	Bolsa Mexicana de Valores	Bolsa de Valores de Lima
Empresas listadas	99	359	310	71	141	298
Capitalización de mercado (\$M, usd)	\$75,699	\$856,304	\$204,591	\$127,000	\$417,021	\$59,715
Índice Sustentable IS	No	ISE, ICO ₂	DJ Índice de Sustentabilidad	Índice de Reconocimiento	Índice Sustentable	Índice de Gob. Corp.
Empresas listadas en IS	-	34	21	31	30	24
Reportes anuales sustentables	Si: Mercado de Carbono	Si	Si	Si	Si	Si: Gob. Corp.
Fundación	1854	2007	1893	2001	1895	1861

Fuente: Elaboración propia con datos de SSE Initiative, 2016.

En la región de Medio Este y África existen tres índices representativos que combinan factores ambientales y sociales: a) Índice sustentable de Johannesburgo, b) Índice ESG S&P/EGX en Egipto y c) el Índice Sustentable de Estambul en Turquía. Por otro lado, en la región de Asia los índices más representativos son SSE⁷ Índice de Responsabilidad Social, Índice de Protección Ambiental y Índice de Urbanización en Ciudades Verdes de China, el Bursa Malasia ESG y el Índice Dow Jones de Corea del Sur.

En la Tabla 3 se presentan los índices mencionados con el número de empresas listadas y los índices sustentables de cada país. El valor de capitalización será una de las variables de control en el estudio de investigación que determinará la agrupación de Bolsas de Valores al analizar países y sectores del mercado.

⁷ Índice Social-Sustentable.

Tabla 3: Iniciativa Sustentable de Bolsas de Valores en Asia y Medio Este

Características	África del Sur	Egipto	Turquía	China	Malasia	Corea del Sur
Entidad	Johnnesburgo Stock Exchange (JSE)	Bolsa de Valores de Egipto (EGX)	Borsa Istanbul	Shagai Stock Exchange (SSE)	Bursa Malaysia	Korea Exchange (KRX)
Empresas listadas	397	253	416	1,071	904	1,910
Capitalización de mercado (\$M, usd)	\$1,015,541	\$50,900	\$190,150	\$4,387,681	\$437,805	\$1,294,094
Índice Sustentable IS	FTSE/JSE Índice de Inversiones Responsables	S&P/EGX ESG	BIST Índice de Sustentabilidad	SSE Responsabilidad Social SSE Urbanización en Ciudades Verdes y SSE Protección Ambiental	FTSE4Good Bursa Malaysia	KRX SRI Index KRX SRI Eco KRX SRI Green
Empresas listadas en IS	30	ND	42	30*	200	100
Reportes anuales sustentables	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Fundación	1887	1883	2012	1990	1973	2005

Nota: * Los tres índices ambientales y/o sustentables de China lo conforman en promedio 30 empresas.

Fuente: Elaboración propia con datos de SSE Initiative, 2016.

Los mercados de valores han generado la introducción de nuevas clases de activos financieros llamados “activos ambientales”. Ejemplos de éstos son la compra de derechos para emitir contaminantes globales como dióxido de carbono; créditos sobre energía renovable, derechos sobre calidad y cantidad de agua; así como también, índices de capitales sobre empresas sustentables. Estos activos han acuñado el término de “*Environmental Finance*” o Finanzas Ambientales que se define como el arte y ciencia de usar incentivos económicos, herramientas financieras y mecanismos de mercados para alcanzar resultados ambientales deseados (Sandor et al., 2014).

Desde un punto de vista corporativo, las empresas deben de estar conscientes y preparadas para nuevas clases de riesgo corporativo, incluyendo el riesgo que involucra los problemas ambientales y la escasez de recursos. Estos riesgos ambientales incluyen, entre otros, aquellos relacionados con los

insumos de producción (agua para empresas dedicadas a la producción de bebidas); producción de productos (desperdicio de agua por procesos químicos) y responsabilidad social corporativa.

Las empresas para ser competitivas deben de estar atentas a las oportunidades que los mercados ambientales ofrecen. Los activos financieros de esta clase permiten a los negocios conseguir mejores oportunidades al mismo tiempo alcanzar sus objetivos ambientales. Los factores relacionados con la evaluación del desempeño ambiental, exposición al riesgo ambiental, y la respuesta a oportunidades relacionadas con el medio ambiente, constituyen elementos que los administradores necesitan entender para poder incorporarlos a sus portafolios y obtener rendimientos consistentes a sus metas financieras.

La expansión del apetito de mercado por productos verdes va más allá de los clientes. De acuerdo al reporte de Trucost (USFIS, 2016), los inversionistas están forjando el compromiso crítico de financiar el crecimiento sustentable a través de la desinversión y reinversión, y vehículos financieros verdes están emergiendo, desde índices que miden la eficiencia del uso del carbono hasta fondos compuestos por bonos verdes. Los inversionistas buscan invertir en empresas que estén preparadas para los retos del siglo XXI; compañías que sean capaces de crear productos y servicios que ayuden al medio ambiente y a la conservación y eficiencia de los recursos.

Los modelos de negocios que deseen atraer capital deberán de demostrar los beneficios financieros y ambientales no solo a los inversionistas, sino también a todos los agentes relacionados de la comunidad. El enfoque principal de estos modelos es identificar exactamente cuáles son los beneficios ambientales provenientes de la innovación en la producción y mejor de servicios, y como éstos permiten obtener rendimientos a los accionistas.

1.2 Planteamiento del Problema de Investigación

La relación entre el compromiso ambiental de la empresa y su rentabilidad ha sido una preocupación científica desde 1970 (Friedman, 1970). Las ventajas asociadas al comportamiento responsable con el medio ambiente han sido estudiadas por diversos investigadores desde hace varias décadas (Porter, 1990; Porter y Van der Linde, 1995). Autores como Margolis, Elfenbein, & Walsh, (2007) y Orlitzky, Schmidt, & Rynes, (2003) han presentado amplia evidencia en la literatura existente, llegando a la conclusión de que el mercado premia las actividades sociales de las organizaciones.

Para poder incorporar los elementos del riesgo de mercado en función del medio ambiente, es importante tener como antecedente el concepto de Responsabilidad Social. La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) representa una estrategia administrativa eficiente y puede ser un factor crucial en el éxito de la empresa (Baron, 1953).

La RSE es una inversión en el futuro de las empresas y es una práctica que debe de ser planeada, supervisada y evaluada regularmente. El uso correcto de esta estrategia puede potencializar la reputación de la organización. Desde el punto de vista de la oferta, la reputación de las empresas atrae, retiene y motiva a los empleados. Por otro lado, desde la perspectiva de la demanda se incrementa el precio de la marca y por consiguiente el valor de la empresa a través del precio de las acciones (Falck & Heblich, (2007).

1.2.1 Antecedentes Teóricos del fenómeno a estudiar

El término de RSE fue acuñado por (Bowen, 1953 p.6), quien argumentó de manera normativa que: *“se refiere a la obligación de los hombres de negocio a perseguir aquellas políticas o decisiones que siguen líneas de acción deseables en términos de los objetivos y valores de la sociedad”*. Una década después, diversos autores, incluyendo a Davis (1960) Frederick, (1998), McGuire, Sundgren, & Schneeweis, (1988) y Walton, (1967), retomaron el desarrollo de este concepto haciendo referencia, no solo a los “hombres de negocio”, sino también a diversos actores e interesados relacionados con la empresa. Esta idea fue completamente refutada por Friedman, (1970) quien rechazó de manera contundente el compromiso social.

Este discernimiento en la literatura contempla dos enfoques ampliamente estudiados. El enfoque de los “shareholders” o accionistas, encabezado por Friedman, (1970) y el enfoque de los “stakeholders” o partes interesadas y agentes dirigido por Freeman et al., (1984) y posteriormente revisado por Freeman, Wicks, & Parmar, (2004). Estas corrientes teóricas son evidencia de los diferentes resultados empíricos que se pueden obtener al analizar el tipo de industria, sector e inclusive país. A su vez, detona la importancia de la investigación realizada al poder tener un marco comparativo entre países emergentes.

Desde el punto de vista de Friedman, los administradores en un sistema económico libre están obligados por contrato a maximizar el valor de la empresa para los accionistas, y si buscan cualquier mejora social, lo podrán hacer como individuos privados sin afectar el costo de la empresa (Friedman, 1970). Por otro lado, Freeman propone la capitalización de las externalidades al contemplar en su modelo los diversos agentes que afectan a las organizaciones (Freeman et al.,

2004). Estos agentes están formados por proveedores, clientes, colaboradores, ambientalistas, gobierno y la sociedad (Falck & Heblich, 2007).

La propuesta realizada por Freeman et al., (2004) se complementa con la “Teoría instrumental de los stakeholders” desarrollada por Thomas Jones (Jones, 1995) en donde sintetiza el concepto de los agentes, la teoría económica y la ética organizacional. Dentro del marco agente-principal desarrollado por Jensen & Meckling, (1976) Jones establece que la empresa es una red de relaciones contractuales implícitas y explícitas entre los administradores y las partes relacionadas. El autor sugiere que tratar justamente a los “stakeholders” (agentes) mostrándoles buena voluntad y fe establece una reputación positiva que conlleva una ventaja competitiva. Dicha ventaja competitiva se traduce en la reducción de costos y los beneficios ganados por mantener una relación de confianza mutua.

Stout (2002) también estudia la relación entre los stakeholders y los shareholders, analizando el punto de vista de la propiedad y el de la entidad, enfatizando argumentos que han sido mal interpretados por la “Teoría de la Supremacía de los Shareholders”. Esta teoría establece que la empresa solo existe para cumplir las expectativas económicas de los accionistas y sus intereses. Adolph A. Berle, autor del estudio “Modern Corporation and Private Property” publicado en 1932, acuñó el concepto de “supremacía” que basa sus orígenes en las investigaciones de Milton Friedman en 1970. Por otro lado, Stout (2002) pone énfasis en los estudios realizados por Merrick Dodd (1932), en donde se establece que el negocio debe de ser visto como una institución económica que tiene un servicio social (beneficios para empleados, proveedores, clientes y sociedad) y que no debe de estar peleada con el hecho de generar utilidades.

Con base a las investigaciones anteriores se genera el debate conocido como Berle-Dodd que Stout, (2002) contrapone estableciendo los siguientes argumentos. Primero, los accionistas no son dueños de la empresa y no tienen todo el poder sobre ella. Poseen un instrumento llamado acción, pero no tienen el control total sobre los activos de la entidad. Se les paga con dividendos sólo cuando la junta de administración así lo decide. Segundo, la junta directiva de la empresa puede decidir si emplear los recursos excedentes pagando dividendos o hacer inversiones estratégicas. Al invertir en la empresa, incrementa su valor y a su vez incrementa el precio de la acción. Los accionistas disfrutan de este beneficio económico al final. Tercero, los acreedores también comparten el riesgo residual de los accionistas al aportar la deuda a la empresa. Por lo tanto, todas las partes interesadas son equivalentes en importancia y los proyectos sociales y en materia ambiental, deberán estar orientados a sus intereses en común.

Retomando los fundamentos de la RSE las inversiones socialmente responsables pueden ser usadas estratégicamente como vínculo conciliador para realizar planes que satisfagan tanto a los accionistas como a las partes relacionadas en el plano social y ambiental. Cai, Cui, & Jo, (2016) sustentan en su investigación empírica un paradigma eco-céntrico. Los autores argumentan que los pilares sociales, ambientales y económicos de la RSE están interconectados dentro de un sistema anidado, y que la economía es parte de la sociedad que en su turno, es parte de un sistema ecológico.

Las dimensiones complejas de la responsabilidad social deben de incluir un balance apropiado en los retos ambientales y económicos e incluir a todos los agentes relacionados: clientes, accionistas, inversionistas, empleados, activistas ambientales. En función a lo anterior los investigadores Cai, Cui, & Jo, (2016) establecen que el ambientalismo ha evolucionado de ser un tema externo a ser el objetivo principal de las empresas en el ambiente económico.

1.2.2 Fenómeno bajo estudio: Riesgo de Mercado

En 1952, Harry Markowitz (Markowitz, 1952), introdujo la Teoría de Selección de Portafolios en donde estipulaba que, bajo ciertas condiciones, cualquier inversionista puede construir un portafolio óptimo al considerar el riesgo (desviación estándar o volatilidad) y rendimiento como dos factores fundamentales. Sin embargo, el resultado del portafolio riesgoso no solamente depende del riesgo de un activo sino de la correlación de todos los activos financieros de dicho portafolio. Por lo tanto, es posible combinar diferentes activos de manera que el portafolio tenga como característica una alta razón de rendimiento sobre riesgo, efecto denominado diversificación.

Existen numerosas modificaciones y extensiones a la teoría de Markowitz que contribuyeron a la Teoría Moderna de Portafolios que hoy se conoce. Entre los autores más notables se encuentra Tobin, (1958) y Sharpe, (1964). Hoy en día esta teoría es parte de los trabajos seminales que constituyen las bases de las Finanzas en la academia. Gasser, Rammerstorfer, & Weinmayer, (2017) motivados por la creciente popularidad de las inversiones socialmente responsables, realizan una revisión a la Teoría Moderna de Portafolios y proponen un nuevo modelo que incorpora el factor social-ambiental como medida dentro del proceso de decisión en la conformación de un portafolio de inversión.

Los autores proponen que dado un escenario específico de riesgo, rendimiento y responsabilidad ambiental (Gasser et al., 2017), el modelo puede ser utilizado para encontrar el conjunto óptimo de oportunidades de inversión. En dicho estudio, el modelo se aplicó a empresas internacionales que cotizan en bolsas de valores, incluyendo el universo completo de acciones calificadas como socialmente responsables.

Los resultados de este estudio demuestran dos hallazgos principales. El primero destaca que los inversionistas socialmente responsables, mientras obtienen un portafolio de inversión óptimo con una calificación alta (en responsabilidad social), enfrentan un rendimiento menor en sus rendimientos esperados. Esto es acompañado por un decremento en la exposición del riesgo total del portafolio. El segundo hallazgo indica que es posible obtener portafolios óptimos que exhiben una calificación modesta en responsabilidad social a través de la realización de filtros o “screening” positivos en la selección de la mezcla de activos. Gasser et al., (2017) comprueban que los fondos socialmente responsables no necesariamente tienen desempeños menores que las inversiones tradicionales.

Bilbao-Terol, Arenas-Parra, & Cañal-Fernández, (2012) introducen un modelo para programar la selección de portafolios socialmente responsables en donde los inversionistas pueden seleccionar sus preferencias éticas y rendimientos esperados. Con una serie de datos de fondos de inversión en Reino Unido, los autores demuestran que el perfil de riesgo de los inversionistas tiene un impacto en la pérdida de rendimiento provocado por inversiones socialmente responsables. Ballester, Bravo, Pérez-Gladish, Arenas-Parra, & Plà-Santamaria, (2012) también enfocaron su estudio en inversiones sustentables. Ellos proponen un modelo financiero- ético basado en dos criterios. Sus resultados demuestran que las inversiones éticas son acompañadas de exposición creciente en el riesgo empresa.

En el 2012, Bilbao-Terol et al., (2012) implementaron un marco de referencia en la selección de portafolios aplicando el método de valuación hedónico en donde en una serie de 160 inversiones sustentables y fondos convencionales, demostraron que las multas financieras asociadas con factores sociales y ambientales son relativamente menores por inversionistas adversos al riesgo. Los estudios anteriormente mencionados tienen el propósito de fomentar las inversiones socialmente responsables, pero es necesario establecer sus diferenciadores sobre las inversiones convencionales.

Bajo este preámbulo, numerosos artículos han analizado el desempeño de las inversiones socialmente responsables comparadas con las estrategias convencionales (Gil-Bazo, Ruiz-Verdú, & Santos, 2010; Hamilton Jo & Statman, 1993; Renneboog, Ter Horst & Zhang, 2008; Sauer, 1997; Schröder, 2007). La mayoría de los hallazgos determinan que no existe una diferencia significativa entre el rendimiento convencional y el responsable, a excepción de Gil-Bazo, Ruiz-Verd & Santos, (2010), quienes demuestran que los fondos socialmente responsables, después de tarifas y manejados por expertos, producen rendimientos mayores a los fondos convencionales.

Utz, Wimmer, Hirschberger, & Steuer, (2014) concluyen que este tipo de fondos, al estar alineados con el medio ambiente y la sociedad, no reciben calificaciones altas. Por otro lado, las investigaciones de Kempf & Osthoff, (2007) determinaron que los fondos responsables obtienen calificaciones altas en rankings éticos versus las inversiones tradicionales. Otra perspectiva dentro de la literatura de las inversiones responsables se relaciona con los esquemas que evalúan su impacto y el desempeño financiero del mercado. Becchetti, Ciciretti, & Hasan (2015) aplican diferentes aproximaciones, pero fallan al encontrar una relación estadísticamente significativa entre la relación del nivel de actividades sociales y ambientales de una empresa con su desempeño económico. Cochran & Wood, (2014) encuentran un soporte débil entre la conexión del desempeño financiero y la responsabilidad social.

Sen, Bhattacharya, & Korschun (2006) establecen que la relación que existe entre el desempeño financiero, reflejado en el precio de la acción de la empresa, y la responsabilidad social se debe a la conciencia ética de los “stakeholders” o partes relacionadas y que, a su vez, existen efectos positivos. Finalmente, Sparkes y Cowton (2004), decretan que el comportamiento ético, los criterios sociales y ambientales que pueden adquirir las organizaciones, ya no son una opción innovadora o accesorio, si

no que ahora se han convertido en la corriente principal de las empresas al estar dentro de la lista de prioridades de inversionistas individuales e institucionales.

Factores que influyen en el fenómeno

El desarrollo industrial ha provocado un efecto combinado entre prosperidad económica y degradación ecológica (Henri & Journeault, 2010), y en los últimos años las industrias y organizaciones han adoptado prácticas de prevención medioambientales propiciadas por una fuerte presión por parte de los inversionistas quienes fomentan la conciencia social como práctica en los negocios (Al-Najjar & Anfimiadou, 2012).

La relación económica ambiental ha sido estudiada desde 1970 y su correspondencia positiva no siempre ha recibido aceptación universal (Murphy, 2002). Tal es el caso de investigaciones realizadas que establecen que la inversión en actividades ecológicas representa un costo que debe de ser minimizado siempre que sea posible. Estudios hacen referencia al punto de vista de los inversionistas quienes ven los gastos de control pro ambientales, como una pérdida de recursos que podrían ser invertidos para generar rentabilidad y que a su vez no premian el comportamiento responsable de las empresas (Mahapatra, 1984).

Por otro lado, evidencia en la literatura ecológica-financiera, asocia la decisión de los inversionistas al tomar en cuenta las buenas prácticas ambientales con la percepción de disminución de riesgo de mercado, al seleccionar empresas que cumplan con este perfil (Mahapatra, 1984). Esta percepción positiva ocasiona que los mercados financieros estén dispuestos a aceptar menores primas de riesgo sobre capital o a permitir que la empresa adquiera altos niveles de endeudamiento. En ambos casos, el reflejo económico se ve plasmado en la disminución del costo de capital y el incremento de las utilidades de la organización (Murphy, 2002).

Sobre esta línea de investigación algunos autores establecen que la empresa al realizar inversiones estratégicas que tengan un impacto favorable en el medio ambiente, promueven la mitigación de riesgos futuros evitando impactos financieros inciertos (King & Shaver, 2009). La reducción de daños potenciales libera recursos económicos que pueden ser utilizados estratégicamente en la empresa, otorgando dividendos para los accionistas, promoviendo la inversión interna y generando posibles adquisiciones. El mercado recompensa cada una de estas actividades incrementando el precio de la acción y el número de accionistas en el mercado.

Las empresas están adquiriendo mayor responsabilidad corporativa y están comprometiéndose a la conservación del medio ambiente por diferentes medios como la auto-regulación, la creación de políticas ambientales corporativas, códigos de práctica voluntarios, y mediante auditorías y reportes públicos. La práctica de estas iniciativas se debe a la incorporación de sistemas de gestión ambiental. Estos sistemas son relativamente nuevos y propician una serie de lineamientos para la conservación del medio ambiente, uso correcto de las materias primas, residuos generados y penalizaciones por incumplimiento a la norma (British Standards Institution, 2016).

El surgimiento de los estándares de gestión ambiental data de la década de los 90's. La primera norma británica de gestión ambiental denominada BS7750 fue pionera en el establecimiento de protocolos para el control de emisiones en la industria europea⁸. Al mismo tiempo la Unión Europea desarrolló el Plan de Gestión y Auditoría Ecológica EMAS para proporcionar a las organizaciones otra herramienta para demostrar a los consumidores su compromiso con el medio ambiente (Iraldo, Testa, & Frey, 2009).

⁸ La norma británica BS7750 sido reemplazada por la norma internacional ISO 14000.

El compromiso de las empresas con la sustentabilidad se ve reflejado al reportar operaciones y su impacto con el medio ambiente a través de informes anuales que complementan la información de desempeño económico de la empresa. Esta sensibilización está generando un cambio en la cultura corporativa obteniendo un interés real de los gerentes, accionistas, investigadores y clientes de la entidad (Holdgate, 1996). Estudios recientes subrayan la importancia del cuidado ambiental y la convicción de los consumidores de pagar más por productos eco-eficientes (Rosewicz,1990; Nishitani, Kaneko, Fujii, & Komatsu, 2011).

Los accionistas reflejan una opinión similar, recomendando la inversión en gastos de capital que contribuyan con la preservación de la naturaleza, en segundo lugar, la innovación y creación de productos verdes, y en tercer lugar el pago de dividendos altos (Wisner & Epstein, 2005). Estas tendencias convergen en la necesidad de generar estudios que refuercen el vínculo entre el desempeño ambiental y financiero de las entidades. Los países desarrollados han capitalizado estos esfuerzos en las prácticas de los negocios. Sin embargo, las economías emergentes a pesar de sus crecimientos no han consolidado la cultura y desempeño medio ambiental.

La empresa sostenible será aquella que logre asegurar su rentabilidad y permanencia en el mercado a largo plazo satisfaciendo las demandas de los accionistas y conservando la confianza los grupos de interés. Cabe destacar que la habilidad de las entidades para direccionar efectivamente los cambios sustentables, haciendo frente a retos ambientales, se puede traducir en la creación de valor a los accionistas a través de: prácticas ambientales innovadoras que permitan el reposicionamiento de la empresa, reducción de costos, trayectoria de crecimiento, reputación y legitimidad, todo esto ligado proporcionalmente a la reducción de riesgo de mercado.

Brechas teóricas

Investigaciones previas sobre la relación del desempeño económico y ambiental han arrojado resultados mixtos a lo largo de la historia. Bragdon & Marlin, (1972) argumentaron que el abatimiento de la contaminación y la rentabilidad son compatibles. Los autores encontraron relación positiva entre medidas económicas (utilidad por acción y retorno sobre capital) y los rankings sobre comportamiento ambiental, desarrollados por el Council de Prioridades Económicas (CPE) para empresas de la industria del papel y pulpa.

Siguiendo con la industria del papel, Spicer, (1978) utilizó empresas de este nicho para medir la asociación entre cinco variables de crecimiento financiero. Entre ellas destacan la rentabilidad, tamaño de la empresa, riesgo total, riesgo sistemático y la razón precio/utilidad. Estas variables las comparó con el índice de contaminación del CPE y sus resultados concluyeron que solamente el riesgo sistemático, y la razón precio-utilidad fueron estadísticamente significativas.

Aunque los dos estudios anteriormente mencionados fueron criticados por los pequeños tamaños de muestras que se utilizaron y errores de medición, los hallazgos encontrados fueron consistentes con la idea de que el buen desempeño ambiental y económico se complementan. Aunado a este concepto, dichas investigaciones relacionaron la idea sobre las externalidades, las cuales reducían el riesgo al cual los mercados de capitales están altamente sensibles (Narver, Slater, & MacLachlan, 2004). Adicionalmente, si la contaminación representa recursos que son deficientes o mal usados por la empresa, la eliminación de dicho desperdicio e ineficiencias benefician tanto al medio ambiente como a las utilidades. (Porter & Linde, 1995).

Por otro lado, investigaciones realizadas encontraron que la asociación definida anteriormente es estadísticamente insignificante. Rockness, Schlachter, & Rockness, (1986) examinaron los residuos tóxicos de la industria química utilizando datos ambientales y financieros provistos por el Congreso de Estados Unidos en 1979. Probando la asociación de dos variables relacionadas a los residuos tóxicos y doce indicadores financieros, que representaban el desempeño económico de la empresa, Rockness no encontró una relación estadísticamente significativa.

Freedman & Jaggi, (1982) examinaron la relación a largo plazo entre el desempeño ambiental y económico utilizando el cambio porcentual de tres medidas de contaminación conformadas por emisiones y desechos tóxicos; así como razones financieras representando proxies empíricos de desempeño financiero. Los resultados no apoyaron esta hipótesis descartando la asociación significativa.

Desde otro punto de vista, el desempeño ambiental va de la mano con la divulgación de la misma para dar credibilidad a las organizaciones. Sin embargo, diferentes autores han demostrado que no existe asociación significativa entre estas dos variables. Ingram & Frazier, (1980) realizaron un estudio comparativo de los índices de divulgación ambiental de los reportes anuales versus el ranking realizado por el CPE. No se identificó asociación. Freedman & Jaggi, (1982) también reportaron asociación insignificante utilizando reportes anuales de formatos 10-K⁹.

En conjunto con estas investigaciones, Rockness et al., (1986) llevó a cabo un experimento de campo en el cual participaron analistas financieros, miembros destacados de organizaciones pro ambientales, autoridades de protección al ambiente y estudiantes. En esta prueba, el grupo de sujetos evaluó la

⁹ Formato de reporte requerido por la SEC (Securities Exchange Commission), que otorga un resumen del desempeño financiero de la empresa. Se reporta de forma anual.

información ambiental contenida en los reportes anuales de las empresas, y como resultado se obtuvieron coeficientes de correlación negativos, implicando que los sujetos evaluaron los peores desempeños ambientales como algo positivo y viceversa. Como resultado, Rockness et al., refirió que el grupo del experimento fue mal guiado por la información presentada.

Li & Zhang, (2010) decretaron en su estudio que, si se asume que el buen desempeño ambiental reduce la exposición de la empresa a costos futuros, entonces la presentación de la información debe de ser percibida de forma positiva para los inversionistas. Por lo tanto, empresas con buen desempeño ambiental deben de divulgar más en calidad y cantidad, que empresas con desempeños pobres. Por otro lado, si la difusión de información es encaminada a ser utilizada en litigios en contra de la empresa, el buen desempeño ambiental tenderá a ser minimizado.

Estudios realizados, sobre la relación económica y ambiental, han utilizado medidas de mercado para determinar si el riesgo sobre el precio de la acción se ve afectado. Uno de estos estudios, fue el realizado por (Spicer & Shane, 2016) en donde utilizaron la Teoría de Eventos. Los resultados documentaron una reacción negativa del mercado durante los dos días posteriores a la emisión de los reportes ambientales de la CPE. Del mismo modo Wartick & Cochran, (1985) concluyeron que un portafolio de inversión formado por empresas que divulgan información ambiental en sus reportes, en donde establecían costos futuros por prevención de contaminación, experimentaron rendimientos mensuales bajos que empresas cuyos costos esperados fueron bajos.

(Sandor et al., 2014) observó que la divulgación social- ambiental se comportaba diferente que la información financiera general, asociada al costo de capital. Esta investigación reportó una relación negativa significativa entre el nivel de información financiera detallada en reportes y el costo de

capital. Si se asume una relación inversa entre el costo de capital y el precio de la acción, como lo sugiere el modelo de dividendos descontados, los resultados de Sandor et al., (2014) infieren que el incremento en la divulgación de información ambiental está asociado con precios de acción bajos. Sin embargo, esta evidencia no es consistente con la noción de que la divulgación discrecional reduce los costos de la información asimétrica o que la presentación de información dispere un efecto de preferencia favorable por parte de los inversionistas.¹⁰

Por otra parte, investigaciones realizadas en países emergentes han expuesto la constante regulación de los gobiernos con el objetivo de castigar conductas que afecten al medio ambiente. Existe también una presión por parte de los consumidores, ya que de acuerdo a Fernández & Nieto, (2004) cada vez más existe una sensibilización sobre la tendencia de consumo de productos provenientes de empresas responsables. Molina & Clemente, (2010) decretan que existe una conciencia verde de los inversionistas en temas ambientales y que ésta forma parte de los criterios de inversión a largo plazo en los mercados de capitales.

De acuerdo con análisis de investigaciones teóricas, realizadas en los párrafos anteriores, parte del propósito del estudio es conciliar las diferentes posiciones teóricas y contribuir con evidencia práctica para ampliar el conocimiento sobre el impacto del desempeño ambiental en el riesgo de mercados financieros en países latinoamericanos. En la Tabla 4 se presenta un resumen de las diferentes investigaciones sobre el tema bajo estudio. La originalidad de esta investigación es ofrecer posibles explicaciones sobre el comportamiento del riesgo en países que comparten la misma región geográfica y que a través del tiempo se han convertido en inversiones potenciales.

¹⁰ Este efecto se le conoce también como “Green pricing” en donde los inversionistas están dispuestos a pagar más por empresas responsables con el medio ambiente (Tietenberg, 1998).

Tabla 4: Tabla del Conocimiento

Autor	Método usado	Desempeño RSE	Indicadores	Resultados
Brine et al. (2006)	Análisis de regresión simple	Análisis de reportes de sustentabilidad	ROA, ROE, ROS	No hay relación significativa
Ngwakwe (2009)	Análisis de regresión múltiple	Prácticas ambientales	ROTA	Relación positiva
Mackey et al. (2010)	Análisis económico	Prácticas de RSE	EVA	Relación condicionada a oferta y demanda
Fiori et al. (2007)	Análisis de regresión múltiple	Análisis de reportes de RSE	Precio de la acción	No hay relación significativa
Chatterji et al. (2008)	Datos panel	Valuación KLD	Rankings	Relación positiva
Montabon et al. (2007)	Análisis de datos múltiples y análisis de contenido	Análisis de reportes de RSE	ROI, crecimiento en ventas	Relación positiva
Orlitzky et al. (2003)	Correlación y meta análisis, análisis de contenido	Análisis de reportes de RSE	Riesgo empresa	Relación positiva
Husted (2005)	Desempeño ambiental y valor al accionista	Prácticas institucionales ambientales	Administración de riesgos	No hay relación significativa
Godfrey et al. (2009)	Desempeño ambiental y riesgo empresa	Multas, acciones regulatorias y legales	Riesgo empresa	Relación positiva
Feldman et al. (1997)	Estándares ambientales y costos de capital	Cumplimiento de estándares ambientales	Riesgo empresa	Relación positiva
Oikonomou et al. (2010)	Estándares ambientales y riesgo empresa	Valuación KLD	Beta	Relación negativa
Salama, Anderson y Toms (2009)	CER ranking y riesgo empresa	Desempeño en rankings ambientales	Riesgo empresa	Relación positiva

Fuente: Elaboración propia.

La tendencia vanguardista, que ahora es vista como necesidad, en la incorporación de conciencia verde en los mercados, la creación de activos financieros o capitales naturales, la exposición de índices sustentables y la inclusión de conceptos responsables con el medio ambiente en la generación de productos y servicios de la empresa; constituyen los fundamentos esenciales para llevar a cabo este proyecto de investigación. En la Tabla 5 se presentan, de manera general, un resumen de los estudios empíricos realizados sobre el desempeño ambiental y perfil de riesgo empresa.

Tabla 5: Estudios Empíricos sobre el desempeño ambiental y riesgo.

Autor	Estudio
Christmann (2000)	Empresas químicas con capacidad de innovación en la reducción de contaminación a través de tecnología reconocieron ahorros en costos significantes. Reducción del perfil de riesgo.
Cohen et al. (1995)	Portafolios de industrias balanceadas tipificados como "contaminadores bajos" en el S&P obtuvieron mayores rendimientos en sus acciones que portafolios con "contaminadores altos".
Dowell et al. (2000)	Empresas con estándares internacionales sobre el medio ambiente más estrictos que las regulaciones locales tuvieron mayores rendimientos de mercado que empresas con estándares, iguales o menores sobre lo requerido.
Gottzman y Kessner (1998)	Portafolios de empresas "buenas con el medio ambiente" obtuvieron rendimientos mayores en el S&P, que portafolios "contaminantes". La prevención de contaminación y las iniciativas de reducción de emisiones mejoran indicadores como rendimiento de capital, activos y ventas ROE, ROA y ROS.
Hart y Ahuja (1995)	Empresas que recibieron premios por su desempeño ambiental incrementaron su valor de mercado mientras que la mala publicidad tuvo el efecto contrario.
Klassen y McLaughlin (1996)	Empresas que recibieron premios por su desempeño ambiental incrementaron su valor de mercado mientras que la mala publicidad tuvo el efecto contrario.
Konar y Cohen (2001)	El desempeño ambiental correlacionado con el valor de activos intangibles y la reducción de desechos tóxicos químicos resultaron en un incremento del valor de mercado de la empresa.
Nehrt (1996)	Empresas manufactureras de papel que realizaron inversiones en tecnología para reducir la contaminación experimentaron tasas anormales de crecimiento.
Russo y Fouts (1997)	El rendimiento sobre activos (ROA) de las empresas mejora mientras mejora su desempeño ambiental.
Stanwick (1998)	Empresas con excelente reputación social responsable y con bajas emisiones experimentaron utilidades altas que empresas con altas emisiones.
White I (1995)	Portafolios de empresas con reputación ambiental buena ganaron rendimientos altos que portafolios con empresas de reputación neutral o mala.

Fuente: Elaboración propia con datos de Murphy (2002)

1.3 Mapa Conceptual del Planteamiento del Problema

En esta sección se esquematiza el planteamiento del problema cuyo objetivo será poner en contexto las variables bajo estudio. Con base a los antecedentes planteados y la literatura existente sobre el tema se detallan las posibles causas y consecuencias que afectan a la variable dependiente,

representada por el riesgo empresa, y los efectos que ejerce la variable independiente, representada por el desempeño ambiental. Es necesario entender el concepto de riesgo empresa y sus componentes principales, así como los elementos del desempeño ambiental.

El riesgo total de la empresa está definido como el riesgo inherente de sus operaciones como resultado de factores externos o internos que pueden afectar el rendimiento de la entidad. Factores como el cambio de la demanda de los clientes pueden ocasionar que el precio de la acción fluctúe. Dichas variaciones afectan directamente al inversionista (Jo & Na, 2012). El riesgo empresa es en general, la combinación del riesgo sistemático y riesgo no sistemático. De acuerdo con la literatura financiera, el riesgo sistemático tiene influencia directa sobre un conjunto o conjuntos de activos financieros y a esto se le conoce como riesgo de mercado. Por otro lado, el riesgo no sistemático, afecta únicamente a una pequeña cantidad de activos, que en la mayoría de las veces, son riesgos únicos y específicos de cada entidad (Ross, 1976).

Modigliani & Miller, (1977) establecen que el riesgo empresa puede también considerarse como una combinación de riesgo de negocio y riesgo financiero. El riesgo de negocio se define como el capital de riesgo que es inherente a las actividades de operación, como la estructura de costos de capital de la empresa, demanda de productos y la posición interna de la compañía en función a su competencia. Este tipo de riesgo se considera inevitable dentro de las actividades diarias de operación en una entidad. Por otra parte, el riesgo financiero es el riesgo que surge cuando se utilizan fuentes de financiamiento interno. Se puede entonces agregar que el riesgo de negocio, en entidades que no utilizan financiamiento externo, equivale al riesgo de negocio.

La teoría y práctica sobre el riesgo de mercado acuñada por Harry Markowitz en 1950 ha sido piedra angular en los estudios de riesgo, en donde se explica el ambiente volátil por el cual es afectado (Markowitz, 1952). Un factor que ha impulsado la administración de riesgos es el alto nivel de inestabilidad en el ambiente económico en el que una empresa opera. Dicho ambiente volátil expone a las empresas a riesgos financieros y por lo tanto sirve de incentivo para encontrar nuevas formas de coberturas.

La volatilidad del ambiente económico se refleja en varios factores, los cuales constituyen las causas principales en este proyecto de investigación. Es importante aclarar que en este apartado se detallarán todas las causas que afectan al riesgo empresa. Sin embargo, el desempeño ambiental medido a través de la eco-eficiencia, será el factor determinante que se comprobará en este proyecto de investigación. Así pues, siguiendo los estudios de Ross, (1976), Schwert, (1988), Bekaert & Harvey, (1995), Clark, et al., (2004), (Dowd, 2005), entre otros, los factores de volatilidad se presentan a continuación:

- a) Volatilidad en el precio de las acciones: (Schwert, 1988) establece que la volatilidad depende a la relación entre el precio de las acciones y efectos macroeconómicos, nivel de actividad económica y al apalancamiento financiero. En el estudio realizado por Bekaert & Harvey, (1995) se determina que la volatilidad está relacionada al número de acciones en un índice de mercado, la concentración de activos financieros y la volatilidad transaccional de cada acción individual asociada al índice de mercado de cada país. En este estudio, los autores proponen que existen variables que capturan la integración económica y financiera de los mercados como el crecimiento en el Producto Interno Bruto PIB, importaciones y exportaciones relacionadas al PIB y las tasas de riesgo crediticio de cada país (Bekaert & Harvey, 1995).

- b) Volatilidad en el tipo de cambio: Las tasas de tipos de cambio han sido volátiles desde la ruptura del tratado de Bretton Woods, sistema que proponía esquemas fijos de tipos de cambio a principios de 1970 (Dowd, 2005). La liberación de los flujos de capital en las últimas dos décadas y el incremento en la escala de transacciones internacionales ha incrementado los movimientos en las tasas. Las crisis y devaluaciones en monedas en economías emergentes son ejemplos de la volatilidad en el tipo de cambio. La proliferación de instrumentos de cobertura durante los últimos veinte años ha reducido la vulnerabilidad en el riesgo por movimientos de tipos de cambio y la fluctuación de diferentes tipos de cambio, en las operaciones de las empresas multinacionales, tiene un impacto directo en su rentabilidad (Clark, et al., 2004).
- c) Volatilidad en los precios de subyacentes: Los principios económicos básicos de oferta y demanda intervienen en el precio de los subyacentes también llamados “commodities”. En la actualidad los subyacentes más comunes en los mercados son los metales, energía y productos agrícolas. La transmisión de los precios globales a los mercados domésticos varía considerablemente en cada país dependiendo de su integración al mercado global, la eficiencia en su infraestructura y el grado de orientación de mercado en sus políticas económicas relacionadas a cada subyacente. Los cambios económicos, producción y las nuevas tecnologías emergentes, son factores que deben de ser considerados como parte de la volatilidad en los mercados de subyacentes (Dowd, 2005).
- d) Riesgo país: Se refiere a la capacidad de pago de una nación y mide el riesgo que existe en las operaciones internacionales que involucran a un país, entendiendo como riesgo a la

posibilidad de no cumplir con las obligaciones contractuales. Este indicador captura la situación económica de un país tomando en cuenta cuestiones sociales, políticas y legales.

Por otro lado, el desempeño ambiental hace referencia al financiamiento. Este financiamiento deriva de la transición de una economía menos contaminante y con menos niveles de utilización intensiva de recursos (Quadrelli & Peterson, 2017). Por su parte, los mercados financieros han incluido factores clave de desempeño ambiental que se fundamenta en el concepto de las finanzas verdes. El objetivo de las finanzas verdes, desde el uso de bonos verdes, índices sustentables hasta fondos negociables (EFTs), funcionan como vehículos sobre inversiones que contribuyan a la mitigación del cambio climático y protección ambiental.

Siguiendo las investigaciones de Derwall Koedijk (2004), Ghoul, et al., (2011), Rodríguez & Cortez, (2010), Galindo-Manrique (2018), Galindo-Manrique, et al., (2018), Pérez-Calderón, et al., (2011) el desempeño ambiental evalúa las iniciativas de los gobiernos en función de objetivos ambientales específicos de calidad ambiental y uso eficiente de los recursos. Los factores que integran el desempeño ambiental pueden ser medidos a través de los siguientes elementos:

- a. Índices sustentables: Proveen a los inversionistas “portafolios teóricos” que consisten en acciones de empresas que han demostrado compromiso social y responsabilidad ambiental. Estos índices están asociados con las Bolsas de Valores y sirven de “benchmark” para el proceso de decisiones de inversión y colocación de activos financieros, para inversionistas que buscan empresas cuya principal

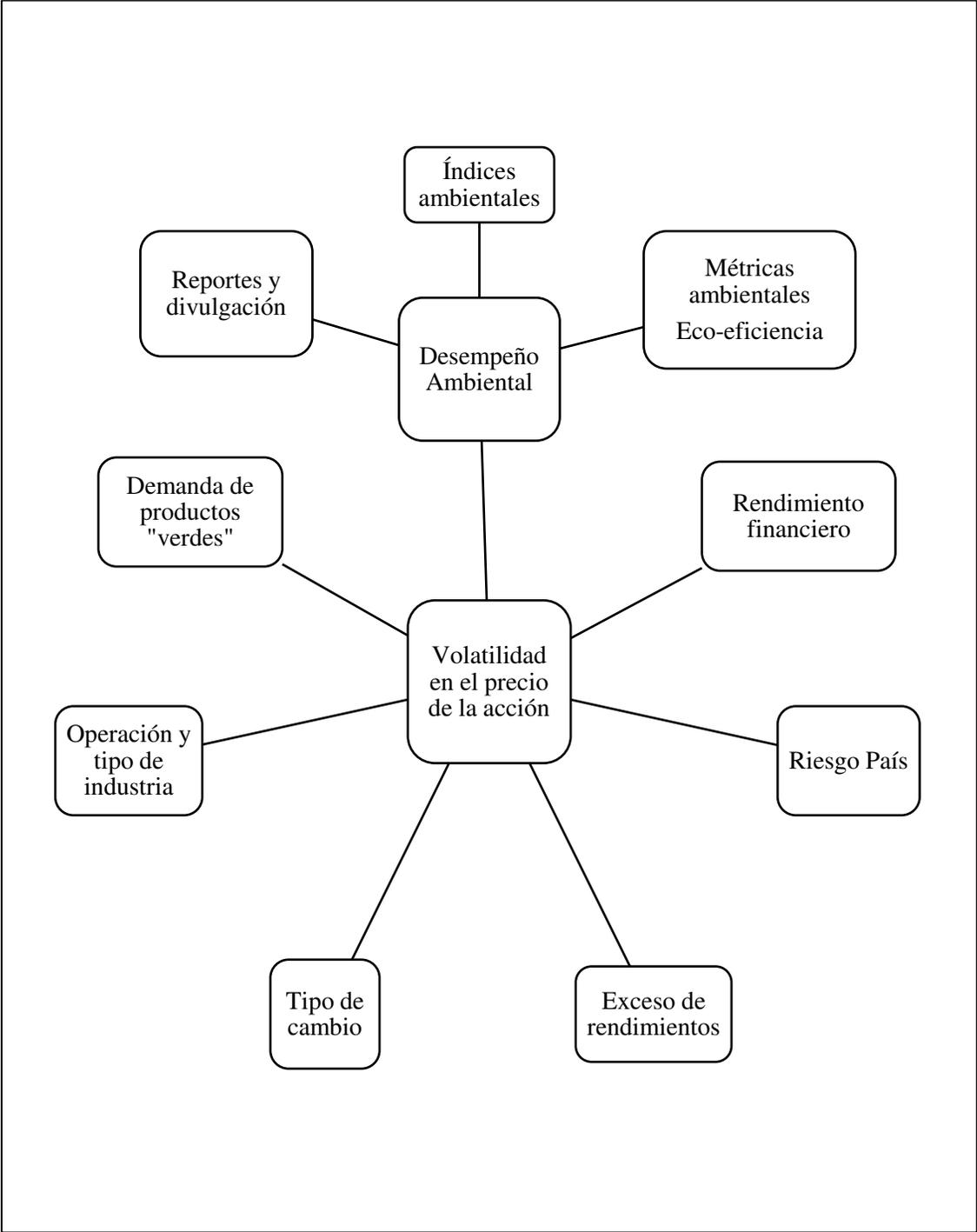
fuerza de ingresos incrementa la eficiencia de recursos naturales o mitigue el impacto de la degradación ambiental. De acuerdo a la literatura consultada la percepción del riesgo disminuye al implementar medidas que mejoren el desempeño ambiental en las empresas y cumplan con las disposiciones legales en el marco internacional (MSCI, 2016).

- b. **Transparencia y divulgación de información:** Los reportes de actividades responsables con el medio ambiente son cada vez más solicitados por los inversionistas y administradores de fondos institucionales que buscan, en empresas públicas, la alineación de sus intereses. De acuerdo al reporte de la Federación Global de Bolsas de Valores o World Federation of Exchanges, (McKeen-Edwards, 2009) la demanda de los inversionistas se centra en la necesidad de conocer temas ambientales en los que participa la empresa, como el uso de agua y reciclaje, contaminación (aire, agua y desperdicios), así como cambio climático y uso de energía. Es importante destacar que no todas las bolsas de valores de mercados emergentes solicitan reportes de forma institucional y existen mercados que reportan información de manera voluntaria ya que conlleva en las empresas al incremento de reputación, ventaja competitiva, institucionalización, acceso a recursos y conocimiento. Estas motivaciones incrementan el valor de la empresa a largo plazo y reducen el riesgo de mercado (Orsato, Garcia, Mendes-Da-Silva, Simonetti, & Monzoni, 2015).
- c. **Métricas ambientales:** Cuantifican y clasifican numéricamente el desempeño ambiental de las políticas de una empresa y regulaciones de los países. El uso de indicadores orientados hacia resultados sirve como comparación y mejor comprensión para inversionistas que buscan dentro de sus estrategias de inversión,

critérios sustentables que a su vez permitan mayores rendimientos y la disminución del riesgo de mercado. En el Capítulo 2 se desarrollará el marco teórico y de referencia que sustenta esta variable y el efecto en el riesgo sobre el precio de las acciones. Así mismo se expondrá el marco teórico de la eco-eficiencia, sus exponentes principales y las características de dichas métricas.

En la Figura 7 se revela la relación del problema bajo estudio tomando en cuenta todas las posibles causas y efectos que afectan al riesgo empresa. En el Capítulo 2 se realizará un análisis de la literatura asociada a la variable de desempeño ambiental y sus efectos en el riesgo en países emergentes.

Figura 7: Mapa Conceptual del Problema Bajo Estudio.



Fuente: Elaboración propia

1.4 Pregunta Central de Investigación

De acuerdo con las corrientes teóricas e investigaciones empíricas mencionadas anteriormente, la generación de valor de las empresas es un proceso que requiere la vinculación de decisiones de distribución de recursos y la estrategia de crecimiento a largo plazo considerando las prácticas ambientales y sociales. En los países emergentes la conciencia ambiental en los inversionistas ha potencializado la inversión socialmente responsable, al considerar métricas ambientales de eco-eficiencia en su operación, así como la relevancia de pertenecer a índices de mercado que integren indicadores y reportes relacionados con el medio ambiente. Debido a estos elementos surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el efecto de la eco-eficiencia en el riesgo de mercados emergentes?

Hasta el momento no se ha encontrado literatura que sustente el caso de la valuación del riesgo empresa sobre países emergentes, y que, a su vez, relacione este concepto con el desempeño ambiental, utilizando métricas de eco-eficiencia. El propósito de este proyecto de investigación es analizar si el desempeño ambiental de empresas que cotizan en los mercados emergentes, disminuye el riesgo, teniendo como muestra empresas públicas durante el periodo de 2010 a 2017. La relación que se probará es inversa quedando expresada de la siguiente manera: “A mayor nivel de eco-eficiencia menor riesgo de mercado”.

Para contestar la pregunta central de investigación se desarrollan los elementos principales de los países emergentes agrupados por regiones. También se realiza una clasificación por tipo de industria, que como se exponen en los siguientes capítulos, tiene un efecto en el riesgo empresa. En complemento a lo ya descrito en párrafos anteriores, el valor agregado que aportará este estudio es la

creación de un análisis por industria y por país que permita comparar la magnitud del efecto del desempeño ambiental en el riesgo de las empresas en economías en vías de desarrollo.

1.5 Objetivo General de la Investigación

El objetivo principal de la investigación se concentró en establecer el efecto del desempeño ambiental en el riesgo empresa sobre países emergentes. Se comprobó la proporción de la respuesta de mercado ante la huella ambiental calculada para empresas que reportan métricas ambientales de eco-eficiencia y que pertenecen a índices ambientales; para comprender la magnitud del efecto por cada dólar invertido en cada uno de los países emergentes bajo estudio, en función del riesgo esperado.

En conjunto con el objetivo general de investigación se realizó un análisis comparativo de la metodología que utilizan los diferentes índices ambientales y se identificarán las diferencias principales entre regiones. Se realizó un análisis sectorial para identificar patrones de rendimientos por industria específica y por país. Así mismo en la construcción del modelo, se utilizaron variables de control como tamaño de empresa y apalancamiento entre otras. Estas se definen posteriormente en el Capítulo 3.

Los resultados obtenidos de este estudio servirán como marco de referencia para la construcción de portafolios que en su conjunto integren empresas comprometidas con el medio ambiente y que ofrezcan rendimientos competitivos con riesgos menores en el mercado. La clasificación de las industrias se expone en el Capítulo 3 como parte de las variables bajo análisis.

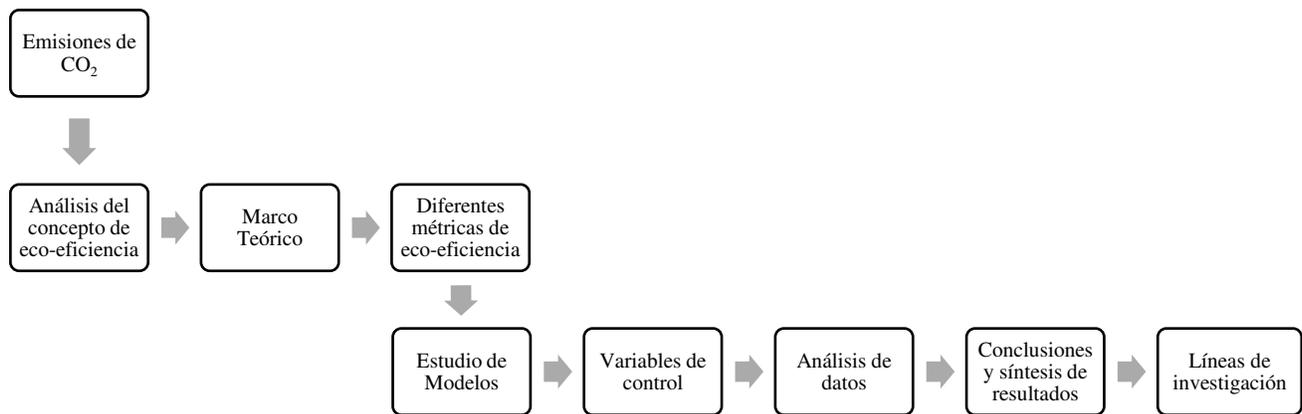
1.5.1 Objetivos Metodológicos de la Investigación

El proceso de investigación es de carácter dinámico y existen tareas que se desarrollan de modo simultáneo y que a su vez se complementan (Di Masso, Gayol, & Tarrés, 2014). En el desarrollo del proyecto de tesis se llevaron a cabo los siguientes pasos metodológicos para lograr el objetivo general de investigación:

- Analizar los antecedentes del problema a investigar.
- Analizar las delimitaciones generales del problema.
- Revisión y fundamentación teórica de la variable dependiente e independiente. Consolidación del marco teórico de referencia.
- Determinación de indicadores de medición.
- Diseño, técnica y elaboración de un instrumento de medición. Creación de un modelo de valuación.
- Definición de las métricas de eco-eficiencia para la variable independiente representada por el desempeño ambiental.
- Definición de las métricas de riesgo empresa para la variable dependiente.
- Clasificación de empresas por tipo de industria. Definición de industria controversial e industria no controversial y su efecto en el riesgo.
- Aplicación y validación del instrumento o modelo a la población seleccionada.
- Determinación de modelo econométrico a utilizar y pruebas a realizar.
- Procesamiento de datos y análisis.
- Conclusiones sobre el análisis realizado y síntesis de resultados.
- Determinación de posibles líneas de investigación futuras.

En la Figura 8 se muestra el esquema general del proceso de investigación que se desarrollará en el proyecto de investigación. La estrategia y metodología de investigación se expone a lo largo de este proyecto de investigación en conjunto con los modelos econométricos que se utilizarán para la obtención de resultados, así como su fundamento teórico.

Figura 8: Proceso de Investigación Metodológica



Fuente: Elaboración propia.

1.5.2 *Objetivos Específicos*

Adicional al objetivo general se tiene los siguientes objetivos específicos:

- Analizar literatura científica para determinar el marco conceptual entre el desempeño ambiental y riesgo empresa.
- Analizar literatura científica sobre el concepto de eco-eficiencia y marco conceptual.
- Determinar la estimación del desempeño ambiental en los países emergentes bajo estudio. A su vez este proyecto de investigación sumará a los estudios de desempeño ambiental y desempeño financiero al hacer referencia a que los rendimientos están en función del nivel de riesgo esperado en el portafolio de inversión.

- Analizar la dimensión ambiental en la transparencia y divulgación de información en cada país.
- Cuantificar la estimación de las variables de riesgo para los diferentes países.
- Cuantificar la estimación de las variables de control para el estudio.
- Clasificar el tipo de industria por país y realizar un marco comparativo en función del desempeño ambiental y riesgo.
- Cuantificar el impacto económico del efecto ambiental en el riesgo de mercado a través de un estudio comparativo en las regiones bajo estudio.

1.6 Hipótesis General de Investigación

De acuerdo al planteamiento del problema y la pregunta de investigación: “¿Cuál es el efecto de la eco-eficiencia en el riesgo de mercados emergentes?” La hipótesis que se probará es la siguiente:

***H1a:** Las empresas eco-eficientes tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.*

La hipótesis H1 es alternativa a H0

1.7 Hipótesis Específicas

Aunado a lo anterior, esta investigación propone el estudio del efecto de las industrias controversiales, así como el efecto en países emergentes agrupados en tres mercados: americano, asiático, europeo y de Medio Oriente. Lo anterior establece el fundamento para la comprobación de dos hipótesis alternativas que complementan este estudio:

***H1b:** Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a sectores controversiales, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.*

La hipótesis H1b es alternativa a H0

H1c: Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a mercados emergentes, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.

La hipótesis H1b es alternativa a H0

El objetivo de la hipótesis alternativa c, es demostrar si existe un efecto mayor en la relación eco-eficiencia riesgo, al pertenecer a mercados asiático, europeos y de medio oriente, con respecto al mercado americano. Este modelo busca determinar el rol que juegan los tres tipos de mercados con relación a su crecimiento económico y las emisiones de CO₂ en los últimos años.

1.8 Metodología

El estudio presentado integra variables cuantitativas al medir el efecto económico del desempeño ambiental y riesgo de mercado en países emergentes. Se utilizaron medidas de estadística descriptiva e inferencial, por lo que se considera una investigación de tipo correlacional causal ya que tiene la finalidad de determinar el grado de asociación entre la variable dependiente e independiente.

Para la obtención de la información sobre la variable dependiente y las variables independientes se utilizaron fuentes secundarias de información. En esta investigación se utilizó el software y plataforma financiera Bloomberg para la obtención de datos. Como parte de la metodología se proponen tres modelos cuyo objetivo es representar el efecto de la eco-eficiencia sobre el riesgo empresa. Los tres modelos están en función de la variable seleccionada para medir el riesgo empresa. Se determinará qué modelo explica mejor el comportamiento de las variables y su efecto.

En el Capítulo 3 se expone la definición de cada una de las variables y muestra seleccionada. Así también, se define el modelo econométrico que se utilizó en esta investigación y su marco

conceptual. Los resultados del análisis se exponen en el Capítulo 4 donde se presenta la conclusión de los modelos de riesgo empresa y el impacto que el desempeño ambiental ejerce sobre ellos. Las delimitaciones del estudio se presentan a continuación.

1.9 Delimitaciones del estudio

El alcance de este proyecto de tesis serán las empresas públicas que cotizan en los mercados de valores en regiones emergentes de Asia, América Latina, Europa y Medio Oriente, cuyo periodo de tiempo comprende los años 2010 a 2017. Aunque los principales datos que conforman las variables son obtenidos del software financiero Bloomberg, existen limitaciones al proyecto relacionados con factores exógenos y endógenos relacionados a cada país. A continuación, se mencionan las más relevantes que afectan al desarrollo del proyecto de tesis

- La falta de información y disponibilidad de datos sobre métricas ambientales en las empresas es un factor relevante que delimita el estudio. La divulgación de información sobre eco-eficiencia puede estar limitada a un periodo muy corto de tiempo sobre los reportes ambientales públicos.
- Existen aspectos no cuantificables como la habilidad de la administración para llevar a cabo prácticas en beneficio del medio ambiente. Al tener esta característica puede existir un tratamiento equivocado de la información. Se podría confundir la disminución de riesgo empresa con la habilidad del administrador y no con el llevar a cabo prácticas ambientales.
- Existen periodos de incertidumbre financiera en los países emergentes durante los años de estudio que van del 2010 al 2017.
- El comportamiento del mercado en cuanto a riesgo y desempeño ambiental es diferente dependiendo de la industria y tamaño de mercado.

La fuente de información teórica que se utilizará para el desarrollo del proyecto de investigación estará reflejada en las teorías clásicas del área de finanzas corporativas (Ross, 1976; Modigliani & Miller, 1977; Markowitz, 1952) al tratar el tema central de riesgo, estructura de capital y financiamiento de empresas que cotizan en los mercados de valores. Para el tema de desempeño ambiental se utilizará la teoría de la eco-eficiencia propuesta por Porter & Linde, (1995).

1.10 Justificación y Aportaciones del Estudio

En la actualidad el concepto de medio ambiente ha formado parte de los elementos a considerar en la planeación estratégica de los negocios y en las decisiones de inversión, derivado de una variedad de factores incluyendo: el cambio climático, crecimiento de la escasez de recursos naturales, rápida industrialización en mercados emergentes, preocupaciones sobre prácticas de negocios, y la creciente demanda de transparencia de información ocasionada por las recientes crisis financieras (Curran, 2005). La mayoría de los factores mencionados han incrementado la conciencia ética sobre el medio ambiente, y como combinar la selección de activos financieros en los portafolios que reúnan dichas características, y de ahí su relevancia máxima por la dependencia de recursos limitados.

En paralelo, el concepto de sustentabilidad también ha evolucionado. Históricamente, los inversionistas enfocados en factores sustentables estuvieron guiados por valores y filtros sobre sectores o empresas que tenían impactos ambientales negativos. En años recientes, esta tendencia ha empezado a cambiar reconociendo que los negocios pueden beneficiarse financieramente a través de sus programas sustentables reduciendo riesgos y costos, impulsando el crecimiento y construyendo la marca.

Los inversionistas ven potencial en empresas que cumplen con estándares ambientales y sociales al producir rendimientos ajustados a niveles de riesgo que están en línea o superan al mercado (Curran,

2005). Herramientas y técnicas que integran la sustentabilidad en portafolios de inversión están en etapas iniciales de madurez y siguen evolucionando, sin embargo, analistas financieros empiezan a explorar las inversiones sustentables para potencializar sus rendimientos o reducir la volatilidad en la colocación de activos en paralelo con la construcción de índices ambientales.

El desempeño ambiental en mercados emergentes ha cobrado relevancia al combinar las estrategias de inversión. Los inversionistas ven oportunidades de negocio en estos mercados donde el crecimiento puede estar limitado por factores de recursos naturales y demográficos. Esta dinámica ha creado un ambiente positivo por el surgimiento de índices sustentables en este tipo de economías. Los mercados emergentes han mostrado un crecimiento sostenido en tamaño, influencia, integración económica, así como un incremento en la conciencia ambiental.

De acuerdo al Fondo Monetario Internacional (FMI) se espera que en el 2020 las economías emergentes representen el 90% de la población global por lo que la asignación de recursos en estos mercados representa una opción atractiva para obtener rendimientos altos (International Finance Corporation, 2012).

Complementando el análisis del desempeño ambiental surge el concepto de eco-eficiencia. La eco-eficiencia tiene como objetivo general maximizar el valor económico al mismo tiempo que se minimiza el impacto ambiental (Huppés & Ishikawa, 2005). Este concepto propone la satisfacción simultánea del incremento en el consumo de la población mundial y el logro razonable de la calidad ambiental (Nikolaou & Matrakoukas, 2016). Un problema latente que la sociedad actualmente enfrenta es el crecimiento económico en diferentes países y el hecho de que los activos ambientales son limitados y en proceso de extinción (Huppés & Ishikawa, 2005).

La relación entre el desempeño ambiental y riesgo de mercado representa un tema escasamente estudiado que ha llamado la atención de inversionistas y académicos por su relevancia e impacto financiero. Sin embargo, dicho impacto puede diferir dependiendo del régimen regulatorio de cada país, cultura, comportamiento de clientes, el tipo de industria y tamaño de la empresa. Tomando en cuenta estas características, no se ha llevado a cabo un estudio comparativo entre empresas públicas de países emergentes, que pueda capturar y medir el efecto ambiental y riesgo de mercado en dichos países.

La principal justificación de esta investigación es demostrar que las empresas de mercados emergentes representan oportunidades de inversión atractivas al implementar prácticas eficientes de desempeño ambiental. Se probará a través de un modelo econométrico el impacto del desempeño ambiental en el riesgo de mercado a través de métricas ambientales de eco-eficiencia, que forman parte de la selección y colocación de activos financieros. El mercado penalizará o premiará las prácticas ambientales de las empresas reflejando su impacto en el precio de las acciones, compensando su reputación y a su vez en disminuyendo el riesgo de inversión.

La justificación práctica del proyecto es su aplicación en la estrategia de inversión, al servir de referencia en la construcción de portafolios con activos financieros que cumplan con un perfil ambiental favorable para países emergentes. El estudio en dichos países permitirá analizar patrones de comportamiento, para establecer variables de control y su efecto en el riesgo de mercado. En combinación, la justificación teórica de este proyecto será la aportación en la relación “medio ambiente–riesgo de mercado” y en la teoría de construcción de portafolios eficientes aplicando métodos estadísticos de medición. Por último, la aplicación del método científico establecerá una metodología para la medición de las variables seleccionadas, indicadores y la construcción de un

modelo de portafolios innovador, que permita medir el efecto del medio ambiente en el riesgo de mercado.

Capítulo 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrolla el marco teórico y de referencia, así como investigaciones aplicadas sobre eco-eficiencia y su efecto en el riesgo de mercado. Para medir el desempeño ambiental se presenta a su vez, el marco de referencia, estudios seminales, así como investigaciones aplicadas sobre métricas ambientales de eco-eficiencia, sus características y el efecto que ejercen sobre la volatilidad en el precio de la acción de empresas públicas. En este capítulo se abordan las principales teorías clásicas sobre el riesgo de mercado en función del desempeño ambiental y los impactos sobre esta relación.

La organización de este capítulo comprende la presentación del marco teórico de la variable independiente, que en este caso es el desempeño ambiental representado por factores de eco-eficiencia. Posteriormente, se presentan investigaciones teóricas y aplicadas sobre la variable dependiente riesgo de mercado. Cabe destacar que las variables independientes seleccionadas se encuentran sustentadas de manera teórica y empírica. Cada sección se compone de una introducción sobre el marco de referencia general, investigaciones aplicadas y conclusiones sobre la relación de la variable dependiente e independiente.

Al finalizar el capítulo se realiza una conclusión del marco teórico presentando las teorías que fundamentan el estudio de la eco-eficiencia y el riesgo de mercado así como una breve introducción al estudio empírico que se abordó en este proyecto de tesis y sus principales contribuciones al conocimiento.

2.1 Marco Teórico del Desempeño Ambiental

2.1.1 Teorías y fundamentos teóricos: Marco General

Teoría de las partes interesadas o “stakeholders”

El marco teórico de la eco-eficiencia se puede analizar desde la perspectiva de la Teoría de los “stakeholders” o partes interesadas. Esta teoría fue desarrollada por Freeman et al., (2004) y se concentra en dos grandes interrogantes. La primera de ellas hace establece el cuestionamiento: ¿Cuál es el objetivo de la empresa? Este cuestionamiento fomenta que la administración se enfoque en la creación de valor para sus accionistas patrimoniales impulsando el desempeño económico medido a través de métricas financieras.

El segundo cuestionamiento se basa en la siguiente pregunta: ¿Cuál es la responsabilidad que la administración tiene con todas las partes interesadas en la empresa? Este cuestionamiento propicia que la administración se concentre en el tipo de relación que quiere tener y que necesita para crear valor en toda la cadena productiva con todas las partes involucradas. La investigación de Freeman et al. p.365, (2004) establece el nuevo concepto de generación de valor económico el cual “es creado por personas que voluntariamente se unen y cooperan para mejorar las circunstancias de todos”.

Con base a lo anterior, la administración debe desarrollar relaciones que inspiren a sus “stakeholders” y crear comunidades donde todos luchen por dar lo mejor para cumplir con el objetivo de crear valor en las empresas. Ciertamente los accionistas patrimoniales son un principal componente para la creación de rendimientos y maximización de utilidades, pero de acuerdo a Freeman et al., (2004), las partes interesadas forman parte del proceso crítico de generación de valor.

La teoría de los “stakeholders” establece que el entendimiento del capitalismo debe de ser visto como la creación de valor para las partes interesadas. Freeman et al., (2004) propone los siguientes argumentos:

- a) el objetivo de la creación de valor para las partes interesadas está relacionado directamente con el valor que busca el accionista patrimonial,
- b) la creación de valor para los “stakeholders” crea los incentivos necesarios para que la administración sea capaz de asumir riesgo y obtener mayores rendimientos y;
- c) los accionistas patrimoniales son también partes interesadas.

Sobre este último punto, esta teoría asume que los valores éticos y la cooperación en todo el ambiente del negocio es crucial y forma parte de la dinámica económica y por lo tanto rechaza la “Tesis de la separación” (Freeman et al., 2004). La Tesis de la Separación empieza asumiendo que la ética y los negocios están y deben ser claramente separados y por lo tanto el desarrollo de la moral del negocio no debe de formar parte de la visión de las empresas.

Para crear un mejor desempeño y mejorar la experiencia del cliente, la teoría de los “stakeholders” provee herramientas a la administración para lograr dicho objetivo. En la época actual, las empresas están comprometidas con la cadena de valor que juegan todos los participantes del proceso económico como empleados y proveedores.

Otro elemento importante que la teoría de Freeman et al., (2004) desarrolla es que ésta logra explicar el comportamiento administrativo en los mercados, ya que establece que la actividad económica se trata de poner en la misma perspectiva las necesidades de los proveedores, clientes, empleados, comunidad, administración y accionistas en una estrategia de ganar-ganar a largo plazo.

Fundamentos teóricos relacionados

Otros fundamentos teóricos adoptados en este estudio combinan la Teoría de los “stakeholders” o partes interesadas y la Teoría Basada en Recursos. Ambas teorías establecen las bases sobre la relación entre medio ambiente y desempeño financiero, que a su vez servirán para determinar la conexión con el riesgo de mercado. La teoría de las partes interesadas provee bases teóricas para analizar determinantes de la sustentabilidad corporativa (Isabel Costa Lourenço, Callen, Branco, & Curto, 2014). Sobre esta corriente, se establece que la empresa genera beneficios a través de la relación con las partes interesadas, esto es, invirtiendo en la creación y mantenimiento de buenas relaciones con estos (Freeman et al., 2004).

La teoría de los “stakeholders” puede ser complementada por la teoría basada en recursos ya que las empresas ven las demandas de las partes interesadas como una inversión estratégica, estableciendo compromisos que exceden lo mínimo necesario para satisfacer a todos los involucrados (Ruf, Muralidhar, Brown, Janney, & Paul, 2001). De acuerdo a la teoría basada en recursos, el dote de recursos especialmente los intangibles, llevan a la empresa a diferenciarse en el desempeño, ya que dichos recursos son difíciles de adquirir o desarrollar, replicar y acumular, e imitar por los competidores (Surroca, Tribó, & Waddock, 2010). Los autores proponen que la reputación es uno de los recursos más estratégicos dentro de un modelo de negocio.

El compromiso con el medio ambiente es visto como un agente o suministrador de beneficios internos y externos, o ambos (Orlitzky et al., 2003). Las inversiones en actividades ambientales y sociales tienen beneficios internos ayudando a la empresa a la creación y desarrollo de nuevos recursos y habilidades relacionadas a la cultura corporativa, que a su vez dará paso al uso eficiente de recursos (Isabel Costa Lourenço et al., 2014). Por otra parte, los beneficios externos están

relacionados con la reputación corporativa. Empresas con una reputación favorable pueden mejorar las relaciones con los “stakeholders” como el gobierno, proveedores y representantes de la comunidad, lo que resulta en la reducción de costos contractuales establecidos por los mismos (Liston-Heyes & Ceton, 2009).

Una de las razones principales de la búsqueda de recursos en los mercados de capitales es la posibilidad de obtener financiamiento a bajo costo y compensar a los inversionistas al obtener rendimientos altos por unidad de riesgo. Bajo este preámbulo la calidad en la información que se comparte en el mercado vía reportes que contengan información exacta y confiable es central para las empresas. En la última década las prácticas sociales y de desempeño ambiental han incrementado su importancia no solo para la creación de políticas, sino también para el público inversionista y la creación de índices ambientales (Garcia, Mendes-Da-Silva, & Orsato, 2017).

De acuerdo al estudio realizado por Cheng, Serafeim, & Ioannou (2014), las empresas que tienen un desempeño superior en el ámbito ambiental y social enfrentan menores restricciones de capital debido a tres razones principales. La primera es sobre la coyuntura entre el desempeño ambiental con el compromiso de las partes interesadas reduciendo los costos contractuales. La segunda razón es que las empresas con mejores comportamientos tienden a revelar información al mercado.

Dichos reportes crean retroalimentación positiva en: a) incremento en la transparencia sobre el impacto ambiental y social de las empresas, b) cambios en los sistemas de control para cumplir con reglamentos y normas lo cual incrementa la calidad de información y reduce el riesgo de la asimetría de información entre el negocio e inversionistas. Estos dos elementos conllevan a menores restricciones de capital lo cual influye en la disminución del riesgo expuesto en el mercado.

En la siguiente sección se analizarán los estudios más relevantes sobre el desempeño ambiental, desde el punto de vista financiero, que contribuirán a consolidar el marco teórico para resolver el problema bajo estudio. Se presentará también, los avances en estudios aplicados sobre métricas ambientales de eco-eficiencia y las evidencias teóricas que establecen su contribución a la relación rendimiento-riesgo de mercado.

2.1.2 Estudios de investigaciones aplicadas

Como parte del establecimiento teórico y de referencia de la variable independiente “desempeño ambiental” se expondrán los estudios científicos realizados y su aplicación, los cuales permitirán establecer su relación con el trabajo de investigación. En la sección de Antecedentes Teóricos y Brechas del Capítulo 1 se mencionaron los estudios relacionados a la variable independiente. En esta sección se ahondará sobre dichos estudios y se presentarán las aplicaciones de los mismos.

La relación económica -ambiental ha sido estudiada desde 1970. Uno de los primeros estudios del desempeño económico y ambiental fue el realizado por Spicer quien comprobó de una muestra de empresas en la industria de papel, que compañías con mejores controles anti-contaminantes tenían también altos rendimientos (Spicer & Shane, 1980). Chen & Metcalf, (1983) demostraron que los resultados de Spicer estaban sesgados al no tener una contundencia en las pruebas estadísticas, inconsistencia en el tamaño de las empresas y el uso de datos panel para determinar la causalidad de los eventos. Sin embargo, el estudio de Spicer se enfocaba en determinar si las inversiones de capital –destinados al desempeño ambiental-, eran vistos como un costo o como una inversión a largo plazo.

Chen & Metcalf, (1980) y Mahapatra (1984) establecen que la relación positiva entre el ambiente y los rendimientos de una organización se acreditan generalmente al mejor uso y utilización de

recursos que conlleva a la efectividad operativa y a su vez incrementa márgenes. Nehrt, (1996) descubrió que las entidades que invertían en tecnologías limpias experimentaban altos niveles de rendimientos anormales.

Dowell, Glen; Hart, Stuart; Yeung, (2000) encontraron que las iniciativas de reducción de contaminación están positivamente relacionadas con medidas de desempeño en un horizonte de dos años y que las empresas que realizaban mejoras ambientales experimentaban altas ganancias económicas.

De acuerdo a la Teoría Basada en Recursos, Russo, (2016) extendió su investigación determinando el efecto de medidas ecológicas en el rendimiento sobre activos. Ellos encontraron una correlación fuerte entre el desempeño ambiental y económico particularmente cuando se incluía la variable del crecimiento de la industria como variable de control.

Las medidas de desempeño de mercado relacionados a portafolios de inversión fueron estudiadas por A.Cohen, Fenn, & Konar, (2014). Ellos compararon dos portafolios: el primero estaba compuesto por empresas con bajos grados de contaminación y el segundo por empresas completamente opuestas. En su estudio pudieron constatar que los rendimientos eran mejores en el primer portafolio. Los investigadores Gottsman & Kessler, (1998) examinaron cómo el mercado de acciones reacciona cuando existen mejoras ambientales y su reflejo en rendimientos de mercado en las empresas. Los autores fundamentan que este rendimiento se ve reflejado en el efecto que provocan en el costo de capital y en la percepción de riesgo de mercado de la organización.

Siguiendo con la tendencia en el estudio de mercado y riesgo, Klassen & Mclaughlin, (1996) encontraron que las empresas que reciben publicidad positiva, buenas noticias o premios relacionados con el medio ambiente, éstas incrementaban sus rendimientos anormales y viceversa. Hamilton, (1995) determinó que los eventos señalados por la EPA (Agencia de protección ambiental) causaban pérdidas en la acción dentro del mercado. Sobre todo, cuando se trataba de noticias relacionadas con la emisión tóxica de residuos TRI, en donde al ser dichas empresas objetivo de la nota informativa, se incurría en una pérdida de valor de mercado. En su estudio demuestra un rendimiento anormal negativo, en promedio de \$4.1 millones de dólares sobre 436 empresas, cuando se dio a conocer por primera vez en 1989 inventario de emisiones tóxicas.

Pocos autores han estudiado sobre el efecto del desempeño ambiental y el costo de capital de una empresa. La investigación realizada por Soyka & Feldman, (1998) determinó el efecto en la beta y el precio de la acción causados por mejoras ambientales. Sin embargo, en su estudio se dejó de lado el efecto del financiamiento con deuda y su costo.

Heinkel et al., (2016) desarrollaron un modelo teórico que demostraba que inversiones basadas en el impacto ambiental podían inducir a empresas contaminantes en mejorar sus procesos de forma voluntaria siempre y cuando el costo de hacerlo no superara el costo de financiamiento de los accionistas, de otra forma tendrían que soportar dicho costo. Garber & Hammitt, (1998) examinaron los efectos en el costo de capital de 73 empresas químicas que tenían pasivos derivados de superfondos¹¹. Ellos encontraron que no existe relación entre los pasivos y los costos de capital en empresas pequeñas, pero sí en empresas con madurez en el mercado.

¹¹ Los superfondos constituyen un programa federal del gobierno de Estados Unidos para fundear actividades de limpieza en zonas contaminadas y peligrosas para el medio ambiente.

Otros estudios han llevado a determinar si el desempeño ambiental es el origen del desempeño financiero o viceversa. Porter & Linde (1995) argumentan la causalidad de los efectos económicos y ambientales. Primero establecen que, en la mayoría de los casos, el comportamiento ambiental influencia los costos e ingresos de una empresa y que por lo tanto tendrá impacto en el desempeño financiero de la misma. En su investigación otra de las hipótesis propuestas es que una empresa económicamente sana lleva a tener un buen desempeño con el medio ambiente. Esta última propuesta infiere que el tener un buen desempeño ambiental y calidad es sinónimo de bienes de lujo que la empresa, por su posición en ventaja, es capaz de adquirir.

Burritt & Schaltegger (2001) establecen que las actividades y operaciones ecológicas de la empresa que sean plasmadas y recompensadas económicamente dependen de una variedad de factores como la voluntad de los consumidores de adquirir productos amigables con el medio ambiente, el mercado, los tipos de regulaciones ambientales y de salud, la presión ejercida por los accionistas y el grado de desarrollo tecnológico, entre otros.

Heinkel et al., (2016) establecen que la conciencia social ha llevado a analistas de mercado a tomar en cuenta las mejoras ambientales cuando dan recomendaciones o toman decisiones de inversión en las empresas. A su vez estas decisiones han causado que los mercados estén dispuestos a aceptar menores primas de riesgo sobre capital, o permitir que la empresa se apalanque con el objetivo de que al final el resultado impactará en un costo de capital bajo.

Al reducir el costo de capital de la empresa debido al decremento del riesgo percibido en la generación de flujos se producen dos efectos simultáneos: (1) incremento de utilidades y (2) reducción de costos por la eficiencia del uso de recursos que del desempeño ambiental genera

(Sharfman & Fernando, 2008). Se puede agregar a estos resultados el efecto causal del incremento del valor de la empresa.

En el estudio de Dowell, Glen; Hart, Stuart; Yeung, (2000) y Klassen & Mclaughlin, (1996) se realiza el cuestionamiento de si el desempeño ambiental aumenta o no el valor de la firma. Sharfman & Fernando (2008) enfocan su estudio en determinar si el incremento del buen comportamiento ambiental se refleja positivamente en el valor de mercado de la empresa. Ellos plantean que la percepción del riesgo del inversionista cambia cuando se analiza el comportamiento ambiental y las eficiencias derivadas en las mejoras de recursos. En su análisis el costo de capital y el retorno son variables fundamentales desde el punto de vista de los mercados de capital respectivamente.

Si el mercado percibe mejoras en el uso de recursos, pero no percibe cambios en el riesgo asociado a la empresa, entonces el costo de capital no cambiará. Sin embargo, si el cambio se percibe en la disminución de riesgo, esto conduce a que el costo de las fuentes de financiamiento baje; es decir, los costos se reducen mientras la empresa incrementa su habilidad de aumentar el nivel de ganancias en el mercado.

2.1.3 Conclusiones parciales

Hoy en día, debido a las regulaciones ambientales y la conciencia de los consumidores sobre el cuidado del medio ambiente, las grandes corporaciones han invertido recursos para cumplir con regulaciones internacionales, han realizado adquisiciones de equipos y proyectos sustentables y han desarrollado productos y servicios amigables con el entorno (Nakao, Amano, Matsumura, Genba, & Nakano, 2007). La tendencia en los últimos años ha consolidado un crecimiento en el número de empresas que han transformado su percepción referente a los costos adquiridos, debido a inversiones

ambientales, no como un costo hundido, sino como una estrategia corporativa que permite obtener beneficios financieros.

El mercado juega un rol fundamental al incorporar criterios ambientales en las inversiones de valores, lo que ha motivado a los inversionistas a crear portafolios verdes que cumplan con rendimientos altos en función del riesgo adquirido. En esta sección se abordaron las teorías principales sobre el medio ambiente, así como investigaciones aplicadas de autores relevantes en la materia. Los resultados muestran diferentes perspectivas sin llegar a un consenso en los resultados. Los estudios relacionados a los mercados emergentes son escasos y esto fundamenta el objetivo principal de la investigación al contribuir a la creación de conocimiento en materia ambiental y riesgo.

2.2 Marco Teórico de la Eco-eficiencia

2.2.1 Teorías y fundamentos Teóricos: Eco-eficiencia

El concepto de eficiencia económica y ambiental, mejor conocido como eco-eficiencia, emergió en los años noventa como un acercamiento práctico para tener una mejor noción de sustentabilidad (Wagner & Schaltegger, 2004) y fue popularizado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 2000). Por otro lado, la OECD define a la eco-eficiencia como “la eficiencia en la que los recursos ecológicos son usados para satisfacer las necesidades humanas” (OECD, 2015a). Específicamente la eco-eficiencia se refiere a la habilidad de las empresas, industrias, regiones o economías para producir más bienes y servicios con el menor impacto posible al ambiente y el menor consumo de recursos naturales.

La teoría que fundamenta esta investigación es la teoría de la eco-eficiencia propuesta por (Porter & Linde, 1995) la cual establece que es posible que las empresas maximicen su eficiencia, al reducir costos y crear valor, mientras minimizan su impacto ambiental. En años recientes, administradores, investigadores y gobierno están poniendo atención a los elementos de la eco-eficiencia. Las empresas por su parte, han tomado conciencia sobre el hecho de que las prácticas ambientales les dan una ventaja competitiva Porter & Linde, (1995), investigadores tienen el reto de proveer evidencia para que el gobierno mejore las políticas ambientales, que a su vez conlleven a la sustentabilidad a largo plazo.

Los indicadores creados para implementar la eco-eficiencia están basados en razones relacionadas con el valor económico de bienes y servicios producidos por las presiones ambientales o impactos que conlleva el proceso de producción, mientras mayor sea la razón es mayor el nivel de eco-eficiencia relacionado (Huppel & Ishikawa, 2005).

La literatura en este campo de investigación sugiere diferentes aproximaciones a las razones de eco-eficiencia y que éstas dependen de factores como el análisis de escala, la adopción de mejoras como estrategia a largo plazo y el rango de alcance con base a la definición tanto de valor económico para la empresa, como de la medición del impacto ambiental (Figge & Hahn, 2004).

Autores como Myers, (1995); Dowell et al., (2000); Derwall et al., (2004) y Soyka & Feldman (1998) establecen que cuando las empresas efectivamente integran métricas de eco-eficiencia en sus operaciones, crean valor agregado para sus accionistas y disminuyen su perfil de riesgo en los mercados de valores. Los valores utilizados en estas investigaciones son las emisiones de dióxido de carbono, gases de efecto invernadero, desperdicios, uso de fuentes de energía y agua.

Las recientes crisis financieras revelaron la interacción crítica de la sustentabilidad económica global y subrayaron la importancia de la transparencia y rendición de cuentas en todos los mercados (Vives, 2014). La información no financiera y de eco-eficiencia representa un reto para los analistas, pero permiten determinar el impacto financiero a largo plazo de las empresas. Dado el crecimiento en el interés de los inversionistas en los mercados emergentes, existe un incremento en la conciencia de la importancia de prácticas sociales y ambientales en el proceso de inversión.

2.2.2 *Estudios de investigaciones aplicadas*

Los factores que han detonado el uso de la información del desempeño ambiental y han sensibilizado al mercado en cuanto al buen comportamiento ambiental, corresponden a la disminución de riesgos, la eficiencia operativa por la asignación estratégica de recursos y la identificación de oportunidades de inversión, que pueden tener una influencia positiva en el desempeño financiero de las empresas a largo plazo (Russo, 2016).

Estos estudios han investigado la relación entre el desempeño ambiental y financiero a nivel teórico y empírico. Académicos argumentan que las estrategias y acciones que mejoran el desempeño ambiental están en conflicto con los objetivos financieros ya que la reducción de emisiones genera costos y desvía recursos de otras inversiones estratégicas (Lothe, Myrtveit, & Trapani, 1999; Walley & Whitehead, 1994).

En la literatura científica existe soporte sobre la eco-eficiencia a través de las investigaciones de Myers, (1974) ; Wisner & Epstein, (2005); Xepapadeas & de Zeeuw, (1999); (Epstein & Geiger, 1994) y Dowell, Hart, & Yeung, (2000). Soyka & Feldman, (1998) argumentan que, cuando las empresas adoptan métricas ambientales en automático se percibe la generación de valor y reducción

del riesgo. Por otro lado, investigaciones sobre el cumplimiento ambiental y el valor de la empresa han arrojado resultados neutrales y mixtos (Hassel, Nilsson, & Nyquist, 2005; Freedman & Jaggi, 1982; Klassen & Mclaughlin, 1996; Cormier, Magnan, & Morard, 1993; y Wartick & Cochran, 1985).

Orlitzky et al., (2003) mencionan que la evidencia de una relación positiva entre el desempeño ambiental y financiero no es tan clara sobre si la prevención de la contaminación tiene influencia en los resultados financieros o si las empresas con desempeños altos pueden mantener sus ganancias ambientales. El tipo de industria y los elementos del mercado como su tamaño y capitalización, pueden influir en dichos efectos.

Por otro lado, diferentes investigaciones empíricas establecen que la estrategia de conservación ambiental puede crear una ventaja competitiva, incrementando la eficiencia y productividad, la innovación, diferenciación de productos y altos rendimientos en las competencias de la administración (Hart, 2011; Porter & Linde, 1995; King & Lenox, 2001). Sin embargo, otro grupo de autores que han examinado el impacto de la preservación ambiental en el valor de la empresa han demostrado resultados mixtos (Freedman & Jaggi, 1982; Klassen et al., 2016; Wartick & Cochran, 1985).

Los estudios empíricos que examinan el impacto del desempeño ambiental sobre los rendimientos en precios de acciones y valor de empresa también han sido mixtos. Hassel et al., (2005) concluye que, mientras existe una relación entre el desempeño financiero y ambiental, un desempeño ambiental positivo está negativamente asociado con el desempeño de los activos financieros, indicando que, en

el largo plazo, los inversionistas ven los proyectos o actividades ambientales como un costo hundido a expensas del incremento en utilidades futuras.

Cormier et al., (1993) examina el impacto en los niveles de contaminación sobre los precios de acciones y concluye que, a mayor nivel de contaminación producido por una empresa, es menor su valuación de mercado. Belkaoui, (1976) ; Freedman & Jaggi, (1982); Shane & Spicer, (1983) estudian la reacción del mercado sobre la divulgación obligatoria de reportes ambientales y concluyen que el mercado reacciona a la información; sin embargo, no queda claro si la reacción es positiva o negativamente relacionada a la información divulgada.

Hoffman, (2005) argumenta que las reducciones voluntarias de emisiones de gases causantes del efecto invernadero (GHG) deben de estar basadas en la lógica de negocio. El fundamento base es tener rendimientos atractivos y el autor agrupa siete diferentes categorías de beneficios: mejoras en la operación, anticipación de regulaciones ambientales, acceso a fuentes de financiamiento, mejoras en el riesgo administrativo, mejor imagen y reputación de la empresa ante la sociedad, la identificación de nuevos mercados y mejoras el capital humano.

Berthelot, Cormier, & Magnan, (2003) concluyen que mientras los mercados de capitales responden a la divulgación de estados financieros ambientales, cuando se reportan accidentes, multas, penalidades o acciones gubernamentales existen rendimientos negativos. Mientras estos estudios examinan la relación entre el desempeño ambiental y el valor empresa, no consideran las implicaciones de eco-eficiencia. La existencia de la eco-eficiencia puede ayudar a explicar dichos resultados. En este proyecto de investigación se establece que la adopción de métricas ambientales de

eco-eficiencia está asociada a incrementar el valor de la empresa y disminuir su riesgo en el precio de los activos financieros.

2.2.3 Conclusiones parciales

Existen diferentes razones del porque es importante profundizar el conocimiento sobre la relación que existe entre el desempeño ambiental, medido a través de la eco-eficiencia, y el desempeño económico. En primer lugar, existe evidencia de una correlación positiva entre el desempeño ambiental y financiero debido a un efecto causal en donde los administradores toman medidas ambientales preventivas que ejercen un efecto en las utilidades (Orlitzky & Benjamin, 2001; Hart, 2011).

En segundo lugar, a pesar de que existe un efecto positivo en el desempeño ambiental sobre el financiero, éste puede ser usado para argumentar que ciertas regulaciones ambientales podrían relajarse, es decir, si la empresa percibe que es rentable tener métricas ambientales, esto ocasiona el tener incentivos para implementar programas ambientales que incluyan mejoras en los métodos de producción sin necesidad de que el gobierno intervenga para asegurar un buen desempeño ambiental (Orlitzky & Benjamin, 2001).

Por último, en tercer lugar, se puede considerar razonable que el efecto del medio ambiente en el desempeño financiero puede ser positivo para empresas con ciertas características, pero no para todas las demás; o considerar ciertos elementos ambientales que funcionen para algunas industrias pero no se debe de considerar una generalidad (Telle, 2006). Al identificar características de empresas o tipos de industrias en donde las métricas de eco-eficiencia están positivamente correlacionadas con

menores riesgos y mayor rentabilidad puede proveer información importante para el endurecimiento de las regulaciones ambientales.

2.5 Marco Teórico de la Volatilidad de Mercado

2.5.1 Teorías y fundamentos Teóricos

Un factor clave en la valuación de instrumentos financieros es la relación implícita entre el rendimiento y riesgo de mercado (Saldana, Palomo, & Blanco, 2007). El riesgo se define como la diferencia entre el retorno esperado y el retorno efectivamente logrado por un activo en el tiempo. Esta diferencia puede deberse al riesgo sistemático y no sistemático de los activos de un portafolio.

Diversos estudios empíricos de estos dos tipos de riesgos llevaron a Sharpe, (1964) a planear el concepto de diversificación y el enfoque de portafolios que establece que los valores negociables pueden combinarse de tal manera que reduzcan el riesgo relativo, es decir, si se considera los patrones de flujos de caja esperados sobre el tiempo de varios valores y se combinan en un portafolio, la dispersión del total del flujo de caja se reduce y la dispersión del retorno sobre la inversión se reduce aún más (Horne, 1966).

Horne, (1966) establece que el riesgo asociado con el portafolio de mercado es inevitable o sistemático, asociado con los cambios en la economía. Su impacto es en todas las acciones en general. Esta tendencia del activo individual a desplazarse con en el mercado constituye un riesgo, porque el mercado fluctúa y estos movimientos no se pueden diversificar. Por otro lado, el tipo de riesgo que se puede eliminar es el riesgo no sistemático a través de la diversificación eficiente que logra eliminar la influencia de los factores particulares que afectan al activo en cuestión. La tendencia

de los modelos de valuación de activos de capital es asumir que el riesgo no sistemático es eliminado construyendo un portafolio eficiente diversificado.

Uno de los primeros modelos utilizados para tratar de resolver el problema expresado en el párrafo anterior, fue el desarrollado simultáneamente por Sharpe, (1964) y Treynor, (1965) y posteriormente ampliado por Mossin, (1966), Lintner, (1965) y Black & Scholes, (1973). Este modelo es el Capital Asset Pricing Model (CAPM) el cual muestra que en un mercado eficiente la tasa de retorno de cualquier activo riesgoso está en función de su covarianza o correlación con la tasa de retorno del portafolio de mercado. La hipótesis del mercado eficiente, determina que los precios de los activos financieros en general, tienden a reflejar las perspectivas de la empresa individualmente y como un todo (Saldana et al., 2007).

Ross, (1976) desarrolló un modelo alternativo para este propósito llamado Arbitrage Pricing Theory (APT). Este modelo es similar al CAPM ya que también es un modelo de valuación de activos en equilibrio, es decir, en un mercado eficiente. El retorno de cualquier activo riesgoso es visto como una combinación lineal de varios factores, y no solo de la tasa de retorno del portafolio de mercado. Este modelo factorial captura diferentes factores implícitos que afectan al riesgo de la acción. Este modelo es el utilizado y desarrollado como parte de la metodología bajo estudio en este artículo de investigación.

El APT es otra alternativa desarrollada por Ross, (1976) la cual se basa en un proceso lineal de generación de utilidad como primer principio, sin estar restringido a un solo periodo. Entre las diferencias principales entre el APT y el CAPM existen dos fundamentales. La primera y la más simple, es que el APT permite más de un factor generador de riesgo. La segunda diferencia se basa

en el equilibrio, ya que el equilibrio de mercado debe de ser consistente con utilidades no arbitradas, cada equilibrio deberá de ser caracterizado por una relación linear entre cada rendimiento esperado y su respuesta ampliada como común denominador en sus factores. El APT es un modelo sólido, de acuerdo con Ross (1976) que provee un marco teórico para determinar los factores que están asociados con la prima de riesgo del portafolio de activos.

En los párrafos anteriores se desglosaron los fundamentos teóricos sobre la variable dependiente bajo estudio: riesgo de mercado. Las teorías seminales sobre el efecto de riesgo de mercado en los portafolios de inversión serán la base empírica de este proyecto de investigación. A continuación, se presentarán los estudios de investigaciones aplicadas en donde se fundamenta el impacto del medio ambiente en función al riesgo de mercado.

2.5.2 Estudios de investigaciones aplicadas

Los estudios de Bloom & Milkovich, (1998) definen el riesgo como la incertidumbre sobre los resultados o eventos, especialmente en el futuro. El riesgo de la empresa mide la cantidad de fluctuaciones financieras con respecto al tiempo (McWilliams & Siegel, 2016). Estas fluctuaciones pueden ocurrir en los precios de las acciones (riesgo de mercado) o en los retornos contables internos (riesgo contable, ROA y ROE). Debido a que el riesgo produce asimetría entre resultados planeados y proyectados (Sharpe, 1964) indica no solo el incremento en la variabilidad de las utilidades organizacionales, sino también un incremento en la probabilidad de bancarrota (Miller & Bromiley, 1990). Desde un punto de vista práctico, los factores mencionados anteriormente están relacionados en función a los grados de riesgo incurridos por la empresa (Bloom & Milkovich, 1998).

Desde la perspectiva de la Teoría Organizacional, el incremento en la importancia del riesgo de mercado está ilustrado en la Teoría de Portafolios (Donaldson, 2000) un nuevo modelo de desempeño impulsado por el cambio organizacional, en donde el riesgo juega un papel fundamental. Donaldson, (2000) establece que para entender si una empresa está dispuesta a hacer cambios para adaptarse o no, o si está creciendo o no, se necesita entender su grado de riesgo.

Por otro lado, desde la Perspectiva Práctica-Administrativa, los administradores no solamente deben de estar preocupados por los niveles de desempeño financiero, sino también en su variabilidad, especialmente cuando existen épocas de crisis (Orlitzky & Benjamin, 2001). En su estudio, Orlitzky & Benjamin, (2001), establecen que las empresas con alto desempeño ambiental y social se caracterizan por tener buenas relaciones con stakeholders o partes interesadas primarias y secundarias.

Los stakeholders primarios, como empleados, clientes, proveedores y accionistas, son personas u organizaciones que sin su participación la empresa no puede sobrevivir (Clarkson et al., 2004). Por otro lado, las partes relacionadas secundarias (como gobierno, comunidad local, etc) son aquellos grupos afectados o influenciados por los negocios, pero que no están involucrados con las transacciones de la empresa, y no son esenciales para la sobrevivencia de la misma (Clarkson et al., 2004).

Para medir el riesgo de mercado existen tres categorías importantes, identificadas por (Wagner, 2001): (a) estudios de portafolios, (b) teoría de eventos y (c) estudios de regresiones. Los estudios de portafolios establecen la composición de portafolios de inversión exclusivos basados en indicadores sociales de desempeño y estudian el comportamiento de la mezcla de acciones sobre periodos de

tiempo en horizontes a largo plazo (Derwall et al., 2004). Diltz, (1995) estudió los rendimientos diarios de una variedad de portafolios compuesta de sobre algunos indicadores sociales de desempeño. Mientras que algunos indicadores no arrojaron evidencia de que aumentaban los rendimientos de las acciones, los indicadores ambientales demostraron desempeños significativos mejores durante el periodo de 1989 a 1991.

Los estudios realizados por Konar & Cohen, (2016) contribuyeron con su investigación en la construcción de dos tipos de portafolios: industrias altamente contaminantes e industrias con bajos niveles de contaminación. La construcción de estos dos tipos de portafolios balanceados con características de responsabilidad ambiental alta y baja, contribuyeron para establecer la relación del desempeño financiero en Estados Unidos. Los resultados demostraron que no existe premios o penalidades de mercado a las empresas con criterios ambientales.

Un estudio comparativo realizado por Yamashita, Sen, & Roberts, (1999) sobre rendimientos ajustados al riesgo durante 10 años demostró que las acciones con altos rangos de responsabilidad ambiental se desempeñaron significativamente más eficientes que empresas con bajos rangos. (White, 1996) examinó portafolios de acciones y los denominó portafolios verdes, avena y cafés. Los portafolios verdes produjeron un Alfa Jensen¹² positivo, mientras que las otras dos alternativas presentaron fallas en su desempeño.

Los estudios de portafolio también se han caracterizado por realizar comparaciones entre portafolios con filtros ambientales e inversiones con características regulares. Evidencia en la literatura científica remarca los estudios desarrollados por (Blank & Daniel, 2002) en donde la construcción de un

¹² El Alfa – Jensen calcula la prima de riesgo en términos de beta (riesgo sistemático no diversificable)

portafolio balanceado eco-eficiente determinó altos valores en el índice de Sharpe¹³ en comparación al índice del S&P 500 durante 1997 a 2001. Finalmente, Guerard, (1997) usó la base de datos social Kinder, Lydenberg, Domini y Co (KLD) para concluir que portafolios derivados de filtros sociales, durante 1987 a 1996, no se desempeñan diferente de aquellos que no cuentan con la característica social.

Retomando el segundo tipo de estudios sobre rendimiento, riesgo y eficiencia ambiental, los estudios de eventos son los que han aportado mayor contribución al vínculo ambiental- financiero. Uno de estos estudios, fue el realizado por Spicer, (2016) en donde utilizaron la Teoría de Eventos. Los resultados documentaron una reacción negativa del mercado durante los dos días posteriores a la emisión de los reportes ambientales del Council de Prioridades Económicas. Del mismo modo, (Wartick & Cochran, 1985) concluyeron que un portafolio de inversión formado por empresas que divulgan información ambiental en sus reportes, en donde establecían costos futuros por prevención de contaminación, experimentaron rendimientos mensuales bajos que empresas cuyos costos esperados fueron bajos.

Richardson, (2009) observó que la divulgación social- ambiental se comportaba diferente que la información financiera general, asociada al costo de capital. Esta investigación reportó una relación negativa significativa entre el nivel de información financiera detallada en reportes y el costo de capital. Si se asume una relación inversa entre el costo de capital y el precio de la acción, como lo sugiere el modelo de dividendos descontados, los resultados de Richardson, (2009) infieren que el incremento en la divulgación de información ambiental está asociado con precios de acción bajos. Sin embargo, esta evidencia no es consistente con la noción de que la divulgación discrecional reduce

¹³ El índice de Sharpe o "Sharpe ratio" es una medida del exceso de rendimiento por unidad de riesgo de una inversión.

los costos de la información asimétrica o que la presentación de información dispere un efecto de preferencia favorable por parte de los inversionistas.¹⁴

Hamilton, (1995) reportó un rendimiento anormal por publicidad relacionado con la publicación del primer informe del “Inventario de Desperdicios Tóxicos” (TRI por sus siglas en inglés), el cual mide el progreso de en la prevención de la contaminación ambiental de las empresas. Aunado a este estudio, Klassen, & Mclaughlin, (2016) encontraron evidencia que sugiere que los eventos corporativos positivos, medidos por premios ambientales dados por terceras partes, están asociados con rendimientos anormales positivos. Así mismo, los rendimientos negativos se relacionan con crisis ambientales en donde participan las organizaciones.

Complementando las investigaciones anteriores, (Rao, 1996) reportó que el desempeño de las empresas después de los reportes de contaminación realizados por el Walls Street Journal entre 1989 y 1993, fueron significativamente menores y por debajo de sus rendimientos esperados.

El tercer grupo de investigaciones están relacionadas al uso de análisis de correlación o regresiones para examinar si existe o no una relación a largo plazo entre el desempeño ambiental y los rendimientos de las acciones. Es importante mencionar, que esta categoría de investigaciones ha aportado de forma limitada a la construcción de la relación bajo estudio. Spicer & Spicer, (2016) estudiaron empresas de la industria de la pulpa y papel con controles altos para prevenir la contaminación, y demostró que dichas entidades obtuvieron altos rendimientos y una beta de la acción baja. Por otro lado, Mahapatra, (1984) no encontró relación entre el premio del mercado ante controles anti-contaminación. Sin embargo, los estudios de Chen & Metcalf, (1980) quienes

¹⁴ Este efecto se le conoce también como “Green Pricing” en donde los inversionistas están dispuestos a pagar más por empresas responsables con el medio ambiente (Tietenberg, 1998).

replicaron la metodología de Spicer y argumentaron que el tamaño de la empresa juega un papel fundamental en el desempeño ambiental y de mercado.

En Reino Unido las investigaciones de Walker, Lopatta, & Kaspereit, (2014) utilizando variables dummies a un modelo de dos factores que controlaban el tamaño de la empresa y la sensibilidad de mercado, determinaron relación positiva sobre el desempeño de la empresa. Sobre esta línea de estudio, Mollet & Ziegler, (2014) estudiaron variables como riesgo de mercado, tamaño de la empresa y valor en libros, estableciendo evidencia positiva de la asociación entre la responsabilidad ambiental y el desempeño de las acciones.

2.5.3 Conclusiones parciales

En la sociedad moderna capitalista, las acciones administrativas que buscan mejorar los intereses de los accionistas, requieren el trato justo y soporte de todos los grupos de partes interesadas (Berman, Wicks, Kotha, & Jones, 1999). De acuerdo a Orlitzky & Benjamin, (2001), las reacciones del mercado en función al desempeño ambiental afectan inmediatamente y en mayor medida que las fluctuaciones de retornos contables. En otras palabras, los inversionistas en los mercados tendrán una respuesta más marcadas a efectos ambientales que rendimientos contables, por dos razones principales. La primera razón, es que las empresas con relaciones estables con sus stakeholders tendrán pocas dificultades para atraer nuevas inversiones de capital a la firma (Burgstahler y Dichev, 1997; Clarkson, 1998; Surroca et al., 2010)

La baja inversión en el desempeño ambiental de las empresas puede ser interpretada como una falta de habilidad administrativa ya que las empresas no han adquirido una reputación progresiva (Orlitzky et al., 2003). Por lo tanto, inversionistas potenciales y prestamistas institucionales podrían percibir que un bajo desempeño social y ambiental en la empresa muy riesgo en el precio de la acción a

diferencia de empresas que invierten de manera estratégica en la parte social y ambiental (Alexander & Buchholz, 1978). La segunda razón se fundamenta en que los criterios éticos en las inversiones con bajos niveles de desempeño ambiental, puede reducir el acceso de la empresa a mercados de capitales, lo cual contribuye a un mayor riesgo financiero (Jean B McGuire, Sundgren, & Schneeweis, 1988).

En los estudios realizados por Surroca et al., (2010) se establece evidencia sobre el ciclo virtuoso entre el desempeño social y ambiental y los rendimientos de la empresa. Esto es, que el desempeño social-ambiental no es solo un antecedente del nivel de desempeño financiero, sino también, una consecuencia dado cierto nivel. Orlitzky (2003) realiza una comparación análoga, pero en función del riesgo de mercado, al establecer que un nivel bajo de riesgo puede permitir una mejor planeación estratégica debido a que los flujos futuros proyectados de las inversiones en la empresa son menos inciertos al tener menor riesgo.

Por lo tanto, los administradores en empresas menos riesgosas enfrentan menos incertidumbre con respecto a oportunidades futuras y costos, relacionados al desempeño social.

Cuando la planeación financiera y los flujos proyectados son más precisos y confiables, más capital es destinado a proyectos ambientales o sociales que no estén directamente relacionados con la sobrevivencia económica de la empresa (Orlitzky, 2003).

2.6 Hipótesis Específicas y/o Operativas

La hipótesis específica con la que se construyó el modelo evaluado se presenta a continuación:

H₁: La eco-eficiencia disminuye el riesgo en el precio de acciones de países emergentes.

De forma empírica se comprobó este efecto y los resultados se presentan en los siguientes capítulos.

Para complementar este modelo se desarrollaron dos hipótesis alternativas. La primera está relacionada con el efecto que ejerce el tipo de industria de cada empresa. Los sectores sensibles de la industria, generalmente caracterizados por incentivar debates morales, tabúes morales y presiones políticas, incluyen industrias como la del tabaco, juego y apuestas y alcohol (Cai et al., 2016).

Siguiendo el modelo de Garcia et al., (2017) en esta investigación se identificaron empresas pertenecientes a sectores que pueden tener una mayor influencia en el impacto del medio ambiente, por ejemplo: empresas del sector energético incluyendo producción de petróleo y gas, producción de químicos, minería, así como el sector de producción de aluminio. Investigadores como Richardson & Welker, (2001) y Lee & Faff, (2009) utilizan la construcción de portafolios de inversión en donde utilizan el factor del tipo de industria para controlar el riesgo y el desempeño ambiental corporativo. En base a estos estudios, la hipótesis alternativa se describe a continuación:

H_{1b}: Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a sectores controversiales, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.

La segunda hipótesis alternativa tiene el objetivo de medir el efecto de la región-país específico de las empresas. Los mercados emergentes bajo estudio se dividen en 3 regiones principales: América, Asia y Europa y Medio Oriente. Cada uno de estos grupos presenta características contextuales diferentes. Baskin, (2015) en su investigación determina diferentes factores sobre el grado de

compromiso ambiental y de responsabilidad corporativa por mercado emergente. En la siguiente Tabla se presentan un resumen de las características identificadas por Baskin (2015).

Tabla 6: Factores clave por región emergente

Región Emergente	Factores clave de adopción de responsabilidad social y ambiental
América Latina	Interés público creciente. Presiones gubernamentales y regulaciones.
Asia	Presiones globales. Estrategia para generar ventaja competitiva. Fuerte interés de inversionistas extranjeros de incorporar inversiones socialmente responsables en sus portafolios.
África y Medio Oriente	Presiones domésticas de incluir elementos de responsabilidad corporativa Amenazas de regulaciones. Mercado de inversiones socialmente responsables significativo. Influencia del código de gobierno corporativo.
Europa Central y Oriental	Tenencia corporativa extranjera. Acceso a la comunidad de la Unión Europea. Ventaja competitiva

Fuente: Elaboración propia con datos de (Baskin, 2015)

Los países latinoamericanos con un papel más activo en el marco ambiental son Brasil, México, Chile y Argentina. Gobiernos, bancos e inversionistas están empezando a entender la importancia de tener activos financieros que generen un triple balance o “triple bottom line”¹⁵. Los países emergentes asiáticos como Malasia e India están empezando a incluir reportes ambientales en sus resultados anuales, sin embargo, China tiene un bajo interés en incluir elementos de responsabilidad corporativa.

Por otro lado, el grupo de países emergentes de Europa y Medio Oriente tienen estructuras corporativas extranjeras que ejercen mayor influencia en la adopción de normas de gobierno corporativo y responsabilidad ambiental (Baskin, 2015).

¹⁵ Marco conceptual que establece la generación de valor agregado en las empresas al enfocarse en tres elementos: utilidades, personas y el planeta.

Lourenço & Branco, (2013) argumentan que países con mercados de capitales poco desarrollados y baja protección a los inversionistas perciben de manera positiva la adopción de prácticas sociales y ambientales, sin embargo, los autores establecen que el efecto puede variar por país. En base a las investigaciones anteriores se presenta la segunda hipótesis alternativa:

H_{1c}: Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a mercados emergentes, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.

Es importante destacar que la relación inversa en el riesgo de mercado se refiere a una disminución en la volatilidad o variabilidad en el precio de las acciones que demuestran alto desempeño ambiental lo cual es un efecto positivo en las estrategias de inversión: se busca maximizar el rendimiento con el menor riesgo posible. Se comprobará en este proyecto de investigación que los factores ambientales, correspondientes a las variables anteriormente definidas, contribuyen a lograr este objetivo.

2.7 Modelo esquemático de la hipótesis.

La esquematización de las variables dependientes e independientes se presenta de acuerdo con siguiente modelo:

$$Y = f (X1, XC) \quad (1)$$

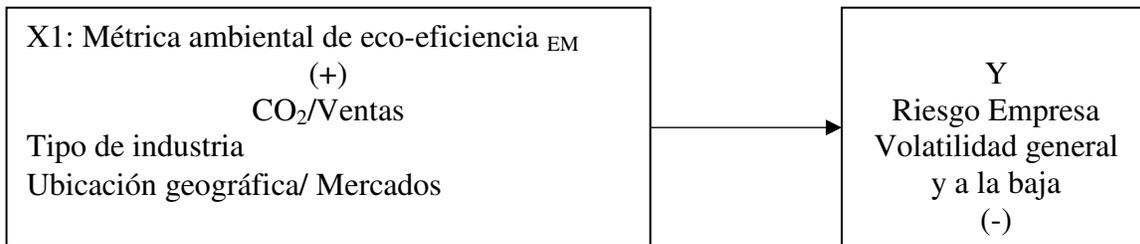
De acuerdo con modelo anterior, se comprobó de forma empírica que la variable independiente X1, representadas por las emisiones de CO₂ por unidad de venta para países emergentes y XC representa las variables de control, tuvieron un efecto en el riesgo de mercado. Y representa la variable independiente bajo estudio y se midió en función a la métrica de volatilidad en los precios de la acción.

Por lo tanto, el modelo esquemático se presenta a continuación:

$$\text{Volatilidad} = f (\text{Eco-eficiencia} + \text{Variables de Control}) \quad (2)$$

Donde: Eco-eficiencia representa la emisión de dióxido de carbono sobre ventas y las variables de control bajo estudio fueron el tamaño de las empresas, rendimiento sobre activos, Capex/Ventas y apalancamiento. El detalle de dichas variables se presenta en los siguientes capítulos.

2.8 Modelo Gráfico de la Hipótesis



2.9 Operacionalización de las variables de la hipótesis

En la Tabla 7 se agrupan las variables dependientes e independientes bajo estudio estableciendo sus características principales como: definición, unidad de medición y fuente.

Tabla 7: Variables de investigación e indicadores de medición

Variable	Definición	Unidad de medida	Fuente
$X_1 = \text{CO}_2 / \text{Ventas}$	Emisión de dióxido de carbono por unidad de ventas.	Factor de eco-eficiencia en %: $\frac{\text{CO}_2}{\text{Ventas}}$	Bloomberg ESR.
$Y = \text{Riesgo de Mercado}$	Volatilidad en los precios de las acciones. Desviación estándar de los rendimientos.	$DS = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X} - X)^2}{(n - 1)}}$	Bloomberg

Fuente: Elaboración propia. Nota: Cada una de las variables está asociada a países emergentes.

2.10 Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis

El modelo incluido en esta sección presenta la relación de las hipótesis propuestas con las investigaciones teóricas y empíricas que fortalecen la justificación del problema bajo estudio. En la Tabla 8 se muestra un resumen de los autores más salientes que han estudiado las variables independientes en función al riesgo empresa. Cabe destacar, y como se ha mencionado

anteriormente, la justificación principal de esta investigación es la escasez de estudios para los países emergentes.

Tabla 8: Tabla de Relación Estructural Hipótesis - Marco Teórico

Referencia	X1 Eco-eficiencia e Índices ambientales	X2 Eco-eficiencia y Divulgación	X3 Eco-eficiencia y Métricas ambientales	Y Riesgo Empresa
Sharpe (1970)				X
Ross (1976)				X
Spicer (1978)	X			X
Chen y Metcalf (1980)	X	X		X
Horne (1983)				X
Mahapatra (1984)	X			X
Barry y Brown (1985)		X		X
Hart y Ahuja (1994)	X	X		X
Diltz (1995)	X	X		X
Hamilton (1995)		X	X	X
Coles (1995)		X		X
Hart (1995)		X		X
Hamilton (1995)		X	X	X
Cohen, Fenn y Naimon (1995)	X		X	X
White (1996)	X		X	X
Foster y Viswanathan (1996)	X		X	X
Rao (1996)			X	X
Guerard (1997)			X	X
Botosan (1997)		X		X
Feldman, Sovka y Ameer (1997)	X			X
Gottzman y Kessler (1998)	X			X
Klassen y McKaughlin (1998)		X		X
Yamashita, Sen y Roberts (1999)	X		X	X
Heinkel (2001)	X			X
Heinkel, Kraus y Sechner (2001)		X		X
Blank y Daniel (2002)	X		X	X
Derwall (2004)	X			X
Bansal (2004)		X		X
Moon y De Leon (2007)	X			X
Hoti (2007)	X			X
Saldaña, Palomo y Blanco (2007)				X
Lambert (2007)		X		X
Hong y Kacperczyk (2009)			X	X
Chih (2010)	X		X	X
Lozano y Huisingh (2011)		X		X
Callier y Chollet (2012)	X		X	X
Vives (2012)		X		X
Richardson (2012)			X	X
Girerd-Point (2013)			X	X
Garcia y Mendes Da Silva (2013)	X			X
Harjoto y Jo (2014)			X	X
Cheng (2014)	X			X
Orsato (2017)	X		X	X

Fuente: Elaboración propia.

2.11 Conclusiones del Marco Teórico

Los estudios y las investigaciones presentadas en este capítulo buscan resolver la incógnita sobre la relación del desempeño ambiental y el desempeño de mercado de las empresas. Las investigaciones de Cohen et al., (2014) ; King & Lenox, (2001); Derwall et al., (2004); Hart & Ahuja, (1996b); Porter & Linde, (1995) entre otras, han aportado a esta relación desde la perspectiva económica de las empresas, así como desde la operación interna y administración de negocios. En la literatura económica los problemas ambientales han sido tratados como inconsistencias entre los beneficios sociales y privados y han sido delegados a la intervención del gobierno para su solución; es decir, como una externalidad.

Sin embargo, se ha demostrado que el desempeño ambiental está positivamente relacionado con el desempeño financiero si existen incentivos suficientes para reducir el daño ambiental. Esto significa que los problemas ambientales pueden ser resueltos por mecanismos de mercado sin una intervención externa mejorando la relación entre las empresas y gobierno (Iwata & Okada, 2011). Estos beneficios son potenciales y pueden influir en la percepción de mercado sobre los activos financieros de las empresas y creando o destruyendo valor.

El ambiente de negocios de una empresa, formado por las partes interesadas como gobierno, comunidades locales, consumidores, proveedores, empleados, inversionistas y accionistas, ha incrementado la conciencia sobre la administración ambiental especialmente en países desarrollados, sin embargo, no ha tenido el mismo impacto para los países emergentes en etapas de crecimiento (Iwata & Okada, 2011).

Esta conciencia ambiental influye en el desempeño financiero de las empresas, por ejemplo, si una empresa viola una regulación ambiental o es partícipe de un accidente ambiental, esta empresa no solo tiene que hacer frente a penalidades y multas, sino también sufre una pérdida en su reputación reflejándose en el precio de la acción. Esto a su vez, representa un riesgo explícito en la valuación de los flujos futuros de la empresa. Por otro lado, si la empresa juega un rol activo en el desempeño ambiental esto representa una ganancia en su reputación lo cual conlleva a generar expectativas positivas que reduzcan su exposición al riesgo y eficiencias en costos a largo plazo (Guenster et al., 2011).

La falta de evidencia empírica de la relación entre la eco-eficiencia y el riesgo de mercado en países emergentes es la motivación principal de este proyecto de tesis. La escasez de investigaciones aplicadas en países emergentes que demuestren los factores que potencializan el valor de las expectativas de mercado constituye una base sólida para llevar a cabo un estudio comparativo entre países emergentes y diferentes sectores económicos. En esta investigación se demuestra que los países emergentes representan inversiones atractivas al implementar prácticas eco-eficientes. En el siguiente capítulo se presenta la metodología y las características principales de las variables que conforman los modelos, así como el diseño de la investigación.

Capítulo 3. ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN: ASPECTOS METODOLÓGICOS

En el contenido de este capítulo se presenta el desarrollo de la investigación que comprende el modelo de relaciones y de hipótesis con sus respectivas fuentes teóricas aplicadas en estudios anteriores. Se expone de manera consecuente la muestra de estudio y la operacionalización de la variable dependiente, medida a través del riesgo, y la variable independiente, medida a través de la métrica de eco-eficiencia seleccionada. Se especifican las variables de control contenidas en el modelo. Por último, se presenta el diseño de la investigación, las características principales de la misma; así como el método de análisis que se realizó en este proyecto de investigación.

3.1 Hipótesis General

En el presente proyecto de investigación se demostrará el impacto que ejerce el desempeño ambiental, medido a través de la métrica de eco-eficiencia, sobre el riesgo. Para responder la pregunta de investigación “¿Cuál es el efecto del desempeño ambiental en el riesgo empresa de países emergentes?”, la hipótesis alternativa que se probará se define a continuación:

H1a: La eco-eficiencia disminuye el riesgo de los rendimientos del precio de las acciones en países emergentes.

Por lo tanto, la hipótesis nula será:

H0: La eco-eficiencia no disminuye el riesgo de los rendimientos del precio de las acciones en países emergentes.

En el Capítulo 1 se establecieron dos hipótesis alternativas que estudian el efecto de las industrias controversiales y el efecto por región o agrupación de país.

3.2 Hipótesis Específicas

Las hipótesis específicas son las siguientes:

H1b: Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a sectores controversiales, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.

La hipótesis H1b es alternativa a H0

H1c: Las empresas eco-eficientes, pertenecientes a mercados emergentes, tienden a disminuir la volatilidad del precio de la acción en mercados emergentes.

La hipótesis H1b es alternativa a H0

En la siguiente sección se detallan las características y descripción de la variable dependiente medida a través de la volatilidad de mercado, y de las variables independientes. Se establece también las características de las industrias controversiales y el efecto de los mercados emergentes agrupados por región geográfica.

3.3 Especificación y descripción de variables

Variable dependiente: Riesgo o Volatilidad

De acuerdo con la literatura contable y financiera, el riesgo se puede medir por el riesgo total (Jo & Na, 2012). La teoría financiera establece que riesgo total está compuesto por el riesgo específico de la empresa y el riesgo de mercado. El riesgo total de una inversión está medido por la varianza o por la desviación estándar de los rendimientos (Ross, 1976). A pesar de que el riesgo de mercado es una representación de un portafolio bien diversificado, Bennett, Sias, & Starks, (2001) demuestran que la conformación de portafolios bien diversificados es prácticamente imposible. Shleifer & Vishny,

(1997); Pontiff, (2006) y Zhang & Duan, (2010) sugieren que el riesgo específico de la empresa es el mayor impedimento de la eficiencia del mercado.

De acuerdo con los estudios mencionados anteriormente, se utilizará el riesgo total como variable dependiente, al combinar el riesgo de mercado y el riesgo específico de la empresa, ya que literatura previa sugiere que no solo el riesgo sistemático afecta el rendimiento de las acciones, sino los dos tipos de riesgo. Tomando en cuenta los estudios de Sharpe (1964), Mossin (1966), Lintner (1965), fundadores originales del CAPM, establecen que el riesgo sistemático afecta al precio de la acción. La primera medida de riesgo es entonces, la desviación estándar de los rendimientos en los precios acción.

Variable independiente: Eco-eficiencia

En el modelo propuesto la variable de desempeño ambiental estará medida a través de la métrica de eco-eficiencia: $\left(\frac{CO_2}{Ventas}\right)$.

La variable $\ln\left(\frac{CO_2}{Ventas}\right)$ representa la relación entre la intensidad de emisión de CO₂ sobre los ingresos por unidad de venta reportadas en dólares. Esta razón es calculada sobre los datos divulgados en los reportes ambientales de las empresas bajo estudio. Las emisiones de efecto invernadero medidas a través del dióxido de carbono integran la sumatoria del uso anual de energía, electricidad, combustible, gas, calefacción y enfriamiento urbano. Estas emisiones han sido estandarizadas sobre el total de las ventas (Dowell, Glen; Hart, Stuart; Yeung, 2000).

Cabe destacar que el resultado de este indicador tiene una relación inversa para considerarse eco-eficiente; es decir si el resultado es igual 1 las emisiones de la empresa están relacionadas con el nivel de ventas. Si la razón es mayor a 1, implica una alta emisión de CO₂ por unidad vendida; lo

cual implica que el nivel de eco-eficiencia de la empresa es pobre. Si el resultado es negativo significa una reducción en emisiones de CO₂ por cada unidad vendida.

Esta misma relación inversa es aplicada para autores como (Klassen et al., 2016), Konar & Cohen, (2016), Russo, (2016) y Nehrt, (1996). Dichos autores utilizan métricas ambientales directas e indirectas, como emisiones, energía, agua y desperdicios y encuentran que un bajo desempeño ambiental tiene un efecto significativo en los activos intangibles de la empresa y afecta el precio de las acciones.

Para aportar estabilidad a los regresores, reducir las observaciones atípicas y establecer distintas visiones de la estimación, se incorporó el logaritmo natural de la variable de eco-eficiencia bajo estudio. De acuerdo a Gelman & Hill, (2007) la falta de linealidad en los datos, esto es la existencia en la distribución de datos extremadamente altos y bajos entre periodos, se puede remediar con una transformación no lineal como es el caso de la transformación logarítmica.

Otro factor relevante en la construcción de la hipótesis es el efecto de las industrias controversiales. La variable de eco-eficiencia es multiplicada por la variable dicotómica de industria controversial de los países emergentes. Esto crea el efecto que permite potenciar las emisiones por unidad de venta en sectores contaminantes como la industria energética, industrial, de materiales y servicios públicos. En el siguiente capítulo se detallará a profundidad este efecto y su relación con la volatilidad.

Variables de control

Como variables de control, en el modelo se establecen seis y se describirán a continuación.

- a) *Tamaño empresa*: Esta variable captura el tamaño de la empresa representado por el logaritmo natural del total de activos. Las investigaciones de King and Lenox (2001) y Jo & Na, (2012) utilizan esta variable en sus modelos de rentabilidad y reducción de riesgo respectivamente.
- b) $\frac{Deuda}{Activos}$ Esta razón representa la estructura financiera de la empresa al dividir el total de deuda o pasivos contables entre los activos totales. Las investigaciones de Pogutz & Russo, (2008), Jo & Na, (2012) utilizan esta razón como indicador financiero de la empresa.
- c) *ROA* Representa la rentabilidad sobre los activos. Autores como Ross (1976) y Dumrauf (2001) establecen que uno de los objetivos de las empresas es generar utilidades para los accionistas y es una métrica ampliamente utilizada por analistas financieros como termómetro contable de rentabilidad de la empresa. Por otro lado, Pogutz & Russo, (2008) , Almeida, Rodriguez, Cortez, & Abreu Quintero, (2012) y (Jo & Na, (2012) han utilizado, en investigaciones recientes, este indicador para analizar el efecto en las responsabilidades ambiental y social.
- d) $\frac{CAPEX}{Ventas}$ Representa la inversión en capital por unidad de venta. Jo & Na, (2012)
- e) *Dummy Industria Controversial* Esta variable es una variable dicotómica o dummy que clasifica a las industrias controversiales y no controversiales. Estas industrias han sido declaradas no éticas o socialmente irresponsables (Byrne 2010), aunque existan diferencias que varían por país o cultura, (Waller et al. 2005), y el grado de violaciones a la ética de normas sociales que varían dependiendo de sus productos y servicios Jo & Na, (2012) y Gottsman & Kessler, (1998). Se considera una industria controversial aquella empresa pública que está en el negocio del alcohol, tabaco, juego, energía nuclear, cemento, petróleo, biotecnología y armas. Hong & Kacperczyk, (2009) las definen como “acciones pecadoras”.

f) *Dummy Mercados* Los países bajo estudio representan economías emergentes que se agruparon por mercados o continentes. El estudio muestra tres mercados principales: América, Asia y el grupo de Europa y Medio Oriente. Con esta variable se pretende cuantificar el efecto país agrupado por su mercado correspondiente.

La variable *Mercado Asia* representa los países asiáticos de China, Corea, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, Rusia, Taiwán y Tailandia. La variable *Mercado EruyMo* representa los países de Europa y Medio Oriente encabezados por: África del Sur, Emiratos Árabes Unidos, Grecia, Hungría, Polonia, Qatar, República Checa y Turquía.

Es importante destacar que los mercados anteriormente mencionados estarán en función del Mercado Americano representado por Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

Debido a la escasa información de datos ambientales en los reportes anuales de las empresas en países bajo estudio, una limitación importante es el número de empresas que integra cada una de las industrias analizadas. La información sobre el indicador de desempeño ambiental y eco-eficiencia para las empresas públicas fue tomada del software financiero Bloomberg, el cual tiene un módulo especializado en responsabilidad ambiental y social.

3.4 Modelos

Para comprobar el efecto del desempeño ambiental en el riesgo empresa, medido a través de la desviación estándar del precio de las acciones, se presentan tres modelos para rechazar H_0 :

Modelo I:

Efecto de la eco-eficiencia en la volatilidad

$$\begin{aligned} Vol_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} + \beta_2 Deuda_Activos_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 Capex_Ventas_{it} \\ & + \beta_5 \ln Activos_{it} + \beta_6 Dummy\ Controversial_{it} \\ & + \beta_7 Mercado\ Asia_{it} + \beta_8 Mercado\ EuryMo_{it} + e_{it} \end{aligned}$$

Donde:

Vol = Desviación estándar de los rendimientos de la acción por cada empresa.

$\ln \left(\frac{CO_2}{Ventas} \right)$ = Emisión de CO₂ sobre los ingresos por unidad de venta reportados en dólares en empresas pertenecientes a sectores controversiales. Se utiliza el logaritmo natural para estandarizar los resultados.

$\ln_Activos$ = Logaritmo natural de activos como medida de tamaño de las empresas.

$\left(\frac{Deuda}{Activos} \right)$ = Estructura de capital de la empresa

ROA = Rendimiento sobre activos.

$\left(\frac{CAPEX}{Ventas} \right)$ = Inversiones de capital en función del total de ingresos por ventas de cada empresa.

En el modelo se presenta también el efecto de las industrias controversiales *Dummy Controversial* y el efecto por región o mercado asiático, europeo y de medio oriente medido por *Mercado Asia* y *Mercado EuryMo* con respecto al mercado americano.

Modelo II:

Efecto de la eco-eficiencia en industrias controversiales y su relación con la volatilidad.

$$\begin{aligned} Vol_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} + \beta_2 \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right) + \beta_3 Debt_A_{it} + \beta_4 ROA_{it} \\ & + \beta_5 Capex_Ventas_{it} + \beta_6 \ln Activos_{it} \\ & + \beta_7 Mercado\ Asia_{it} + \beta_8 Mercado\ EuryMo_{it} + e_{it} \end{aligned}$$

Donde:

Vol = Desviación estándar de los rendimientos de la acción por cada empresa.

$\ln \left(\frac{CO_2}{Ventas} \right)$ = Emisión de CO2 sobre los ingresos por unidad de venta reportados en dólares en empresas pertenecientes a sectores controversiales. Se utiliza el logaritmo natural para estandarizar los resultados.

$\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it}$ = Mide el efecto de las industrias controversiales representadas por el sector de energía, industrial, materiales, productos farmacéuticos y servicios públicos.

$\ln_Activos$ = Logaritmo natural de activos como medida de tamaño de las empresas.

$\left(\frac{Deuda}{Activos} \right)$ = Estructura de capital de la empresa

ROA = Rendimiento sobre activos.

$\left(\frac{CAPEX}{Ventas} \right)$ = Inversiones de capital en función del total de ingresos por ventas de cada empresa.

En el modelo se presenta efecto por región o mercado asiático, europeo y de medio oriente medido por *Mercado Asia* y *Mercado EuryMo* con respecto al mercado americano.

Modelo III

Efecto de la eco-eficiencia en industrias controversiales y efecto mercado en función al riesgo.

$$\begin{aligned} Vol_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} + \beta_2 \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right) + \beta_3 Debt_A_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \\ & \beta_5 Capex_Ventas_{it} + \beta_6 \ln Activos_{it} + \beta_7 Mercado Asia_{it} * \\ & \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right) + \beta_8 Mercado EuryMo_{it} * \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right) + e_{it} \end{aligned}$$

Donde:

Vol = Desviación estándar de los rendimientos de la acción por cada empresa.

$\ln \left(\frac{CO_2}{Ventas} \right)$ = Emisión de CO₂ sobre los ingresos por unidad de venta reportados en dólares en empresas pertenecientes a sectores controversiales. Se utiliza el logaritmo natural para estandarizar los resultados.

$\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it}$ = Mide el efecto de las industrias controversiales representadas por el sector de energía, industrial, materiales, productos farmacéuticos y servicios públicos.

$\ln_Activos$ = Logaritmo natural de activos como medida de tamaño de las empresas.

$\left(\frac{Deuda}{Activos} \right)$ = Estructura de capital de la empresa

ROA = Rendimiento sobre activos.

$\left(\frac{CAPEX}{Ventas} \right)$ = Inversiones de capital en función del total de ingresos por ventas de cada empresa.

En este modelo se presentan las variables $Mercado Asia_{it} * \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right)$ y

$Mercado EuryMo_{it} * \left(\ln \frac{CO_2}{Ventas_{it}} * Controversial_{it} \right)$ que representan el efecto de las industrias controversiales por cada región.

3.5 Diseño de la investigación

La presente investigación es considerada descriptiva ya que busca especificar las propiedades y características que servirán para precisar la dimensión del fenómeno bajo estudio. También es de tipo correlacional ya que se busca identificar el grado de asociación o relación que existe entre la variable dependiente riesgo y la variable independiente eco-eficiencia.

En capítulos anteriores se estableció que el objetivo principal del proyecto es medir la relación que existe entre el efecto que ejerce el desempeño ambiental en el riesgo empresa para los países emergentes y sectores controversiales. Se busca comprobar que actividades en pro del medio ambiente son benéficas no solo a la sociedad sino también ejercen un beneficio para la propia empresa (S. Lee, Seo, & Sharma, 2013; M. Porter & Kramer, 2009).

Para cumplir con el propósito descrito, y siguiendo con la metodología propuesta por Di Masso, Gayol, & Tarrés, (2014), se obtuvieron los datos de la muestra utilizando fuentes secundarias de información, a través del software financiero Bloomberg en donde se recolectaron y agruparon los datos que medirán a cada una de las variables propuestas en el modelo en los países emergentes. La plataforma de Bloomberg, como parte de sus funcionalidades, ofrece un módulo de ESG correspondiente a indicadores de medio ambiente, sociales y de gobierno corporativo. Sobre este módulo se obtuvo información medio ambiental por cada empresa.

Se realizaron pruebas de normalidad en los datos y se efectuaron técnicas de estadística descriptiva para conocer las características de la muestra para las variables dependientes, independientes y de control. Para analizar el efecto de la eco-eficiencia en el riesgo de mercado se realizó como parte de

la metodología, una regresión lineal múltiple que forma parte de las técnicas estadísticas del análisis multivariante.

Para determinar si las variables del modelo tienen un efecto en el riesgo empresa se utiliza el estadístico t-student y un nivel de significancia del 10%, el cual es utilizado en investigaciones científicas relacionadas al desempeño ambiental y riesgo de empresa, (Wahba, 2008; Cai, Cui, & Jo, 2016; Al-Najjar & Anfimiadou, 2012). Dentro del estudio se presentarán los resultados con nivel de significancia al 1% y 5%.

El p-value es el valor crítico que sirve para comprobar si se rechaza o no se rechaza la hipótesis nula propuesta en el modelo esta investigación. La hipótesis nula de este proyecto se define a continuación: “La eco-eficiencia no tiene efecto en el riesgo de mercado en países emergentes”. El resultado del p-value menor a 0.10 establece que se debe de aplicar el rechazo de la hipótesis nula con un nivel de significancia del 10%. Los valores del p-value también se comprobarán en los diferentes niveles de significancia de 1% y 5%. Los resultados se exponen en el capítulo siguiente.

Otro elemento relevante en el modelo de la investigación es la prueba de significancia global a través de la prueba F, en donde se utilizará un p-value del 5%. Valores menores al 5% soportarán el rechazo de la hipótesis nula de que el modelo no es significativo. Para determinar la proporción de la varianza de la variable dependiente que es explicada por las variables independientes se calculará el coeficiente de determinación ajustado con el objetivo de probar la calidad del modelo y la proporción de los resultados que pueden explicarse por el mismo.

Finalmente se realizará un análisis de escenarios en donde se determinará el efecto que ejercen cada uno de los países emergentes y se presentará un análisis sectorial clasificando las industrias controversiales y no controversiales y su efecto en el desempeño ambiental y riesgo. Para la estimación de los modelos se emplea el software estadístico Stata versión 15 y los resultados se presentan en el Capítulo 4.

El número total de la muestra del estudio es de 346 empresas listadas en bolsas de valores de países emergentes. Dentro del mercado americano los países emergentes considerados son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. El mercado asiático lo componen China, Corea, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, Rusia, Taiwán y Tailandia. En los mercados europeos y de medio oriente los países se integran por África del Sur, Emiratos Árabes Unidos, Grecia, Hungría, Polonia, Qatar, República Checa y Turquía. En total conforman una muestra de 24 países. La composición de los datos, muestra y periodo de estudio se de estudio explicarán en la siguiente sección.

Tabla 9: Clasificación de Mercados Emergentes

Mercados Emergentes		
América	Europa y Medio Oriente	Asia
Argentina	África del Sur	China
Brasil	Emiratos Árabes Unidos	Corea
Chile	Grecia	Filipinas
Colombia	Hungría	India
México	Polonia	Indonesia
Perú	Qatar	Malasia
	República Checa	Pakistán
	Turquía	Rusia
		Taiwán
		Thailandia

3.6 Muestra

La muestra de este proyecto de investigación corresponde a 346 empresas listadas en mercados emergentes, que, de acuerdo con su definición en el Capítulo I, corresponden a países que experimentan crecimientos potenciales y están en una primera o segunda etapa de industrialización. Un elemento importante que destacar es que las empresas seleccionadas son públicas y cotizan en índices bursátiles representativos de cada país y comparten crecimientos por debajo del 10% del Producto Interno Bruto.

Otro factor, corresponde a la incorporación de dichos países a la “Iniciativa de Bolsas Sustentables”, en donde se incorporan a las estrategias de inversión factores sustentables y de medio ambiente (UN SSE Initiative, 2016). Esta última característica representa el grado de compromiso con el medio ambiente, sin embargo, existen países que están en etapas iniciales de crear acuerdos de sustentabilidad al cotizar en las bolsas de valores. Los datos se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10: Clasificación de la muestra

No.	Mercado/País	No. Empresas	PIB (Miles de Millones USD)	Crecimiento PIB	Bolsa Sustentable
AMÉRICA		110			
1	Argentina	4	0.63	2.86%	Sí
2	Brasil	47	2.05	0.98%	Sí
3	Chile	18	0.27	1.49%	Sí
4	Colombia	12	0.39	1.77%	Sí
5	México	25	1.15	2.04%	Sí
6	Perú	4	0.21	2.50%	Sí
ASIA		174			
7	China	26	12.24	6.90%	Sí
8	Corea	33	1.43	3.10%	Sí
9	Filipinas	10	0.31	5.20%	No
10	India	19	2.59	6.60%	Sí
11	Indonesia	10	1.01	5.10%	Sí
12	Malasia	7	0.31	5.90%	Sí
13	Pakistán	5	0.3	7.60%	No
14	Rusia	2	1.57	1.50%	Sí
15	Taiwán	41	0.35	3.00%	No
16	Thailandia	21	0.15	10.30%	Sí
EUROPA Y MEDIO ORIENTE		62			
17	África del Sur Emiratos Árabes	16	3.87	1.00%	Sí
18	Unidos	3	0.38	0.80%	No
19	Grecia	14	0.2	1.40%	Sí
20	Hungría	4	0.13	4.00%	Sí
21	Polonia	6	0.52	3.80%	Sí
22	Qatar	3	0.16	1.60%	Sí
23	República Checa	3	0.22	4.30%	No
24	Turquía	13	0.85	7.40%	Sí
Total		346			

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2018.

En la Tabla 11 se presenta información de la muestra en función a la capitalización en dólares, que mide el tamaño del mercado financiero. Para representar el impacto ambiental se presenta también el total de emisiones de CO₂ en toneladas métricas per cápita para poner en contexto el estatus ambiental de cada país. En la última se expone la relación de volatilidad y rendimiento medidos en

porcentaje. Cada uno de estos datos da un panorama general de la composición y características de los países emergentes.

Tabla 11: Muestra Emisiones de CO₂, riesgo y rendimiento del mercado

No.	Mercado/País	Capitalización % PIB ¹	Emisiones CO ₂ per cápita ²	Volatilidad % ³	Rendimiento % ⁴
AMÉRICA					
1	Argentina	17.05%	4.75	27.08%	31.13%
2	Brasil	46.49%	2.59	24.06%	7.26%
3	Chile	106.35%	4.69	10.32%	3.54%
4	Colombia	38.63%	1.76	12.79%	-1.81%
5	México	36.23%	3.87	12.95%	3.89%
6	Perú	46.93%	1.99	12.00%	0.58%
ASIA					
7	China	71.20%	7.54	17.79%	19.31%
8	Corea	115.70%	11.57	11.20%	1.20%
9	Filipinas	92.60%	1.06	16.23%	1.89%
10	India	88.00%	1.73	12.76%	3.46%
11	Indonesia	51.30%	1.82	13.08%	2.50%
12	Malasia	144.80%	8.03	7.72%	3.78%
13	Pakistán	33.00%	0.9	12.44%	8.55%
14	Rusia	39.50%	11.86	14.93%	14.83%
15	Taiwán	50.00%	13.2	12.00%	11.00%
16	Tailandia	120.50%	4.62	12.11%	1.84%
EUROPA Y MEDIO ORIENTE					
17	África del Sur Emiratos Árabes	352.80%	8.98	14.88%	0.59%
18	U.	62.60%	23.3	14.32%	3.25%
19	Grecia	24.90%	6.18	26.92%	-21.50%
20	Hungría	22.60%	4.27	15.20%	29.13%
21	Polonia	38.30%	7.52	17.84%	18.86%
22	Qatar	78.20%	45.42	16.02%	9.95%
23	República Checa	17.40%	9.17	13.73%	11.55%
24	Turquía	26.70%	4.49	19.56%	4.18%

¹ Capitalización del mercado de empresas nacionales que cotizan en bolsa como porcentaje del PIB. Métrica del tamaño de mercado.

² Emisiones de CO₂ en toneladas métricas per cápita.

³ La volatilidad anualizada representa el grado de riesgo por país y mide la variación de la rentabilidad de un activo con respecto a su media en un año.

⁴ Rendimiento del mercado financiero en el 2016.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2016.

El desarrollo del mercado financiero de una economía está relacionado con su desarrollo general. El buen funcionamiento del sistema financiero provee información accesible y de alta calidad que reduce a su vez, los costos de transacción y subsecuentemente mejora la colocación de recursos que impulsa el crecimiento económico. De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 11 la capitalización de mercado como porcentaje del PIB es representado por el precio de la acción multiplicado por el número de acciones en circulación para cada una de las empresas públicas en función al Producto Interno Bruto. Este dato representa el tamaño del mercado.

Los países emergentes de América tienen una capitalización promedio de 48.61% indicando un crecimiento menor al Producto Interno Bruto. Esto se debe principalmente al reto que tienen las economías latinoamericanas de incrementar la profundidad de sus mercados accionarios a través de políticas económicas atractivas, promover la adopción de prácticas de gobierno corporativo y la reducción de barreras de inversión como las ganancias de capital y los impuestos sobre dividendos.

Chile es por otro lado, el único país latinoamericano con un crecimiento por encima del PIB y esto se debe en parte a la reforma a la Ley de Mercados de Valores a partir de los años 80. Esta reforma incluyó la participación privada en la extensión del mercado, mejoras en términos de liquidez, la creación de nuevos instrumentos y estímulos fiscales.

Los países emergentes de Asia representan una capitalización promedio de 80.66% con relación al PIB. Malasia presenta un 144.80% siendo líder en esta categoría, al haber desplegado esfuerzos al transformar sus plataformas de operación disminuyendo el tiempo por transacción. Tailandia por su parte ha creado mejoras en su sistema de compensación y liquidación en donde la información transaccional es compartida al público inversionista en minutos. Los mercados bursátiles de China y

Corea del Sur presentan variabilidad del rendimiento bursátil ocasionado por la inflación (Sosa & Cabello, 2015).

Los países de Europa y Medio Oriente obtuvieron una capitalización promedio con respecto al PIB del 77.94%. África del Sur lidera esta métrica. En los últimos años este bloque de países experimentó una contracción pronunciada en sus economías debido a factores macroeconómicos como el incremento en precios de materias primas, el contagio económico de las crisis y falta de integración en los mercados bursátiles. Específicamente, el mercado bursátil de Turquía fue severamente afectado por el nivel de exportaciones (Sosa & Cabello, 2015).

Las emisiones de dióxido de carbono provienen de la quema de combustibles fósiles. Esta métrica incluye el dióxido de carbono producido durante el consumo de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y de la quema de gas. Estudios recientes han demostrado el rol que juega el desempeño económico de las regiones como factor clave para explicar el grado de emisiones de CO₂ y calidad medio ambiental (Lv, 2017). Lv, (2017) en su investigación demuestra una relación lineal entre las emisiones de gases con efecto invernadero y la gestión de políticas públicas en países emergentes.

Diversas investigaciones han estudiado el efecto de las emisiones de CO₂ en países emergentes y han encontrado una relación no-lineal entre la calidad ambiental y el ingreso per cápita regional (Grossman & Krueger, 1994). Estos autores profundizan la relación al implementar la hipótesis de Kuznets, o mejor conocida como la curva ambiental de Kuznets. Dicha hipótesis establece que la contaminación ambiental crece en función del crecimiento económico hasta un cierto nivel, después del cual decrece (Pérez-Suárez & López-Menéndez, 2015).

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía IEA (2017), los países emergentes contabilizan el 48% de emisiones acumuladas. Las emisiones de CO₂ se estancaron de 2014 a 2016, incluso cuando la economía global continuó expandiéndose. Este desacoplamiento fue el resultado de mejoras en la eficiencia energética y el desarrollo de tecnología baja en carbón, lo que llevó al decrecimiento en la demanda de carbón. Sin embargo, la dinámica cambió de 2017 a 2018 en donde el crecimiento económico no alcanzó una conciliación con la productividad energética, la tecnología baja en carbón no escaló lo suficiente para ajustarse al incremento en la demanda.

El resultado fue un incremento de las emisiones de CO₂ cercano al 0.5% por cada punto porcentual de crecimiento económico comparado con un crecimiento del 0.3% en promedio desde el 2010. El incremento en emisiones fue impulsado por el consumo de energía como resultado de un crecimiento global, así como de las condiciones climáticas en algunas partes del mundo que llevaron al incremento en la demanda para calefacción y enfriamiento (IEA, 2017).

A nivel regional las emisiones de CO₂ son impulsadas por diferentes dinámicas. Desde el año 2000, de acuerdo con reporte de la Agencia Internacional de Energía (2017), los países desarrollados tuvieron un incremento considerable en emisiones contaminantes y a partir del 2001 estos países redujeron sus emisiones en un 10% mientras que los países emergentes las han duplicado. Asia representa la fuente más importante de emisiones alcanzando 17.4 Gt CO₂ en el 2016, el doble del nivel de América y tres veces el de Europa.

En el 2016 China representó más de la mitad de las emisiones en Asia. Las emisiones de CO₂ crecieron un 2.5% debido a un salto del 5% en la generación de energía proveniente de carbón y la combustión de gas del sector energético. Por su parte India representó un 12% en incremento de

emisiones de CO₂. Dicho crecimiento está directamente relacionado con el sector energético, industrial y de transportación. A pesar de dicho crecimiento, sus emisiones per cápita permanecen en un 40% menos que el promedio global.

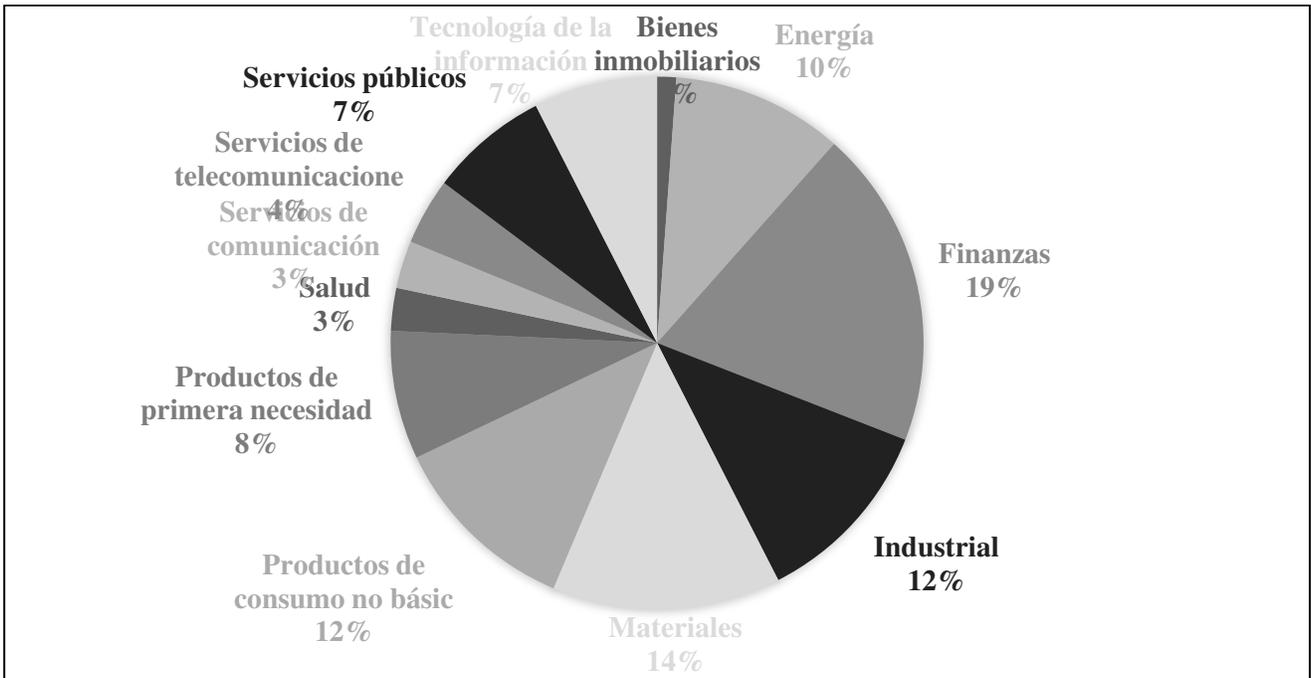
Otras regiones como Corea e Indonesia registraron crecimientos de 36% y 78% respectivamente. En Qatar el 89% del total de emisiones de gases con efecto invernadero, no solo CO₂, proviene del sector de energía ligado a la producción de petróleo y gas que domina su economía nacional.

En cuanto a los mercados bursátiles los inversionistas buscan en dichas economías altos rendimientos, sin embargo existen diferentes enfoques de inversión: a) la ineficiencia del mercado provee una oportunidad de generar excesos en ganancias (alpha), b) generación de ganancias en el largo plazo, c) inclusión de estos mercados como estrategia global de diversificación y d) estos mercados proveen opciones de inversión al generar más subvaluaciones en los precios de acción lo cual los hace más atractivos.

De acuerdo con reporte anual de la Federación Mundial de Bolsa de Valores (2018) los mercados emergentes agrupan mayor volatilidad que los países desarrollados. Regulaciones laxas, cambios demográficos rápidos, y una acelerada transformación en ambientes económicos son los principales factores de falta de certidumbre para el público inversionista. Empresas con políticas ambientales, sociales y de gobierno son las que reciben un impacto menor al enfocarse en acciones que mitiguen el riesgo de eventos altamente costosos, como por ejemplo desastres naturales.

La composición de la muestra por la industria se presenta en la siguiente figura.

Figura 9: Representación de la Industria



Fuente: Elaboración propia

Las industrias más representativas en la muestra son Finanzas, Materiales, Servicios Públicos y Productos de primera necesidad. Para determinar las industrias controversiales se analizaron los estudios propuestos por diferentes investigadores que se presentan a continuación.

La clasificación de industrias propuesta por Fama & French, (1997) y actualmente utilizada por Jo & Na, (2012) utilizan los códigos SIC para la clasificación de industrias. Un factor relevante es que los códigos SIC clasifican empresas en Estados Unidos. Por otro lado, los códigos NAICS fueron desarrollados por México, Canadá y Estados Unidos en materia comercial. Para los países emergentes bajo estudio se utilizaron las clasificaciones propuestas, mencionadas anteriormente, y se hizo una agrupación discrecional para los demás países.

Tabla 12: Lista de industrias controversiales

No.	Industrias Controversiales	Clasificación Fama & French	Clasificación Códigos SIC
1	Alcohol	4	2100-2199
2	Tabaco	5	2080-2085
3	Juego	-	-
4	Militar	26	3760-3769-3795-3480-3489
5	Armas	-	336992-332994 *NAICS
6	Energía nuclear	-	-
7	Cemento	-	2833-2836
8	Petróleo y gas natural	30	1300-1310-1339-1370-1382-1389-2900-2912-2990-2999
9	Biología	-	3240-3241

Fuente: Elaboración propia con datos Fama & French, (1997) ; Jo & Na, (2012)

La industria del tabaco, alcohol, apuestas, armas, energía nuclear, petróleo, productos químicos, cemento y biología son consideradas, de acuerdo a Baron et al., (2009), como industrias controversiales (Dhaliwal et al., 2011).

De acuerdo con la Clasificación Industrial Global Estándar GICS, el sector de servicios públicos comprende los servicios de producción de energía independiente, suministro de agua, suministro de gas y suministro eléctrico. El sector de energía incluye los equipos y servicios de energía, petróleo, gas y combustibles. El sector industrial engloba los bienes de equipo como aeronáutica, productos de construcción, conglomerados industriales y equipos eléctricos.

Por último, el sector de materiales incluye productos químicos, materiales de construcción, metales y minería y productos madereros y papeleros. En la Tabla 13 se muestra la clasificación de la muestra por sector y país.

Tabla 13: Número de empresas controversiales y no controversiales por sector

Sector	No Controversial	Controversial	Total
Bienes inmobiliarios	4		4
Energía		36	36
Finanzas	67		67
Industrial		40	40
Materiales		48	48
Productos de consumo no básico	40		40
Productos de primera necesidad	27		27
Salud-Productos farmacéuticos		7	9
Servicios de comunicación	10		10
Servicios de telecomunicaciones	14		14
Servicios públicos		25	25
Tecnología de la información	26		26
Total	190	156	346

Fuente: Elaboración propia.

Con base a la Tabla anterior, el total de la muestra está compuesto por 346 empresas, de las cuales el 45% se encuentran en industrias controversiales como el sector energético, industrial, de materiales, productos farmacéuticos y servicios públicos. La distribución por región emergente se integra de la siguiente manera.

El mercado americano agrupa 55 empresas en sectores contaminantes representando el 50% del total. Por su parte, Asia representa el 47% con 81 empresas en el mercado controversial y por último, Europa y Medio Oriente agrupa 20 empresas en estos sectores representando el 32% de la muestra total. Esta distribución se puede apreciar en la Tabla 14.

Tabla 14: Número de empresas controversiales y no controversiales por mercado

Mercados	Controversiales	No Controversiales	No. Total de Empresas
América	55	55	110
Asia	81	93	174
Europa y Medio Oriente	20	42	62
Total	156	190	346

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se presenta información desglosada de empresas en sectores controversiales por cada uno de los mercados bajo estudio. El sector de materiales representa el 31% del total de las empresas

contaminantes, el sector industrial representa el 26%, el sector energético representa el 23%, el sector de servicios públicos representa el 16% y por último el sector salud representa el 4% respectivamente.

Tabla 15: Empresas controversiales por mercado

Sector	América	Asia	Europa y Medio Oriente	Grand Total
Energía	7	21	8	36
Industrial	10	24	6	40
Materiales	20	25	3	48
Salud- Productos farmacéuticos	1	5	1	7
Servicios públicos	17	6	2	25
Grand Total	55	81	20	156

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Datos e instrumentación

Los datos son longitudinales y de corte transversal y el periodo de estudio es de 2010 a 2017. Las características de las variables que integran el modelo se expondrán en la Tabla 16.

Tabla 16: Variables de investigación e indicadores de medición

No.	Nombre	Definición	Tipo de variable	Unidad de medición
1	Volatilidad	Desviación estándar de los rendimientos	Dependiente	Porcentaje
3	CO ₂ /Ventas	Logaritmo natural de la emisión de CO ₂ sobre ingresos por unidad de venta en dólares.	Independiente	Logaritmo
7	Tamaño	Tamaño de la empresa= logaritmo natural de los activos totales.	Control	Logaritmo
8	Deuda/Activos	Estructura financiera de la empresa	Control	Porcentaje
9	ROA	Rendimiento sobre activos	Control	Porcentaje
10	Capex/Ventas	Inversiones de capital por unidad de venta	Control	Porcentaje
11	Industria Controversial	Industrias controversiales y no controversiales	Dicotómica	0, 1
12	Mercado	Clasificación geográfica de países. Se compone de tres mercados: americano, asiático, europeo y medio oriente	Dicotómica	0,1

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Métodos de Análisis

Para probar la hipótesis se utilizará la metodología de datos panel que de acuerdo con los estudios seminales de Balestra y Nerlove (1966) este tipo de análisis permite realizar inferencias más precisas, al incrementar los grados de libertad y reducir la colinearidad entre variables explicatorias, que, como consecuencia, mejoran la eficiencia de los estimados econométricos al tener altas cantidades de datos. Otro factor relevante para el uso de éste modelo es la heterogeneidad de las observaciones en relación al periodo de estudio en función al número de empresas en cada país. Los datos panel difieren de las series de tiempo regulares y su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it} \quad (5)$$

$$i = 1 \dots N \quad t = 1 \dots T \quad (6)$$

Donde y_{it} es la variable dependiente, α es el intercepto, β es el vector $k \times 1$ de los parámetros a ser estimados por la variable independiente o explicativa, y x_{it} es el vector $1 \times k$ de las observaciones sobre la variable independiente, $t = 1, \dots, T$; $i = 1, \dots, N^2$. De acuerdo a Hsiao, (1985) si los comportamientos individuales son similares sobre ciertas variables, los datos panel proveen la posibilidad de aprender el comportamiento individual, observando el comportamiento de otras variables.

Es importante señalar que el modelo de datos panel tiene dos tipos de técnicas disponibles: efectos fijos y efectos aleatorios. Los efectos fijos parten del supuesto de que existe una característica de la variable dependiente que se relaciona con otra variable independiente. Por otro lado, en los efectos aleatorios se asumen que no hay correlación entre las variables. Esto genera la corrección serial entre los efectos no observados y las variables independientes, las cuales asumen un valor de cero, pero en la mayoría de los casos esto no se cumple. Esto implica inconsistencia debido a las variables que omite el modelo de efectos aleatorios.

Para probar cuál de las dos técnicas es mejor para el modelo de esta investigación, se llevará a cabo la prueba de Hausman (Hausman, 1978). La hipótesis nula de esta prueba es que no existe correlación entre la variable dependiente e independientes, por lo tanto, la técnica de efectos aleatorios predomina. Si se rechaza esta hipótesis se asume que sí existe una correlación entre las variables y el modelo de efectos fijos se ajusta mejor al modelo establecido.

Complementando este estudio, se utilizará la regresión por cuantiles. Las regresiones por cuantiles son útiles cuando la distribución condicional no presenta forma estándar, las colas son más gruesas y hay cambios estructurales. También se emplean cuando se cumple el principio de heterocedasticidad y la presencia de valores atípicos. Este enfoque permite estimar distintas funciones cuantílicas de la distribución condicional. Cada una de ellas se caracteriza por un punto particular en la distribución condicional. Así, combinando diferentes regresiones cuantílicas se tiene una descripción más completa de la distribución condicional subyacente.

Esta metodología tiene dos principales ventajas: primero, este tipo de regresión permite estimar efectos en las covariables en diferentes puntos de la distribución y específicamente permite determinar en que punto la relación de la eco-eficiencia con el riesgo de mercado es heterogénea a través de los cuantiles. En segundo lugar, este método provee una robusta especificación con relación a las variables extremas de la variable dependiente, dado que la función objetivo es una suma ponderada de desviaciones absolutas, lo cual ofrece una medida robusta de localización haciendo que el coeficiente del vector estimado no sea sensible a observaciones extremas de la variable dependiente (Lv, 2017).

En la aplicación del modelo presentado, existen diferentes tamaños de mercados de valores asociados a cada uno de los países emergentes. Un cuartil es un valor b de la muestra que deja por debajo una porción de observaciones igual a \emptyset y una porción $(1-\emptyset)$ de observaciones por encima. La regresión cuantílica (Koenker & Bassett, 1978) busca modelar la relación existente entre x y y para distintos cuantiles de la distribución de la variable dependiente y .

$$y_i = x_i \beta \theta + u_i \quad (7)$$

La estimación de los parámetros en el caso de la regresión cuantílica se lleva a cabo a través de la minimización de las desviaciones absolutas ponderadas con pesos asimétricos:

$$\frac{\text{Min}}{\beta \in R} [\sum_{i=1}^n (Y_t - X\beta)] \quad (8)$$

Expresado como un problema de programación lineal, se tiene la siguiente expresión al minimizar el algoritmo:

$$\min \beta [\tau \sum E_t X \beta |Y_t - X \beta| + (1 + \tau) \sum Y_t sX \beta |Y_t - X \beta|] \quad (9)$$

Donde $X \beta$ es una aproximación a la $\tau - th$ cuantil condicional de Y .

Los modelos presentados se probaron bajo los métodos de análisis presentados y en el siguiente capítulo se expondrán los resultados y hallazgos principales.

Capítulo 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos iniciando por la estadística descriptiva relevante, correlación entre las variables y los resultados de los modelos presentados. Se analizarán los resultados para concluir si se cumple con el objetivo de investigación, es decir, el factor eco-eficiente es determinante y significativo para la influencia de la volatilidad de mercado en países emergentes.

4.1 Estadística descriptiva y correlación de las variables

En la Tabla 17 se presenta la estadística descriptiva de las 346 empresas que comprende la media, desviación estándar, simetría o ausencia de la misma “skewness” y curtosis.

Tabla 17: Estadística Descriptiva

Estadísticos	Volatilidad ⁽¹⁾	Ln CO ₂ /Ventas ⁽²⁾	Deuda/Activos ⁽³⁾	ROA ⁽⁴⁾	Capex/Ventas ⁽⁵⁾	Ln Activos ⁽⁶⁾
Media	32.59306	4.484847	26.72436	5.810408	9.225312	12.32237
Desv Stdar.	12.94194	3.480045	15.87268	7.755885	10.97539	2.691941
Min	8.101	-7.824046	0	-43.8523	-39.18	5.758346
Max	156.009	14.24407	89.7431	120.8124	190.7	19.50467
Skewness	2.815443	-0.3006031	0.2475537	3.416328	3.90442	0.2786154
Curtosis	19.92869	3.041174	2.669913	41.80049	38.95108	2.581821

¹ Volatilidad representa la desviación estándar de los rendimientos en los precios de la acción. Riesgo general.

² Ln CO₂/Ventas, indicador de eco-eficiencia que mide la emisión de CO₂ por unidad vendida.

³ Deuda/Activos es el apalancamiento de la empresa.

⁴ ROA es el rendimiento sobre activos.

⁵ Capex/Ventas representa la inversión de capital por cada unidad vendida.

⁶ LnActivos representa el tamaño de las empresas como logaritmo natural estandarizado.

Fuente: Elaboración propia utilizando el paquete estadístico Stata Versión 15.

La asimetría de los datos o “skewness” es una medida de asimetría en la distribución de probabilidad de los datos. En la muestra se identifica una inclinación hacia la derecha en la campana de

distribución, ya que la mayoría de los datos son mayores a cero y positivos, con excepción de la variable de eco-eficiencia. La curtosis, al no seguir valores de 0, indica que los datos no están distribuidos normalmente. En la muestra se puede identificar que existen valores mayores indicando que podrían existir elementos extremos fuera de la distribución o “outliers”. Los resultados obtenidos sugieren que no existe normalidad en las variables y esto se comprueba con la prueba de Jarque-Bera la cual rechaza la hipótesis de normalidad.

Siguiendo la metodología para la validación de los supuestos de normalidad se realizó la prueba Breusch-Pagan para determinar la existencia de la heterocedasticidad. Esta prueba permite analizar si la varianza estimada de los residuos de una regresión depende de los valores de las variables independientes. El resultado arrojó niveles significativos en el estadístico Chi cuadrada y por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad.

Tabla 18: Correlación de las variables

Variable	CO ₂ /Ventas ⁽¹⁾	LnActivos ⁽²⁾	Deuda/Activos ⁽³⁾	ROA ⁽⁴⁾	Capex/Ventas ⁽⁵⁾
LnCO ₂ /Ventas ⁽¹⁾	1.00	-0.69	0.26	-0.17	0.08
LnActivos ⁽²⁾	-0.69	1.00	-0.14	-0.02	0.05
Deuda/Activos ⁽³⁾	0.26	-0.14	1.00	-0.41	0.10
ROA ⁽⁴⁾	-0.17	-0.02	-0.41	1.00	-0.04
Capex/Ventas ⁽⁵⁾	0.08	0.05	0.10	-0.04	1.00

- ¹ LnCO₂/Ventas es un indicador de eco-eficiencia que mide la emisión de CO₂ por unidad vendida.
² LnActivos representa el logaritmo natural del valor de la empresa. Es un indicador del tamaño de la entidad.
³ Deuda/Activos es el apalancamiento de la empresa.
⁴ ROA es el rendimiento sobre activos
⁵ Capex/Ventas representa la inversión de capital por cada unidad vendida.

Fuente: Elaboración propia utilizando el paquete estadístico Stata Versión 15.

En la matriz de correlación presentada en la Tabla 18 se presentan valores de correlación relativamente pequeños indicando una baja correlación entre las variables por lo que se confirma que no existe multicolinealidad. La multicolinealidad es detectada cuando existen correlaciones altas entre las variables predictoras o independientes en el modelo y su presencia puede afectar los resultados de la regresión. Para confirmar lo descrito en la matriz de correlación, es decir, la no existencia de multicolinealidad, se llevó a cabo la prueba del Factor de Inflación de la Varianza (VIF por sus siglas en inglés). El VIF estima la porción de la varianza de los coeficientes están elevadas debido a multicolinealidad en el modelo. De acuerdo con estudios de (Chatterjee & Hadi, 2015) se puede recurrir a reglas para determinar la existencia de multicolinealidad con respecto al VIF:

- Valores de VIF mayores a 10 representan un alto grado de correlación.
- La media del VIF se debe de considerar, en términos aceptables, mayor a 1.

Tabla 19: Factor de Inflación de la Varianza VIF

Variable	VIF ⁽¹⁾	1/VIF ⁽²⁾
LnCO ₂ /Ventas ⁽¹⁾	2.16	0.46
LnActivos ⁽²⁾	2.07	0.48
Deuda/Activos ⁽³⁾	1.27	0.79
ROA ⁽⁴⁾	1.26	0.79
Capex/Ventas ⁽⁵⁾	1.04	0.96

- ¹ LnCO₂/Ventas es un indicador de eco-eficiencia que mide la emisión de CO₂ por unidad vendida.
² LnActivos representa el logaritmo natural del valor de la empresa. Es un indicador del tamaño de la entidad.
³ Deuda/Activos es el apalancamiento de la empresa.
⁴ ROA es el rendimiento sobre activos
⁵ Capex/Ventas representa la inversión de capital por cada unidad vendida.

Se puede observar en la Tabla 19 que los valores del VIF son menores a 10 y la media es de 1.56. El grado de tolerancia definido como 1/VIF es usado para determinar el grado de colinearidad. Un valor de tolerancia de 0.1 es equiparable a tener un VIF de 10 y quiere decir que la variable puede ser

considerada como una combinación lineal de otras variables independientes o que es redundante. De acuerdo con los datos presentados no existe colinealidad entre las variables independientes.

4.2 Resultados empíricos de los modelos

El modelo de efectos aleatorios, a diferencia de los efectos fijos, toma en cuenta la variabilidad entre cada entidad o empresa no es única, sino que varía de manera aleatoria y no correlacionada con las variables independientes del modelo (Congalton & Green, 2008). Para efectos del desarrollo del modelo se considera que existen diferencias en los datos de la muestra para las empresas y los sectores y que dichas diferencias pueden variar entre sí e influenciar a la variable dependiente bajo estudio. Para comprobar la anterior se llevaron a cabo diferentes pruebas que justifiquen el uso de datos panel como modelo y efectos aleatorios como parte de su variación.

Como parte de la metodología de investigación se realizó la prueba de Hausman (Hausman, 1978) la cuál permite determinar el modelo que mejor represente a las variables. La hipótesis nula establece que el modelo de efectos aleatorios es óptimo para las variables, de lo contrario el modelo de efectos fijos se debe de utilizar. De acuerdo con la prueba, se obtuvo un p-value mayor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y el modelo de datos aleatorios es el adecuado para los datos panel.

Para fortalecer la decisión anterior, se llevó a cabo la prueba de Breusch y Pagan mejor conocida como el multiplicador Lagrangian. La hipótesis nula de esta prueba es que la varianza entre las unidades, en este caso empresas, es cero. Es decir, no existe diferencia entre las unidades y el modelo de datos panel no es el adecuado. La prueba arrojó una chi-cuadrada de 1205.75 y un p-value de 0.000 lo cual ratifica el rechazo de la hipótesis nula y por lo tanto el modelo adecuado para las

variables es el de efectos aleatorios. Esta prueba también justifica el uso de datos panel sobre la regresión de mínimos cuadrados.

A continuación, se presentan los resultados de los tres modelos anteriormente descritos. El Modelo I demuestra el efecto de la eco-eficiencia en la volatilidad de los precios de acciones en países emergentes. En la Tabla 20 se describen los resultados de dicho modelo con la metodología tradicional de datos panel y la regresión cuantílica para el percentil 25, 50 y 75 respectivamente.

Tabla 20: Modelo I Regresión con datos panel y cuantiles

Variable	Datos Panel		25 percentil		50 percentil		75 percentil	
LnCO ₂ /Ventas ⁽¹⁾	0.3749	(1.86)***	-0.1208	(-1.11)	-0.158	(-1.18)	0.0265	(0.13)***
Deuda/Activos ⁽²⁾	0.1007	(3.84)*	-0.0034	(-0.2)	0.0165	(0.79)	0.0754	(2.31)**
ROA ⁽³⁾	-0.1213	(3.58)*	-0.2443	(-7.81)*	-0.3407	(-8.83)*	-0.3841	(-6.34)*
Capex/Ventas ⁽⁴⁾	-0.0627	(2.41)**	-0.0301	(-1.41)	-0.0061	(-0.23)	0.0214	(0.52)
LnActivos ⁽⁵⁾	-0.2404	(0.86)	-0.6337	(-4.58)*	-0.6867	(-4.02)*	-0.7911	(-2.95)**
Controversial ⁽⁶⁾	2.0409	(1.58)	1.295	(2.39)**	2.2752	(3.41)*	3.4614	(3.3)*
Asia ⁽⁷⁾	2.76084	(2.01)**	2.6986	(4.75)*	5.0324	(7.19)*	6.5154	(5.93)*
EuryMo ⁽⁸⁾	1.9335	(0.98)	0.9456	1.21	2.1053	(2.19)**	3.2665	(2.16)**
Constante ⁽⁹⁾	29.1636	(7.25)	33.0563	(15.89)*	36.8963	(14.38)*	41.8145	(10.38)*
R ² ⁽¹⁰⁾	0.0918		0.0336 ⁽¹¹⁾		0.0541 ⁽¹¹⁾		0.0725 ⁽¹¹⁾	

¹ LnCO₂/Ventas representa la medida de eco-eficiencia. Emisión de CO₂ por unidad de venta.

² Deuda/Activos representa el apalancamiento de la empresa.

³ ROA es el rendimiento sobre activos.

⁴ Capex/Ventas es la inversión de capital por unidad vendida.

⁵ LnActivos representa el tamaño de la empresa medido por el logaritmo natural de activos.

⁶ Controversial representa la variable dummy para sectores contaminantes como: Materiales, Energía, Industrial y Servicios Públicos.

⁷ Asia corresponde a la variable dummy que representa a los países del mercado asiático.

⁸ EuryMo corresponde a la variable dummy que representa a los países del mercado europeo y de Medio Oriente.

⁹ Constante o intercepto. La variable dependiente es la Volatilidad de los rendimientos del precio de las acciones.

¹

⁰ R² ajustada

¹

¹ Semi R²

* p-Value <0.01

** p-Value <0.05

*** p-Value <0.10

Fuente: Elaboración propia utilizando el paquete estadístico Stata Versión 15.

En el Modelo I la variable dependiente está representada por la volatilidad general. Es importante señalar que el crecimiento de la variable eco-eficiencia indica mayor contaminación ya que esta variable se compone en su numerador por la cantidad de emisiones de CO₂ y el denominador por unidades de venta. Las empresas contaminan menos al producir una menor cantidad de emisiones de CO₂ por unidad de venta y por lo tanto se les considera eco-eficientes. Con este modelo se rechaza la hipótesis nula y por lo tanto se comprueba de que existe un efecto de la eco-eficiencia en la volatilidad al ser significativo al 10%. En cuanto al efecto en los países, este es mayor en Asia con respecto a América. Los países Europeos y de Medio Oriente no representan un impacto significativo.

El efecto de Asia en la relación eco-eficiencia-volatilidad coincide con los resultados presentados por el estudio de estrategia ambiental desarrollado por el Banco Mundial (2013). El crecimiento económico y de la población ha generado en Asia severos impactos negativos ambientales. En este reporte se identifican como factores detonantes la falta de corrección en políticas públicas ambientales y de explotación de recursos naturales, así como el crecimiento acelerado en la población y urbanización. Estos factores afectan de manera directa el mercado accionario de la región asiática.

Por otra parte, la región latinoamericana ha incrementado la integración de reportes de responsabilidad ambiental y social en las características de sus activos financieros. Los países latinoamericanos tienen como común denominador recursos como suelos fértiles, fuentes de energía y otros subyacentes susceptibles de impulsar el crecimiento económico. Los mercados bursátiles han ido incorporando estrategias de inversión “verdes” con el objetivo de atraer al público inversionista.

Continuando con el análisis el signo positivo de la variable fundamental indica una relación directa con el riesgo de mercado, es decir, mientras la variable de eco-eficiencia sea mayor al emitir mayores emisiones de CO₂ por unidad de venta, la volatilidad en los rendimientos de sus acciones en general es mayor. El efecto contrario sería: a menor grado de emisiones contaminantes por unidad de venta el riesgo percibido por el mercado es menor. Este primer resultado es congruente con la hipótesis de reducción de riesgo que se presentó en capítulos anteriores por diferentes investigadores (Kramer, 2001; Porter & Linde, 1995; Dhaliwal, et al, 2011b; Sharfman & Fernando, 2008).

Otro elemento importante es el rendimiento representado por el ROA. En el modelo el signo es negativo lo cual indica que a menor riesgo el rendimiento es menor. Lo mismo sucede con la variable \ln Activos que representa el tamaño de la empresa y Capex/ventas. Los resultados coinciden con los obtenidos por Jo & Na, (2012). Las empresas con rangos de volatilidad promedio, menores y mayores al promedio, es decir en el percentil 25, 50 y 75, no representan un nivel significativo por lo que se comprobó que no existe un efecto de la eco-eficiencia en los diferentes niveles de riesgo.

El Modelo II representa el efecto de la eco-eficiencia en la volatilidad al considerar las industrias controversiales de países emergentes. En la Tabla 21 se describen los resultados de dicho modelo con la metodología tradicional de datos panel y la regresión cuantílica para el percentil 25, 50 y 75 respectivamente. La construcción de este modelo se basó en los estudios realizados por (Guenster et al., 2011).

Tabla 21: Modelo II Regresión con datos panel y cuantiles: Efecto industrias controversiales

Variable	Datos Panel		25 percentil		50 percentil		75 percentil	
Efecto controversial ⁽¹⁾	0.4461	(2.90)**	0.0738	(1.03)	0.2931	(3.43)*	0.6134	(4.62)*
Deuda/Activos ⁽²⁾	0.1032	(3.95)*	0.0064	(0.38)	0.0226	(1.11)	0.0892	(2.82)**
ROA ⁽³⁾	-0.1212	(3.59)*	-0.2297	(-7.19)*	-0.3245	(-8.53)*	-0.3291	(-5.57)*
Capex/Ventas ⁽⁴⁾	-0.0612	(2.36)	-0.0318	(-1.48)	0.0069	(0.27)	0.0269	(0.67)
LnActivos ⁽⁵⁾	-0.3254	(1.31)	-0.4633	(-4.15)*	-0.4105	(-3.08)*	-0.5203	(-2.52)
Asia ⁽⁶⁾	2.6228	(1.91)***	2.4592	(4.26)*	5.0674	(7.37)*	6.4403	(6.03)*
Europa y Medio Oriente ⁽⁷⁾	2.0284	(1.04)	0.9345	(1.19)	2.0227	(2.17)**	2.4452	(1.69)***
Constante ⁽⁸⁾	31.5709	(9.33)*	30.496	(18.52)*	32.8173	(16.73)*	37.8304	(12.42)*
R ² ⁽⁹⁾	0.0931		0.0314 ⁽¹⁰⁾		0.0552 ⁽¹⁰⁾		0.0738 ⁽¹⁰⁾	

1 Ef. Controversial representa el efecto multiplicador de la eco-eficiencia en las industrias controversiales, entre las cuales se encuentra el sector de Materiales, Energía, Industrial y Servicios Públicos.

2 Deuda/Activos representa el apalancamiento de la empresa.

3 ROA es el rendimiento sobre activos.

4 Capex/Ventas es la inversión de capital por unidad vendida.

5 LnActivos representa el tamaño de la empresa medido por el logaritmo natural de activos.

6 Asia corresponde a la variable dummy que representa a los países del mercado asiático.

7 EuryMo corresponde a la variable dummy que representa a los países del mercado europeo y de Medio Oriente.

8 Constante o intercepto. La variable dependiente es la Volatilidad de los rendimientos del precio de las acciones.

9 R² ajustada

10 Semi R²

* p-Value <0.01

** p-Value <0.05

*** p-Value <0.10

Fuente: Elaboración propia utilizando el paquete estadístico Stata Versión 15.

Los resultados del modelo general de datos panel arrojó un nivel significativo en la variable fundamental de eco-eficiencia al 5%, así como también se comprobó el efecto de los sectores controversiales con un nivel de significancia del 5% aunque con un impacto menor en su coeficiente. Los signos negativos en los coeficientes de rendimiento sobre activos, capex sobre ventas y tamaño de la empresa son consistentes con su relación al riesgo. Los resultados coinciden con las investigaciones de Jo & Na, (2012).

Mientras más riesgosa o volátil se vuelve una empresa menos rentable es a largo plazo, las inversiones de capital disminuyen y por lo tanto su crecimiento en activos también. El signo positivo

y significativo del apalancamiento coincide con su relación al riesgo. El incremento en el método de financiamiento de la empresa la vuelve más volátil y eso restringe a su vez, el crecimiento en las variables anteriormente descritas.

En cuanto al efecto en los mercados, Asia tiene un mayor impacto en el riesgo de mercado al incrementar sus valores de contaminación con respecto al mercado americano. Las empresas de Europa no representan un efecto significativo con respecto al mercado americano. Otro factor interesante que se apreció en el modelo anterior es en la regresión cuantílica. El modelo demostró que no existe relación entre la eco-eficiencia y la volatilidad de mercado cuando la clasificación de las empresas en función a su riesgo se encuentra por debajo del promedio.

El impacto inicia a partir del cuantil 50 en donde las empresas controversiales con riesgo promedio tienen una relación directa y significativa con la volatilidad. En este rango las empresas asiáticas representaron un mayor efecto con respecto a las americanas. Las empresas europeas contaminantes a pesar de que representan una relación significativa con respecto a las empresas americanas, su impacto es menor.

El impacto mayor se presenta en el cuantil 75, es decir, las empresas más volátiles son las que presentan mayores niveles de contaminación. Asia vuelve a ser el mercado con mayor impacto respecto a América. En segundo lugar, se encuentran las empresas controversiales de Europa y Medio Oriente cuyo impacto significativo es menor en función de las empresas americanas.

El Modelo III captura el efecto del mercado asiático, europeo y de Medio Oriente con respecto al mercado americano. A continuación, se presentan los resultados del Modelo III.

Tabla 22: Modelo III Regresión con datos panel y cuantiles: Efecto del mercado

Variable	Datos Panel		25 percentil		50 percentil		75 percentil	
Efecto controversial ⁽¹⁾	0.3791	(2.45)**	0.1439	(2.01)*	0.2969	(3.16)**	0.3492	(2.27)**
Deuda/Activos ⁽²⁾	0.1016	(3.91)*	-0.0162	(-0.97)	-0.0018	(-0.08)	0.0666	(1.86)***
ROA ⁽³⁾	-0.1157	(-3.43)*	-0.1877	(-6.03)*	-0.2364	(-5.79)*	-0.2497	(-3.74)*
Capex/Ventas ⁽⁴⁾	-0.0599	(-2.31)**	-0.0304	(-1.43)	-0.0008	(-0.03)	0.0517	(1.14)
LnActivos ⁽⁵⁾	-0.2236	(-0.99)	-0.1963	(-2.01)**	0.0795	(0.62)	0.0151	(0.07)
M cont. Asia ⁽⁶⁾	0.0224	(1.86)***	0.00335	(2.66)**	0.0131	(7.96)*	0.01813	(6.74)*
M cont. Europa y Medio Oriente ⁽⁷⁾	0.0942	(1.63)	0.00238	(4.05)*	0.0199	(2.57)*	0.00153	(1.21)
Constante ⁽⁸⁾	32.1256	(10.12)*	28.528	(18.89)*	29.4381	(14.86)*	35.0253	(10.82)*
R ² ⁽⁹⁾	0.0906		0.0282 ⁽¹⁰⁾		0.0415 ⁽¹⁰⁾		0.0710 ⁽¹⁰⁾	

- Efecto controversial representa el efecto multiplicador de la eco-eficiencia en las industrias controversiales, entre las cuales se encuentra el sector de Materiales, Energía, Industrial y Servicios Públicos.
- 1 Deuda/Activos representa el apalancamiento de la empresa.
- 2 ROA es el rendimiento sobre activos.
- 3 Capex/Ventas es la inversión de capital por unidad vendida.
- 4 LnActivos representa el tamaño de la empresa medido por el logaritmo natural de activos.
- 5 M cont. Asia corresponde al efecto del mercado en empresas contaminantes de Asia.
- 6 M cont. EuryMo corresponde al efecto del mercado en empresas contaminantes de Europa y Medio Oriente.
- 7 Constante o intercepto. La variable dependiente es la Volatilidad de los rendimientos del precio de las acciones.
- 8 R² ajustada
- 9 Semi R²
- 10 * p-Value <0.01
 ** p-Value <0.05
 *** p-Value <0.10

Fuente: Elaboración propia utilizando el paquete estadístico Stata Versión 15.

En el modelo general de datos panel se presentó un efecto significativo en la variable fundamental de eco-eficiencia multiplicada por la variable de efecto controversial. Al igual que en el Modelo II se realizó la prueba de Wald para descartar la igualdad en las variables. La chi-cuadrada arroja un resultado de 7.27 y un nivel de significancia menor a 0.05, por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se procedió a la evaluación del modelo incluyendo ambas variables.

Los resultados arrojaron una relación directa y significativa entre el aumento del riesgo y el incremento en los niveles de contaminación. Las variables de control, rendimiento sobre activos, inversión en capital sobre ventas y tamaño empresa presentaron comportamientos similares a los

modelos anteriores. Las tres primeras variables presentan signo negativo y son significativas apoyando la relación indirecta con el riesgo de mercado. La variable de apalancamiento presentó signo positivo asociando la relación directa entre el aumento del riesgo a medida que el financiamiento incrementa.

El efecto del mercado, integrado por empresas controversiales de diferentes países, presentó un efecto catalizador mayor para el mercado asiático con respecto al mercado americano. Este mismo efecto no fue significativo para el mercado europeo y de Medio Oriente con respecto a las empresas americanas. Por otro lado, el modelo de regresión por cuantiles arroja valores significativos para la variable de empresas controversiales. Esta última variable está representada por la multiplicación de la variable fundamental por la variable dummy de sector controversial, lo cuál significa que las empresas pertenecientes a sectores más contaminantes generan una relación directa y significativa entre los niveles de contaminación y la volatilidad.

El efecto anteriormente mencionado es mayor para empresas con altas volatilidades en el precio de la acción clasificadas en el cuantil 75. Los resultados demostraron que las empresas asiáticas en sectores contaminantes tienen una relación directa y significativa con respecto a la volatilidad. Esta relación se potencializa en los mercados asiáticos, siendo significativa la variable al 1%. En esta misma categoría, el mercado europeo y de Medio Oriente no presentan un efecto significativo en función a la volatilidad.

Los resultados demostraron que el efecto del mercado controversial asiático es mayor, seguido por el mercado europeo y de medio oriente y en un menor grado, el mercado americano.

El comportamiento anterior cambia para las empresas con riesgo promedio. En este escenario las empresas europeas y de Medio Oriente tienen una relación significativa con el riesgo y su impacto es mayor con respecto a las empresas del mercado americano y asiático. Estos resultados coinciden con los datos presentados en la Tabla 9, en donde los países de Europa y de Medio Oriente integrados por Grecia, Qatar, República Checa y Turquía presentan altos porcentajes de volatilidad en su mercado accionario y también son países con altas emisiones de CO₂ de acuerdo con Banco Mundial (2018).

El desarrollo de los modelos presentados establece una contribución importante para los mercados emergentes. Los resultados obtenidos son congruentes y permiten exponer los siguientes argumentos. Primero, las actividades de reducción de emisiones proporcionan un beneficio sobre las oportunidades de inversión. Segundo, las estrategias de eco-eficiencia mejoran el desempeño de la empresa al crear valor a largo plazo mitigando el riesgo percibido de la empresa. Tercero, las industrias controversiales presentan efectos significativos al ser menos contaminantes y reducir el riesgo de mercado.

Por último, el efecto país, agrupado por mercados geográficos, establece la atención del mercado en empresas asiáticas, europeas y de Medio Oriente, así como las americanas; al contribuir con la reducción de emisiones y altas oportunidades de inversión en sus mercados. Los resultados comprueban que las empresas de sectores controversiales en Asia tienen un mayor impacto en la volatilidad del mercado superior al promedio.

Los resultados de los modelos anteriormente presentados coinciden con las investigaciones de Guenster et al., (2011) y fundamentan la necesidad de la divulgación de información ambiental, así como las iniciativas en bolsas de valores al incluir prácticas sustentables y por último la generación

de acuerdos de cooperación internacional para mitigar el daño climático. Los inversionistas pueden interpretar estos resultados como evidencia de que el desempeño efectivo de la eco-eficiencia es una fuente de información que ayuda a promover la generación de excesos superiores al mercado. En el siguiente capítulo se presentan las conclusiones finales incluyendo la discusión de resultados en donde se exponen diferentes perspectivas sobre investigaciones dentro del marco teórico de eco-eficiencia y riesgo de mercado.

Capítulo 5. CONCLUSIONES

El cambio climático y la escasez de los recursos han llevado a los países, gobiernos y corporaciones a crear estrategias que combinen la generación de valor económico y que al mismo tiempo contribuyan con el medio ambiente. La eco-eficiencia permite maximizar rendimientos y minimizar impactos ambientales derivados de la contaminación. Diversas investigaciones se han llevado a cabo para comprobar empíricamente el impacto generado derivado de métricas eco-eficientes en países desarrollados. Sin embargo, existe una carencia latente de estudios sobre los países emergentes e industrias controversiales cuyos crecimientos representan importantes oportunidades de inversión. Lo anterior representa la principal motivación de este proyecto de investigación.

Literatura económica-ambiental revela tres grandes elementos de contaminación que los economistas buscan capturar en la generación de modelos económicos: primero, la generación de contaminación es acompañada por el consumo y producción y segundo, la generación de contaminación y el uso de los recursos naturales generan efectos externos tanto en consumidores y productores y, por lo tanto, se requieren políticas para regular el proceso de producción (Murty et al., 2012). De acuerdo con lo anterior, la eficiencia económica no puede estar separada de la eficiencia ambiental y es necesario poder contar con indicadores económicos y ambientales que comparen la evolución de regiones o sectores y que permitan establecer políticas efectivas de manera local y global (Yang & Zhang, 2018).

5.1 Discusión de Resultados

Los crecimientos económicos de las economías emergentes están directamente relacionados con las emisiones de CO₂. El uso de recursos y capital natural es indispensable para la producción de

productos y servicios que llevan a mejorar los niveles del Producto Interno Bruto de una economía, pero al mismo tiempo catalizan efectos adicionales sobre el medio ambiente y esto trae como consecuencia altos niveles de contaminación, emisiones de gases con efecto invernadero y contaminación de mares y océanos (Murty et al., 2012; Robaina-Alves et al., 2015).

Blühdorn and Welsh (2007) argumentan la necesidad de crear una sociedad eco-amigable para mantener el desarrollo sustentable de los seres humanos. El estudio de la eco-eficiencia puede responder a esta necesidad (Robaina-Alves et al., 2015). Como se definió anteriormente el concepto de eco-eficiencia fue propuesto como instrumento para el análisis sustentable por Schaltegger and Sturm (1990) y posteriormente se popularizó al ser utilizado por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable WBCSD (Schmidheiny, 1992).

La eco-eficiencia alcanza su objetivo al “ofrecer a precios competitivos bienes y servicios que satisfagan necesidades humanas y garanticen calidad de vida, mientras se reduzca progresivamente el impacto ecológico y el desgaste intensivo de recursos que el planeta es capaz de ofrecer (Stigson, 2000). En otras palabras, la eco-eficiencia refleja la habilidad de producir más bienes y servicios al mismo tiempo que se consumen menos recursos naturales proporcionando un menor impacto ambiental Kuosmanen, 2005; Kharel and Charmondusit, 2008).

La métrica de eco-eficiencia ha sido estudiada a través de diferentes escalas en función de la economía global (Jollands et al., 2004; Rashidi and Saen, 2015; Gomez-Calvet et al., 2016); a nivel regional (Kielenniva et al., 2012; Yu et al., 2013); en escala de sectores industriales (Korhonen and Luptacik, 2004; Wang et al., 2011; Fujii and Managi, 2013; Park and Behera, 2014; Yu et al., 2016;

Masuda, 2016) y a nivel empresa (Cote e et al., 2006; Hahn et al., 2010; Fernández-Viñé et al., 2013; Passetti and Tenucci, 2016).

En la escala a nivel empresa el conocimiento de las emisiones de CO₂ beneficia a trabajadores y consumidores quienes han demostrado una tendencia en sus preferencias sobre empresas que divulguen información ambiental. Los indicadores de eco-eficiencia también benefician a las empresas al tener acceso a nuevas fuentes de financiamiento, ya que existen incentivos financieros para reducir el nivel de contaminación y emisiones de CO₂ lo cual reduce el riesgo financiero.

De acuerdo a lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar la magnitud del efecto de la eco-eficiencia en el riesgo del precio de acciones en países emergentes. Para complementar lo anterior, se llevó a cabo un análisis sectorial identificando y separando a las industrias controversiales que representan altos grados de emisiones de CO₂. El impacto de la región o mercado también fue evaluado agrupando a la muestra de empresas en tres regiones: países emergentes americanos, asiáticos, europeos y pertenecientes a Medio Oriente.

La pregunta de investigación que se buscó responder fue la siguiente: ¿Cuál es el efecto de la eco-eficiencia en el riesgo del precio de acciones en mercados emergentes? Los resultados obtenidos en los modelos presentados ayudan a explicar el problema bajo estudio y comprueban la teoría de reducción de riesgo al llevar a cabo actividades que reducen la emisión de gases contaminantes (Kramer, 2001; Porter & Linde, 1995; Dhaliwal, et al, 2011b; Sharfman & Fernando, 2008). Los modelos desarrollados presentan el efecto país y el efecto industria controversial. Dichos efectos también han sido estudiados por Dhaliwal et al., (2011); Jo & Na, (2012); Liberatore & Dal, (2016);

Lyon, Lu, Shi, & Yin, (2013); Clarkson et al., (2004); Rosen, Beckman, & Bercovitz, (2003), entre otros.

Diferentes investigaciones se han enfocado en la relación de eco-eficiencia y riesgo añadiendo el efecto de los países emergentes. M. Porter & Kramer, (2009) enfatizan que la rentabilidad y las actividades socialmente responsables están relacionadas y directamente contribuyen a la rentabilidad de los negocios al disminuir el riesgo. La inversión en los mercados emergentes representa oportunidades de inversión y la inclusión de iniciativas sustentables ha propiciado el incremento en la inversión en activos financieros “limpios” (World Federation of Exchanges, 2018). El mayor reto está en la falta de divulgación y regulaciones para incorporar información sobre acciones que contribuyen al medio ambiente representa la mayor oportunidad de crecimiento para estos mercados.

Por otra parte Jamali, (2007) establece que los mercados emergentes comparten estándares débiles de responsabilidad social, incluyendo medio ambiente, y las restricciones macroeconómicas pueden desviar la atención de las empresas a elementos básicos como la viabilidad y rendimientos a los accionistas. El incremento en esta tendencia sobre la divulgación de información ambiental y estándares ha ido en aumento a lo largo de las últimas décadas.

Estudios realizados por Miroshnychenko, Barontini, & Testa, (2017) demostraron un efecto positivo en la disminución de riesgo de inversión al incorporar prácticas corporativas medio ambientales. También encontraron que los principales factores del desempeño financiero como prevención de contaminación y cadena verde de suministro, juegan un rol preponderante en la generación de valor. Aunado a lo anterior los trabajos realizados por Yoon, Lee, & Byun, (2018) establecieron la relación

sobre el papel principal que representan actividades ambientales y sociales en la promoción del valor de mercado para países emergentes.

Yoon, Lee, & Byun, (2018) determinaron que la variabilidad en los precios de la acción puede cambiar con respecto al tipo de industria, y el efecto incrementa al ser industrias ambientalmente sensibles. Lucas & Noordewier, (2016) determinaron la operacionalización del contexto de “Industria” al utilizar factores de industrias contaminantes e industrias proactivas con el medio ambiente. Los resultados demostraron que existe un efecto mayor en los sectores contaminantes al encontrar un efecto marginal positivo sobre el desempeño de la empresa al adoptar prácticas sustentables.

Al analizar los resultados del Modelo I se pudo comprobar la existencia del efecto de la eco-eficiencia sobre la volatilidad de mercado. Las empresas contaminan menos al producir menos emisiones de CO₂ por unidad de venta y por lo tanto disminuyen la variabilidad en el precio de la acción. La relación de riesgo y eco-eficiencia ha sido desarrollada en investigaciones realizadas por El Ghouli, Guedhami, Kwok, & Mishra, (2011), Cai et al., (2016), Sassen, Hinze, & Hardeck, (2016). Los resultados del Modelo I establecen una relación directa entre eco-eficiencia y riesgo al obtener un nivel de significancia al 10%. Esto coincide con los estudios realizados por Jo & Na, (2012); Dowell, Glen; Hart, Stuart; Yeung, (2000) ; Alvarez, (2012) y Lv, (2017).

Las variables de control dentro del Modelo I presentaron los siguientes comportamientos. El apalancamiento resultó significativo al 1%. Este resultado es similar al obtenido en investigaciones de Pogutz & Russo, (2008), Jo & Na, (2012) El rendimiento sobre activos tuvo un efecto negativo y significativo en el riesgo al 1%. Esto confirma la teoría de portafolios en donde a mayor riesgo existe

un menor rendimiento (Almeida, Rodriguez, Cortez, & Abreu Quintero, 2012); (Jo & Na, (2012). La variable de inversiones de capital sobre ventas fue significativa al 5% al igual que las investigaciones realizadas por Jo & Na, (2012). La variable tamaño empresa no fue significativa y este resultado se presenta en King and Lenox (2001) y Jo & Na, (2012).

Complementando el análisis de las variables del Modelo I, la variable dicotómicas de industria controversial no fue significativa en el modelo general de datos panel, pero sí en la regresión cuantílica en el percentil 75 indicando que empresas en sectores controversiales y con mayores volatilidades ejercen un mayor efecto en el riesgo de mercado. Este resultado coincide con el desarrollado por Yoon et al., (2018). Por otro lado, el efecto mercado estuvo representada por los países integrantes de las regiones asiáticas, europeas y de Medio Oriente con respecto al mercado americano. El resultado obtenido demuestra que el efecto de la variable fundamental en el riesgo de mercado es mayor en Asia con respecto a América. Los países europeos y de Medio Oriente no representan un impacto significativo. Estudios regionales realizados por Gottsman & Kessler, (1998) y Jo & Na, (2012) demuestran este efecto.

En el Modelo II establece el efecto multiplicativo de la variable fundamental de eco-eficiencia en las industrias controversiales. Los resultados en el modelo general de panel arrojan un nivel de significancia al 5% coincidiendo con las investigaciones de Guenster, Bauer, Derwall, & Koedijk, (2011). Los países asiáticos demostraron un mejor comportamiento con respecto a los americanos y en la regresión cuantílica este efecto resultó significativo en todos los percentiles. Los países europeos y de Medio Oriente no resultado significativos en el modelo de datos panel general, únicamente en el percentil 75 indicando que empresas con riesgos mayores al promedio tiene un efecto en los niveles de eco-eficiencia en industrias controversiales.

El efecto de los mercados fue estudiado en el Modelo III. Esta relación se potencializa en los mercados asiáticos, siendo significativa la variable al 1%. En esta misma categoría, el mercado europeo y de Medio Oriente no presentan un efecto significativo en función a la volatilidad. Los resultados demostraron que el efecto del mercado controversial asiático es mayor, seguido por el mercado europeo y de medio oriente y en un menor grado, el mercado americano. Esto es congruente con tendencias generalizadas en emisiones de CO₂ reportadas por Quadrelli & Peterson, (2007) con información de la Agencia Internacional de Energía, en donde Asia es la región más contaminante de los mercados emergentes. Su mayor exponente es China e India que ocupan el segundo y tercer lugar en emisiones de CO₂ de acuerdo con el reporte anual de esta Agencia. Las variables de control, rendimiento sobre activos, inversión en capital sobre ventas y tamaño empresa presentaron comportamientos similares a los modelos anteriores (Alonso-Almeida et al., 2012; Jo & Na, 2012; Pogutz & Russo, 2008).

5.2 Hallazgos

Los principales hallazgos de esta investigación refuerzan la necesidad de profundizar el estudio de las economías emergentes que, al ser parte de iniciativas sustentables, han reforzado elementos regulatorios para incorporar información sobre acciones que contribuyen al medio ambiente y sociedad. Sin embargo, los esfuerzos no son suficientes debido a la falta de obligatoriedad en la divulgación de la información en la mayoría de los países emergentes. Los resultados presentados coinciden con las investigaciones realizadas por Guenster, Bauer, & Koedijk, (2010); Jo & Na, (2012); Porter & Linde, (1995).

La relación entre el desempeño financiero y la reducción de emisiones presentada en esta investigación, demuestra el beneficio financiero en la reducción del riesgo en los precios de las acciones. Porter & Linde, (1995) sugiere que las empresas pueden llevar a cabo prácticas ambientales

positivas y al mismo tiempo ser competitivas y King & Lenox, (2001) afirman que la posición estratégica de las practicas eco-eficientes pueden generar bajos niveles de contaminación y un mejor desempeño financiero mejorando la valuación del precio de las acciones de las empresas.

Por último, la hipótesis de reducción de riesgo en función a mejorar la eco-eficiencia es comprobada y coincide con el trabajo realizado por Hart & Ahuja, (1996), quienes establecen que el incremento de la incorporación de prácticas ambientales en las empresas se debe a que éstas han comprobado que al reducir la contaminación pueden incrementar sus rendimientos simultáneamente, así como también tener acceso a rendimientos superiores al mercado al capitalizar éstas prácticas en un modelo de negocio único y difícil de imitar otorgando una mayor ventaja competitiva.

Las limitaciones principales en este estudio recaen en la falta de información de indicadores de eco-eficiencia en los países emergentes. A pesar del aumento en la divulgación de estos factores en las últimas décadas, todavía no se ha materializado en las prácticas de negocios para estas economías específicas. Otro factor relevante es la falta de estandarización en las métricas de eco-eficiencia. Esta medida al ser una razón compuesta por un elemento ambiental y un elemento operativo, genera una amplia gama de indicadores que puede afectar los resultados en el impacto de la volatilidad.

En esta investigación se utilizó solamente el indicador de eco-eficiencia que mide el nivel de emisiones de CO₂ sobre ventas. Por lo tanto, se recomienda ampliar el estudio de otros indicadores de eco-eficiencia que busquen seguir aportando a la relación medio ambiente y riesgo. También se sugiere explorar el impacto de cada uno de los indicadores de eco-eficiencia por tipo de industria enfocándose a sectores con emisiones exhaustivas de CO₂ y productoras de energía.

5.3 Líneas de Investigación

Las posibles líneas de investigación que surgen de este proyecto recaen en la necesidad de seguir incorporando al marco teórico los efectos de la eco-eficiencia y comportamiento de los mercados en función del crecimiento económico y el desacoplamiento ambiental. En el caso de México los beneficios esperados que los recursos naturales proporcionan a economías emergentes como la mexicana, en donde el 11% de la población nacional depende del sector primario, formado por actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca, representan el 3% del PIB (PNUD, 2018). El Producto Interno Bruto ajustado Ambientalmente (PINE), que captura el valor económico del impacto del medio ambiente y los recursos naturales derivados de las actividades económicas, representa el 78.5% del PIB y en el último año ha mantenido un crecimiento constante.

Estos datos demuestran el beneficio económico de la explotación de recursos naturales en pro del crecimiento de países. Sin embargo, es necesario estudiar hasta que punto el agotamiento de los recursos propicia un ambiente de estabilidad económica y rentabilidad en los mercados emergentes. Debe de ser necesario el estudio de la relación no-lineal para determinar el punto de equilibrio entre el grado de contaminación y el desempeño financiero. La hipótesis de Kuznets establece la curva ambiental en donde se estudia la función del crecimiento económico hasta un cierto nivel el cuál decrece después de llegar al punto objetivo (Pérez-Suárez & López-Menéndez, 2015).

Otra línea de investigación que surge de este proyecto es el factor cultural estudiado por Hofstede, (1980) y aplicado a la eco-eficiencia a nivel macroeconómico por Halkos & Tzeremes, (2013), entre otros. La cultura de un país o una región puede tener influencia en los patrones de comportamiento ambiental y por eso la importancia de su estudio. Los valores intrínsecos que definen a una sociedad pueden determinar la conciencia ambiental de los individuos y qué tanto esta sociedad es propensa a

aceptar el cambio sustentable para impulsar la economía y crecimiento del país. En este sentido se debe de profundizar el estudio de los valores culturales que tienen una alta influencia en las prácticas eco-eficientes de una nación, y no solo por su grado de desarrollo (Nagy & Konyha Molnárné, 2018).

Por otra parte, existe una necesidad de transitar a sistemas económicos sustentables (WBCSD, 2000). Los problemas ambientales como la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua, aire y suelo, el desgaste de los recursos, y el excesivo uso del subsuelo han incrementado el riesgo de los sistemas que regulan la estabilidad y resiliencia de la Tierra (Caiado et al., 2017). El atraso económico en los países emergentes causados principalmente por el desempleo, condiciones laborales insuficientes, vulnerabilidad social y desigualdad económica, representan solo algunos retos económicos que las empresas enfrentan y ocasionan inestabilidad financiera.

Para hacer frente a estos retos, surge el concepto de “Economía Circular”, que de acuerdo con Pearce & Turner, (1990) este concepto describe como los recursos naturales pueden influenciar a la economía al proveer un ciclo continuo que conserva el capital natural, optimiza el uso de recursos y garantiza flujos renovables.

Stahel & Reday, (1976) introducen ciertas características de la economía circular al enfocarse en la economía industrial y como el ciclo económico puede crear estrategias para la prevención de desperdicios, la creación de trabajos, la eficiencia de los recursos y la desmaterialización de la economía industrial al generar ganancias sin externalizar los costos y riesgos involucrados con los residuos.

Por último, es necesario hacer hincapié en el papel de los gobiernos de países emergentes y el rol de la política pública al crear plataformas que propicien un ambiente institucional para que las corporaciones tomen la iniciativa de desarrollar programas eco-eficientes y de responsabilidad social con un respaldo amplio e incentivos económicos que los soporten.

5.4 Contribución del Estudio

La presente investigación contribuye a la generación de conocimiento sobre la eco-eficiencia y riesgo de mercado por tres razones principales. Primero, dada la escasez de estudios sobre el tema de eco-eficiencia en países emergentes, esta investigación proporciona evidencia empírica sobre la reducción del riesgo de mercado en función a la reducción de contaminación en empresas pertenecientes a sectores controversiales.

Segundo, el uso de la volatilidad determinada por la desviación estándar de los rendimientos en los precios de las acciones, como medida de riesgo que captura la variabilidad de activos financieros, proporciona un elemento decisivo para la incorporación de medidas de reducción de contaminación. Esto permite elaborar estrategias dentro de las empresas para desarrollar medidas que beneficien al medio ambiente y a su vez generen valor a largo plazo.

Tercero y, por último, el estudio del riesgo, el efecto de los sectores controversiales y el efecto país determinan la siguiente relación: las economías emergentes al estar en etapas de crecimiento tienden a contaminar más y esto afecta la volatilidad percibida por los mercados. Es necesaria la creación de políticas públicas en los gobiernos emergentes que se enfoquen a reducir el daño al medio ambiente y que generen al mismo tiempo, oportunidades de negocio que garantice el crecimiento económico y bienestar de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.Cohen, M., Fenn, S. A., & Konar, S. (2014). Environmental and Financial Performance: Are They Related? *Igarss 2014*, 1997(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Al-Najjar, B., & Anfimiadou, A. (2012). Environmental policies and firm value. *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 49–59. <https://doi.org/10.1002/bse.713>
- Alexander, G. J., & Buchholz, R. A. (1978). Corporate Social Responsibility and Stock Market Performance. *The Academy of Management Journal*, 21(3), 479–486. <https://doi.org/10.2307/255728>
- Alonso-Almeida, M. D. M., Rodríguez García, M. D. P., Cortez Alejandro, K. A., & Abreu Quintero, J. L. (2012). La responsabilidad social corporativa y el desempeño financiero : un análisis en empresas mexicanas. *Contaduría y Administración*, 57(1), 53–77.
- Alonso, M. d, Rodríguez, M. d, Cortez, K. A., & Abreu, J. L. (2010). La responsabilidad social corporativa y el desempeño financiero: Una aplicación empírica en las empresas cotizadas mexicanas. *Contaduría y Administración*, 1–26.
- Alvarez, I. G. (2012). Impact of CO 2 Emission Variation on Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 21(7), 435–454. <https://doi.org/10.1002/bse.1729>
- Andrew A. King, & Michael J. Lenox. (2001). Does It Really Pay into Be Green? An Empirical Study of Firm Environmental and Financial Performance. *Journal of Industrial Ecology*, 5(1), 105–116. <https://doi.org/10.1162/108819801753358526>
- Aras, G., Aybars, A., & Kutlu, O. (2010). Managing corporate performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(3), 229–254. <https://doi.org/10.1108/17410401011023573>
- Azevedo, V. G., Sartori, S., & Campos, L. M. S. (2018). CO2 emissions: A quantitative analysis among the BRICS nations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 107–115.
- Ballesteros, E., Bravo, M., Pérez-Gladish, B., Arenas-Parra, M., & Plà-Santamaria, D. (2012). Socially Responsible Investment: A multicriteria approach to portfolio selection combining ethical and financial objectives. *European Journal of Operational Research*, 216(2), 487–494. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.07.011>
- Baron, D. P. (1953). Managerial contracting and corporate social responsibility. *Journal of Public Economics*, 92(1–2), 268–288.
- Baskin, J., & Baskin, J. (2015). Corporate Responsibility in Emerging Markets in Emerging Markets, (September). <https://doi.org/10.9774/GLEAF.4700.2006.wi.00006>
- Becchetti, L., Ciceretti, R., & Hasan, I. (2015). Corporate social responsibility, stakeholder risk, and idiosyncratic volatility. *Journal of Corporate Finance*, 35, 297–309. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.09.007>
- Bekaert, G., & Harvey, C. R. (1995). Emerging Equity Market Volatility. *National Bureau of Economic Research*. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00889-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00889-6)
- Belkaoui, A. (1976). The impact of the disclosure of the environmental effects of organizational behavior on the market. *Financial Management*, 26–31.
- Bennett, J. A., Sias, R. W., & Starks, L. T. (2001). Greener Pastures and de Impact of Dynamic Institutional Preferences. *The Review of Financial Studies*, 16(4), 1203–1238.
- Berman, S. L., Wicks, A. C., Kotha, S., & Jones, T. M. (1999). Does stakeholder orientation matter? The relationship between stakeholder management models and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 42(5), 488–506. <https://doi.org/10.2307/256972>
- Berthelot, S., Cormier, D., & Magnan, M. (2003). Environmental disclosure research: review and synthesis. *Journal of Accounting Literature*, 22, 1.
- Bilbao-Terol, A., Arenas-Parra, M., & Cañal-Fernández, V. (2012). Selection of socially responsible portfolios using goal programming and fuzzy technology. *Information Sciences*, 189, 110–125. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2011.12.001>
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637–654.
- BlackRock. (2016). Adapting portfolios to climate change Implications and strategies for all investors, (September), 16.
- Blank, H. D., & Daniel, W. E. (2002). The eco-efficiency anomaly. *Innovest Strategic Value Advisors (June)*: [Www. Innovestgroup. Com/Pdfs/Eco_Anomaly_7_02. Pdf](http://www.investgroup.com/Pdfs/Eco_Anomaly_7_02.Pdf).
- Bloom, M., & Milkovich, G. T. (1998). Relationships among risk, incentive pay, and organizational performance. *Academy of Management Journal*, 41(3), 283–297.
- Bowen, F. E. (2000). Environmental visibility: a trigger of green organizational response? *Business Strategy and the Environment*, 9(2), 92–107.
- Bragdon, J. H., & Marlin, J. a. . (1972). Is pollution profitable? *Risk Management*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Branco, M. C., & Rodrigues, L. L. (2008). Factors influencing social responsibility disclosure by Portuguese companies.

Journal of Business Ethics, 83(4), 685–701.

- Brilius, P. (2010). Dynamic Model of Dependancies Between Economic Crisis and Corporate Social Responsibility Contribution To. *Economics and Management*, 15, 422–429.
- Burritt, R., & Schaltegger, S. (2001). Eco-efficiency in corporate budgeting. *Environmental Management and Health*, 12(2), 158–174. <https://doi.org/10.1108/09566160110389924>
- Cai, L., Cui, J., & Jo, H. (2016). Corporate Environmental Responsibility and Firm Risk. *Journal of Business Ethics*, 139(3), 563–594. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2630-4>
- Caiado, R. G. G., de Freitas Dias, R., Mattos, L. V., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2017). Towards sustainable development through the perspective of eco-efficiency - A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 165, 890–904. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.166>
- Carrol, A. B. (1999). Corporate social responsibility. *Business and Society*, 38(3), 268–295. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-25399-7>
- Charlo Molina, M. J., & Moya Clemente, I. (2010). El comportamiento financiero de las empresas socialmente responsables. *Investigaciones Europeas de Direccion y Economia de La Empresa*, 16(2), 15–25. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60109-9](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60109-9)
- Chatterjee, S., & Hadi, A. S. (2015). *Regression analysis by example*. John Wiley & Sons.
- Chen, K. H., & Metcalf, R. W. (1980). The Relationship between Pollution Control Record and Financial Indicators Revisited. *The Accounting Review*, 55(1), 168–177. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/246182>
- Cheng, B., Serafeim, G., & Ioannou, I. (2014). Corporate Social Responsibility an Access to Finance. <https://doi.org/10.1257/jep.23.4.147>
- Clark, P., Tamirisa, N., Wei, S.-J., Sadikov, A., & Zeng, L. (2004). Exchange Rate Volatility and Trade Flows - Some New Evidence. *IMF Occasional Papers*, 235. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Clarkson, P. M., Overell, M. B., Chapple, L., Li, Y., Richardson, G. D., & Vasvari, F. P. (2004). The Market Valuation of Environmental by Pulp Expenditures Valuation Paper Companies. *The Accounting Review*, 33(4–5), 27–60. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.05.003>
- Cochran, P. L., & Wood, R. A. (2014). Corporate Social Responsibility and Financial Performance. *Academy of Management Review*, 27(1), 42–56.
- Congalton, R. G., & Green, K. (2008). *Assessing the accuracy of remotely sensed data: principles and practices*. CRC press.
- Cormier, D., Magnan, M., & Morard, B. (1993). The impact of corporate pollution on market valuation: some empirical evidence. *Ecological Economics*, 8(2), 135–155.
- Curran, M. M. (2005). Assessing the Rate of Return of the Adoption of Corporate Social Responsibility Initiatives, 199.
- Derwall, J., Günster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2004). The Eco-Efficiency Premium Puzzle. *ERIM Report Series Research in Management*, (0), 33.
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011a). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. *Accounting Review*, 86(1), 59–100. <https://doi.org/10.2308/accr.00000005>
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011b). Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting. *Accounting Review*, 86(1), 59–100. <https://doi.org/10.2308/accr.00000005>
- Di Masso, R. J., Gayol, M. C., & Tarrés, M. C. (2014). El proceso de investigación. De la idea disparadora al artículo científico. *Revista Veterinaria*, 25(2), 146–153.
- Diltz, J. D. (1995). Does social screening affect portfolio performance? *The Journal of Investing*, 4(1), 64–69.
- Donaldson, L. (2000). ORGANIZATIONAL PORTFOLIO THEORY: PERFORMANCE-DRIVEN ORGANIZATIONAL CHANGE. *Contemporary Economic Policy*, 18(4), 386–396. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.2000.tb00035.x>
- Dowd, K. (2005). *Measuring market risk*. <https://doi.org/10.1002/9781118673485>
- Dowell, Glen; Hart, Stuart; Yeung, B. (2000). Do Corporate Global Environmental Standards Creat or Destroy Market Value.
- Dowell, G., Hart, S., & Yeung, B. (2000). Do corporate global environmental standards create or destroy market value? *Management Science*, 46(8), 1059–1074.
- El Ghouli, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking and Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Epstein, M. J., & Geiger, M. a. (1994). Investor views of audit assurance: Recent evidence of the expectation gap. *Journal of Accountancy*, 177(1), 60–66.
- Falck, O., & Heblich, S. (2007). Corporate social responsibility: Doing well by doing good. *Business Horizons*, 50(3), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2006.12.002>

- Fama, E. F., & French, K. R. (1997). Industry costs of equity. *Journal of Financial Economics*, 43(2), 153–193. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(96\)00896-3](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(96)00896-3)
- Figge, F., & Hahn, T. (2004). Sustainable Value Added - Measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. *Ecological Economics*, 48(2), 173–187. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.08.005>
- Frederick, W. C. (1998). Moving to CSR4: What to pack for the trip. *Business & Society*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1177/000765039803700103>
- Freedman, M., & Jaggi, B. (1982). Pollution disclosures, pollution performance and economic performance. *Omega*, 10(2), 167–176. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(82\)90051-2](https://doi.org/10.1016/0305-0483(82)90051-2)
- Freeman, R. E., Wicks, A. C., & Parmar, B. (2004). Stakeholder Theory and “The Corporate Objective Revisited.” *Organization Science*, 15(3), 364–369. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0066>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Friedman, M. (1970). The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. *Corporate Ethics and Corporate Governance*, 173–178. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70818-6_14
- Galindo-Manrique, A. F. (ITESM), Méndez-Sáenz, A. B. (UANL), & Rodríguez-García, M. del P. (UANL). (2018). Efecto de la divulgación ambiental, social y gobierno corporativo en el desempeño financiero de países latinoamericanos. *Innovaciones de Negocios*, 14(28). Retrieved from <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/266>.
- Garber, S., & Hammit, J. K. (1998). Risk Premiums for Environmental Liability: Does Superfund Increase the Cost of Capital? *Journal of Environmental Economics and Management*, 36(3), 267–294. <https://doi.org/10.1006/jeeem.1998.1046>
- García, A. S., Mendes-Da-Silva, W., & Orsato, R. J. (2017). Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. *Journal of Cleaner Production*, 150, 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.180>
- Gasser, S. M., Rammerstorfer, M., & Weinmayer, K. (2017). Markowitz revisited: Social portfolio engineering. *European Journal of Operational Research*, 258(3), 1181–1190. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.10.043>
- Gelman, A., & Hill, J. (2007). *Analytical Methods for Social Research* (First Edit). New York, NY: Cambridge University Press.
- Gil-Bazo, J., Ruiz-Verd??, P., & Santos, A. A. P. (2010). The performance of socially responsible mutual funds: The role of fees and management companies. *Journal of Business Ethics*, 94(2), 243–263. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0260-4>
- Gottman, L., & Kessler, J. (1998). Smart screened investments: environmentally screened equity funds that perform like conventional funds. *The Journal of Investing*, 7(3), 15–24.
- Grossman, G., & Krueger, A. (1994). Economic Growth and the Environment. *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00433-0>
- Guenster, N., Bauer, R., Derwall, J., & Koedijk, K. (2011). The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency. *European Financial Management*, 17(4), 679–704. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2009.00532.x>
- Guenster, N., Bauer, R., & Koedijk, K. (2010). The Economic Value of Corporate Eco-Efficiency. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2009.00532.x>
- Guerard Jr, J. B. (1997). Additional evidence on the cost of being socially responsible in investing. *The Journal of Investing*, 6(4), 31–36.
- Halkos, G. E., & Tzeremes, N. G. (2013). National culture and eco-efficiency: an application of conditional partial nonparametric frontiers. *Environmental Economics and Policy Studies*, 15(4), 423–441.
- Hamilton, J. T. (1995). Pollution as News: Media and Stock Market Reactions to the Toxics Release Inventory Data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(1), 98–113. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1006/jeeem.1995.1007>
- Hart, S. L. (2011). Creating Sustainable Value. *The Center for Values-Driven Leadership*, 22. Retrieved from <http://www.cvdl.org/images/download/Creating Sustainable Value.pdf>
- Hart, S. L., & Ahuja, G. (1996a). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 5(1), 30–37.
- Hart, S. L., & Ahuja, G. (1996b). Does It Pay To Be Green? an Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5(1), 30–37. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0836\(199603\)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199603)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q)
- Hassel, L., Nilsson, H., & Nyquist, S. (2005). The value relevance of environmental performance. *European Accounting Review*, 14(1), 41–61.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1251–

- Heinkel, R., Kraus, A., Zechner, J., The, S., Analysis, Q., Dec, N., ... Zechner, J. (2016). The Effect of Green Investment on Corporate Behavior. *Cambridge University Press on Behalf of the University of Washington School of Business Administration*, 36(4), 431–449. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2676219>
- Henri, J.-F., & Journeault, M. (2010). Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 63–80. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.02.001>
- Hoffman, A. J. (2005). Climate change strategy: The business logic behind voluntary greenhouse gas reductions. *California Management Review*, 47(3), 21–46. <https://doi.org/10.2139/ssrn.902357>
- Hofstede, G. (1980). Motivation, leadership, and organization: do American theories apply abroad? *Organizational Dynamics*, 9(1), 42–63.
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 15–36. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.001>
- Horne, J. Van. (1966). Capital-Budgeting Decisions Involving Combinations of Risky Investments. *Management Science*, 13(2), B-84-B-92. <https://doi.org/10.1287/mnsc.13.2.B84>
- Hsiao, C. (1985). Benefits and limitations of panel data. *Econometric Reviews*, 4(1), 121–174.
- Huppes, G., & Ishikawa, M. (2005). A Framework for Quantified Eco-efficiency Analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 9(4), 25–41. <https://doi.org/10.1162/108819805775247882>
- Iftikhar, Y., Wang, Z., Zhang, B., & Wang, B. (2018). Energy and CO2 emissions efficiency of major economies: A network DEA approach. *Energy*, 147, 197–207.
- Ingram, R. W., & Frazier, K. B. (1980). Environmental performance and corporate disclosure. *Journal of Accounting Research*, 614–622.
- International Finance Corporation. (2012). *Assessing and Unlocking the Value of Emerging Markets Sustainability Indices*.
- Iraldo, F., Testa, F., & Frey, M. (2009). Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco-management and audit scheme (EMAS) in the European union. *Journal of Cleaner Production*, 17(16), 1444–1452. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.05.013>
- Iwata, H., & Okada, K. (2011). How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms. *Ecological Economics*, 70(9), 1691–1700.
- Jamali, D. (2007). The Case for Strategic Corporate Social Responsibility in Developing Countries. *Business and Society Review*, 112(1), 1–27. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8594.2007.00284.x>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm: Managerial. *Journal of Financial Economics*, 3, 305–360. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Jo, H., & Na, H. (2012). Does CSR Reduce Firm Risk? Evidence from Controversial Industry Sectors. *Journal of Business Ethics*, 110(4), 441–456. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1492-2>
- Jones, T. M. (1995). Instrumental Stakeholder Theory: a Synthesis of Ethics and Economics. *Academy of Management Review*, 20(2), 404–437. <https://doi.org/10.5465/AMR.1995.9507312924>
- Kearney, C. (2012). Emerging markets research: Trends, issues and future directions. *Emerging Markets Review*, 13(2), 159–183.
- Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). Make Your Publication Visible of Value. *Center of Financial Research*, 06–10.
- King, A. A., & Shaver, J. M. (2009). Are Aliens Green? Assessing Foreign Conduct in Environmental Establishments in the United States. *Strategic Management Journal*, 22(11), 1069–1085. <https://doi.org/10.1002/smj.201>
- Klassen, R. D., & Mclaughlin, C. P. (1996). The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Sciences*, 42(8), 1199–1214. <https://doi.org/10.1287/mnsc.42.8.1199>
- Klassen, R. D., Mclaughlin, C. P., Klassen, R. D., & Mclaughlin, C. P. (2016). The Impact of Environmental Management on Firm Performance The Impact of Environmental Management on Firm Performance, 42(8), 1199–1214.
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33. <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Konar, S., & Cohen, M. A. (2016). Does the Market Value Environmental Performance? Authors (s): Shameek Konar and Mark A. Cohen Source: The Review of Economics and Statistics, Vol. 83, No. 2 (May, 2001), pp. 281–289 Published by: The MIT Press Stable URL: [http://www.jstor.org/83\(2\), 281-289](http://www.jstor.org/83(2), 281-289)
- Kramer, M. P. (2001). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*.
- Lee, D. D., & Faff, R. W. (2009). Corporate sustainability performance and idiosyncratic risk: A global perspective. *Financial Review*, 44(2), 213–237.
- Lee, S., Seo, K., & Sharma, A. (2013). Corporate social responsibility and firm performance in the airline industry: The moderating role of oil prices. *Tourism Management*, 38, 20–30. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.02.002>

- Lesmond, D. A. (2005). Liquidity of emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 77(2), 411–452.
- Li, W., & Zhang, R. (2010). Corporate social responsibility, ownership structure, and political interference: Evidence from China. *Journal of Business Ethics*, 96(4), 631–645.
- Liberatore, G., & Dal, L. (2016). Role of Country- and Firm-Level Determinants in Environmental, Social, and Governance Disclosure. *Journal of Business Ethics*, (October 2017). <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3139-1>
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 13–37.
- Liston-Heyes, C., & Ceton, G. (2009). An Investigation of Real Versus Perceived CSP in S{&}P-500 Firms. *Journal of Business Ethics*, 89(2), 283–296. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9999-2>
- López Dumrauf, G. (Universidad del C. (2001). Valuación de empresas en mercados emergentes.
- Lothe, S., Myrtveit, I., & Trapani, T. (1999). Compensation systems for improving environmental performance. *Business Strategy and the Environment*, 8(6), 313.
- Lourenço, Isabel C., & Branco, M. C. (2013). Determinants of corporate sustainability performance in emerging markets: The Brazilian case. *Journal of Cleaner Production*, 57, 134–141. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.013>
- Lourenço, Isabel Costa, Callen, J. L., Branco, M. C., & Curto, J. D. (2014). The Value Relevance of Reputation for Sustainability Leadership. *Journal of Business Ethics*, 119(1), 17–28. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1617-7>
- Lucas, M. T., & Noordewier, T. G. (2016). Environmental management practices and firm financial performance: The moderating effect of industry pollution-related factors. *International Journal of Production Economics*, 175, 24–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.02.003>
- Lv, Z. (2017). The effect of democracy on CO2 emissions in emerging countries: Does the level of income matter? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72(December 2016), 900–906. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.096>
- Lyon, T., Lu, Y., Shi, X., & Yin, Q. (2013). How do investors respond to Green Company Awards in China? *Ecological Economics*, 94, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.06.020>
- Mahapatra, S. (1984). Investor Reaction To a Corporate Social Accounting. *Journal of Business Finance & Accounting*, 11(1), 29–40. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1984.tb00054.x>
- Makower, J. (Greenbiz). (2017). *The tenth annual State of Green Business 2017*.
- Manrique, A. F. G. (2018). Efecto del desempeño ambiental sobre el riesgo de mercado en países emergentes: Caso de Brasil, Chile y México (Environmental performance and market risk in emerging countries: Brazil, Chile y México). *Innovaciones de Negocios*, 14(28).
- Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J. P. (2007). Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance. *Working Paper*, 1001(2), 1–68. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1866371>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- Marritt-Alers, K., & Giese, G. (2013). Unlocking sustainable value in emerging markets. *RobecoSam Sustainability Investing*, 2012–2014.
- McGuire, J. B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND FIRM FINANCIAL PERFORMANCE. *Academy of Management Journal*, 31(4), 854–872. <https://doi.org/10.2307/256342>
- McGuire, Jean B, Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 31(4), 854–872.
- McKeen-Edwards, H. (2009). World Federation of Exchanges. In *Handbook of Transnational Economic Governance Regimes* (pp. 489–500). Brill.
- McWilliams, A., & Siegel, D. (2016). Corporate Social Responsibility and Financial Performance : Correlation or Misspecification? Author (s): Abigail McWilliams and Donald Siegel Published by : Wiley Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/3094143> Accessed : 03-05-2016 07 : 02 UTC CORPOR, 21(5), 603–609.
- Miller, K., & Bromiley, P. (1990). Strategic Risk and Corporate Performance : An Analysis of Alternative Risk Mea ... *Academy of Management Journal*, 33.
- Miroshnychenko, I., Barontini, R., & Testa, F. (2017). Green practices and financial performance: A global outlook. *Journal of Cleaner Production*, 147, 340–351. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.058>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1977). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 53(3), 433–443. <https://doi.org/10.2307/1809167>
- Mody, A. (2004). What is An Emerging Market? *IMF Working Papers*, 04(177), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451858907.001>
- Mollet, J. C., & Ziegler, A. (2014). Socially responsible investing and stock performance: New empirical evidence for the

- US and European stock markets. *Review of Financial Economics*, 23(4), 208–216.
<https://doi.org/10.1016/j.rfe.2014.08.003>
- Morck, R., Yeung, B., & Wayne, Y. (2000). The Information Content of Stock Markets: Why Do Emerging Markets Have Synchronous Stock Price Movements? *Journal of Financial Economics*, 58(1), 215–260.
[https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(00\)00071-4](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(00)00071-4)
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 768–783.
- MSCI. (2016). Msci Global Environment Index. Retrieved from
https://www.msci.com/resources/factsheets/index_fact_sheet/msci-global-environment-index.pdf
- Murphy, C. J. (2002). The Profitable Correlation Between Environmental and Financial Performance : A Review of the Research. *This Document Was Commissioned by Light Green Advisors, Inc.* Retrieved from
file:///C:/Users/User/Desktop/P&GF folder/pc(1).pdf
- Myers, S. (1974). Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions - Implications for Capital Budgeting. *The Journal of Finance*, 29(1), 1–25. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1974.tb00021.x>
- Myers, S. C. (1995). The Capital Structure Puzzle Revisited. *The Review of Financial Studies*, 8(4), 1185–1208.
<https://doi.org/10.1093/rfs/8.4.1185>
- Nagy, S., & Konyha Molnárné, C. (2018). The Effects of Hofstede’s Cultural Dimensions on Pro-Environmental Behaviour: How Culture Influences Environmentally Conscious Behaviour. *Theory, Methodology, Practice*, 14(1), 27–36. <https://doi.org/10.18096/tmp.2018.01.03>
- Nakao, Y., Amano, A., Matsumura, K., Genba, K., & Nakano, M. (2007). Relationship Between Environmental Performance and Financial Performance: an Empirical Analysis of Japanese Corporations. *Business Strategy and Environment*, 16(April 2005), 106–118. <https://doi.org/10.1002/bse>
- Narver, J. C., Slater, S. F., & MacLachlan, D. L. (2004). Responsive and proactive market orientation and new-product success. *Journal of Product Innovation Management*, 21(5), 334–347. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2004.00086.x>
- Nations, U. (2016). *Global Sustainable Development Report*. New York, NY. Retrieved from
[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2328Global Sustainable development report 2016 \(final\).pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2328Global%20Sustainable%20development%20report%202016%20(final).pdf)
- Nehrt, C. (1996). Timing and Intensity Effects of Environmental Investments. *Strategic Management Journal*, 17(7), 535–547. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2486731>
- Nikolaou, I. E., & Matrakoukas, S. I. (2016). A framework to measure eco-efficiency performance of firms through EMAS reports. *Sustainable Production and Consumption*, 8(June), 32–44.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2016.06.003>
- Nishitani, K., Kaneko, S., Fujii, H., & Komatsu, S. (2011). Effects of the reduction of pollution emissions on the economic performance of firms: An empirical analysis focusing on demand and productivity. *Journal of Cleaner Production*, 19(17–18), 1956–1964. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.021>
- Njoroge, J. (2009). Effects of the global financial crisis on corporate social responsibility in multinational companies in Kenya. *Covalence Intern Analyst Papers*.
- OCDE. (2016a). *Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016*.
- OCDE. (2016b). Perspectives on Global Development 2016: Shifting Wealth. *Development*, 33(October), 23–26.
<https://doi.org/10.1787/9789264084728-en>
- OECD. (2015a). *Green Growth*. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/environment/green-growth_9789264083639-en
- OECD. (2015b). *How’s life? 2015: Measuring Well-being. How’s Life? 2015: Measuring well-being*.
https://doi.org/10.1787/how_life-2015-en
- Orlitzky, M., & Benjamin, J. D. (2001). Corporate Social Performance and Firm Risk: A Meta-Analytic Review. *Business & Society*, 40(4), 369–396.
- Orlitzky, M., Schmidt, F. L., & Rynes, S. L. (2003). *Corporate social and financial performance: A meta-analysis. Organization Studies* (Vol. 24). <https://doi.org/10.1177/0170840603024003910>
- Orsato, R. J., Garcia, A., Mendes-Da-Silva, W., Simonetti, R., & Monzoni, M. (2015). Sustainability indexes: Why join in? A study of the “corporate sustainability index (ISE)” in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 96, 161–170.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.071>
- Pearce, D. W., & Turner, K. R. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. (I. B. for R. and Development, Ed.). Washington, DC: The Johns Hopkins University Press Baltimore.
- Pérez-calderón, E., Milanés-montero, P., & Mondéjar-jiménez, J. (2011). Eco-Efficiency: Effects on Economic and Financial Performance. Evidence from Dow Jones Sustainability Europe Index. *Environmental Engineering and Management Journal*, 10(12), 57926.
- Pérez-Suárez, R., & López-Menéndez, A. J. (2015). Growing green? Forecasting CO₂ emissions with

- Environmental Kuznets Curves and Logistic Growth Models. *Environmental Science and Policy*, 54, 428–437. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.07.015>
- Pogutz, S., & Russo, A. (2008). Eco-efficiency vs Eco-effectiveness. *Space Research Center, Working Paper Series*, 77–119.
- Pontiff, J. (2006). Costly arbitrage and the myth of idiosyncratic risk. *Journal of Accounting and Economics*, 42(1–2), 35–52. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2006.04.002>
- Porter, M. E., & Linde, C. van der. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Porter, M., & Kramer, M. R. (2009). Strategy and Society: The Link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 12(November), 1–15.
- Quadrelli, R., & Peterson, S. (2017). The energy-climate challenge: Recent trends in CO2 emissions from fuel combustion. *Energy Policy*, 35(11), 5938–5952. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.07.001>
- Rao, S. M. (1996). The effect of published reports of environmental pollution on stock prices. *Journal of Financial And Strategic Decisions*, 9(1), 25–32.
- Richardson, A. J., & Welker, M. (2001). Social disclosure, financial disclosure and the cost of equity capital. *Accounting, Organizations and Society*, 26(7–8), 597–616.
- Richardson, B. J. (2009). International and Comparative Law Quarterly : CLIMATE FINANCE AND ITS GOVERNANCE : MOVING TO A LOW CARBON ECONOMY THROUGH SOCIALLY RESPONSIBLE FINANCING? *International and Comparative Law Quarterly*, 58(3), 597–626. <https://doi.org/10.1017/S0020589309001213>
- Roberto Fernández, G., & Mariano Nieto, A. (2004). Stakeholder salience in corporate environmental strategy. *Corporate Governance*, 4(3), 65–76. <https://doi.org/10.1108/14720700410547512>
- Rockness, J., Schlachter, P., & Rockness, H. O. (1986). Hazardous waste disposal, corporate disclosure, and financial performance in the chemical industry. *Advances in Public Interest Accounting*, 1(1), 167–191.
- Rosen, C. M., Beckman, S. L., & Bercovitz, J. (2003). The Role of Voluntary Industry Standards in Environmental Supply-Chain An Institutional Economics Perspective. *Haas School of Business, University of California, Berkeley*, 6(3), 103–123.
- Ross, S. A. (1976). “The Arbitrage theory of capital asset pricing.” *Journal of Economic Theory*, 13, 1976.
- Ruf, B. M., Muralidhar, K., Brown, R. M., Janney, J. J., & Paul, K. (2001). An Empirical Investigation of the Relationship Between Change in Corporate Social Performance and Financial Performance: A Stakeholder Theory Perspective. *Journal of Business Ethics*, 32(2), 143–156. <https://doi.org/10.1023/A:1010786912118>
- Russo, M. V. (2016). A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability Author (s): Michael V. Russo and Paul A. Fouts Published by: Academy of Management Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/257052> JSTOR is a not-for-profit service, 40(3), 534–559.
- Saldana, J., Palomo, M., & Blanco, M. (2007). Modelos CAPM y APT Los Modelos CAPM y APT para la valuacion de empresas de Telecomunicaciones con parametros operativos (The CAPM and APT Models for valuation of telecommunication companies with operations factors). *Innovaciones de Negocios*, 4(8), 331–355. Retrieved from http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/4.2/A6.pdf
- Sandor, R. L., Clark, N. J., Kanakasabai, M., & Marques, R. L. (2014). *Environmental Markets : a New Asset Class*. CFA Institute.
- Sassen, R., Hinze, A. K., & Hardeck, I. (2016). Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11573-016-0819-3>
- Schröder, M. (2007). Is there a difference? The performance characteristics of SRI equity indices. *Journal of Business Finance and Accounting*, 34(1–2), 331–348. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2006.00647.x>
- Schwert, W. (1988). Why does stock market volatility change over time? *National Bureau of Economic Research*, (2798).
- Sen, S., Bhattacharya, C. B., & Korschun, D. (2006). The Role of Corporate Social Responsibility in Strengthening Multiple. *Academy of Marketing Science. Journal; Spring*, 34(2). <https://doi.org/10.1177/0092070305284978>
- Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6), 569–592. <https://doi.org/10.1002/smj.678>
- Sharpe, W. F. (1964). CAPM.pdf. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). A Survey of Corporate Governance. *The Journal of Finance*, LII(2).
- Sosa, M., & Cabello, A. (2015). Comportamiento bursátil en los g-9 emergentes (BRICS+4). *Problemas Del Desarrollo*, 46(181), 127–156. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2015.03.004>
- Soyka, P. A., & Feldman, S. J. (1998). Investor attitudes toward the value of corporate environmentalism: New survey findings. *Environmental Quality Management*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1002/tqem.3310080102>
- Spicer, B. H., & Shane, P. B. (1983). Market response to environmental information produced outside the firm. *Accounting Review*, 521–538.

- Spicer, B. H., & Spicer, B. H. (2016). Investors , Corporate Social Performance and Information Disclosure : An Empirical Study, *53*(1), 94–111.
- Stahel, W., & Reday, G. (1976). Report The Potential for Substituting Manpower for Energy. New York: Vantage Press.
- Stout, L. A. (2002). Bad and Not-So-Bad Arguments for Shareholder Primacy. *Southern California Law Review*, *1*(5), 1189–1210.
- Surroca, J., Tribó, J. A., & Waddock, S. (2010). Corporate responsibility and financial performance: The role of intangible resources. *Strategic Management Journal*, *31*(5), 463–490. <https://doi.org/10.1002/smj.820>
- Sustainable Stock Exchange Initiative. (2016). *Green-Finance-Policy-Brief.pdf*.
- Telle, K. (2006). “It pays to be green” - A premature conclusion? *Environmental and Resource Economics*, *35*(3), 195–220. <https://doi.org/10.1007/s10640-006-9013-3>
- Tobin, J. (1958). Tobin-Liquidity-Preference-as-Behavior-Towards-Risk.pdf. *The Review of Economic Studies*, *67*.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate mutual fund performance. *Harvard Business Review*, *43*, 63–75.
- UN SSE Initiative. (2016). *2016 Report on Progress*.
- USFIS. (2016). *2016 Trends Report Highlights Snapshot of US Sustainable , Responsible and Impact Investing*. Retrieved from <http://www.ussif.org/files/Trends/US SIF 2016 Trends Overview.pdf>
- Utz, S., Wimmer, M., Hirschberger, M., & Steuer, R. E. (2014). Tri-criterion inverse portfolio optimization with application to socially responsible mutual funds. *European Journal of Operational Research*, *234*(2), 491–498. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.07.024>
- Van Agtmael, A. (2007). *The emerging markets century: How a new breed of world-class companies is overtaking the world*. Simon and Schuster.
- Vives, A. (2014). Guíaas para la Responsabilidad Social en las PyMEs: Efectividad de herramientas de autoevaluación. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*, *8*(2), 29–54. <https://doi.org/10.3232/GCG.2014.V8.N2.02>
- Wagner, M. K. (2001). Behavioral characteristics related to substance abuse and risk-taking, sensation-seeking, anxiety sensitivity, and self reinforcement. *Addictive Behaviors*, *26*(1), 115–120. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0306-4603\(00\)00071-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0306-4603(00)00071-X)
- Wagner, M., & Schaltegger, S. (2004). The Effect of Corporate Environmental Strategy Choice and Environmental Performance on Competitiveness and Economic Performance : An Empirical Study of EU Manufacturing, *22*(5), 557–572. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2004.09.013>
- Wahba, H. (2008). Does the market value corporate environmental responsibility? An empirical examination. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *15*(2), 89–99. <https://doi.org/10.1002/csr.153>
- Walker, T. J., Lopatta, K., & Kaspereit, T. (2014). Corporate sustainability in asset pricing models and mutual funds performance measurement. *Financial Markets and Portfolio Management*, *28*(4). <https://doi.org/10.1007/s11408-014-0237-x>
- Walley, N., & Whitehead, B. (1994). It’s not easy being green. *Reader in Business and the Environment*, *36*, 81.
- Walton, C. C. (1967). *Corporate social responsibilities*. Wadsworth Publishing Company.
- Wartick, S. L., & Cochran, P. L. (1985). The Evolution of the Corporate Social Performance model. *Academy of Management Review*, *10*(4), 758–769. <https://doi.org/10.5465/AMR.1985.4279099>
- WBCSD, A. (2000). Eco-efficiency. Creating more value with less impact. *World Business Council for Sustainable Development, Geneva*, 32.
- White, M. A. (1996). Investor response to the Exxon Valdez oil spill. *University of Virginia, McIntire School of Commerce (WHI003), Unpublished Paper (Available at: Etext. Virginia. Edu)*.
- Wilson, A. (2008). Deepening financial crisis should not derail corporate social responsibility. *Kyiv Post*.
- Wisner, P. S., & Epstein, M. J. (2005). “Push” and “Pull” Impacts of NAFTA on Environmental Responsiveness and Performance in Mexican Industry. *Management International Review (MIR)*, *45*(3), 327–347. Retrieved from <http://search.epnet.com/login.aspx?direct=true&db=buh&an=18572052>
- World Federation of Exchanges. (2018). Investing in Emerging and Frontier Markets- An Investor Viewpoint. Retrieved from https://www.world-exchanges.org/storage/app/media/research/Studies_Reports/WFE Investing in EM and frontier markets investor viewpoint report - FINAL VERSION 21.01.19.pdf
- Wyman, O. (2016). Enhancing liquidity in emerging market exchanges. *World Federation of Exchanges, Available at: Www. Oliverwyman. Com/Content/Dam/Oliver-Wyman/Global/En/2016/Oct/Liquidity-in-Emerging-Markets-Exchanges-. Pdf (Accessed 8 November 2017).*[Google Scholar].
- Xepapadeas, A., & de Zeeuw, A. (1999). Environmental Policy and Competitiveness: The Porter Hypothesis and the Composition of Capital. *Journal of Environmental Economics and Management*, *37*(2), 165–182. <https://doi.org/10.1006/jeem.1998.1061>
- Yamashita, M., Sen, S., & Roberts, M. C. (1999). the Rewards for Environmental Conscientiousness in the U . S . Capital Markets. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, *12*(1), 73–82.

- Yang, L., & Zhang, X. (2018). Assessing regional eco-efficiency from the perspective of resource, environmental and economic performance in China: A bootstrapping approach in global data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 173, 100–111. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.166>
- Yoon, B., Lee, J. H., & Byun, R. (2018). Does ESG performance enhance firm value? Evidence from Korea. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/su10103635>
- Zhang, J., & Duan, Y. (2010). Empirical study on the impact of market orientation and innovation orientation on new product performance of Chinese manufacturers. *Nankai Business Review International*, 1(2), 214–231. <https://doi.org/10.1108/20408741011052609>