

2019

Prácticas de gestión alrededor de la transición de uso de energías fósiles a energías renovables: análisis a cuatro empresas del mercado colombiano

María Jeny Ruiz Landinez
Universidad de La Salle, Bogotá

Herman Guillermo Moreno Torres
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion



Part of the [Business Administration, Management, and Operations Commons](#)

Citación recomendada

Ruiz Landinez, M. J., & Moreno Torres, H. G. (2019). Prácticas de gestión alrededor de la transición de uso de energías fósiles a energías renovables: análisis a cuatro empresas del mercado colombiano. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/508

This Tesis de maestría is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Administrativas y Contables at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Maestría en Administración by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**Prácticas de Gestión alrededor de la transición de uso de energías fósiles a energías
renovables: análisis a cuatro empresas del mercado colombiano**

Presentado por:

María Jeny Ruiz Landinez

Herman Guillermo Moreno Torres

Director de trabajo de grado:

Dr. Jhon Alirio Sanabria

Universidad de la Salle

Facultad de Ciencias Administrativas y Contables

Maestría en Administración de Empresas

Bogotá D.C

2019

Resumen

En este trabajo se identifican las estrategias de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables a través de un ejercicio cualitativo de alcance analítico a partir de la aplicación de una entrevista diseñada y aplicada a 4 empresas dentro del mercado colombiano: RACAFÉ, Gold Flower Ltda., Grupo Empresarial en Línea S.A. – GELSA S.A., y Fedepalma. La entrevista se desarrolló alrededor de tres categorías: antecedentes e implementación en el cambio de uso de energías, impacto ambiental y productivo y ventajas y barreras en el cambio a energías renovables. A partir de la aplicación del instrumento y el análisis de los resultados se pudo concluir que las empresas vienen implementando la transición hacia la energía renovable de varias maneras: aquellas que tienen una mayor capacidad económica y una mayor envergadura como el caso de Fedepalma, han gestionado por sí mismas los procesos de transición, haciendo un aprovechamiento de sus propios recursos y capacidades; las empresas que también se perfilan como medianas y grandes, ocupan de intermediarios como Celsia, que se encargan de facilitar el proceso de adaptación de las empresas hacia los nuevos modos de uso y aprovechamiento de la energía responsable; y finalmente, para las pequeñas empresas el proceso ha sido más difícil, en la medida en la que este tipo de proyectos requieren de una amplia inversión inicial, sin embargo, han ido trabajando en sus cambios y adaptaciones de manera cautelosa, pues reconocen los beneficios sociales, económicos y medioambientales del uso de energía renovable.

Palabras clave: energía renovable, energía solar, paneles solares, energías fósiles, impacto medioambiental.

Tabla de Contenido

<i>Introducción</i>	1
<i>Capítulo 1. Planteamiento de la investigación</i>	3
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación.....	17
<i>Capítulo 2. Marco Referencial</i>	18
2.1. Marco Conceptual	18
2.1.1. Energía Renovable.	18
2.1.2. Desarrollo sostenible.....	18
2.1.3. Objetivos de desarrollo sostenible.	18
2.1.4. Responsabilidad Social Empresarial RSE.....	19
2.1.5. Valor Compartido.....	19
2.1.6. Ética Empresarial	19
2.2. Marco Teórico.....	19
2.2.1. Energías renovables.	20

2.2.2. Responsabilidad social empresarial y desarrollo sostenible	25
2.2.3. Teorías administrativas y prácticas de gestión.....	29
2.3. Marco Metodológico.....	38
<i>Capítulo 3. Análisis de Resultados.....</i>	<i>42</i>
3.1. Antecedentes e implementación en el cambio de uso de energías.....	44
3.2. Impacto Ambiental y Productivo	59
3.3. Ventajas y barreras en el cambio a energías renovables	64
<i>Capítulo 4. Discusión de resultados</i>	<i>68</i>
<i>Capítulo 5. Conclusiones</i>	<i>72</i>
5.1. Recomendaciones.....	76
<i>Bibliografía</i>	<i>79</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>91</i>

Lista de tablas

Tabla 1 Beneficios de la transformación de energía fósil a energía limpia en las organizaciones.....	35
Tabla 2 Costos de la transformación empresarial de energía limpia a energía renovable	37
Tabla 3 Perfil comparativo 4 empresas de estudio.....	40
Tabla 4 Situación actual de las empresas	44
Tabla 5 Razones de uso de la energía renovable.....	45
Tabla 6 Tipo de energía renovable usada o que se tiene proyectado usar	47
Tabla 7 Asesoramiento para la transición.	48
Tabla 8 Procesos en los que se usa la energía renovable	50
Tabla 9 Fases de implementación	51
Tabla 10 Cambios organizacionales.....	53
Tabla 11 Cambios tecnológicos en los procesos de producción	54
Tabla 12 Capacitación de empleados	55
Tabla 13 Campañas dirigidas a los clientes	56
Tabla 14 Proyecciones de uso e implementación	58
Tabla 15 Beneficios ambientales	59
Tabla 16 Procesos de producción previos	60
Tabla 17 Impacto en la producción: precio final	62
Tabla 18 Velocidad de producción	63
Tabla 19 Variación de precios en productos y/o servicios.....	64
Tabla 20 Ventajas y barreras frente a la competencia.....	65
Tabla 21 Beneficios de ley en el uso de energías renovables	66

Lista de figuras

Figura 1 Consumo final de energía por sector en Colombia (1990 – 2017)	3
Figura 2 Consumo de energía en Colombia (2017 – 2019)	4
Figura 3 Emisiones históricas desde 1990 hasta 2014 por sector	6
Figura 4 Emisiones de CO ₂ por sector en Colombia (1990-2014)	7
Figura 5 Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia	9

Introducción

Los cambios en el medio ambiente y la huella cada vez más negativa del ser humano sobre su entorno han prendido las alarmas dentro de la sociedad, lo que ha resultado no solo en un cambio de discurso, sino también en la demanda de una mayor conciencia medioambiental que evalúe las prácticas que dentro del sistema empresarial están causando efectos negativos. Es allí donde surge la relación entre la energía y el medio ambiente, pues la energía fósil se ha venido considerando como la causante de las emisiones de gases efecto invernadero que deterioran la capa de ozono. De tal manera, la agenda nacional y mundial ha centrado su atención hacia las energías renovables y las empresas han ido adoptando una serie de cambios para asumir los nuevos retos de transformación que no solo representen un impacto positivo en el medio ambiente, sino que además les genere beneficios a nivel económico y productivo.

Estos cambios motivan al desarrollo de este proyecto con el objetivo de identificar las prácticas de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables a través de un ejercicio cualitativo de alcance analítico a partir de una entrevista hecha a 4 empresas dentro del mercado colombiano.

De acuerdo con la problemática planteada y los objetivos de la investigación, se desarrolla la siguiente estructura de trabajo: en el Capítulo 1 se hace un acercamiento al planteamiento del problema, de tal manera que se parte de la necesidad de hablar del cambio de energías fósiles a energías renovables en la medida en la que estas representan una alternativa ideal para la disminución de la huella de carbono y el impacto de la actividad comercial sobre el medio ambiente. A partir de allí se hace la formulación de problema de investigación de donde surgen

los objetivos generales y específicos. Se finaliza esta sección con la justificación del trabajo de investigación que responde entre otras cosas a la consolidación de los conocimientos adquiridos durante la formación profesional en Administración de Empresas.

En el Capítulo 2 se presenta el marco referencial con tres subsecciones: la primera de ella es un breve Marco Conceptual donde se abordan los siguientes conceptos: la energía renovable, el desarrollo sostenible, los objetivos del desarrollo sostenible, la Responsabilidad Social Empresarial – RSE, el valor compartido y finalmente la ética empresarial. Este es un acercamiento a aquellos tópicos que se relacionan con el planteamiento del problema mencionado anteriormente. La segunda sección es la de Marco Teórico en el que se desarrollan tres categorías que van a permear el ejercicio de análisis: las energías renovables, que reconocen los nuevos modos de uso de la energía que proviene de fuentes renovables e inagotables como el sol y el viento, la Responsabilidad Social y Empresarial como el enfoque a través del cual las empresas se comprometen con la sociedad alrededor de cuestiones como el cuidado medioambiental y que les permite regular y controlar su entorno para proteger tanto sus intereses individuales como los intereses colectivos, y las teorías administrativas y prácticas de gestión, donde se explora acerca de las prácticas operacionales que tienen lugar dentro de la intención de hacer uso de energías más limpias.

La tercera sección dentro del Marco Referencial es el Marco Metodológico donde se especifica que se trata de una investigación de tipo cualitativa, cuyo enfoque es descriptivo, documental y analítico a partir de un análisis de casos múltiples. Adicional a esto se menciona la entrevista como el instrumento de recolección de la información que se aplicó sobre cuatro empresas, una de ellas perteneciente al sector de prestación de servicios.

A partir de allí se dio paso al Capítulo 3 de Análisis de Resultados donde se trabajaron las categorías sugeridas en los objetivos específicos: antecedentes e implementación en el cambio de uso de energías; impactos en los procesos de producción e impacto medioambiental; y finalmente las barreras y ventajas que se han presentado durante estos procesos de cambio. En el capítulo 4 Discusión de resultados se dan a conocer los diferentes aspectos inmersos en el desarrollo de esta investigación. Por último, en el Capítulo 5 se establecen una serie de conclusiones respecto a los casos analizados, mostrando los hallazgos más representativos en torno a la pregunta de investigación.

Capítulo 1. Planteamiento de la investigación

1.1. Planteamiento del Problema

La preocupación por el desgaste que sufre la naturaleza a causa del consumo de recursos y la extracción de fuentes de energía es cada vez más fuerte. Sectores como el industrial, el transporte y el relacionado con el uso doméstico, tienden a ser los que más demandan este tipo de servicios:

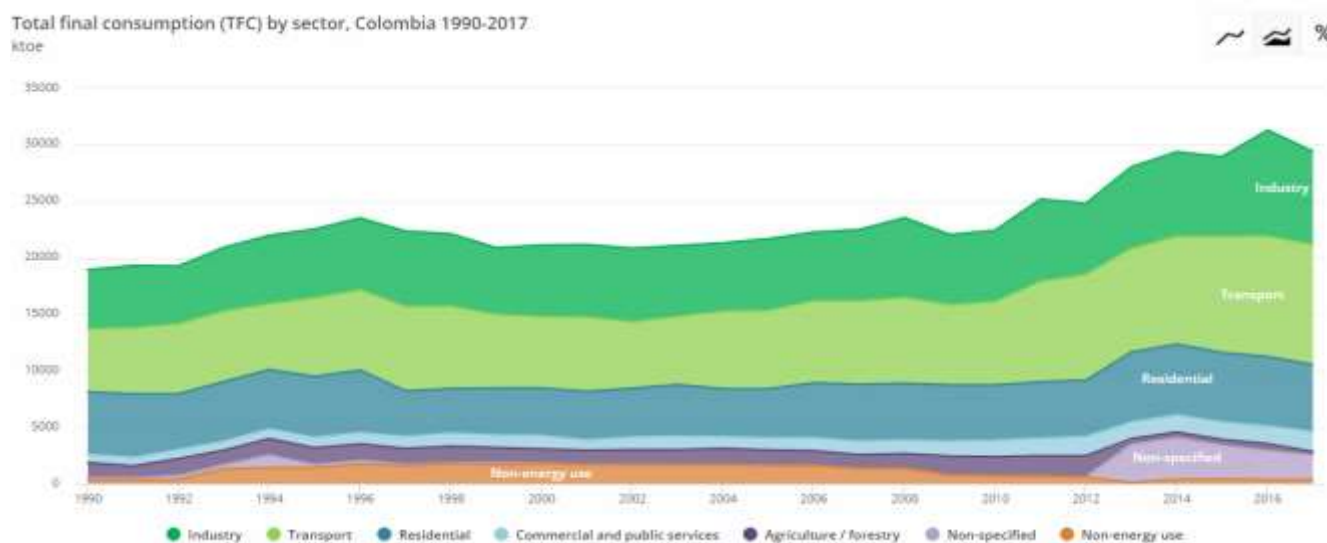


Figura 1 Consumo final de energía por sector en Colombia (1990 – 2017)

Fuente: World Energy Balances (2019)

De acuerdo con datos suministrados por la International Energy Agency, el sector industrial es el que reporta mayor consumo de energías no renovables en el país, y, además, que este consumo se reporta al alza desde hace más de 10 años, concentrándose especialmente en el año 2016 con un consumo de más de 30000 ktoe. Luego de este sector, se ubica el sector de transporte, que alcanza un consumo de más de 1500 ktoe. Luego se ubica el sector residencial que caracteriza el uso doméstico de la energía y finalmente el sector comercial y de servicios públicos. Estos datos dan cuenta de un período que llega hasta el año 2017. Resulta interesante entonces analizar las cifras para los últimos años:

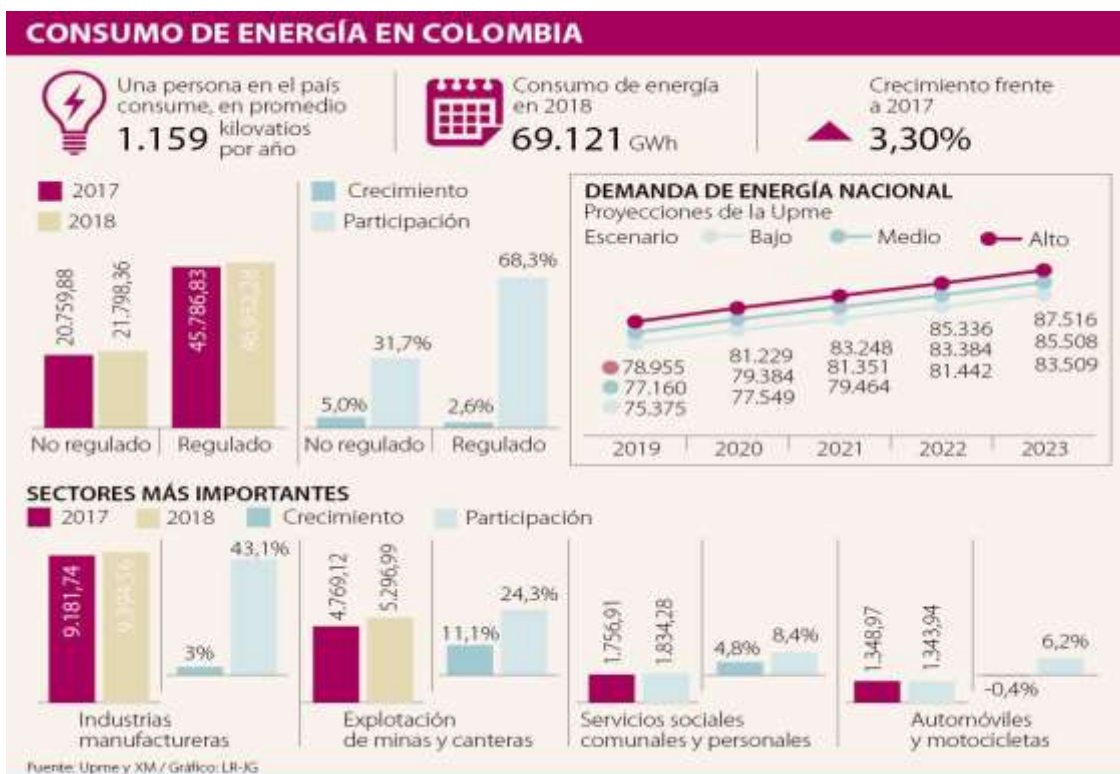


Figura 2 Consumo de energía en Colombia (2017 – 2019)

Fuente: Unidad de Planeación Minero-Energética - Upme (2019)

De acuerdo con cifras de la Upme, el consumo de energía en efecto sigue al alza frente al 2017 con un porcentaje del 3,30%, de tal manera que se sigue el comportamiento analizado con

los datos de la IEA y, lo que, es más, se proyecta que la demanda de energía de recursos no renovables en el país siga al alza. De igual manera, se ratifica que la demanda más alta se da desde el sector industrial, seguido de la explotación de minas y canteras, un sector que viene en crecimiento; servicios sociales, comunales y personales y el sector de transporte: automóviles y motocicletas.

Para el país, el consumo de energía está altamente ligado al crecimiento económico, relacionado al mismo tiempo con el nivel de desarrollo e industrialización. Sin embargo, este crecimiento trae consigo el uso irresponsable de este tipo de recursos y al mismo tiempo, mayores índices de contaminación. En definitiva, cuando el desarrollo se piensa a través de prácticas poco responsables con el medio ambiente, se producen mayores índices de contaminación que afectan la calidad de vida de los colombianos.

Es desde este conjunto de necesidades que se plantea la necesidad de implementar nuevas fuentes de energía que sean de carácter renovable y que al mismo tiempo sean más amigables con el medio ambiente. Según Umbarilla, Alfonso y Rivera (2015) en el caso del sector domiciliario, el cambio puede llegar a ser un poco más efectivo, dada la constante renovación de implementos que allí se usan, pero en el caso del sector industrial dichas reformas pueden conllevar a mayores tiempos de espera, dado los altos costos que representa para una compañía el cambio de maquinaria, tecnología, fuentes de energía, y consecución de materias primas para su producción. Por lo tanto, si bien en el sector doméstico puede haber cambios, este depende de la industria, que finalmente recurre al uso de combustibles fósiles.

Según los resultados revelados por la AIE (2013), se pone en manifiesto que el sector energético es responsable de la emisión de las dos terceras partes de dióxido de carbono que se emite al año. Por lo tanto, es desde la utilización de fuentes de energía que se puede disminuir un

poco este impacto, y por eso la necesidad de implementar el uso de energías renovables en los sectores industrial y de transportes principalmente.

De acuerdo con un reporte de la Revista Semana (2018), el país ha venido aumentando sus emisiones de gases efecto invernadero desde hace 24 años. Las cifras reportan que desde 1990, Colombia registró la emisión de 216,29 millones de toneladas de CO₂ por cuenta de actividades como la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra, energía, procesos industriales y residuos:

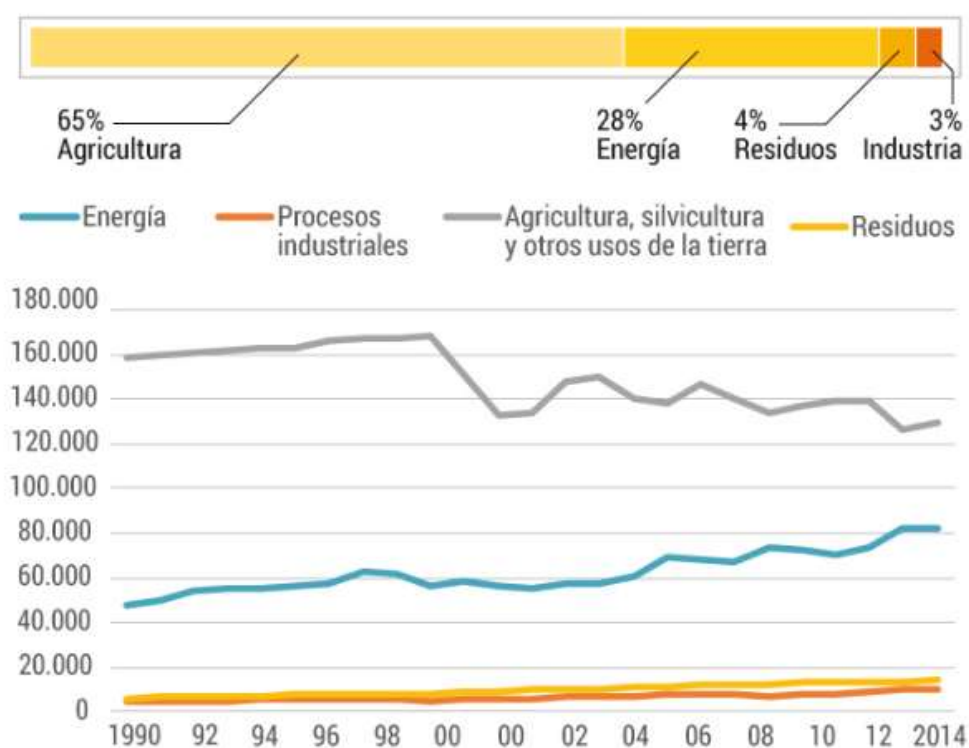


Figura 3 Emisiones históricas desde 1990 hasta 2014 por sector

Fuente: Ideam (2019)

Este análisis se da a partir del Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero con datos que van desde 1990 a 2014. Este informe da cuenta de las actividades que más aportan a la emisión de gases efecto invernadero: transformación de usos del suelo, deforestación, sector

agropecuario, sector de energía (en el que los departamentos de La Guajira y Atlántico son mayormente responsables), sector de transporte, industria manufacturera y de construcción y sector comercial y residencial:

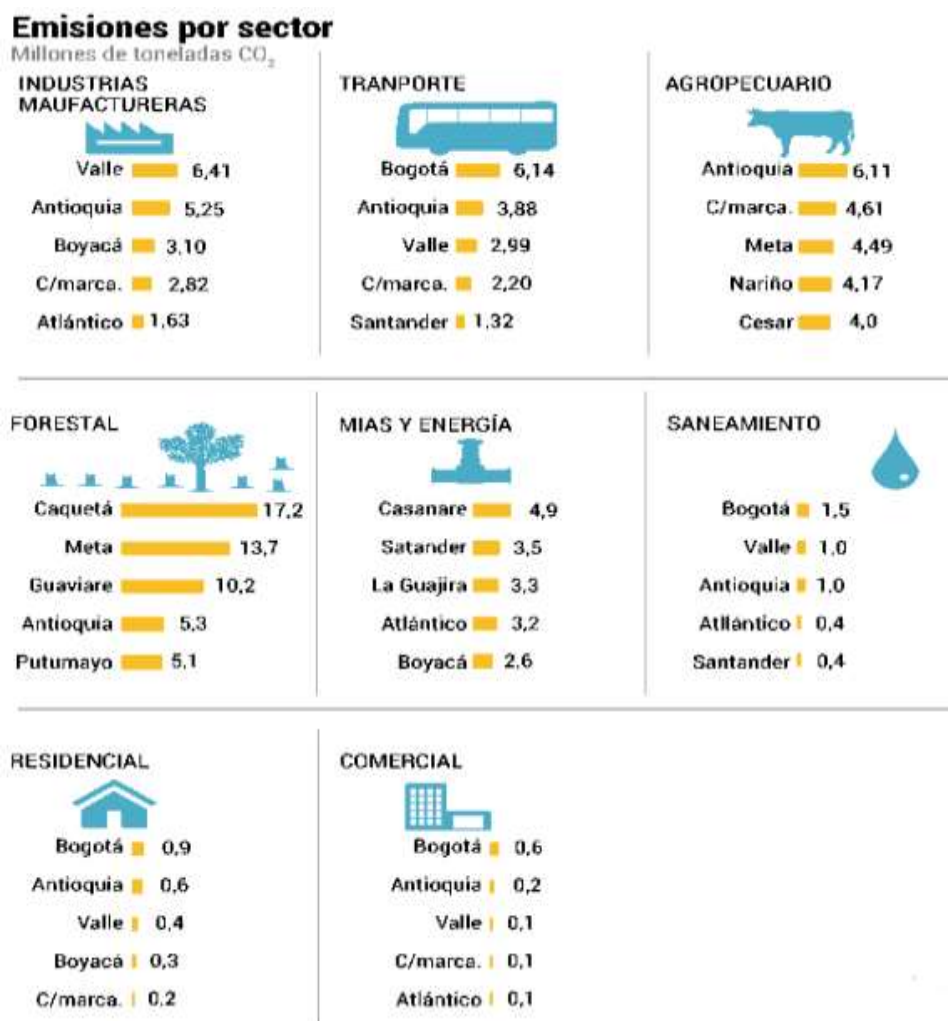


Figura 4 Emisiones de CO₂ por sector en Colombia (1990-2014)

Fuente: Ideam (2019)

Otro factor que contribuye a la problemática ha sido el aumento de la población en el mundo, según cifras ofrecidas por la ONU (2017), asciende a 7,5 billones de personas. Esto implica una altísima demanda de todo tipo de recursos que termina traduciéndose en el agotamiento de

recursos naturales y en el uso excesivo de combustibles fósiles para usos relacionados con producción y consumo.

Esta situación ha despertado la preocupación en diferentes entidades y grupos sociales, situación que ha llevado a una reflexión sobre la necesidad de una transformación que esté direccionada en la implementación de procesos industriales más limpios y de programas que permitan tener un desarrollo sostenible, que a su vez aporte a la disminución de los factores de riesgo presentes actualmente tales como: el calentamiento global, problemas de salud asociados a la pobre calidad del aire y la destrucción del medio ambiente (ONU, 2017).

Una posible solución se vislumbra en el uso de energías renovables, las cuales provienen de fuentes inagotables, como el sol, el viento, el agua, presentan aprovechamiento indefinido en el tiempo, las más utilizadas son la solar, la eólica, energías del mar, materia orgánica y de la tierra. Por ejemplo, una de las alternativas que se presenta con más potencial para ser usada como fuente de energía es la solar. Las investigaciones que se han llevado a cabo en diferentes partes del mundo buscando alternativas de almacenamiento de energía solar, de mayor eficiencia y de su posible implementación en diferentes campos de la industria y el transporte cada vez muestran mayores avances. La energía solar se presenta como una de las mejores opciones en cuanto a que es un recurso “ilimitado, y virtualmente es gratuito” (Entrena, 2013, p. 7).

Particularmente en el caso de Colombia se cuenta con una serie de beneficios que resultan positivos para la transformación de los usos de la energía renovable. Uno de ellos es la irradiación promedio, que para el país es de 4,5 kWh/m²/d que está por encima del promedio mundial que es de 3,9 kWh/m²/d. Estos niveles de radiación solar son ideales para encaminar el uso de los recursos de la energía solar en diferentes sectores del país, pues proporcionan la potencia necesaria para desarrollar cualquier tipo de actividad (López, 2019). Estos datos se

pueden visibilizar mejor en el Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia¹ del Ideam:

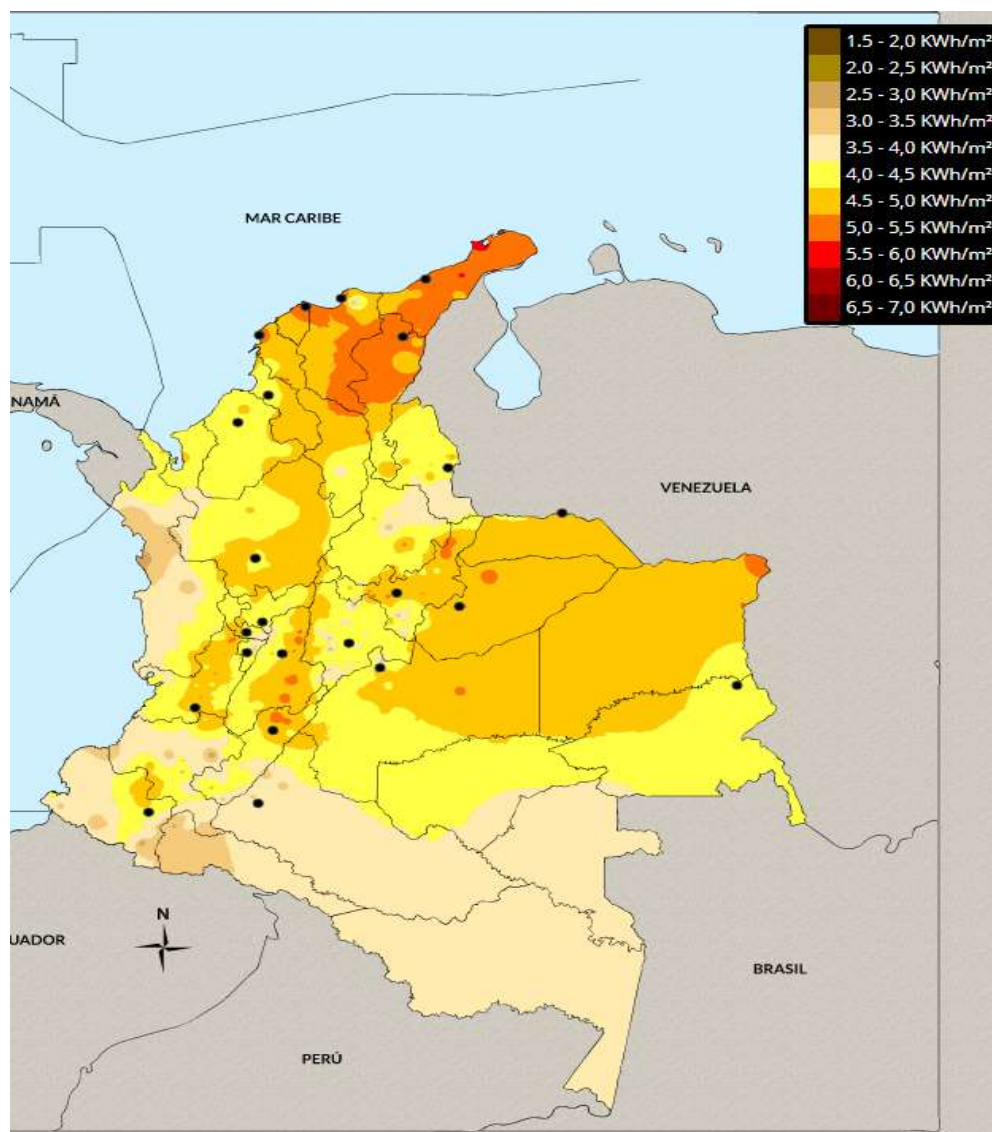


Figura 5 Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia

Fuente: Upme (2019)

¹ <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>

Como se puede visualizar en este mapa, algunos departamentos como La Guajira, Arauca, Casanare, Vichada, Meta y gran parte de la Costa Atlántica incluso alcanzan emisiones de 5,0 a 6,5 kWh/m²/d.

Es de resaltar que este no es sólo un interés del sector privado, sino una preocupación de diferentes países, que ven en la energía solar una alternativa que se materializa en una energía limpia, que no presenta la necesidad de arrojar gases contaminantes al medio ambiente. Al respecto de este tipo de energía, el Banco Mundial, en su presentación de resultados del 2017, afirma que:

Se prevé que el crecimiento de la energía solar en los países en desarrollo será rápido y desplazará a los combustibles fósiles. Los costos de la generación de energía solar fotovoltaica vienen disminuyendo en forma acelerada. En varios países, el costo de la energía fotovoltaica ya es inferior al del carbón y el gas. Las tendencias son alentadoras: las energías renovables encabezan las fuentes utilizadas para generar electricidad a nivel mundial, la energía solar ocupa el primer lugar entre las energías renovables y los países en desarrollo ya representan más de la mitad de la generación de energía solar a nivel mundial. (Banco Mundial, 2017)

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE, la creciente demanda de energía que se evidencia en los sectores industriales, versus, la necesidad expresada por diferentes organismos sobre la urgente importancia que requiere el reducir drásticamente las emisiones de CO₂, exigen una transformación drástica en las formas en que se sigue llevando a cabo los procesos de producción, distribución y consumo de energía (OCDE, 2012). La forma como se vienen desarrollando estos procesos en la actualidad es altamente dependiente de los combustibles fósiles, cuya combustión, de acuerdo con el informe sobre contaminación de la AIE, fue responsable del 84% de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2009 (AIE, 2013). Al respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico afirma que:

La demanda mundial de energía aumenta rápidamente, a causa del aumento de la población y del crecimiento económico, en particular en las grandes economías de mercado emergentes, que de aquí a 2035 representarán el 90% de la demanda de energía. Mientras tanto, 1.300 millones de personas en el mundo todavía no tienen acceso a la electricidad. Ahora que los países desarrollados renuevan su infraestructura energética y los países en desarrollo construyen nuevas centrales eléctricas para satisfacer el aumento de la demanda, se abre una ventana de oportunidad para lograr una producción de energía más verde. (OCDE, 2012, p. 38)

Gran parte de la energía que se consume en el mundo en la actualidad es de tipo no renovable y se deriva de combustibles fósiles, que han venido usándose tradicionalmente en los sectores domiciliarios, industriales y de transporte. Sin embargo, no se puede desconocer el negativo impacto ambiental de este tipo de energía, ya que su transformación radica en el proceso de combustión y es ahí donde la emisión de dióxido de carbono genera un acelerado proceso de contaminación, que impacta en fenómenos como el climático y problemas sociales a nivel mundial.

En la búsqueda de la eficiencia y el aprovechamiento energético la sociedad ha asumido la tarea de analizar el tipo de recursos que usa, revisar y aprovechar residuos, y examinar fuentes inagotables generadoras de energías que sean social y ambientalmente responsables. Las tendencias del mercado en los últimos años han sido positivas y permiten vislumbrar un futuro esperanzador en temas de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial. Sin embargo, los avances tanto tecnológicos como de implementación de políticas que beneficien tanto a productores como consumidores se presentan en gran mayoría en países desarrollados donde se busca mitigar la contaminación causada por la demanda de energía convencional (OCDE, 2012).

Es de entender que el paso de una energía fósil a una renovable no es algo sencillo. Incluso no debe solamente ser un interés de las empresas, sino de los Estados y de la población en general. Un ejemplo que pone de manifiesto esta situación se puede ver en casos como el siguiente:

Países como Alemania, Francia, España, Estados Unidos y Japón han dedicado grandes esfuerzos para el desarrollo y popularización de la industria fotovoltaica. Se han logrado grandes avances en la generación de energía a partir de campos solares conectados a la red pública, así como, de instalaciones fotovoltaicas integradas a edificios públicos y residenciales. Esos países han establecido diferentes estrategias para incentivar la difusión y utilización de esta fuente de energía renovable entre los ciudadanos comunes. Algunas de esas estrategias incluyen: acceso a préstamos bancarios, compra de la electricidad producida a precios Premium y reducción de impuestos. (Mundo, Benito, Valerdi, y Sosa, 2012, p. 61)

Por el contrario, en países en vía de desarrollo “se necesitan garantías o financiamiento en condiciones concesionarias en las etapas iniciales del crecimiento del mercado” (Banco Mundial, 2017, p. 12). Esto con el fin de potencializar y penetrar el mercado de energías renovables en lugares donde se evidencia un gran interés por parte de sectores como el agroindustrial y de poblaciones rurales que están dispuestos a migrar a este tipo de energías limpias, como es el caso de la energía solar.

De acuerdo con la oficina del Cambio Climático de las Naciones Unidas (2018), desde hace una década, la capacidad de energía renovable en el mundo ha ido en aumento, se reportó un crecimiento anual del 7,9%, teniendo en cuenta que gran porcentaje (84%) es aportado por la energía solar y la energía eólica. El continente asiático aportó un 61% de nuevas instalaciones de energía renovable (11,4%), Oceanía por su parte fue el continente donde se registró un mayor aumento (17,7%), en tercer lugar, se sitúa en el tercer continente con un aporte de crecimiento

del 8,4%. Estas cifras dan cuenta de la transición que se le está dando al uso de energías más limpias y renovables en el mundo, a partir de modelo de economías emergentes en desarrollo.

Particularmente en Colombia se visualiza una proyección positiva para la transición del uso de energías renovables en la medida en la que para el 2019 se registra como el sexto país con la matriz energética más limpia del mundo, teniendo en cuenta que el 70% de sus fuentes de energía renovable proviene de la generación de energía hidroeléctrica. Esto le ha valido además ocupar el puesto 34 entre 115 países del Foro Económico Mundial a partir del índice de Transición de Energía (ETI) (Revista Dinero, 2019).

La tendencia a que las grandes compañías asuman las energías renovables como parte de sus procesos de producción cada vez es más fuerte. Un ejemplo de esta situación es señalado por Saban (2017), quien analiza el fenómeno corporativo creado en torno a *Renewable Energy Buyer Alliance*, alianza entre empresas a la que se han adscrito poderosas compañías como Facebook, Microsoft o Google, entre el total de 60 empresas vinculadas. El objetivo de dicho grupo tiende a que las compañías afiliadas logren utilizar energías renovables en gran parte de su funcionamiento, algunas apuntan al 100%. Casos como Facebook establecieron lograr un 50% en el 2018. La meta principal de la alianza es que para el año 2025 se logre la cifra de 60 gigavatios. Estos procesos dependen de los esfuerzos de las empresas, pero también de sus proveedores, y de las regulaciones que internamente se impongan en la búsqueda de un funcionamiento más amigable con el medio ambiente.

Sin embargo, en Colombia llegar a metas similares y a compromisos que unifiquen los intereses de las empresas en torno a un trato amigable del medio ambiente parecen estar lejanas. Según el artículo de la revista Dinero (2018) titulado *Colombia da sus primeros pasos para implementar energías renovables*, muestra un contraste fuerte con la tendencia mundial. El

artículo menciona que las aspiraciones en el país tienden a que la energía usada por las compañías sea de un 30% de energías limpias, y un 70% de las tradicionales. Incluso, con dicho fin la Unidad de Participación Minero-Energética (UPME) puso en 2018 una subasta para la licitación de proveedores de energías renovables. El reto no está sólo en la implementación, sino focalizar qué zonas son las que requieren en mayor medida dicho impulso. Una de las zonas del país con mayor potencial en este sentido podría ser el Valle del Cauca, que si bien, es una parte bastante pequeña en cuanto a territorio colombiano, es uno de los principales productores agroindustriales del país. Sobre el uso de energías renovables en Colombia por parte del sector industrial, Quintana afirma:

Colombia ingresó recientemente a la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena), de la cual hacen parte 50 países, ratificando su posición como país gestor de desarrollo de tecnologías de producción limpias y amigables con el ambiente. La agencia, fue creada con el objetivo de promover las energías renovables en todo el mundo y proporcionar asesoría y logística a los estados asociados (Quintana , 2012)

En 2017, la Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios creó un sistema de vigilancia desde el que pudiese impulsarse proyectos enfocados en energías renovables, tales como energía eólica, solar, de biomasa, de tipo geotérmica, entre otras (Dinero, 2017). Las cifras presentadas de proyectos en el país mostraban el siguiente comportamiento:

Del total de proyectos presentados, 215 han recibido certificados de viabilidad destacándose 35 en el Valle del Cauca y Cundinamarca; 22 en Atlántico; 19 en Antioquia; 10 en Caldas; 9 en Risaralda; 8 en Tolima; 7 en Norte de Santander y Huila; y 6 en Bolívar y La Guajira. (Dinero, 2017).

Por lo tanto, si bien la tendencia a nivel mundial es bastante fuerte en cuanto al paso de energías fósiles a renovables (Saban, 2017), Colombia aún permanece relativamente atrasado en ese sentido (Dinero, 2018), lo que se refleja en metas mucho menores por parte de las empresas

industriales en Colombia a dar el salto a las energías limpias. Los costos, la legislación, las complicaciones tecnológicas que implica el cambio de un sistema de energía a otro. El presente proyecto de investigación se enfoca en las empresas que ya están implementando energías renovables o que se encuentran ya en el proceso de acoplarlas a sus actividades, y desea indagar cuáles son las razones que tomaron en cuenta para dar ese salto e iniciar su transformación. Se propone analizar dichas razones desde las categorías del interés financiero en cuanto a costo beneficio que podría traer el uso de una energía limpia; el de la proyección que quiere mantener ante la sociedad, es decir, si dicho cambio se debe a una línea de sostenibilidad, desarrollo sostenible o de reputación con la sociedad; y finalmente, el interés en el medio ambiente.

1.2. Formulación del problema

El paso de una energía fósil a una de tipo renovable implica un cambio bastante fuerte por parte del sector industrial. Si bien, dicha conversión de entrada es una contribución a un trato más amable con el medio ambiente, el que se lleve a cabo depende del análisis de distintos factores. La empresa debe pensar en términos económicos, por una parte, qué costos puede acarrearle tal transformación, y por otra, cuáles beneficios podrá recibir en el momento de implementar una energía de tipo renovable en sus procesos de funcionamiento y producción. Al mismo tiempo, la empresa puede tener intereses que van más allá del simple ámbito económico, como lo pueden ser la mejora de su imagen frente a la sociedad y su mercado, el direccionar sus labores hacia un beneficio social, el cumplir con los estándares exigidos por el estado o por algún grupo que regule su funcionamiento, entre otros. Por lo tanto, la presente investigación se enfoca en conocer cuáles son las razones que impulsan a las empresas colombianas a promover el cambio de la utilización de energías fósiles a energías de tipo renovable. Para dicho proceso se plantea una investigación que comprenda tres etapas: en la primera se busca que mediante una

indagación en la literatura académica se caractericen las razones que han llevado a las empresas con funcionamiento en Colombia a pasar de energías fósiles a renovables. En una segunda etapa, se propone el uso de una entrevista a un grupo de empresas colombianas que permita una recolección de información sobre las razones que llevaron a la empresa a el uso total y/o parcial de energías renovables. Y una tercera etapa en la que se realice un análisis de la información adquirida en las fases anteriores y que permita dar un panorama de cuáles son las tendencias que presentan las empresas para decidir acceder a la implementación de energías renovables en su funcionamiento. Por lo tanto, la pregunta que se propone para el presente proyecto de investigación es:

¿Cuáles son las prácticas de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Identificar las prácticas de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables a través de un ejercicio cualitativo de alcance analítico a partir de una entrevista hecha a 4 empresas dentro del mercado colombiano

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir los antecedentes y el proceso de implementación que se llevó o que se está llevando a cabo por parte de las empresas entrevistadas para reconocer los factores que han incidido en la transición de uso de energías renovables.
- Conoce la percepción y las razones que llevaron a los responsables de las empresas a iniciar el proceso de transición a este tipo de energías renovables.

- Reconocer ventajas y barreras que se han presentado a los empresarios durante el proceso de transición a energías renovables para hacer una estimación de las proyecciones del sector y los retos que se asumen dentro de los objetivos del desarrollo sostenible.

1.4. Justificación

El presente proyecto de investigación se realiza con el ánimo de identificar cuáles son las razones que presentan las empresas con funcionamiento en Colombia para plantear su cambio de energías tradicionales a energías limpias. Dentro de la revisión bibliográfica consultada para este trabajo, se encuentra que las empresas no realizan dicho paso meramente con la idea de preservar el medio ambiente, sino que hay en juego elementos relacionados con los beneficios financieros a nivel costo beneficio, el impacto que pueda haber de la marca en los consumidores, las mejoras que puedan ofrecer ventajas respecto a los competidores que se encuentran en su mismo segmento de mercado, los planes de responsabilidad social que puedan representar beneficios estatales para la compañía, entre otros.

Por lo tanto, es necesario identificar cuáles de esas razones presentan más peso, en qué sectores de la industria hay mayores tendencias a dichos cambios y qué otras hay una mayor resistencia o se presenta una mayor dificultad para la incursión en energías de tipo renovable. Para apoyar la revisión bibliográfica también se plantea el diseño de una entrevista semiestructurada, dirigida a empresas de diferentes sectores empresariales en la que se logre determinar qué tipo de energías se encuentran utilizando, los cambios que ha habido en la empresa a raíz de la implementación de ese nuevo tipo de energías, los problemas u obstáculos que han presentado, y en especial, realizar un seguimiento de las razones que como empresa llevaron a un cambio en el tipo de energía a utilizar en sus procesos de producción.

El proyecto, por lo tanto, apunta a que desde el reconocimiento de las tendencias que permiten el paso a una energía limpia, se logren crear estrategias para que más empresas de diversos sectores vayan cambiando a energías renovables, que puedan llegar a ser beneficiosos tanto para las compañías, como para los consumidores, en términos de medio ambiente, economía, calidad de vida, entre otros.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. Energía Renovable.

La energía renovable podría definirse como aquella que no consume recursos y además no contamina, es decir, que se trata de unas fuentes de suministro que puede hacer de la energía un elemento sostenible (Castells, 2012).

2.1.2. Desarrollo sostenible.

Se define como el crecimiento económico para la satisfacción de las necesidades humanas, la eficiencia y racionalidad en el uso de los recursos naturales; se trata de un enfoque de desarrollo que propone la integración del crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental (Gallego, 2016, p. 61).

2.1.3. Objetivos de desarrollo sostenible.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como objetivos mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Los ODS conllevan un espíritu de colaboración y pragmatismo para elegir las mejores opciones con el fin de mejorar la vida, de manera sostenible, para las generaciones futuras. Proporcionan orientaciones y metas

claras para su adopción por todos los países en conformidad con sus propias prioridades y los desafíos ambientales del mundo en general (PNUD, s.f.).

2.1.4. Responsabilidad Social Empresarial RSE.

La RSE es el conjunto de actividades o acciones que una empresa realiza para responder a sus *stakeholders* y, a su vez, presentar resultados no solo en el ámbito económico o financiero, sino también en aspectos sociales y medioambientales (Acuña Galindo, 2014, p. 49).

2.1.5. Valor Compartido

El concepto de valor compartido se puede definir como políticas y prácticas operativas que mejoran la competitividad de una empresa y al mismo tiempo promueven las condiciones económicas y sociales en las comunidades en las que opera. La creación de valor compartido se enfoca en identificar y expandir las conexiones entre el progreso social y económico (Porter y Kramer, 2011, p. 66).

2.1.6. Ética Empresarial

Josep M Lozano Como se citó en Moreno (2017) sostiene que la ética empresarial, “se puede entender como una reflexión ética sobre el sistema económico, sobre las empresas y las organizaciones y sobre las actuaciones de los individuos en sus roles profesionales y sus funciones institucionales” (p. 13).

2.2. Marco Teórico

El presente marco teórico se encuentra dividido en tres secciones que comprometen las variables de la investigación. En primer lugar, se hace una revisión dentro de la literatura de artículos que den a entender cuál es la situación actual de las fuentes de energía renovables, y qué tan viable es su uso actualmente frente a opciones establecidas como lo son las energías no

renovables a base de fósiles. Se hace especial énfasis en la energía solar y sus beneficios, a la par de señalar cuál es el estado de las energías no renovables en Colombia. Posteriormente se revisa la relación entre desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial. Se hace la revisión dentro de diferentes artículos de investigación de las dos conjuntas dado que actualmente dentro del campo empresarial la aplicación de una está muy ligada a la otra. La tercera parte es una revisión a modelos de gestión empresarial, tanto de las empresas hacia otras empresas como de las empresas hacia sus empleados y el manejo de lo público, esto enfocado a que el cambio de visión en cuanto a energías no renovables a energías renovables implica también un cambio en la forma de funcionamiento de las compañías y las relaciones que estas establecen.

2.2.1. Energías renovables.

La enorme destrucción causada en diferentes partes del planeta tierra a causa de la extracción de fuentes energéticas a partir de recursos fósiles, y los enormes problemas de contaminación generados por estos, hacen casi que obligatoria la búsqueda de otras fuentes de energía que sean más limpias y amigables con el planeta, y que al mismo tiempo puedan ser renovables. Energías como la eólica o la solar, o el aprovechamiento de residuos vegetales o de biomásas en general parecen ser una muy buena opción, y además presentan el plus de haber tenido avances tecnológicos muy fuertes durante los últimos años, lo que les permite tener rendimientos similares o incluso superiores a los de un combustible a base de fósiles. Sin embargo, la transición de energías con fuentes no renovables a fuentes renovables parece tener complicaciones en varias partes del planeta; los intereses políticos y económicos tras las compañías petroleras, de las encargadas de gasoductos o de carbón aun parece ser muy fuerte para algunos gobiernos, lo que se traduce en obstáculos administrativos que complican la entrada de energías limpias y la llegada de estas a ambientes empresariales y domiciliarios. Sin embargo,

las políticas verdes, y la diferencia de precios entre combustibles no renovables, que seguirán subiendo con el tiempo justamente a causa de su cantidad limitada, versus los recursos renovables que incluso presentan fuentes inagotables como el Sol, y que por tanto podrían ser transformadas y distribuidas a un bajo costo, parecen ser el futuro de la industria energética.

Autores como Robledo y Ramírez (2017), consideran que hay dos elementos importantes a tomar en cuenta a la hora de analizar nuevas fuentes de energía, por una parte, el que estas sean ininterrumpidas, y por otra, que se presenten viablemente económicas para una población. Que dicha fuente de energía pueda considerarse confiable, y por otra, que el precio que pueda llegar a la población por el consumo no sólo sea bajo, sino que pueda ser mantenido a través del tiempo. De cierta forma, el que un país pueda utilizar y manejar sus propias fuentes de energías renovables se encuentra en estrecho vínculo con la seguridad energética que dicho Estado pueda llegar a tener. Por ejemplo, al utilizar una fuente energética no importada, sino que se genere en su territorio, inmediatamente reduce la dependencia que presentaría si tuviese que comprarles la energía a otros estados. También podría llevar un registro más riguroso de los niveles de contaminación emitidos a la atmósfera o controlar el cuidado del aire y el agua dentro de su territorio.

Sobre esto, Robledo y Cárdenas (2017) señalan que una de las grandes ventajas de las energías de tipo renovable variables, es que suelen ser mucho más constante y por tanto más confiables, es decir que la cantidad de interrupciones que presenta tiende a ser mínima o casi nula, caso contrario al que podría darse con energías a base de combustibles fósiles. Como soporte de ello, revelan que entre el año 2014, y 2015, países como Alemania y Dinamarca registraron la cifra más baja de interrupciones en sus actividades empresariales a causa de apagones o falta de suministro de energía, versus el resto de Europa. A la par, estos dos países

son los que lideran el uso de fuentes energéticas renovables variables, específicamente energía solar y eólica. Siendo así, este tipo de alternativas se muestra como bastante atractiva para el sector empresarial en general, tanto por la eficiencia que ha venido demostrando, como por los beneficios económicos con respecto a otras fuentes energéticas (Mugues y Cárdenas, 2017).

Mugues y Cárdenas (2014) realizan una reconstrucción tanto de tipo histórica como técnica, en la que señalan la importancia de los paneles solares y los beneficios que estos han traído como fuente de energías limpias. A modo de crítica hacen referencia que las trabas para su aplicación a gran escala tanto para uso urbano como rural, se ve en algunos países comprometida a obstáculos de tipo burocrático, que incluso muchas veces sólo responde a intereses de algunos personajes en los beneficios económicos de las compañías relacionadas con las energías fósiles. Sin embargo, la gran evolución que han presentado los paneles solares, muestra como viable su uso a nivel no sólo ecológico, sino también económico en cuanto a que puede ser mucho más rentable dado que su funcionamiento depende de una fuente inagotable como lo es el Sol. A pesar de esto, ha sido el recurso peor aprovechado. Sin embargo, aunque los peros para adoptar la energía solar radicaron durante las décadas pasadas en argumentos que apuntaban a que la energía solar se mantenía sobre una tecnología que todavía estaba en fases de prueba, con el pasar de los últimos años se ha evidenciado que uno de los mayores avances que registra la tecnología de paneles solares, es el haber logrado el almacenamiento de energía, en especial con el desarrollo de baterías electrolíticas, que permitirían el uso de esta energía en horas de la noche.

Durán y Godfrin (s.f) señalan que la energía solar, a diferencia de recursos combustibles más tradicionales y no renovables, no puede ser un recurso cuantificable de igual forma. Por tal razón, dada su gran cantidad, el reemplazar las energías tradicionales por fuentes como la eólica o la solar, ayudarían a aliviar en parte los problemas de contaminación que se presentan

actualmente a causa de la explotación de recursos naturales. Sin embargo, al ser un recurso intermitente, es decir, que sólo podría ser captado directamente durante algunas horas del día, es necesario que se construyan sistemas adecuados de captación de energía. Explican ellos que el uso de la energía solar puede dividirse en tres formas según la manera como haya sido termotransformada: colectores planos, concentradores de foco lineal y de foco puntual. El artículo enfatiza en el uso que han tenido los colectores planos en Argentina, ya que estos pueden tener un uso de tipo residencial, agrario o en una escala moderada en uso industrial, y puede servir para el calentamiento de agua o funciones de calefacción. Si bien, anotan que hay una gran cantidad de investigaciones respecto a estos modelos, si insisten en que no ha habido un apoyo desde lo estatal que incentive a su uso masivo de forma comercial.

En el documento *Perspectivas de sostenibilidad energética en los países de la Comunidad Andina*, Horta (2005) analiza la situación en que se encuentran diferentes suramericanos. Para el caso colombiano, dicho informe revela que en el país la energía más utilizada es la de hidroelectricidad, en lo que respecta a energías renovables. De igual forma se cuenta con estrategias como los derivados del bagazo de caña que se mezclan combustibles. De igual forma muchos la transformación de biomasa como, por ejemplo, los residuos vegetales son procesados y de igual forma mezclados con otros tipos de combustible. Estos tres tipos de energía tienden a ser formas comunes de uso de energías renovables en el país.

En cuanto a energías renovables en Colombia el artículo revela que, en el caso de energía solar, uno de los mejores puntos del país para el desarrollo de tecnologías que apunten a este tipo de energías, es el caribe en zonas como Magdalena, La Guajira y las islas de San Andrés y Providencia. Para el caso de biomasa a partir de residuos vegetales, y dado el fuerte que hay a nivel de agricultura en el país, se estima que se podría aprovechar las casi siete millones y media

de toneladas de cascarilla de arroz, o incluso utilizar el potencial de residuos de los rellenos sanitarios de la capital. En cuanto a energía eólica, el norte del país parece ser una buena ubicación para el montaje de la instalación de sistemas para su aprovechamiento. En cuanto a energías de tipo hidráulico, el artículo ubica un mejor rendimiento entre las zonas de las cordilleras Oriental y Occidental, con especial énfasis en la zona caldense (Horta, 2005).

Reforzando la información dada por Horta, se encuentran García y Gonzales, quienes señalan que, de acuerdo con la UPME, en zonas como la Guajira, el potencial de energía eólica es casi 1,2 veces más alto que la capacidad instalada del sistema interconectado nacional, ya que las velocidades del viento pueden alcanzar hasta 9 m/s⁶ (por ello, son consideradas como una de las mejores de América Latina⁷). De igual manera, la mayoría de las regiones de Colombia tiene una radiación solar superior al promedio mundial, esto es, 4,5 KWh/m²/d vs. 3,9 KWh/m²/d. En regiones como la Guajira, presenta valores cercanos a 6 KWh/m²/d. Por su parte, el recurso geotérmico para la generación eléctrica está estimado entre 1 y 2 GW, un potencial significativo si consideramos que los países con mayor capacidad instalada como Estados Unidos, Filipinas e Indonesia cuentan con 3,4, 1,9 y 1,3 GW, respectivamente (García y Gonzales, 2017, p. 8)

Desarrollar ese enorme potencial le brinda un abanico de oportunidades al país. En primer lugar, la posibilidad de atraer inversión que incremente el acceso a capital y dinamice la competitividad del sector eléctrico en innovación, desempeño y costos, en segundo lugar, es una oportunidad para movilizar recursos públicos y privados destinados al financiamiento climático, en tercer lugar, es una oportunidad para incentivar la innovación y el desarrollo tecnológico. Aunque algunas de estas tecnologías son maduras y están disponibles comercialmente, con investigación y desarrollo se pueden generar soluciones tecnológicas que respondan a desafíos locales y a las condiciones específicas de país, en cuarto lugar, es una fuente importante de

empleo. En 2015, generó cerca de 8,1 millones de trabajos, de los cuales el 70% correspondió a la industria solar fotovoltaica, de biocombustibles y eólica. IRENA estima que esta cifra puede aumentar a 24 millones en 2030, Finalmente, le brinda la posibilidad al país de construir una visión integral de seguridad energética. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, únicamente las fuentes de energía que logren conciliar factores económicos, sociales y ambientales serán capaces de garantizar una seguridad energética, entendida como energía disponible, accesible y sostenible (García y Gonzales, 2017)

Comprender la evolución de la economía y el empleo en nuestra sociedad requiere también comprender los cambios que ya se han operado en el empleo de la mano de las energías renovables, así como las perspectivas de futuro, teniendo en cuenta los escenarios energéticos derivados de la agenda climática internacional y de la necesidad de responder a la profunda crisis energética global, así como el potencial de cambio para el modelo productivo que representa el cambio de modelo energético y sus repercusiones sobre el empleo en los sectores productores y consumidores de energía. Es más, las energías renovables como parte del nuevo modelo energético son el vector principal del cambio de modelo productivo, que debería sustituir el modelo tradicional que ha desembocado en la actual crisis económica, que ha destruido millones de empleos, y que es ambientalmente insostenible, económicamente inviable y generador de un empleo poco cualificado y muy vulnerable. No habrá modelo productivo sostenible sin un extraordinario desarrollo de las energías renovables (Nieto, 2010).

2.2.2. Responsabilidad social empresarial y desarrollo sostenible

La responsabilidad social empresarial (RSE) tiene su origen en la Ley de Antimonopolio Sherman, del 2 de julio de 1890. En ella se buscaba regular y controlar el entorno empresarial con el fin de proteger los intereses individuales y colectivos de la sociedad. Ya después de la

Segunda Guerra Mundial los planes de RSE tienden a generar medidas que limiten el impacto medioambiental, y también buscando crear planes de reparación ambiental. Ya para los años 80 aparece la RSE voluntaria: dado el alto nivel de consumismo, y a que las empresas, ahora multinacionales, se expanden por el mundo, se busca que sus medidas generen impactos no solamente locales sino globales (Duque, Cardona y Rendón, 2013).

Ya en cuanto al desarrollo del concepto de RSE, Duque y Cardona y Rendón (2013), recopilan algunas concepciones de autores respecto al tema. Para ellos, según Bowen, las acciones que tomen los empresarios terminan impactando en la calidad de vida del resto de la sociedad: el empresario no puede pensar que las acciones que tome son de tipo individual pues finalmente eso repercute tanto en la economía como en el medio ambiente. En ese sentido, el empresario debería pensar no sólo en su lucro, sino también en servir a la sociedad. En los años 80, la RSE es vista como convertir un problema social y convertirlo en oportunidad y beneficio económico, en la posibilidad de generar desde dichas soluciones de búsqueda de cuidado por la sociedad y el medio ambiente, riquezas y nuevos trabajos. Es decir, si bien se piensa en el cuidado de la sociedad y el medio ambiente, se hace en cuanto que a dicho fin es visto como un nicho de mercado al que se le puede sacar ganancia.

Para el año 2000, entidades como la Comisión de las Entidades Europeas (CCE, por sus siglas en inglés) define la RSE como una serie de medidas en las que las empresas, de forma voluntaria, buscan una sociedad mejor y un ambiente que sea más limpio. En ese sentido, los empresarios no sólo deben limitarse a cumplir con las diferentes legislaciones al respecto, sino que deben ir más allá y tener iniciativa propia y procurar dar un paso adelante a través de la adquisición de un buen material humano para este fin, usando tecnologías amigables con el

medio ambiente, y usando prácticas comerciales que sean más saludables (Duque, Cardona y Rendón, 2013).

Sin embargo, es claro que para muchas empresas sus prioridades no están en lo absoluto en desarrollar medidas sociales o de recuperación o conservación del medio ambiente. Por ejemplo, la concepción de Friedman sobre una empresa es totalmente contraria a la idea de RSE, dado que para él la empresa busca es lograr la máxima cantidad de beneficios para los accionistas, dentro de lo que los marcos legales de cada país lo permitan. En ese sentido los problemas que tenga la sociedad no son preocupación del empresario ni del accionista (Suarez, 2016).

Dentro de los planes de RSE algunas empresas optan por asumir planes de desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible puede ser entendido como una serie de procesos que tienen como fin lograr satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos de las futuras generaciones (Velazco, 2013). Ya en cuanto a RSE y desarrollo sostenible en el país, Colombia es el tercer país a nivel mundial en descubrimiento de fuentes de petróleo y gas, y se proyectaba que se alcanzara para la fecha actual aproximadamente 1,2 millones de barriles de petróleo diarios. Si bien, esto en términos económicos puede sonar bastante rentable para el país la pregunta es cómo afrontar el impacto que esto puede generar para Colombia (Soto y Sarmiento, 2014). Por lo tanto, es necesario buscar opciones de energías limpias y a costos razonables para lograr empezar a hacer cambios masivos en el uso de energías no renovables a energías renovables, que tengan menores impactos en el medio ambiente.

En cuanto al desarrollo sostenible, los criterios que lo fundamentan son los de medio y largo plazo, muy al contrario de los criterios de maximización de beneficios, de corto plazo que operan en la actualidad. El desarrollo sostenible lleva implícito un modelo solidario de sociedad en su sentido más amplio desde el punto de vista espacial y temporal. Una solidaridad que no es solo

con las personas y resto de los seres vivos de nuestro tiempo sino también con los futuros. Una solidaridad que exige que se hagan importantes esfuerzos para evitar la desaparición de las especies, por la conservación de las riquezas naturales. Una solidaridad que, movida por la compasión, el respeto a los demás y el sentido de equidad reclama una distribución más justa de los recursos (Gaona, 2006).

Relativo a la sostenibilidad y al desarrollo sostenible que se proyecta en Colombia, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, clasificaba 7 objetivos antes de 2015 que sirvieran de lineamientos hacia dónde se debían dirigir este tipo de programas, sin embargo, amplió dichas metas a 17 para lo que correspondería al periodo 2015-2030. Los primeros 7 planteados, giraban en torno a erradicar la pobreza extrema, el hambre; lograr una enseñanza primaria universal, promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna; combatir enfermedades como el VIH y el paludismo, entre otras; y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Los 17 objetivos planteados posteriormente apuntaban a terminar con la pobreza, el hambre; asegurar una vida saludable; calidad educativa; equidad de género y empoderamiento de las mujeres; gestión sostenible del agua; energía asequible; crecimiento económico sostenido; una industrialización sostenible; disminución de la desigualdad; asentamientos humanos sostenibles; aseguramiento de patrones de consumo sostenibles; toma de medidas respecto al cambio climático; utilización de manera sostenible de mares y océanos; uso sostenible de ecosistemas; promover la paz; reforzar medios de implementación de un desarrollo sostenible mundial (Sanz, Warteberg, Acosta, Herrera, Corredor, Wilches, Zubiría y Bernal, 2015)

2.2.3. Teorías administrativas y prácticas de gestión

Afrontar el paso de recursos no renovables a recursos renovables implica también un cambio en la forma como se relacionan las empresas entre sí, y la forma como se relacionan con los empleados y personal a su cargo. Por lo tanto, en esta sección se hace una revisión a la teoría de la dependencia de recursos, para entender qué motivos se encuentran implícitos dentro de la relación y alianzas de empresas. Ya en cuanto a la gestión interna, se analizan estudios sobre la gestión responsable y cómo esto busca un mayor índice de efectividad en el desarrollo de las diversas dimensiones que implican el accionar de una empresa, y se revisa también qué tan viable es el incluir empleos verdes al desarrollo de una empresa. Finalmente se expone la teoría de la creación de valor compartido, que permitiría la creación de estrategias que vinculen un real impacto social con beneficios de imagen y posicionamiento a las empresas.

Porter y Kramer (2011) consideran que el valor compartido puede ser asumido como un conjunto de políticas y prácticas de tipo operacional que permitan que una empresa fortalezca su nivel de competitividad, y al mismo tiempo que esta logre potenciar condiciones de tipo social y económico en el contexto donde desarrolla su ejercicio. Siendo así, los autores consideran que el avance económico de una empresa no puede encontrarse desligado del valor social.

Si bien, se ha venido asumiendo que las ganancias generadas en torno a un bien o a un servicio se encuentran relacionadas al ingreso que se percibe, pero restando todos los costos que su elaboración conllevó, se tiende a no tomar en cuenta los beneficios que todo su proceso de fabricación o venta pudo haber generado en su camino. Esto denota el desinterés que ha habido durante años, desligando las preocupaciones de tipo social de las económicas. Adicional a esto, los autores sostienen que en el momento en que diferentes entidades empiecen a asumir el valor, contabilizando también los beneficios que dichas actividades pueden aportar a la sociedad, se

lograría que tanto empresas privadas como estatales aporten mayores inversiones que generen beneficios que repercutan en diferentes poblaciones, o grupos sociales (Porter y Kramer, 2011).

Para estos autores, lo que termina definiendo el movimiento de los mercados no es precisamente las necesidades económicas que pueda presentar una sociedad, sino las necesidades como tal de dicha sociedad. Es a partir del progreso, o retroceso, que evidencie una sociedad, que es posible pensar hacia dónde se dirige un crecimiento económico local o incluso global. Grandes empresas en el mundo, como por ejemplo Google, IBM, Nestlé, entre otras, han encontrado el valor compartido como una forma de crecimiento.

Porter y Kramer (2011) sostienen que existen tres formas para crear oportunidades dentro del mercado que acoplen herramientas de valor compartido, es necesario tener tres elementos, por una parte tener la creatividad necesaria para replantear y re-concebir un segmento de mercado, a partir incluso del rediseño de estrategias relacionadas en ofrecer bienes o servicios; en segundo lugar entra el que la empresa se cuestione sobre qué considera que es realmente la productividad dentro de su modelo de negocios, para así entender qué le significa para sí una cadena de valor, y finalmente es necesario que dicha empresa fortalezca los clúster locales, dado que es bastante difícil que una compañía sea ampliamente autosuficiente (Porter y Kramer, 2011, p. 10).

Rueda y Zapata (2018), realizan una revisión en la literatura para analizar las implicaciones de la teoría de la dependencia de recursos (TDR). Bajo esta se formula que las empresas necesariamente deben acudir a otras en busca de apoyo de distinto tipo, dado que no son totalmente autosuficientes. Por lo tanto, si quieren mantener una supervivencia en el mercado, es necesario que establezcan acuerdos que beneficien a ambas partes. Sin embargo, la pregunta que podría formularse y que en parte guía dicha investigación es sobre cuáles son las decisiones que guían ese tipo de acuerdos.

Cuando esta teoría fue formulada, en 1987, Pfeffer y Salancik, su creador, propuso tres posibles líneas para entender este tipo de acuerdos, en primer lugar propuso que dichas decisiones podrían darse enfocadas a la obtención de metas, es decir con una intencionalidad dirigida hacia un fin; como segunda posibilidad, para establecer un mecanismo de control y restricción dentro del mercado; y en tercer lugar, se establecía que las alianzas podrían darse casi de forma aleatoria y que dependerían de las necesidades puntuales que tuviesen las dos partes en el momento. Dada esta situación, es natural que muchas compañías hayan tratado de buscar alternativas para disminuir la dependencia que presentaban frente a otras empresas, aunque la necesidad de adquirir bienes o servicios de otras compañías seguía latente dada la imposibilidad de autosuficiencia total. Por lo tanto, empezaron a generarse modelos de dependencia vertical, o fórmulas que les permitan adaptarse a las presiones de los contextos externos (Pfeffer, 1987, p. 9)

Valverde y Bermúdez (2012), dentro de su texto *Así se hace: gestión de la responsabilidad social y casos de buenas prácticas*, analizan lo que significa las prácticas de gestión responsable. En ellas, afirman los autores, no sólo se busca que haya un cumplimiento de las diversas legislaciones que pueden regir sobre una compañía, sino que a la par se busca que exista un bienestar para los empleados que allí laboran. Incluso debe ampliarse dicha definición a personas vinculadas a la empresa como lo son los directivos, accionistas, contratistas, trabajadores, y demás. De los vínculos establecidos para el bienestar de todos aquellos que conforman la empresa, dependerá la relación que estos tengan entre sí, a la par que permitiría un mejor funcionamiento, una mayor permanencia del personal en la compañía, y el establecimiento de metas en las que todo el personal esté enfocado como equipo.

Ahora bien, las medidas de bienestar hacia los distintos componentes humanos de la compañía deben comprometer diferentes dimensiones, que apunten desde los beneficios económicos, así como el respeto y la participación del empleado en las diferentes actividades que puedan presentarse, así como garantías de salud, recreación, prevención, capacitación, posibilidad de escalar laboralmente y ser reconocido dentro de la compañía, y beneficios que se hagan expansivos a las familias de ellos (Valverde y Bermúdez, 2012). Siendo así, una gestión responsable iría encaminada al fortalecimiento del capital humano como estrategia de productividad y desarrollo de calidad para la compañía.

Nieto (2010) en Economía sostenible y empleos verdes en tiempos de crisis, describe la posibilidad de incorporar lo que se denomina empleos verdes como alternativa de gestión, y que se enmarca en lo que se considera la tercera Revolución Industrial. Se le denomina empleo verde a aquel oficio que le permite a una compañía disminuir su impacto ambiental, consumo de energía o uso de materias. La gran meta con esta propuesta de empleo es disminuir los índices de carbono. Sin embargo, aunque la forma como se plantea esta opción parece positiva, realmente podría llegar a no ser tan efectiva como parece.

Disminuir los procesos que pueden ser contaminantes, como por ejemplo el tratamiento de residuos sólidos, implica justamente que se tendrá un personal en contacto con esos residuos, tal vez sin las medidas de seguridad adecuadas, poniendo en riesgo su salud, y con condiciones laborales y salariales precarias, que incluso estarían muy por debajo de un empleado que desarrolle cualquier otro tipo de oficio. (Nieto, 2010). Por lo tanto, para considerar la posibilidad de fortalecer los empleos verdes dentro de las empresas, primero hay que generar estrategias que permitan volver esos empleos más decentes, generando una mayor calidad de vida a quien los desempeñe, y que le permita acceder a garantías en servicios de salud y bienestar.

Sin embargo, el paso de energías a base de recursos no renovables a fuentes renovables permitiría cambiar la noción de lo que se ha venido entendiendo por empleo verde, dado que desde esta nueva postura realmente sí impactaría de forma positiva en el medio ambiente, al reducir la explotación de recursos, y al incentivar a la profesionalización de personal que esté capacitada para el manejo de estas nuevas tecnologías y energías. Sería ir más allá de soluciones que impliquen solamente el reciclaje, tal como ha venido siendo entendido el manejo de los empleos verdes, y atacar el problema desde la reducción de la explotación de recursos.

Muñoz (2013) analiza la creación de valor compartido (CVC). Él afirma que alrededor del año 2002 se denunció una situación en la que las labores filantrópicas de muchas empresas realmente eran un medio de publicidad o de fortalecimiento de imagen pública, pero realmente no tenían como fin la ayuda a la comunidad. Sin embargo, empezó desde allí a gestarse la posibilidad de generar acciones en las que dichas propuestas de ayuda a la comunidad tuviesen un impacto real, y que al mismo tiempo representaran un beneficio para las instituciones o empresas que tendían a desarrollarlo.

Porter y Kramer (2011) aseguran que si bien, muchas multinacionales han entrado a aplicar modelos de CVC dentro de sus esquemas organizacionales, hasta ahora es que empiezan a verse los beneficios. Sin embargo, dichos cambios se podrían gestar desde el empoderamiento de directivos y ejecutivos que tengan la visión y la sensibilidad necesaria para percibir cuáles son realmente las necesidades y los cambios que requiere una sociedad, que logren mezclar el sentido productivo de la empresa, con elementos sociales que no involucren un ánimo de lucro.

Dentro del modelo CVC se abandona el dilema de si una actividad es desarrollada con fines publicitarios o de realmente impactar positivamente generando cambios en una comunidad: ambos intereses pueden ser válidos y al mismo tiempo compartidos. Muchas de estas acciones de

tipo social pueden no estar enfocadas en el aspecto competitivo. Muñoz (2013), referenciando los estudios de los profesores Porter y Kramer, considera que, para el desarrollo de este tipo de actividades, deben buscarse acciones que tengan un potencial de un “máximo valor social”. Siendo así, se pasaría de una responsabilidad social corporativa de tipo reactivo, en la que solo se busca prevenir posibles afecciones a la empresa, a una responsabilidad social corporativa de tipo estratégico, en el cual la acción desarrollada tenga un real impacto, y a la par pueda llegar a ser más visible y relevante.

En este punto, resulta interesante traer a colación los beneficios que aporta la transformación de energía fósil a energía limpia en las organizaciones, tal como se resume en la tabla 1, porque más allá de ser un proyecto, hoy día constituye un modelo de negocio rentable, con impactos positivo desde lo social, económico, cultural, ambiental, sin dejar a un lado el crecimiento de las organizaciones, gracias al incremento del nivel competitivo en el mercado.

Todos estos beneficios se vinculan a las estrategias que adoptan cada una de estas organizaciones, pues dependerá de las políticas y la iniciativa de cada una ellas para desarrollar proyectos de energía limpia que les permita incrementar o sostener el nivel de competitividad, mantener la rentabilidad económica y minimizar la emisión de agentes contaminantes a la atmósfera y de este modo proteger el medio ambiente. En esta dirección, la tabla siguiente muestra una descripción de estos beneficios conforme a la consulta bibliográfica de investigaciones ya hechas que se relacionan con el presente estudio.

Tabla 1 Beneficios de la transformación de energía fósil a energía limpia en las organizaciones

Autor	Lugar donde se realizó la investigación	Título del documento	Fecha	Tipo de documento	Conclusiones de la investigación
Contreras, Pedraza, & Martínez, (2017)	Colombia	La inversión de impacto como medio de impulso al desarrollo sostenible: una aproximación multicaso a nivel de empresa en Colombia.	2017	Revista especializada en estudios gerenciales.	Conforme a los resultados obtenidos en el estudio se concluye que este modelo de negocio produce impacto positivo en el crecimiento y gestión empresarial, y los aportes que brinda a los emprendedores en el presente son innumerables y se traducen en el fortalecimiento del negocio para sostenerse a la altura competitiva del mercado de manera sólida a través de la oferta y la demanda.
Rodríguez, (2017)	Ecuador	Beneficios del uso de la biomasa en los procesos productivos de cartopel: caso empresa Megapellets.	2017	Trabajo de postgrado (Magister en Administración de Empresas).	El estudio pone en evidencia que el uso de biomasa no produce impactos negativos al medio ambiente, pero si aporta beneficios económicos a nivel empresarial, pues, al mejorar la obtención de energía se estaría reduciendo los costos operativos y abriendo una brecha a la competitividad en el mercado con una nueva propuesta de negocio.
McGuire, (2016)	España	Barriers to identification and implementation of Energy efficiency mechanisms and enhancing renewable energy technologies in the Caribbean.	2016	Informe institucional.	Los países del caribe manejan un mercado relativamente pequeño lo que trae consigo una disminución en la implementación de proyectos fundamentados en el uso de energía renovable e influye en la inversión y por ende en la expansión del mercado.
Medina & Venegas, (2018)	Colombia.	Energías Renovables: Un futuro óptimo para Colombia	2018	Revista especializada.	El estudio puso en evidencia que Colombia cuenta con un mercado bien cimentado en materia de energía renovable. A nivel empresarial, ha alcanzado un auge significativo en lo que ha inversión se refiere, pues, actualmente son diversas las empresas nacionales e internacionales que muestran interés por aportar recursos económicos para la producción de energía eólica a partir de los recursos naturales.
Robles, Torres, & Robles, (2015)	México.	El impacto en el uso de energías renovables en empresas mexicanas como ventaja competitiva.	2015	Informe.	De acuerdo con el estudio las empresas están obligadas ajustarse a los mandatos de ley y diseñar políticas emprendedoras que les permita crecer económicamente, pero, sin causar daños al medio ambiente, es decir, asumir la responsabilidad social empresarial de la mano con el desarrollo empresarial sostenible, como prioridad principal de las gestiones de negocio.
Florián, (2015)	Guatemala.	Estudio de factibilidad para el uso de energía solar, como alternativa energética, en la	2015	Trabajo de grado.	El uso de energía renovable es una alternativa viable para la empresa, ya que, no solo reduce a grandes escalas el nivel de contaminación y deterioro del ambiente, sino que se da el uso adecuado a los recursos naturales y se preserva los recursos naturales no renovables y con ello se

		industria guatemalteca			establece una gestión empresarial confiable, sustentable y consolidada en el mercado competitivo.
Schwalbach, (2016)	Lincoln, Nebraska	How Renewable Energy Benefits Businesses and the Environment.	2016	Trabajo de grado.	Sin duda, que el uso de energía renovable en las empresas trae consigo un conjunto de beneficios a la empresa, siendo una de ellas la rentabilidad económica, la competitividad y la reducción de costos a la empresa, esto, por un lado. Por el otro, reduce el impacto drástico de la energía fósil en el medio ambiente y aminora los cambios climáticos.
M. López, Torres, & Robles, (2016)	México.	Impacto en las organizaciones del sector alimentos en México por el uso y consumo de energías renovables.	2016	Revista especializada	La energía que se origina a través de recursos naturales renovables aporta un conjunto de beneficios a las empresas, pues, les permite mantenerse en alto nivel competitivo frente a otras empresas, ganando espacios, credibilidad y confiabilidad por las políticas de gestión sustentables sobre las cuales desarrollan su negocio sin perjuicio del medio ambiente. Asimismo, reduce los gastos operativos e incrementa las utilidades de la empresa.
López, (2017)	Colombia.	Diversos factores que influyen en la implementación de energías renovables en Colombia.	2017	Documento académico-científico de especialización.	Entre los beneficios que puede brindar la creación de energía basada en el uso de recursos renovables, no solo se extiende a las empresas locales, sino también al estímulo de la economía del país, debido a que un incremento en la producción de energía le permite al país abrir nuevos horizontes de comercialización, al poner la energía producida a disposición de otros países o regiones aledañas, devengando de este modo ingresos económicos para el país.
Oviedo, Badii, & Lugo, (2015)	México.	Historia y Uso de Energías Renovables	2015	Revista científica.	Entre los beneficios de la energía renovable se encuentran los que aporta al medio ambiente, puesto, que el uso de este modelo dentro de las empresas reducirá notablemente la emisión de CO2 y otros gases contaminantes en el ambiente. Asimismo, reduce significativamente los gastos operativos de las industrias lo que se traduce en ganancias para las organizaciones empresariales a nivel financiero y competitivo. permitiendo con esto reducir el cambio climático debido a factores humanos.

Fuente: Elaboración propia. (2019)

La transformación de energía limpia a energía renovable, sin lugar a dudas genera costos a las empresas. No obstante, tal como se describe en la tabla 2 estos costos están asociados, primeramente, al país pues a saber, cada uno de estos países opera bajo directrices diferentes, ya la instalación de un sistema de energía renovable puede o no ser viable, por ejemplo, en el caso de Colombia el gobierno concede a las empresas que toman la iniciativa de migrar a fuentes de energía renovable una reducción en la tasa de tributación.

Mientras que para otros países del continente resulta económico, para otros puede resultar ser una inversión cuantiosa, claro, también dependerá del modelo a implementar. Otro punto importante que no debe aislarse al tratar los costos de generados por este tipo de proyectos, es sin duda, la integración del sector público y privado a estas iniciativas para mitigar costos, optimizar el sistema, promover una economía sostenible y proteger el medio ambiente. en fin, los costos de transformación empresarial de energía limpia a energía renovable son directamente proporcional con las políticas de implementación que estipule cada país.

Tabla 2 Costos de la transformación empresarial de energía limpia a energía renovable

Autor	Lugar donde se realizó la investigación	Título del documento	Fecha	Tipo de documento	Conclusiones de la investigación
Bitar & Chamas, (2017)	Colombia.	Estudio de factibilidad para la implementación de sistemas fotovoltaicos como fuente de energía en el sector industrial de Colombia.	2017.	Trabajo de postgrado (Maestría en administración de Empresas).	La instalación de sistemas de energía renovable, desde el punto de vista económico son viables, de acuerdo con la reducción tributaria que el gobierno otorga a quienes han migrado sus fuentes de producción de energía limpia a energía renovable, sin embargo, de acuerdo a la fuente consultada la inversión que demanda la instalación de un modelo de energía de este tipo requiere una inyección de capital de \$60.000.000 aproximadamente.
REN 21, (2016)	Francia.	Energías renovables 2016: Reporte de la situación mundial.	2016	Informe.	Los costos que devenga la instalación de un modelo de energía renovable dependerán de los tipos de energía, pues, cada uno de ellos conlleva a gastos completamente aislados. No obstante, se estima que a nivel mundial el flujo de inversión de las empresas en energía renovable abarca 130 millones de dólares por país.
Adnan, (2015)	EEUU.	El potencial de competitividad de la energía renovable en términos de costos.	2015	Informe	La integración de un sistema de energía renovable implica costos y la factibilidad para su implementación se relaciona con el modelo de energía seleccionado, no obstante, la demanda de las empresas influye considerablemente en los costos estimados y en la baja o alza de estos y pueden situarse “por encima del costo de las fuentes variables de energía renovable”.
Cortés & Arango, (2017)	Colombia.	Energías renovables en Colombia: una aproximación desde la economía.	2017	Revista científica.	El dinamismo económico en Colombia se reduce a la oferta y la demanda del costo de implementación de modelos de energía renovable. Para las empresas colombianas la transformación de energía limpia a energía renovable se ajusta al pago de tributos de las empresas y pueden contar con descuentos hasta de un 50%.

Verolme, (2018)	Unión Europea.	Cómo garantizar el acceso a energía asequible, confiable, sostenible y moderna para todos.	2016		La inversión para la generación de energía renovable en las empresas requiere del apoyo de los entes gubernamentales, pues, los costos son inestables y tienden a disminuir apresuradamente, lo que ha conllevado a crear una alianza estratégica entre la inversión privada y pública para mejorar el sistema energético en las empresas y controlar las variables calidad costos en beneficio de las organizaciones y el medio ambiente.
KPMG, (2016)	Argentina.	Desarrollo de energía renovable en América Latina y Argentina.	2016	Informe.	Países latinoamericanos como Brasil, China e India afirman que la inversión que requiere una empresa para la transformación energética en estos países es aproximadamente entre US\$ 156.000 millones de los US\$ 285.900 para cubrir el cambio de modelo de energía.
Loaiza, (2018)	Ecuador.	Crecimiento económico y el uso de energía sustentable y no sustentable: un enfoque del caso ecuatoriano usando técnicas de cointegración.	2018	Revista científica.	La energía renovable no solo promueve una economía sustentable, sino que el costo de implementación de modelos basados en este tipo de energía es bastante económico si se compara con los costos de la energía fósil.
Recalde, Bouille, & Girardin, (2015)	Argentina.	Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina.	2015.	Revista especializada.	Los costos de inversión de las empresas argentinas en energía renovables se ven limitada por los altos precios de equipos y mano de obra especializada. No hay un financiamiento por parte del Estado, sino que toda inversión es dependencia directa del empresario, lo cual no es factible económicamente para estas organizaciones.
Vazquez, Hallack, Andreão, & Tomelin, (2018).	Unión europea, América Latina y el Caribe.	Financiamiento de la transición a energía renovable en la Unión Europea, América Latina y el Caribe	2018.	Libro.	La Unión europea, América latina y el Caribe han creado mecanismos financieros para invertir en proyectos de energía renovable y mejorar la calidad de energía con la cual operan las empresas.

Fuente: Elaboración propia (2019)

2.3. Marco Metodológico

En el presente apartado se mencionan los aspectos metodológicos utilizados en el desarrollo de esta investigación, para lo cual se tomó como muestra a 4 empresas colombianas las cuales se encuentran en un proceso de transición en el uso de energías renovables y que a la fecha cuentan con la experiencia y el conocimiento en dicho proceso y pueden servir como guía para las empresas que estén interesadas en iniciar este tipo de transición. Las empresas analizadas son Racafé, Gold Flower, Gelsa paga todo, Fedepalma, las cuales serán abordadas posteriormente.

La representación de la muestra escogida se atribuye principalmente a que los 4 casos de estudio son suficientes en la medida que no se pretende testear ninguna hipótesis, si no por el contrario, se propone interpretar un marco teórico determinado. Por consiguiente, se trabajará con una muestra teórica la cual es idónea para la intención planteada en el desarrollo de esta investigación. Por otro lado, para el desarrollo de este trabajo se utilizará el método de enfoque cualitativo, puesto que es el que mejor se adapta a las características y necesidades de este trabajo. De acuerdo con (Sampéri, 2014) “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p.358).

Del enfoque cualitativo se recurrirá a la técnica de entrevistas a profundidad como técnica de recolección de información primaria, que de acuerdo con los autores (Robles y Bernardo, 2011) es una técnica de investigación cualitativa que busca adentrarse en la vida del otro, penetrar y detallar en lo trascendente, descifrar y comprender los gustos, los miedos, las satisfacciones, las angustias, zozobras y alegrías, significativas y relevantes del entrevistado. De igual manera, se obtendrá información de fuentes secundarias tales como libros, artículos, estudios sectoriales, entre otros, esto permitirá conocer las razones y motivos que llevaron a los encargados de las 4 empresas entrevistadas a realizar un cambio en el uso de energías fósiles y realizar una transición a fuentes de energías renovables en los procesos de sus organizaciones.

Por otro lado, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo y documental, que permitiera conocer a detalle, las razones, las situaciones, motivaciones, barreras y demás variables que llevaron a las 4 empresas sujeto de estudio a realizar una transición en el uso de energías fósiles a energías renovables. La investigación de tipo descriptivo es entendida como el proceso “describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se

manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Sampieri, 2014, p. 92).

Finalmente, este estudio se basa y esta soportado por las contribuciones de Yin (1994), quien hace referencia a que estos tipos de estudios de caso se usan como metodología que permita conocer fenómenos empresariales. Para definir que es un estudio de caso, Yin propone la siguiente definición: “Es una pregunta o cuestionamiento empírico que investiga un fenómeno contemporáneo en un contexto de la vida real, específicamente cuando las fronteras entre el fenómeno y el contexto no son evidentes” (Yin, 1994, p. 2). Basados en la definición anterior, se procura obtener un contexto de la situación y de esta manera, realizar una descripción en profundidad sobre las razones que motivaron a las 4 empresa analizadas a realizar una transición parcial o total en el uso de energías renovables.

Tabla 3 Perfil comparativo 4 empresas de estudio

Nombre	RACAFE	GOLD FLOWER	GELSA PAGA TODO	FEDEPALMA
Comercial				
Nombre Empresa	Racafé y Compañía S.C. A	Gold Flower LTDA	Grupo Empresarial en Línea S.A.	Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite
ciudad	Bogotá	Bogotá	Bogotá	Bogotá
Inicio Operaciones	1953	1987	2003	1962
Modelo Negocio	Compra, trilla, Comercialización y exportación de café.	Producción y comercialización de productos alimenticios	Red Multiservicios (Pagos, Juegos, Giros, etc)	Agrupar y representar a los palmicultores colombianos

Misión o Propósito	La excelencia en el suministro de café, dentro de estrictos parámetros de productividad y eficiencia, para satisfacción y beneficio de nuestros clientes, colaboradores, accionistas y la comunidad, enmarcado en los más altos principios éticos.	Ofrecer productos saludables y de alta calidad en el mercado	Somos el grupo transaccional líder en la prestación de servicios básicos, diferenciados, e innovadores, que, a través de aliados y equipos competitivos, aprovecha la tecnología para garantizar las mejores experiencias a millones de usuarios.	Apoyar a los palmicultores en la defensa de sus intereses y el logro de la competitividad de una agroindustria aleoquinosa que transforma la calidad de vida de las comunidades que la acogen y promueve el progreso y el bienestar. Representa fielmente los intereses de sus asociados como es su papel irrenunciable, y está destinada a satisfacer sus necesidades, inclusive más allá de sus expectativas.
Reconocimientos	1989 medalla al mérito cafetero. 2005 3er Lugar Guild coffee of the year. 2008 Gold award, Guild coffee of the year. 2015 Coffee quality Institute. 2015 proveedor ejemplar grupo Nutresa	2017 ganadores 15a edición del premio a la excelencia de la Micro y pequeña empresa.	Premio al mérito ambiental. Premio por la campaña dinero fácil. Premio portafolio 2018.	Premio político, gestión y liderazgo 2017
Certificaciones	Ecocert 26000	N/A	ISO 9001	ISO 9001
URL	https://www.racafe.co m/home.html	http://goldflowerpremiu.com/	https://www.pagatodo.co m.co/	http://web.fedepalma.org/
Entrevistado	Camila Cortes	Rubi Romero	Felipe Medina	Diana Avella

Fuente: Elaboración propia (2019)

Capítulo 3. Análisis de Resultados

A continuación, se detallan los hallazgos hechos a partir de la entrevista aplicada a las 4 empresas del sector industrial y de servicios para dar cuenta de las prácticas de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables. Para responder a los objetivos planteados, se presentan tres categorías principales: antecedentes e implementación en el cambio de uso de energías; impactos en los procesos de producción; impacto medioambiental; y finalmente las barreras y ventajas que se les han presentado a las empresas a partir de los cambios hechos o proyectados para hacer uso de las energías renovables.

Vale la pena recordar y agradecer a las empresas que participaron en la investigación, que fueron: RACAFE² fue fundada como una empresa de exportación de café verde y a partir de allí se ha consolidado en el mercado del café en Colombia (Sitio Web³, 2019). Recientemente la empresa se alió con Celsia, empresa de energía perteneciente al Grupo Argos y consolidada en el mercado como líder en la implementación de energía social en el país, para instalar el primer techo solar en el Huila que serviría para el funcionamiento de una de las trilladoras de RACAFE (Celsia Sitio Web⁴, 2018). A partir de este panel solar se proyectó a reducir las emisiones de carbono anualmente y producir energía fotovoltaica.

Esta vinculación se hizo bajo un modelo de PPA corporativo (Power Purchase Agreement) que se entiende como un contrato en el cual una empresa paga una tarifa mensual a un

Representante de la empresa ingeniera Camila Cortes, cargo Ingeniera ambiental.

³ <https://www.racafe.com/home.html>

⁴ <https://www.celsia.com/es/sala-prensa/racaf233-y-celsia-instalan-primer-techo-solar-en-el-huila>

proveedor, este modelo de negocio está estipulado en la Ley 1715. En el modelo de compra de energía PPA, las empresas contratistas pagan por los kWh que se generan a partir del sistema solar fotovoltaico que corresponde a precios menores de lo que se paga con la energía eléctrica normal, por lo que la otra compañía se encarga de hacer el proceso de inversión, instalación y mantenimiento por el tiempo pactado en el contrato (Ferreira, 2018).

Por su parte, Gold Flower⁵ Ltda. se perfila como una empresa dedicada al secado y deshidratación de hierbas para su comercialización que manifiesta tener una implementación de energías renovables reciente, por lo que por ahora cuenta con la tecnología de los paneles solares para un secador eléctrico, teniendo en cuenta además que se trata de una empresa mediana. (Sitio Web⁶, 2019).

El Grupo Empresarial en Línea S.A. – GELSA S.A.⁷ es una empresa de servicios transaccionales con cobertura en la ciudad de Bogotá y Cundinamarca. Debido a sus más de 16 años en el mercado se han logrado consolidar dentro del mercado para la comercialización de servicios como recargas, juegos, giros, pagos, correspondencia bancaria, entre otros servicios (Sitio Web⁸, 2019). Por el momento, la empresa cuenta con tecnología proporcionada por Datacenter Colombia S.A.S. con uso de energía tradicional. El interés de la empresa es a futuro implementar el uso de la energía renovable para soportar sus operaciones y ser pioneras en el uso de este tipo de energía dentro de su mercado.

Finalmente, Fedepalma es la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite⁹, una organización que se ha consolidado dentro de la agroindustria oleaginoso. Esta está conformada

⁵ representante empresa Rubi Romero, cargo Sub Gerente y socia de la compañía.

⁶ <http://goldflowerpremium.com/>

⁷ representante empresa ingeniero Carlos Felipe Medina, cargo de Coordinador de obras y adecuaciones.

⁸ <https://www.gelsa.com.co/>

⁹ Representante empresa Diana Avella, cargo de analista de valor agregado.

por pequeños, medianos y grandes cultivadores de Palma de Aceite en el país y representa sus intereses de la misma manera que propone soluciones para aumentar la competitividad del sector en Colombia (Fedepalma¹⁰, 2019). De acuerdo con lo manifestado en la entrevista, la organización ha hecho un cambio importante de la energía fósil y ACPM a la energía producida por las propias plantas extractoras a través de subproductos como la biomasa.

3.1. Antecedentes e implementación en el cambio de uso de energías

Para conocer más acerca de los antecedentes y el proceso de implementación de los proyectos de cambio hacia energías renovables como parte de la proyección del desarrollo sostenible, se presentan a continuación los siguientes puntos:

- **Situación actual de las empresas**

Tabla 4 Situación actual de las empresas

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma (Federación Nacional de cultivadores de palma de aceite)
Implementación desde el año 2016: actualmente cuentan con 8 trilladoras distribuidas en todo el país.	Implementación hace 2 años. Cambio de los secadores eléctricos y a gas natural, por paneles solares. Proceso avanzado: área cubierta de 120 metros cuadrados de paneles solares.	Está en proceso de transición por cuenta de una mayor conciencia social y el interés de reducir costos.	Se inició con energía fósil y ACPM, pero se reconoció la importancia y la capacidad de producir energía por sí mismos. A través de subproductos como la biomasa que era producida por las propias plantas extractoras.

Fuente: elaboración propia (2019)

Como se puede observar, las empresas entrevistadas muestran una variedad de situaciones respecto a la implementación de energías renovables en el país. En primer lugar, se menciona RACAFE que ha hecho una transición completa hacia este tipo de modelos a través de la figura de PPA; es decir que actuaron bajo la intervención de Celsia como inversionista para el proyecto, lo que facilitó el proceso. En el caso de Gold Flower Ltda., se tiene un proceso de transición

¹⁰ <http://web.fedepalma.org/quienes-somos-fedepalma>

inicial, que apenas ha permitido la compra de paneles solares para el funcionamiento de un secador industrial. Para Gelsa S.A. la situación es diferente en la medida en la que es una empresa de servicios que apenas está estudiando la posibilidad de adoptar fuentes de energía renovable para consolidarse como pioneras dentro de su mercado. Y finalmente se tiene el caso de Fedepalma, que es una organización ampliamente consolidada en el país, que ha hecho esta transición de manera independiente a partir de sus propias plantas de extracción.

- **Razones principales para la toma de decisión de energías renovables**

Tabla 5 Razones de uso de la energía renovable

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Minimizar la huella de carbono.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsabilidad con el planeta y el cuidado del medio ambiente. 2. Reducir costos de producción. 3. Aplicar a los beneficios de Ley: exclusión del IVA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución de costos. Se utilizan muchos aparatos en los más de 2000 puntos de venta en Cundinamarca. 2. Mayor conciencia ambiental. 3. Posicionamiento de la marca. 	1. Mala calidad de la energía de las plantas extractoras.

Fuente: elaboración propia (2019)

Respecto a las razones que llevaron a las empresas a adoptar estos cambios se encuentra en primer lugar la responsabilidad que han venido adoptando los empresarios y la sociedad en general frente a los esfuerzos que se pueden hacer para mitigar los impactos negativos que se están teniendo sobre el medio ambiente. Como lo mencionaba Horta (2005) esto se da como parte de una agencia mundial cada vez más consciente de la contaminación que se da como consecuencia de la actividad industrial. En ese punto, el tipo de energía juega un papel fundamental respecto a la disminución de gases efecto invernadero y la huella de carbono como se menciona en la entrevista.

Duque, Cardona y Rendón (2013) mencionan que esta conciencia ambiental hace parte de los objetivos fundamentales de la Responsabilidad Social Empresarial, en la medida en la que las empresas buscan controlar el impacto que tienen dentro de la sociedad. Esto no solo se da de manera voluntaria, sino que también lleva a que los empresarios sean creativos y muestren una solidaridad genuina con la sociedad, partiendo del respeto por los recursos naturales que se comparten.

Más allá de esta conciencia ambiental, dentro de la RSE se mencionan los objetivos de apuntar hacia un Desarrollo Sostenible que beneficie de igual manera a la sociedad y a la empresa. En ese sentido, los empresarios mencionan la importancia que ha tenido para ellos este proceso de cambio frente a la reducción de costos y el mejoramiento de las condiciones de producción. Esto permite asociar dos tipos de razones: lo ambiental influyendo sobre lo productivo y lo organizacional. Al respecto, Porter y Krammer (2011) mencionan que el avance económico no se debe desligar de lo social y que lo ambiental representa un valor agregado que permite un mejor posicionamiento para la empresa.

Finalmente, se puede acoger a esta discusión lo mencionado por López (2017) acerca de las razones principales por las cuales las empresas deciden hacer este tipo de transiciones hacia el uso de energías más limpias. En primer lugar, se puede dar por factores legislativos que están referidos a los beneficios de ley, que se mencionan más adelante, pero que en definitiva representan incentivos favorables para que las empresas encuentren factible la utilización de energías renovables. En Colombia se encuentran leyes como la 697 de 2001 sobre el uso eficiente de energía y la Ley 1715 de 2014 que otorga una serie de condiciones tributarias favorables para hacer la transición.

En segundo lugar, se mencionan las razones económicas que para las empresas que no solo se dan a partir de los beneficios que otorga la ley, sino que también se dan a partir de la disminución de sus procesos de producción. De acuerdo con García y González (2017) la sociedad se ha ido transformado de tal manera que resulta cada vez más rentable hacer uso de las energías renovables lo que permea en las intenciones de crecimiento económico de los empresarios. Finalmente, López (2017) también menciona que estas razones económicas se acogen a proyectos de mitigación ambiental que permiten que el uso de las energías limpias y renovables sea más económico que el uso de otro tipo de energías, como la energía fósil.

- **Tipos de energía que se están usando o se tienen proyectado usar**

Tabla 6 Tipo de energía renovable usada o que se tiene proyectado usar

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Actualidad: instalación de Paneles Solares en una de las trilladoras que está ubicada en el Huila y la cual es una de las trilladoras más nuevas que tiene la empresa.	Actualidad: Solares	Paneles Actualidad: funciona con 100% con energía eléctrica. Proyección: usar paneles solares e implementar nuevas tecnologías.	Actualidad: las plantas extractoras producen su propia energía a través de la biomasa . Resulta del proceso de extracción de subproductos como la fibra y el cuesco. Se queman en calderas y el vapor que se genera en esa caldera se aprovecha para generar energía en turbinas.

Fuente: elaboración propia (2019)

En este caso, como respuesta a los tipos de energía se menciona en tres de las empresas el uso de paneles solares, que retomando a Mugues y Cárdenas (2014) ha sido un mecanismo esencial en la generación de energías renovables y limpias en la medida en la que representan beneficios económicos y ecológicos debido a que el sol es una fuente inagotable. Estrada (2013) además estima que los recursos energéticos no solo son renovables, sino que también muy abundantes a

nivel global debido a que la energía solar que se recibe por 10 días sobre la tierra equivaldría a todas las reservas que se conocen de petróleo, carbón y gas.

Este dato representa entonces el potencial de aprovechamiento que tiene este tipo de energías y que ha sido detectado y aprovechado por las empresas que buscan hacer su transición a fuentes de energía más limpias que no afecten el medio ambiente. Particularmente respecto al aprovechamiento de subproductos como la biomasa para la producción de biogás, Reyes (2016) menciona que este obedece a un proceso biológico que utiliza la naturaleza para hacer la descomposición de diferentes materiales orgánicos: la fermentación anaeróbica. Para el caso de Fedepalma, este es un proceso que además se tuvo en cuenta debido a dos factores fundamentales: el primero la mala calidad de energía con la que estaban contando en las diferentes plantas y la toma de conciencia respecto al potencial de aprovechamiento que tenían de los subproductos que surgían de sus procesos de producción para generar energía renovable que permitiera el funcionamiento independiente y constante de las plantas, es decir, superar los problemas que se venían presentando con la energía fósil.

- **Proceso de asesoramiento externo**

Tabla 7 Asesoramiento para la transición.

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Asesoramiento por parte de la empresa Celcia por medio de la figura de PPA, que consistió en que Celcia realizó la inversión y la empresa les paga a ellos por Kilovatio solar consumido.	Asesoramiento por parte de un Ingeniero especializado.	Sugerencia de uso de paneles solares por proveedor de avisos luminosos: ADC Publicidad.	Empresas fabricantes de calderas y turbinas presentaron opciones para que el gremio empezara hacer su propia energía. Se le sugirió la idea a los Palmicultores y ellos entraron en contacto con cada una de estas empresas.

Fuente: elaboración propia (2019)

Se preguntó acerca de los procesos de asesoramiento con los que han contado o no las empresas como parte del reconocimiento de la complejidad de los cambios en el modelo de energía en empresas que han venido implementando esta transición. De acuerdo con las respuestas, cada caso ha sido diferente, pero en general representa la intervención de agentes externos a las empresas, que traen la intención de renovar los procesos de uso de energía fósil o tradicional a energía renovable. De acuerdo con Nieto (2010) las empresas ya sea por iniciativa propia o por intervención de proveedores y personas relacionadas con esta están reconociendo el potencial de cambio dentro del modelo productivo hacia uno más sostenible; sin embargo, todavía quedan muchos retos por asumir respecto al manejo de la información relevante para ejecutar estos proyectos.

Coviello, Gollán y Pérez (2012) mencionan que la inversión es un elemento fundamental para el asesoramiento que se le deben brindar a las empresas debido a las consideraciones que se deben tener en cuenta respecto a los costos, el mantenimiento, las adecuaciones necesarias y el retorno económico para así establecer un plan de desarrollo sostenible de acuerdo a las condiciones de la empresa. Esto en definitiva va a variar de una empresa a otra en la medida en la que como se evidenció en estos casos, cada empresa tiene una condición diferente. Por tal motivo, es valioso mencionar de nuevo la figura de PPA que son empresas que actúan como intermediarios con la empresa y facilitan todo el proceso de transición, como en el caso de la empresa RACAFE.

Para superar los desafíos relacionados con el financiamiento, que suele ser uno de los factores más problemáticos, también se ha venido incorporando capitales privados a estos proyectos a través de asociaciones o alianzas público-privadas, conocidas como PPP (Coviello, Gollán y Pérez, 2012). Sin embargo, también se puede dar un proceso independiente como en el caso de

Fedepalma que gracias a la asociación gremial se pudo establecer un proceso ordenado y consciente con los intereses de los Palmicultores.

- **Procesos en los que se está usando energías renovables**

Tabla 8 Procesos en los que se usa la energía renovable

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
En el proceso de trilla y producción en las instalaciones de la trilladora en el Huila.	La instalación proyectada solo da para el uso del secador.	No aplica.	Todo el proceso de producción de aceite de palma y también para el funcionamiento de oficinas.

Fuente: elaboración propia (2019)

Respecto a los procesos en los que actualmente se están usando energías renovables en las empresas entrevistadas se obtuvo que cada una ha progresado en la medida en la que se ha podido proyectado en este proceso de transición. Se observa entonces que uno de los procesos más consolidados es el de Fedepalma, en la medida en la que este modelo de energía renovable les permite completar toda la producción del aceite de palma y además permitir el funcionamiento administrativo de las plantas.

En el caso de RACAFE se tiene la instalación de paneles solares para el funcionamiento de la trilladora más importante ubicada en el departamento del Huila y se proyecta la instalación de más paneles para las demás trilladoras con las que cuenta la empresa en total debido a los buenos resultados que han tenido. Finalmente, para la empresa Gold Flower Ltda se tiene que el presupuesto hasta el momento y la proyección se hizo para la instalación de paneles para el uso de un secador de hierbas.

Robledo y Ramírez (2017) mencionan que debido a los costos de inversión y el compromiso que representa el cambio hacia las energías renovables lleva a que se establezcan planes a largo y mediano plazo para asegurar un verdadero retorno económico de la inversión hecha. Como se puede ver, hay dos empresas que se han logrado consolidar con este modelo de energía, en gran medida por la trayectoria y la consolidación dentro de la economía, lo que resulta un factor esencial para llevar a cabo este tipo de proyectos.

- **Fases de implementación del cambio de modelo de energía:**

Tabla 9 Fases de implementación

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
1. Estudios técnicos. 2. Se inició con una trilladora en el Huila. 3. Estudio de propuestas de proveedores. 4. Contratación con empresa asesora Celcia por figura PPA. 5. Inversión en equipos e instalación.	1. Adecuación del espacio para el secador solar.	NO aplica.	1. Identificación de la oportunidad de cambio a la biomasa. 2. Identificación de los beneficios de la biomasa para generar biogás. 3. Revisión tecnológica y asesoramiento a plantas extractoras. 4. Implementación: lenta mientras se adecuaban al nuevo sistema. Ahora incluso se exportan excedentes a la red.

Fuente: elaboración propia (2019)

Para dar cuenta de la manera en la que se han dado los cambios de uso de energía fósil a energía renovable, se les preguntó a los empresarios respecto a las fases que tuvieron lugar dentro de dicho proceso. Así, como se puede observar, RACAFE y Fedepalma estructuraron actividades que partían desde la identificación de una oportunidad y un potencial de cambio y estudios técnicos pertinentes. Luego se identificaron las potencialidades a partir de cada uno de sus instrumentos (trilladora y usos de la biomasa). A partir de allí los procesos difieren en la

medida en la que como se ha venido reiterando, RACAFE contó con la intermediación de la empresa Celsia, lo que facilitó el proceso de inversión, ensamble y mantenimiento. Por su parte en Fedepalma se hizo una revisión tecnológica acompañada de un proceso de asesoramiento a las plantas extractoras. En el caso de Gold Flower Ltda se manifestó que lo que se hizo fue una adecuación del espacio para facilitar el funcionamiento de los paneles solares.

En definitiva, se da cuenta de la variedad de situaciones que se dan a partir de lo que Porter y Krammer (2011) consideran como aquellas adecuaciones que se deben dar desde lo operativo y lo organizacional para permitir y facilitar el proceso de adecuación para permitir el uso de energías más limpias. No hay que olvidar entonces que se trata de un proceso de transición que va a depender de cada empresa, pues cada una tiene un funcionamiento diferente; por ejemplo, si se piensa en empresas del sector industrial y empresas del sector de servicios, las necesidades, intereses y proyecciones serán diferentes.

Para Martínez (2016), se debe partir de la medición de potencial que tiene la empresa desde su actualidad hasta las proyecciones que puede ir haciendo en la medida en la que se va dando la transición. Este potencial debe considerar factores como las condiciones de mercado, costos de mantenimiento y beneficios medioambientales y económicos. Marín y Quintero (2017) mencionan también que el planteamiento de proyectos de energía renovable debe reconocer a cada uno de los actores involucrados en el proceso, búsqueda de información, acercamiento a la comunidad, una investigación ambiental, la planificación del proyecto, estudios técnicos y financieros, evaluación del proyecto y mecanismos de seguimiento y control.

- **Cambios organizacionales por el cambio de energía**

Tabla 10 Cambios organizacionales

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Cambios en el pensamiento de los colaboradores para la sostenibilidad en prácticas empresariales.	Aún en proceso de transición, pero a futuro se proyectan cambios en la forma de comprar la materia prima y educar al operario.	Se proyecta incluir personal con amplio conocimiento del sistema eléctrico y capacitación de los empleados para el manejo de paneles solares.	Nueva rama organizacional: nuevas contrataciones para manejar el proceso de generación eléctrica.

Fuente: elaboración propia (2019)

De acuerdo a lo manifestado en las entrevistas, los empresarios han centrado sus procesos de cambio organizacional sobre todo en el cambio de pensamiento de parte de los colaboradores, en la medida en la que debe haber un conocimiento suficiente y compartido para establecer metas de manera grupal. El cambio a una energía renovable no debe verse como un proceso que sucede de manera repentina en la empresa, sino como un cambio permeado por una conciencia ambiental que es transversal a todos los procesos de la empresa y sus colaboradores.

Fedepalma añade un elemento importante mencionando una nueva rama organizacional que consiste en la contratación de personas especializadas en el manejo de los procesos de generación eléctrica. De esta manera, los empresarios le dan lugar a la importancia de contar con un personal de trabajo capacitado para apoyar este cambio de modelo de energía y evitar errores durante el proceso. Sin lugar a duda se trata de acciones responsables en la medida en la que los empresarios reconocen que hay un desconocimiento del tema y que es necesario el apoyo de personas especializadas para generar un proceso de cambio sostenible.

- **Cambios tecnológicos en los procesos de producción**

Tabla 11 Cambios tecnológicos en los procesos de producción

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Ninguno, ya que por la figura contratada con Celcia no se necesita realizar ningún cambio a las maquinas porque es un sistema que va conectado a la red.	Cambio de mentalidad más que tecnológico para entender cómo funciona este nuevo sistema.	Se proyectan cambios en las impresoras que dan tiquetes a los clientes.	Nuevos equipos con turbinas para aprovechar el vapor de la caldera y generar la energía. Y moto generadores para aprovechar el biogás que generan en la planta.

Fuente: elaboración propia (2019)

Respecto a los cambios tecnológicos que se han dado como parte del proceso de transición hacia el uso de las energías renovables en las empresas consultadas, se han proyectado las siguientes acciones: equipos que permitan el aprovechamiento de la energía y la producción del biogás en el caso de Fedepalma. Para RACAFE se ha dado un proceso de inversión fundamentado en la intervención de Celcia y aunque no se reconoce un cambio de maquinarias, sí se evidencia un cambio de sistema respecto a la manera en la que se está produciendo la energía que alimenta dicha maquinaria. Gold Flowers Ltda recalca el hecho de que se trata más de una cuestión de cambio de mentalidad, que además se enfoca en entender cómo funciona el nuevo sistema, es decir, la recolección de energía de parte de los paneles solares. La empresa Gelsa S.A. se proyecta para hace uso del sistema de energía para el funcionamiento de las impresoras que se usan para dispensar tiquetes a los clientes.

En ese sentido es válido reconocer lo que la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (2018) ha reportado respecto a la utilización de la tecnología dentro de estos procesos de renovación. Así, se reconoce que en un principio la inversión que debía hacerse sobre la tecnología para el uso de energías renovable era superior al costo que producía hacer uso de

energías fósiles, gradualmente esta situación ha ido cambiando de modo que se han permitido una serie de beneficios, como desde lo normativo, que han llevado a la reducción de costos y a un mayor apoyo que termina por hacer más rentable el uso de las energías renovables. Esta reducción se da especialmente respecto al uso de la energía eólica y la energía solar, teniendo en cuenta que el viento y el sol se consideran como recursos inagotables de acceso constante.

Capacitación de empleados en torno a la implementación de la energía limpia

Tabla 12 Capacitación de empleados

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
El proyecto se compartió con toda la organización, con todos los empleados. Se busca fortalecer la conciencia ambiental.	No se ha hecho la capacitación, pero se proyecta a futuro.	NO aplica.	Las empresas que suministraron las nuevas tecnologías, calderas, moto generadores y turbinas, capacitaron a los empleados a los antiguos y a los nuevos durante 6 meses que tenían que entrar a operar esa maquinaria para entender la implementación, cuáles eran las tensiones, cómo funcionaban las máquinas, qué era la energía y cómo se generaba.

Fuente: elaboración propia (2019)

De acuerdo con las respuestas alrededor de la capacitación de empleados respecto a la implementación de mecanismos de uso de energía limpia se tiene que en el caso de RACAFE y Fedepalma hubo un proceso de capacitación y socialización para los empleados, para proyectar la conciencia ambiental de la empresa y explicar términos fundamentales como la energía renovable, cómo se genera y los nuevos sistemas que permiten su generación. Sin embargo, en el caso de Gold Flower Ltda todavía no se ha llevado a cabo este proceso, aunque se proyecta a futuro.

Aquí vale la pena analizar esto respecto a la Responsabilidad Social Empresarial retomando a Valverde y Bermúdez (2012) acerca de que este término generalmente se entiende desde la proyección que hace la empresa hacia la sociedad; sin embargo, más allá de esto, también se trata de un compromiso empresarial que permea el bienestar general, lo que incluye a cada uno de los empleados. De esta manera, se piensa en la empresa como un gran equipo de trabajo que centra su atención en la dimensión humana y las capacidades de cada persona para contribuir a los propósitos de cambio de energía y de conciencia ambiental para proyectos futuros y el éxito del proceso de transición.

- **Campañas que se han implementado con los clientes para dar a conocer los cambios para la adopción de energías limpias**

Tabla 13 Campañas dirigidas a los clientes

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Reportes de sostenibilidad. Reporte anual con socialización a los clientes. Reunión de reinauguración de la planta con tecnología solar en el Huila.	El mercado permanece apático y únicamente se preocupa por cuestiones económicas. Los consumidores responsables tienen mayor interés.	No se ha socializado porque apenas se está planeando.	Programa de promoción del tema energético y modelo de prefactibilidad para que los clientes sepan los costos de inversión y pasos que se deben seguir. Los clientes se benefician de los descuentos de la Ley 1715. Material divulgativo y cartillas. Acompañamiento constante. Asesoramiento respecto a nuevas tecnologías. Uso de redes sociales, campañas para promover aceite de palma, sostenibilidad y uso de energías renovables.

Fuente: elaboración propia (2019)

Continuando con la idea de la RSE pensada desde la dimensión humana, se mencionan las campañas que se han hecho con los clientes de las empresas para permitirles un mayor

compromiso dentro de los ideales de la empresa, sobre todo si estos se proyectan sobre un cambio significativo. En ese sentido, Fedepalma manifiesta un sistema sólido de acompañamiento a los clientes, y en este caso a los palmicultores que hacen parte del gremio para que se involucren y conozcan los beneficios que trae el nuevo sistema de generación de energía. De la misma manera, RACAFE ha socializado con sus clientes los procesos de renovación y los mantienen informados a través de reportes de sostenibilidad que son anuales. Gold Flower Ltda hace una demanda respecto al mercado que todavía es apático a este tipo de cambios, aunque reconoce que los consumidores son cada vez más responsables con su huella en el medio ambiente. En ese sentido Barney (1986) menciona que los clientes se convierten en actores activos para la toma de decisiones dentro de la empresa, en la medida en la que se obedece a las necesidades de la oferta, sus intereses y necesidades.

A esto se añade entonces que los consumidores también vienen transformando sus conductas de consumo para el beneficio del medio ambiente, pues como mencionan Robledo y Ramírez (2017), la sociedad ha ido promoviendo una serie de conductas responsables desde lo empresarial. No hay que olvidar entonces que el modelo de RSE implica tanto a actores internos como a actores externos que hacen parte de la empresa y que esto cobija a los clientes y proveedores, de manera que, si se quiere pensar en un modelo de cambio, se tienen que abarcar a cada una de las personas involucradas.

- **Proyecciones de la empresa frente a nuevas fases de incorporación de energías limpias**

Tabla 14 Proyecciones de uso e implementación

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Implementar el mismo modelo de energía solar en las otras siete trilladoras de la empresa.	Trasladar el modelo por lo menos a 2 o 3 proveedores de hierbas en fresco.	Implementar la transición en al menos dos años en Bogotá. Y más adelante a Cundinamarca.	Que las plantas empiecen a vender excedentes a la red para que se sustituyan estas fuentes de energía que alimentan el país. Actualmente se cuentan con 66 plantas de beneficio, se espera que estas también produzcan energía y la entreguen a la red. Se reconoce el potencial de generación de 340 Megavatios que es alto, significativo y que puede contribuir a reemplazar las energías fósiles en Colombia.

Fuente: elaboración propia (2019)

Finalmente, se les preguntó a los empresarios acerca de las proyecciones que tienen frente a los retos de cambio de la energía renovable, para estimar las condiciones que se pueden mejorar a futuro y que dan cuenta de cómo puede estar dándose esta situación en el contexto colombiano. En el caso de RACAFE se hace una proyección para la instalación de paneles solares para el funcionamiento de las otras siete trilladoras con las que cuenta la empresa, lo que es un indicio de que el modelo ha funcionado con la primera trilladora y que esto les ha permitido proyectarse para abarcar todas las maquinarias con las que cuenta actualmente la empresa. Fedepalma hace una proyección más ambiciosa, aunque esto responde a la consolidación que ha logrado el gremio y se habla incluso de vender los excedentes a la red para que se sustituyan las fuentes de energía fósil en el país. Gold Flower se proyecta de igual manera hacia la instalación del sistema hacia las otras máquinas con las que cuenta la empresa y la empresa de servicios Gelsa S.A. planea ejecutar la transición para el uso de energías más limpias dentro de su sistema.

Hablar de proyecciones implica hablar de los retos que debe asumir el sector empresarial frente al uso de las energías renovables en una época en la que la sociedad está actuando frente al problema medioambiental que es más evidente en el mundo. Para Robles y Rodríguez (2018), las iniciativas empresariales deben estar acompañadas por la formulación de políticas y metas dentro del contexto nacional para masificar la participación en el uso de energías renovables y permitirles a todas las empresas las condiciones para realizar este tipo de cambios. Al respecto, los clientes también deben ser más responsables como consumidores y demandar mejores condiciones de producción a las empresas y así crear una conciencia colectiva.

3.2. Impacto Ambiental y Productivo

- **Beneficios a nivel ambiental por el uso de energías renovables**

Tabla 15 Beneficios ambientales

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Reducción de huella de Carbono.	Ganadores de reconocimiento por parte de ANIF y Banco Caja Social por la Excelencia Empresarial por esta Política ambiental.	Reducción de la huella de Carbono.	Cuidado del medio ambiente y responsabilidad con el entorno.

Fuente: elaboración propia (2019)

Respecto a los beneficios ecológicos como respuesta a los cambios de uso de la energía renovable, se tiene que la mayoría de las empresas manifiesta una reducción de la huella de carbono que se origina como consecuencia de la acción industrial que ocupa energías tradicionales o fósiles. Particularmente para Gold Flower Ltda también se han generado beneficios frente al reconocimiento por su política ambiental. En este sentido la respuesta es unánime y se tiene conciencia respecto al impacto que tiene la actividad empresarial sobre el medio ambiente y los beneficios que se pueden obtener a través de un cambio de modelo de uso

de la energía. Cubillos y Estenssoro (2011) mencionan que esta conclusión, aunque siempre se ha conocido respecto a la concentración de las fases efecto invernadero, lo cierto es que la conciencia ambiental se ha dado a través de barreras de interés políticos y económicos, especialmente de industrias relacionadas con fuentes de petróleo que han dificultado tomar acciones efectivas dentro del panorama mundial. Sin embargo, el eminente cambio climático y las consecuencias negativas sobre el medio ambiente han llevado a este tipo de transformaciones y proponen una serie de retos por lograr a futuro.

De acuerdo con el Observatorio Colombiano de Energía (2018) respecto a la ecuación medioambiente – energía existen una serie de desafíos a nivel mundial alrededor del desarrollo sostenible y que se proyectan hacia el modelo de sociedad del siglo XXI: el primero de ellos es un acceso universal a la energía, como parte de la garantía de los derechos fundamentales. El segundo es la seguridad energética que de acuerdo con García y González (2017) consiste en que la energía cumpla con tres factores: disponibilidad, acceso y sostenibilidad. El tercer desafío es la reducción de los impactos del cambio climático sobre la salud de los habitantes y sobre la naturaleza. Este tercer desafío se evidencia que está siendo asumido por los empresarios entrevistados y resulta un síntoma positivo respecto a la toma de conciencia ambiental y el respeto por los recursos naturales.

- **Procesos de producción previa: ventajas y desventajas**

Tabla 16 Procesos de producción previos

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Todavía hay uso de energía eléctrica en otras trilladoras. Ventajas: no requiere gran inversión ni grandes	Previo uso de energía eléctrica: secadores para secar y deshidratar hierbas. Luego se hizo uso de carbón mineral, pero tomaba mucho tiempo. Se	Previo de energía eléctrica: Desventajas: alto consumo de energía y altos costos Ventajas: Mayor conciencia ambiental y posicionamiento de marca.	Previo uso de ACPM, diésel. Ventajas: energía estable. Desventajas: altos costos, aumento del precio del producto.

<p>adaptaciones a la maquinaria.</p> <p>Desventajas: contaminación y altos costos de producción.</p>	<p>pasó al uso de gas de pipeta pero contaminaba mucho. Y finalmente uso de gas natural.</p> <p>Ventajas: facilidad de uso de los aparatos.</p> <p>Desventajas: costos elevados. Contaminación. Mayor tiempo. Riesgos para los trabajadores. Pago de contribución al consumo del 20%</p>
---	--

Fuente: elaboración propia (2019)

Aunque se ha estudiado ampliamente los beneficios no solo a nivel económico, sino también, y sobre todo, a nivel ambiental, todavía los empresarios reconocen algunas ventajas frente al uso de energías fósiles a saber: bajos costos de inversión debido a que no hay necesidad de hacer adaptaciones, facilidad de uso, y en general un acceso estable a la energía. El tipo de energía que se usaba en las empresas entrevistadas era fundamentalmente la energía eléctrica y el uso de ACPM y diésel.

Sin embargo, respecto a sus desventajas hay una que es contundente: la contaminación y los altos costos de producción. Esto resume entonces lo que es la energía fósil para la actividad empresarial en la actualidad, pues si bien representa la opción más “fácil”, en realidad la energía renovable representa no solo beneficios económicos sino también ecológicos, aunque esto requiera de una inversión inicial que para muchas empresas pueda ser problemática. De acuerdo con Marín y Quintero (2017) para planear un modelo financiero fundamentado en el uso de energías renovables, la empresa debe ir más allá de esta inversión inicial y visibilizar los beneficios que pueden obtener a partir de este tipo de cambios.

- **Impacto en la producción en cuestión de precio final de los productos y/o servicios**

Tabla 17 Impacto en la producción: precio final

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Clientes extranjeros están satisfechos con el compromiso de la empresa con la nueva política ambiental.	Se estima un impacto positivo en la producción a partir del funcionamiento del panel solar, pero se espera recuperar lo invertido. Mejoramiento evidente en la calidad del producto.	No aplica.	El uso de fuentes fósiles era más costoso por cuestiones de transporte de los combustibles hasta la planta. Tanto los productores como los clientes se han beneficiado.

Fuente: elaboración propia (2019)

Respecto a los impactos en la producción en cuestión de precio final de los productos y servicios, se encontró que en general el balance es positivo en la medida en la que el uso de fuentes fósiles resultaba más costoso que el uso de la energía renovable. Además, se ha dado un efecto positivo respecto a la imagen y el posicionamiento de las empresas debido a que los clientes e inversionistas consideran valiosos los esfuerzos que se están haciendo para mitigar el impacto medioambiental como consecuencia de la actividad empresarial. Ahora bien, Gold Flower Ltda, como una empresa que apenas está en la transición de modelos de energía, todavía está recuperando el capital obtenido, por lo tanto, no se ha variado el precio de los productos, aunque sí se evidencia un mejoramiento de la calidad de sus productos.

En efecto, como mencionan García y González (2017) el uso de las energías renovables tiende a conciliar factores económicos, sociales y ambientales. Sin embargo, el impacto en la producción y sus costos va a depender de los recursos y las alternativas para cada empresa. Por ejemplo, en el caso de Fedepalma se asume un modelo de cambio desde el aprovechamiento de la biomasa en la medida en la que su proceso de producción les facilita este recurso, en cambio para RACAFE la energía solar resulta más oportuna de acuerdo a su modelo empresarial y sus

recursos disponibles. De tal manera que, aunque se estima reducción de los costos de producción, en cada empresa esto se va a dar de manera diferente, de acuerdo con sus características particulares.

Cambios de velocidad en los procesos de producción a partir del cambio de energías

Tabla 18 Velocidad de producción

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
No se ha visto afectada.	Sí, pero el modelo se pensó más allá como una prueba piloto para implementar en el campo.	No aplica.	Sí porque antes la energía que llegaba a las plantas era de mala calidad o a veces no llegaba lo que impedía la producción. El proceso de producción es estable y depende de las propias plantas.

Fuente: elaboración propia (2019)

Para Porter y Krammer (2011) las empresas que adaptan sus modelos de producción hacia el uso de energías renovables tienen que hacer una serie de adecuaciones operacionales para dar cumplimiento al proyecto de uso de energías más limpias dentro de la empresa. En el caso de Fedepalma la velocidad de producción sí ha mejorado en la medida en la que antes dependían de una energía que era inestable y que muchas veces impedía el cumplimiento de la jornada laboral completa. De la misma manera se encontró para Gold Flower Ltda. RACAFE manifiesta por su parte que la velocidad no se ha visto afectada en la medida en la que la producción depende fundamentalmente de las máquinas trilladoras y estas funcionan de la misma manera con energía solar o con energía fósil, aunque cada una represente un modelo diferente y se haya hecho ya el cambio con la intención de manifestar una mayor conciencia ambiental.

- **Variación de precios en los productos y/o servicios**

Tabla 19 Variación de precios en productos y/o servicios

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Sí se han presentado cambios debido a que el Kilovatio solar es más económico que el Kilovatio de energía convencional.	Todavía no se tiene esta información.	No aplica.	Reducción de los costos de producción por el uso de un combustible que produce la misma planta.

Fuente: elaboración propia (2019)

Los empresarios de RACAFE y Fedepalma manifestaron que sí se dio una reducción de los costos de producción a comparación con el uso que se hacía de las energías fósiles. Aunque en Gold Flower Ltda todavía no se han encontrado estos datos, aunque se estima que en efecto se dé una reducción de los costos de producción que de alguna manera proyecte la variación de sus productos y servicios y esto mismo se aplica en Gelsa S.A.

Nieto (2010) mencionaba que la energía renovable se ha venido convirtiendo en un elemento fundamental para cualquier proyecto que pretenda ser sostenible, pues se ha demostrado su alta rentabilidad. Esto además es importante si se tiene en cuenta que, a nivel mundial y nacional, los costos de inversión para este tipo de proyectos se han ido reduciendo, lo que representa oportunidades de cambio para las empresas que todavía no cuentan con este tipo de tecnología. Esto proyecta en efecto beneficios para los clientes que bajo un consumo responsable hacen parte de este mercado. Lo que, es más, se proyecta el uso de energías renovables como la solar, sea uso no solo de las empresas, sino también de los hogares, lo que representa altos beneficios económicos para la sociedad.

3.3. Ventajas y barreras en el cambio a energías renovables

- **Barreras en el proceso de cambio a energías renovables / Ventajas para la empresa frente a su competencia**

Tabla 20 Ventajas y barreras frente a la competencia

	RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Barreras	Proyectos nuevos que implican nueva tecnología sobre la cual no se tiene mucho conocimiento . Contrato con empresa Celcia se hizo a largo plazo, lo que implicó mayor tiempo .	El ingeniero especializado que apoya el proceso se ha enfermado.	Es costoso implementar estos cambios para el uso de energías renovables. Muchas regulaciones y poca información. Se deben exportar equipos.	La inversión es alta a pesar de que el gobierno ha hecho aportes para la implementación de estos cambios. El repago se genera a muy largo plazo.
Ventajas	Mayor reconocimiento por el compromiso con el medioambiente y la sostenibilidad.	Capitalización del reconocimiento y mejoramiento de la calidad .	Ser pioneros en la utilización de esta energía en las empresas de servicio. Reconocimiento y posicionamiento de la marca.	El procesamiento de la Palma permite el uso de los subproductos con lo que se aprovecha cada uno de los elementos de la producción y se obtiene biogás de muy buena calidad. La palma no es un cultivo transitorio.

Fuente: elaboración propia (2019)

De acuerdo con los empresarios entrevistados, las empresas han atravesado barreras relacionadas con: incorporación de nueva tecnología que muchas veces se desconoce y condiciones de inversión que muchas veces implican un riesgo si no se elabora un plan de retorno monetario adecuado. Un proceso de asesoramiento constante, pues es necesario buscar profesionales especializados para permitir el desarrollo de este tipo de proyectos. El alto costo de implementación e inversión y las regulaciones y trámites que implica este cambio. Uno de los señalados más frecuentemente es el alto costo de la inversión que representa para las empresas, y que en definitiva supone asumir un riesgo frente a las ganancias que se piensan obtener a nivel productivo. Como lo mencionaban Robledo y Ramírez (2017) en el apartado teórico, en efecto, el uso de energías renovables supone un modelo nuevo para muchas empresas y en algunos casos los costos de inversión no se pueden suplir. Estos obstáculos administrativos se daban

especialmente años anteriores cuando no existían todavía “políticas verdes” que permitieran reconocer que la inversión permitiría reducir los costos de producción y los bajos costos que representaba el uso de energías como la solar.

Este tipo de barreras se asumen desde los intereses políticos y económicos de parte de las compañías petroleras y demás industrias encargadas de gasoductos o de carbón (Robledo y Ramírez, 2017). Sin embargo, el país ha asumido la responsabilidad y se han generado incentivos, como se muestra a continuación, que han sido una ayuda importante para las empresas que quieren reducir su huella de carbono, especialmente para el proceso de inversión en este tipo de proyectos.

En cuanto a las ventajas, estas son eminentes para las empresas: aporte al cuidado del medio ambiente, aprovechamiento de todos los elementos de producción, mejoramiento de la calidad de los productos y finalmente el posicionamiento dentro del mercado. Para Duque, Cardona y Rendón (2013) las empresas han encontrado en el uso de energías renovables no solo un ejercicio de solidaridad con la sociedad y respeto por el medio ambiente, sino también en efecto un mejoramiento de las condiciones de producción que se ven reflejados en la intención de los empresarios consultados de ampliar la cobertura de uso de la energía renovable a todas sus maquinarias y procesos.

- **Beneficios de ley a partir del uso de energías renovables**

Tabla 21 Beneficios de ley en el uso de energías renovables

RACAFE	GOLD FLOWER LTDA	GRUPO EMPRESARIAL EN LINEA S.A. – GELSA S.A.	Fedepalma
Fueron otorgados a la empresa PPA.	Exoneración del IVA para la compra y el montaje de los paneles solares.	Deducción especial en el impuesto de renta sobre la inversión en el proyecto.	A través de la mitigación de emisiones se obtienen certificados de emisión de reducciones: bonos de carbono.

Exclusión del IVA en bienes y servicios sobre la compra de equipos.	Estos bonos sirven para pagar el impuesto al carbono
---	--

Fuente: elaboración propia (2019)

En este punto es importante mencionar la Ley 1715 de 2014 decretada por el Congreso de Colombia “Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional” que representa un momento importante para el cambio hacia energías limpias en diferentes empresas del país. Esta ley fue mencionada por las empresas entrevistadas pues da cuenta de una serie de beneficios que favorecen a las empresas que se acogen a este tipo de cambio.

En primer lugar, se destaca el hecho de que se trata de una ley que se creó con el propósito de incentivar y fomentar el desarrollo de proyectos encaminados a generar energía con base en fuentes renovables no convencionales. Así, los tres beneficios más importantes son: primero, las empresas que realicen este tipo de proyectos pueden reducir el valor anual de su renta durante 5 años a partir del año gravable, el 50% del total de la inversión hecha para el proyecto. Respecto al IVA, se excluye para equipos, maquinaria y demás servicios nacionales o importados que sean parte de la inversión del proyecto. Segundo, se da la exención de derechos arancelarios que aplican sobre la importación de diferentes insumos que hacen parte del pre y la inversión. Tercero, se estipula que la actividad de generación que se da gracias a las energías renovables cuenta con un régimen de depreciación acelerada y esta tasa anual no será mayor al 20%. En definitiva, estos beneficios permiten que las empresas puedan recuperar la inversión realizada en poco tiempo.

De acuerdo con las respuestas dadas, las empresas conocen los beneficios tributarios que trae la ley y se acogen a estos como parte de su interés por recuperar su inversión. En el caso de

RACAFE sin embargo se da un caso especial en el que la empresa Celsia vinculada bajo un esquema de contratos PPA a esta empresa, es la que propone el proyecto completo y hace la inversión pertinente, de ahí que tome los beneficios sobre aranceles, IVA y el valor de la renta (Celsia, 2018). Cabe aclarar además que este tipo de contratos se dan especialmente a largo plazo para garantizar el beneficio económico para las dos partes (Hoyos, 2016).

En el caso de Fedepalma se hace mención de los bonos de carbono que también se conciben como incentivos para que las compañías reduzcan la contaminación que emiten a través de su producción y las emisiones de gases efecto invernadero. De acuerdo con Ochoa (2016) esta es una estrategia que se relaciona especialmente con la utilización de combustibles fósiles que resultan nocivos para el medio ambiente. Además, estos cumplen con el principio de que aquellas industrias responsables por la contaminación deben pagar por el daño que causan.

Capítulo 4. Discusión de resultados

Tomando en consideración los hallazgos hechos a partir de la aplicación de la entrevista a las 4 empresas seleccionadas para el estudio, se va a analizar a profundidad las implicaciones teóricas que hay detrás de cada uno. En primer lugar, respecto a los antecedentes y los procesos de implementación hacia el uso de energía renovable, se tiene que cada empresa representa un caso diferente debido a su tamaño, capacidad y sector que representa. En ese sentido, Fedepalma se reconoce como la empresa que muestra una mayor consolidación del sistema de energía renovable a través del uso de Biomasa. Racafé por su parte también ha avanzado en el proceso de transición aunque, a diferencia de Fedepalma, lo ha hecho a través de una empresa intermediaria

que se encarga de todos los detalles de cambio. Por su parte, Golden Flower Ltda. apenas está empezando el proceso de transición, debido a que su capacidad todavía no es suficiente para dar este cambio a mayor escala. Finalmente, la empresa Grupo Empresarial en Línea S.A. – Gelsa S.A. es una empresa que apenas se está planteando reemplazar la energía convencional, por energía solar.

Las razones de uso de la energía renovable de las empresas entrevistadas se relacionan con varios aspectos: primero, el económico, en la medida en la que tienen la intención de minimizar los costos de producción, posicionar su marca y adscribirse a los beneficios de ley; segundo, el social, pues buscan comprometerse con la sociedad a través del control de su impacto comercial; y ambiental, pues quieren reducir la huella de carbono.

Bajo estos propósitos, las empresas responden a los modelos de Responsabilidad Social Empresarial a través de acciones que toman los empresarios para mitigar el impacto de su actividad comercial en la calidad de vida de las personas que hacen parte de su entorno (Duque, Cardona y Rendón, 2013). Esta perspectiva de RSE aunque es un modelo antiguo, se ha popularizado en la actualidad debido a la creciente problemática de cambio climático y contaminación.

Así, las empresas son cada vez más conscientes de la necesidad de hacer una transición del uso de la energía convencional, hacia la renovable, pues se mitigan acciones como la emisión de gases efecto invernadero. Lo que es más, más allá de este cambio a gran escala, también han establecido pequeñas y medianas acciones con el fin de satisfacer las necesidades actuales de los consumidores y de la economía sin comprometer los recursos de las futuras generaciones (Porter y Kramer, 2011). Sin embargo, este tipo de cambios a menor y mayor escala también obedecen a la intención de mejorar la imagen y el posicionamiento de la marca dentro de la sociedad, para

crear un mayor sentimiento de fidelidad de sus clientes y encontrar nuevas oportunidades de crecimiento.

De igual manera, las empresas manifiestan que también se están llevando a cabo medidas para integrar en sus esfuerzos tanto a sus empleados como a sus clientes y proveedores, con lo cual se quiere comprometer a todo el entorno social de la empresa a nivel interno y externo para lograr mejores resultados. Como mencionan Valverde y Bermúdez (2012), se cumple con los propósitos de la Gestión Responsable que se encamina hacia el fortalecimiento del capital humano para lograr a través de este un aumento de la productividad y la calidad de servicio de la empresa.

Esto responde igualmente al modelo de RSE que además de gestionar prácticas responsables, también se ocupe del bienestar de los empleados, proveedores y la sociedad en general. Así, las empresas han llevado a cabo procesos de capacitación a sus empleados para facilitar los procesos de transición y campañas de información a sus clientes para garantizar un proceso integral de cambio.

Por otro lado, se pudo identificar que la energía solar se posiciona como el tipo de energía renovable que prefieren las empresas, ya que las adaptaciones estructurales son menores y los costos no son tan altos. En efecto, Muges y Cárdenas (2014) explican que el uso de los paneles solares se ha extendido en el mundo y ha logrado cada vez una mayor aceptación incluso a nivel doméstico, ya que se requiere únicamente la instalación del sistema. En el caso de Fedepalma, se ha dado en cambio un aprovechamiento de los residuos de Biomasa para generar energía suficiente para el funcionamiento de sus plantas de procesamiento de la palma. En ese sentido, se creó un sistema de auto sostenibilidad que ha resultado un caso exitoso de transición hacia el uso de energías renovables.

Para dar respuesta al segundo objetivo relacionado con el impacto ambiental y productivo de las empresas, se tiene que la posición de las empresas denota un compromiso real con la mitigación de la huella de carbono. Sin embargo, hay una preocupación real respecto a los recursos económicos que son necesarios para hacer las adaptaciones necesarias hacia un sistema de energía solar. Es por este motivo que la transición no se da en todas las empresas, especialmente aquellas que son pequeñas y que no tienen los recursos necesarios para hacer la inversión inicial de adaptación estructural y administrativa.

Robledo y Ramírez (2017) mencionaban al respecto que la consolidación del uso de energías renovables solo se puede dar si las nuevas fuentes de energía son ininterrumpidas, viablemente económicas y confiables. Solo estos aspectos pueden contribuir a garantizar la seguridad energética del país. En efecto, para que la energía renovable se consolide en el sector empresarial, es necesario que existan mayores garantías de parte del Estado para la financiación de este tipo de proyectos. La seguridad energética se logrará únicamente cuando las fuentes de energía renovable logren conciliar factores económicos, sociales y ambientales (García y Gonzales, 2017).

Aun así, las empresas reconocen que se pueden dar impactos positivos en los procesos de producción y la velocidad de su funcionamiento a largo plazo con la implementación de las energías renovables. Para Porter y Kramer (2011) esto parte de reconocer dentro de la gestión un valor compartido de responsabilidades; es decir, establecer políticas y prácticas de tipo operacional que permitan fortalecer las prácticas empresariales que se adapten a los nuevos modos de uso de energía renovable.

Finalmente, respecto a las ventajas y barreras en el cambio a energías renovables, las empresas identificaron una serie de factores que dificultan los procesos de transición, uno de los

más significativos fue el factor del dinero necesario para aplicar la transición. Para Mugues y Cárdenas (2014) los obstáculos también se dan porque la aplicación de las energías renovables va en contra de los intereses de algunas compañías relacionadas con energías fósiles.

Sin embargo, una vez se ha superado la inversión inicial, los empresarios pueden gozar de los beneficios de uso de este tipo de energías. Como mencionan Robledo y Cárdenas (2017) una de las grandes ventajas de las energías renovables es que suelen ser más constantes y por lo tanto son más confiables, ya que precisamente provienen de fuentes renovables como el sol y el aire, lo que no sucede con los combustibles fósiles. Además de esto, desde lo ambiental, las energías renovables son un importante recurso para prevenir los efectos de la contaminación por gases de efecto invernadero que se dan como consecuencia de la actividad comercial de diferentes sectores de la economía del país (Durán y Godfrin, s.f.).

Capítulo 5. Conclusiones

Como respuesta a las prácticas de gestión que promueven la participación de los empresarios colombianos entrevistados en el marco de la sostenibilidad para cambiar el uso de energías fósiles a energías renovables se hizo una indagación alrededor de la situación anterior a la utilización o proyección de uso de las energías renovables de parte de las empresas de este estudio y los procesos de implementación que permitieron este tipo de transición, el impacto ambiental y en la producción y finalmente las ventajas y las barreras que se han presentado a lo largo de este proceso.

Como se pudo evidenciar, en primer lugar, respecto a los antecedentes y a los procesos de implementación se pudo encontrar una variedad de situaciones para cada empresa que permitieron abarcar el análisis de una manera más completa. Así, mientras que en algunas se evidenció un proceso consolidado de cambio hacia el uso de energía renovable, en otras el cambio apenas se estaba dando y particularmente en la empresa de servicios consultada se estaba apenas proyectando el proyecto de cambio hacia el uso de energía solar para el funcionamiento de los aparatos electrónicos. Es importante mencionar aquí la figura de empresas PPA que funcionan como intermediarios para concretar los proyectos de cambio de energía desde la inversión hasta el mantenimiento, seguimiento y control de los equipos necesarios y que facilitan en general el proceso para muchas empresas.

Los empresarios reconocen que las razones por las cuales han decidido hacer este cambio de modelo de energía o se proyectan a hacerlo radican en la conciencia ambiental que han adquirido en la medida en la que reconocen el impacto de la industrial en el medio ambiente. Además de esto, también se dan razones que parten de los beneficios económicos que pueden ser tanto por parte de la reducción de costos de producción, los beneficios que otorga la ley y el posicionamiento de la empresa dentro del mercado.

Las empresas han volcado su atención especialmente a la energía solar, a través del uso de mecanismos como los paneles solares para el funcionamiento de la maquinaria en la medida en la que el sol se considera como una fuente inagotable de energía que puede ser aprovechada en todos los rincones del país.

De igual manera, desde Fedepalma se ha dado uso de la biomasa para generar biogás como parte de sus procesos de producción. Para lograr esto y para la proyección de implementación, se piensa en la necesidad de un asesoramiento externo, especialmente de profesionales

especializados en el tema de la energía y sobre todo, la energía renovable. Esto ha traído consigo por ejemplo cambios organizacionales relacionados con nuevos roles dentro de la empresa respecto a la especialización en el manejo de la energía que son necesarios para guiar a la empresa de manera correcta hacia los propósitos del desarrollo sostenible.

De acuerdo con las fases de implementación y los procesos sobre los que actualmente se hace uso de la energía renovable se reconoce que las empresas en las que se ha empezado a emplear la energía renovable, se hacen proyecciones para abarcar todos los procesos y fases, en la medida en la que se han obtenido resultados positivos tanto a nivel económico como a nivel ecológico como se mencionó anteriormente. Esto implica una serie de cambios tecnológicos relacionados por ejemplo con el modo de producción y la instalación en muchos casos de los paneles solares para crear una nueva red de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

En cuanto al acercamiento de los empresarios con los empleados y los clientes teniendo en cuenta los propósitos de la Responsabilidad Social Empresarial para la participación de todos los actores involucrados en las políticas medioambientales se encontró en primer lugar que se ha procurado capacitar a los empleados respecto a la importancia, los beneficios y los modos de uso de las energías renovables para crear un equipo de trabajo enfocado en los mismos objetivos. De la misma manera se ha involucrado a los clientes de la empresa para que tengan conocimiento del cambio y de lo beneficiosos que puede resultar a partir de una transformación propia hacia el consumo responsable.

Es así como las empresas proyectan un panorama positivo de acuerdo con sus posibilidades de ampliación de la cobertura de uso de las energías renovables. La empresa de servicios consultada también se proyecta de manera positiva respecto a los beneficios que pueden obtener a través de un proyecto de transición hacia el uso de energías más limpias. A pesar de esto se

reconoce la necesidad de que a la par se establezcan políticas e incentivos para los empresarios que no han hecho este tipo de transición y que además se creen campañas de socialización y concientización sobre el cuidado del medio ambiente.

En segundo lugar, de acuerdo con el impacto en los procesos de producción y en el medio ambiente, se evidencia que las empresas tienen conciencia respecto a su papel dentro de la mitigación de la huella de carbono y la emisión de gases efecto invernadero. Sin embargo, este ha sido un proceso que se ha dado de manera gradual en la medida en la que la energía fósil en años anteriores se ha considerado como la más estable y de fácil acceso y que además representaba menores costos, aunque las facilidades del Estado y la apertura de la sociedad ha permitido que la energía renovable sea más beneficiosa no solo desde lo ambiental, sino también desde los costos de producción.

Es aquí donde se menciona en tercer lugar las ventajas y las barreras que se han presentado para la implementación de energías renovables en las empresas. Una de las barreras principales es el costo de la inversión inicial sobre este tipo de proyectos de cambios; sin embargo, la Ley 1715 otorga una serie de beneficios tributarios que permiten reducir los costos de esta inversión y facilita además la figura de las empresas intermediarias PPA. En general, cada día estas barreras económicas se han ido disminuyendo de tal manera que incluso un hogar puede gozar de tecnologías de uso de energía renovable, siendo la más usada la energía solar.

Respecto a las ventajas se pueden mencionar varios aspectos, aunque el más contundente en definitiva es la mitigación de la contaminación y una mayor conciencia ambiental. En segundo lugar, los factores económicos en la medida en la que las empresas cada vez más reconocen los beneficios que se pueden obtener dentro de los procesos de producción por el uso de energías limpias. Y, en tercer lugar, factores sociales que responden a los objetivos de la RSE y que

proyectan prácticas saludables para un desarrollo sostenible amigable con el medio ambiente. Así, los actores internos y externos de la empresa se involucran en dicho proceso y se puede crear una verdadera cultura de cuidado ambiental y de consumo responsable.

5.1. Recomendaciones

Sobre la base de las consideraciones anteriores, y enfocando estas conclusiones hacia la pregunta de investigación y los objetivos planteados para esta investigación, se tiene que las prácticas de gestión que están empleando los empresarios entrevistados para promover la transición en el uso de energías renovables en el país, se han enfocado en utilizar los recursos propios de la empresa, por ejemplo de la Biomasa en el caso de Fedepalma, disminuir el impacto medioambiental a través de paneles solares y establecer fases de implementación que partan de estudios técnicos para adecuar las necesidades y oportunidades de la empresa, así como un presupuesto para la transición.

Estas prácticas se han dado especialmente en dos empresas: Recafe y Fedepalma, debido a sus recursos económicos y su capacidad de asumir este tipo de transición de energía. Tanto Gold Flower Ltda como el Grupo Empresarial en Línea S.A. – Gelsa S.A. apenas están dando los primeros pasos para la adecuación tanto a nivel administrativo como a nivel estructural, aunque se identifican barreras a nivel económico. En ese sentido, es difícil para las pequeñas y medianas empresas hacer uso de energías renovables, pues la inversión inicial de este tipo de proyectos es muy alta.

Este estudio permitió visualizar la problemática en torno a la transición y uso de la energía renovable en el sector empresarial en Colombia a partir de situaciones reales de 4 empresas del

sector industrial y comercial. Este es un aporte valioso en la medida en la que se puede dar un mejor acercamiento acerca de las problemáticas en torno a los procesos de implementación, impacto ambiental y productivo, así como las ventajas y desventajas que representa el uso de energías renovables para las empresas del país.

Es necesario seguir trabajando alrededor de este tipo de propuestas pero a un nivel más amplio, para así poder entender a gran escala las oportunidades y debilidades que enfrenta el sector para consolidar el uso de energía renovable y reemplazar la energía no renovable. Una vez se ha estudiado las condiciones de los empresarios, se pueden establecer estrategias acertadas para promover los procesos de transición hacia la energía renovable.

En ese sentido, es imprescindible plantear a partir de estas conclusiones la necesidad de que el Estado apoye a los empresarios más allá de los beneficios tributarios que se otorgan actualmente, ya que como se hizo evidente en 2 de las empresas entrevistadas, muchas veces no se cuenta con la capacidad de invertir en las etapas iniciales de los proyectos de transición energética. La tarea del Gobierno entonces es pensar en políticas públicas que de alguna manera apoyen a través de créditos u otro tipo de alternativas de apoyo económico, para lograr que las empresas más pequeñas y de menores recursos puedan dar este primer paso y así empezar a aprovechar los beneficios que se dan con el uso de energía renovable.

Como se mencionó anteriormente, este estudio tuvo limitaciones a nivel metodológico, en la medida en la que solo se pudo abarcar cuatro estudios de caso. Además, se perfiló un tipo de alcance descriptivo en la medida en la que el objetivo fue dar cuenta de las razones, situaciones, motivaciones, barreras y ventajas que han experimentado estas 4 empresas en sus procesos de transición hacia el uso de la energía renovable. Sin embargo, podría resultar fructífero pensar en un alcance más proyectivo para contribuir a la problemática del uso de la energía convencional

sobre el medio ambiente, desde estrategias que se puedan aplicar para incentivar los proyectos de transición a nivel nacional.

Por tal motivo, a futuro se puede pensar en el planteamiento de investigaciones de un nivel proyectivo con alcance propositivo, o analíticas y comparativas que den cuenta a mayor detalle de las ventajas y barreras que experimenta el sector empresarial en Colombia. De igual manera, resulta oportuno pensar en clasificar las empresas por sectores económicos, para dar cuenta de las características particulares de los modos de producción y de esta manera, de los cambios organizacionales, físicos y tecnológicos que son necesarios para cada tipo de empresa. Por último, también se propone la intención de encaminar investigaciones que aporten mayor información acerca de los beneficios no solo económicos, sino también medioambientales por el uso de energías renovables, para incentivar a los empresarios a hacer este tipo de transición. En definitiva, conocer más acerca del impacto medioambiental para contribuir de manera oportuna a prevenir los efectos de la contaminación.

Finalmente, a partir de los resultados se ofrece un acercamiento al desarrollo del tema en Colombia, sin embargo, es un primer acercamiento. Los factores pueden ser utilizados para nuevas investigaciones y pueden ser validados en diferentes sectores. Se espera dar un aporte para la continuidad de trabajos de investigación en este tema y promover desde acá el conocimiento y el desarrollo de las nuevas energías en el país. La tarea de la Universidad, y en general, de la academia, es dar continuidad a estos trabajos y facilitar el contacto de los estudiantes con empresas que operan bajo las nuevas tendencias administrativas, con lo cual el aporte de la Maestría puede ser más claro y contundente. En ese sentido, la academia se puede acercar a la sociedad a partir de su acción sobre problemáticas reales que están afectando de una manera u otra a la población.

Bibliografía

- Acuña, L. E. (2014). Responsabilidad social empresarial. Sello Editorial Universidad del Tolima. En línea, disponible en: <https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/detail.action?docID=4909268&query=3.4%09Responsabilidad+Social+Empresarial+RSE>
- Adnan, A. (2015). *El potencial de la competitividad de la energía renovable en términos de costo*. Crónica ONU (Vol. 13).
- AIE (2013). World Energy Outlook. Agencia Internacional de Energía. En línea, disponible en: <http://www.worldenergyoutlook.org/>
- Banco Mundial. (2017). Energía Solar. En línea, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/results/2017/11/29/solar>
- Barney, J. B. (1986). Organizational culture can be a source of sustained competitive advantage. *Academy of Management Review*, 656-665.
- Bitar, S., & Chamas, F. (2017). *Estudio de factibilidad para la implementación de sistemas fotovoltaicos como fuente de energía en el sector industrial de Colombia*. Colegio de Estudios Superiores de Administración –CESA-.
- Castells, X. E. (2012). Energías renovables. Santos Editores. En línea, disponible en: <https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/detail.action?docID=3201231&query=Energ%C3%ADas+renovables>

Celsia. (2018). ¿Cómo se estructuran proyectos de energía solar para empresas? En línea, disponible en:

<https://blog.celsia.com/como-estructurar-energia-solar-empresas/>

Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (2018). La función de la ciencia, la tecnología y la innovación en el aumento considerable de la proporción de energía renovable para el año 2030.

ONU. Consejo Económico y Social. En línea, disponible en:

https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162018d2_es.pdf

Congreso de Colombia. (2014). Ley 1715 de 2014: “Por medio del cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.

Contreras, O., Pedraza, A., & Martínez, M. (2017). La inversión de impacto como medio de impulso al desarrollo sostenible: una aproximación multicaso a nivel de empresa en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 33(142), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.02.002>

Cortés, S., & Arango, A. (2017). Energías renovables en Colombia: una aproximación desde la economía. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 375–390.

Coviello, M.; Gollán, J. y Pérez, M. (2012). Las alianzas público-privadas en energías renovables en América Latina y el Caribe. CEPAL. En línea, disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3978/S1200218_es.pdf

Cubillos, A. y Estenssoro, F. (2011). Energía y medio ambiente. Una ecuación difícil para América Latina. Los desafíos del crecimiento y desarrollo en el contexto del cambio climático. En línea, disponible en:

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/engov/20130827052932/engMAalCubillosEstenssoro.pdf>

Dinero (2017) Superservicios busca impulsar proyectos de energía renovable en el país.

Recuperado de: <https://www.dinero.com/pais/articulo/superservicios-impulsa-proyectos-de-energia-renovable/252865>

Dinero (2018) Colombia da sus primeros pasos para implementar energías renovables. *Revista Dinero*.

En línea, disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/colombia-avanza-en-generacion-de-energias-renovables/257078>

Dinero. (2019). Lo que Colombia le enseña al mundo en transición energética. En línea, disponible en:

<https://www.dinero.com/pais/articulo/situacion-de-la-transicion-energetica-en-colombia/269645>

Duque, Y.; Cardona, M., y Rendón. J. (2013) Responsabilidad social empresarial: Teorías, índices, Estándares, y certificaciones. Cuadernos de administración, Universidad del Valle (29) 50. En

línea, disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cuadm/v29n50/v29n50a09.pdf>

Durán, J., y Godfrin, E. (s.f) Aprovechamiento de la Energía Solar en la Argentina y en el mundo. *Boletín Energético*, (16), pp. 33 – 44.

Entrena, F. J. (2013). Determinación del potencial solar (primera ed.). IC editorial. En línea, disponible en:

<https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=4507784&ppg=80&query=energia%20solar>

Estrada, C. (2013). Transición energética, energías renovables y energía solar de potencia. *Revista Mexicana de Física*, 59 (2), pp. 75-84.

Ferreira, F. (2018). El PPA corporativo, novedad en el sector. *Revista energética*, XXI, p. 38-40.

Florián, E. (2015). *Estudio de factibilidad para el uso de la energía solar, como alternativa energética en la industria guatemalteca*. Universidad de San Carlos de Guatemala.

García, C. y González, M. (2017). Las energías renovables, motor del desarrollo sostenible. 1ra edición, 20. En línea, disponible en:

http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/energias_renovables_b19_c4_b_1.pdf

Gaona, A. (2006). Desarrollo sostenible y desarrollo solidario. En A. Gaona, Desarrollo sostenible y desarrollo solidario (pág. 12). Red Comunicar. En línea, disponible en: [https://ebookcentral-proquest-](https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=3169511&query=desarrollo+sostenible+y+desarrollo+solidario)

[com.hemeroteca-](https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=3169511&query=desarrollo+sostenible+y+desarrollo+solidario)

[com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=3169511&query=desarr](https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=3169511&query=desarrollo+sostenible+y+desarrollo+solidario)

[ollo+sostenible+y+desarrollo+solidario](https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=3169511&query=desarrollo+sostenible+y+desarrollo+solidario)

Horta, L. (2005) Perspectivas de sostenibilidad energética en los países de la Comunidad Andina. Recursos naturales e infraestructura #83. Naciones Unidas – CEPAL, Santiago de Chile.

Hoyos, L. (2016). Impacto de la Ley 1715 de mayo 13 de 2014 sobre el sector eléctrico colombiano: análisis de los nuevos actores del mercado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ingeniería y arquitectura. En línea, disponible en:

<http://bdigital.unal.edu.co/54018/1/1081594025.2016.pdf>

Ideam. (2009). Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero. En línea, disponible en:

<http://www.cambioclimatico.gov.co/inventario-nacional-de-gases-efecto-invernadero>

KPMG. (2016). *Desarrollo de energías renovables. Contexto latinoamericano y el caso argentino.*

Energía y Recursos Naturales (Vol. 1). Argentina. Retrieved from

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ar/pdf/kpmg-energias-renovables-en-latam-y-argentina.pdf>

- Loaiza, V. (2018). Crecimiento económico y el uso de energía sustentable y no sustentable: un enfoque del caso ecuatoriano usando técnicas de cointegración. *Killkana Social*, 2(3), 75–86. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i3.326
- López, J. (2017). Diversos factores que influyen en la implementación de energías renovables en Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ciencias Económicas. Bogotá, Colombia. En línea, disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16457/JhonFerneyLopezMendez2017.pdf.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- López, J. (2019). Con energía solar, usted podría reducir hasta casi un 70% el costo del kilovatio. Diario La República. En línea, disponible en: <https://www.larepublica.co/infraestructura/con-energia-solar-usted-podria-reducir-hasta-casi-un-70-el-coste-del-kilovatio-2822759>
- López, M., Torres, Z., & Robles, M. (2016). Impacto de las organizaciones del sector alimentos en México por el uso y consumo de energías renovables. *DELOS*, 9(17), 1–16.
- Martínez, A. (2016). Factibilidad de implementación de un sistema de generación de potencia descentralizado basado en recursos renovables en la Universidad Libre Sede Bosque Popular. Universidad Libre, Facultad de Ingeniería. En línea, disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8894/FACTIBILIDAD%20DE%20IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GENERACION%20DE%20POTENCIA%20DESCENTRALIZADO%20BASADO%20EN%20.pdf?sequence=1>
- Marín, E. y Quintero, D. (2017). Metodología para el desarrollo de proyectos de energía solar fotovoltaica y eficiencia energética en el sector rural del Eje Cafetero. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ingenierías. Pereira, Colombia. En línea, disponible en:

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/8002/62131244M337.pdf?sequence=1>

Medina, S., & Venegas, A. (2018). Energías renovables: un futuro óptimo para Colombia. *Punto de Vista*, 9(13), 1–16.

Moreno, C. (2017). Ética de la Empresa. Herder Editorial. En línea, disponible en: <https://ebookcentral-proquest-com.hemeroteca.lasalle.edu.co/lib/bibliounisallesp/reader.action?docID=4870731&query=%C3%A9tica+empresarial>

Mugues, A., y Cárdenas, Y. (2014) Energías limpias: ecológicamente sustentables mediante paneles solares. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación*, (1), pp. 65 – 82.

Mundo, J.; Benito, A.; Valerdi, M. y Sosa, J. (2012). Integración de sistemas de energía solar fotovoltaica en el edificio de oficinas del ZAE en Alemania. *Hábitat Sustentable*, 2 (2), pp. 59-72. En línea, disponible en: <http://remaderas.ubiobio.cl/ojs/index.php/ojsantiguo/article/view/382/305>

Muñoz, J. (2013) Ética empresarial, Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y Creación de Valor Compartido (CVC). *Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, (7) 3, pp. 76 – 88.

McGuire, G. (2016). *Barriers to identification and implementation of energy efficiency mechanisms and enhancing renewable energy technologies in the Caribbean*. España.

Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En línea, disponible en: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S

Naciones Unidas – Cambio Climático. (2019). La energía renovable representa ya un tercio de la capacidad energética mundial, según IRENA. En línea, disponible en:

<https://unfccc.int/es/news/la-energia-renovable-representa-ya-un-tercio-de-la-capacidad-energetica-mundial-segun-irena>

Nieto, J. (2010). Economía sostenible y empleos verdes en tiempos de crisis. *Ecología Política*, (40), pp. 35-46. En línea, disponible en:

<http://www.jstor.org/hemeroteca.lasalle.edu.co/stable/pdf/41420377.pdf?refreqid=excelsior:d8b7f35e2400382891e3671d6a1027ed>

Niño, V. M. (2011). Metodología de La Investigación: Diseño y Ejecución. Ediciones de la U.

OCDE. (2012). La cooperación internacional para el crecimiento verde. Crecimiento verde incluyente para el futuro que soñamos. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. En línea, disponible en: <https://www.oecd.org/greengrowth/Rio-brochure-Spanish-part-2.pdf>

Ochoa, O. (2016). Bonos de carbono: desarrollo conceptual y aproximación crítica. *Revista Misión Jurídica* (11), pp. 289-297. En línea, disponible en: <https://www.revistamisionjuridica.com/wp-content/uploads/2017/04/Bonos-de-carbono-desarrollo-conceptual-y-aproximaci%c3%b3n-cr%c3%adica.pdf>

Observatorio Colombiano de Energía. (2018). Aproximación a las condiciones para su conformación. Universidad Nacional de Colombia. Unidad de Planeación Minero Energética UPME. En línea, disponible en: http://reciee.com/pdf/Libro_Observatorio_de_Energia_Comp.pdf

Oviedo, J., Badii, M., & Lugo, O. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. *International Journal of Good Conscience*, 10(1), 1–18.

PNUD. (s.f.). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. En línea, disponible en:
<http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Pep, M. (s.f) Solar fotovoltaica. Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. En línea, disponible en: http://www.accion-solar.org/images_home/coleccinrenovables/cuaderno_fotovoltaica.pdf

Pfeffer, J. (1987). Organizaciones y teoría de la organización. Argentina: Editorial el Ateneo.

Porter, M. y Kramer, M. (2011). Creating Share Value: How to reinvent capitalism - and unleash a wave of innovation and growth. *Harvard Business Review*, 89 (1-2), 77.

Puig, P. y Jofra, M. (s.f.). Energía Solar Fotovoltaica. *Energías renovables para todos*, (20). En línea, disponible en: <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/cuadernos-energias-renovables-para-todos-solar-fotovoltaica.pdf>

Quintana, S. (2012). Red de Desarrollo Sostenible. En línea, disponible en:
<https://rds.org.co/es/novedades/colombia-un-mercado-con-potencial-en-energia-solar>

Quiroga M. (2001). Indicadores de Sostenibilidad Ambiental y de Desarrollo Sostenible: Estado del Arte y Perspectivas. Santiago de Chile. En línea, disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5570/S0110817_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quiroga Martínez, R. (2007). Indicadores Ambientales y de desarrollo Sostenible: Avances Perspectivas para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas. En línea, disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5498/S0700589_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Reyes, E. (2016). Producción de biogás a partir de Biomasa. *Revista Científica de FAREM-Estelí*. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano (17), pp. 11-22.
- Recalde, M. Y., Bouille, D. H., & Girardin, L. O. (2015). Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina. *Problemas Del Desarrollo*, 46(183), 89–115.
<https://doi.org/10.1016/j.rpd.2015.10.005>
- REN 21. (2016). *Energías renovables 2016: reporte de la situación mundial*. Ren21. Francia. Retrieved from www.ren21.net/map
- Robles, C. y Rodríguez, O. (2018). Un panorama de las energías renovables en el Mundo, Latinoamérica y Colombia. *Revista Espacios* (39) 34, pp. 10. En línea, disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n34/a18v39n34p10.pdf>
- Robledo, J., y Ramírez, J. (2017) Energías renovables variables y su contribución a la seguridad energética: complementariedad en Colombia. Banco Interamericano de desarrollo.
- Robles, Bernardo. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, (52) 18, pp. 39-49. En línea, disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000300004&lng=es&tlng=es.
- Robles, M., Torres, Z., & Robles, M. (2015). *El impacto en el uso de energías renovables en empresas mexicanas como ventaja competitiva*. México.
- Rodríguez, J. (2017). *Beneficios del uso de la biomasa en los procesos productivos de cartopel: caso empresa Megapellets*. Universidad de Guayaquil.

- Rueda, M., y Zapata, G. (2018) Teoría de dependencia de recursos: premisas y aplicaciones. *Revista Ciencia y Sociedad*, (43), pp. 75 – 92.
- Saban, A. (2017) Las empresas tecnológicas que promocionan la energía renovable. Blogthinkbig. En línea, disponible en: <https://blogthinkbig.com/las-empresas-tecnologicas-que-promocionan-la-energia-renovable>
- Sampéri, R. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta edición ed.). Mexico D.C: Mc Graw Hill.
- Sanz, B.; Warteberg, L.; Acosta, O; Herrera, F; Corredor, C; Wilches, G; Zubiría, J, y Bernal, A. (2015) Objetivos de desarrollo sostenible, Colombia. Herramientas de aproximación al contexto local. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. En línea, disponible en: <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/ODM/undp-co-ODSColombiaVSWS-2016.pdf>
- Schwalbach, C. (2016). *How Renewable Energy Benefits Businesses and the Environment*. University of Nebraska Lincoln Follow.
- Semana. (2018). En 24 años aumentó en un 10% la emisión de gases efecto invernadero en Colombia. En línea, disponible en: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/en-24-anos-aumento-en-un-10-la-emision-de-gases-efecto-invernadero-en-colombia/42410>
- Soto, A., y Sarmiento, M (2014) Hidrocarburos y compensaciones por pérdida de diversidad: oportunidades para el desarrollo sostenible. *Revista de Ingeniería*, (40), pp. 63-68. En línea, disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n40/n40a10.pdf>

Suarez, S. (2018). En diez años, terrorismo derramó 1,8 millones de barriles de petróleo en el Catatumbo.

Noticias Caracol. En línea, disponible en: <https://noticias.caracol.com/colombia/en-diez-anos-terrorismo-derramo-18-millones-de-barriles-de-petroleo-en-el-catatumbo>

Umbarila., L.; Alfonso, F.; Rivera, J. (2015) Importancia de las energías renovables en la seguridad energética y su relación con el crecimiento económico. *Revista de investigación agraria y ambiental*, (6) 2. En línea, disponible en: <http://oaji.net/articles/2017/5565-1508902666.pdf>

UPME. (2019). Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia. En línea, disponible en: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasRadiacion.html>

Valverde, J., y Bermúdez, J. (2012) Así se hace: gestión de la responsabilidad social y casos de buenas prácticas. Naciones Unidas – Universidad Nacional de Costa Rica.

Vazquez, M., Hallack, M., Andreão, G., & Tomelin, A. (2018). *Financiamiento de la transición a energía renovable en la Unión Europea , América Latina y el Caribe Financiamiento de la transición a energía renovable en la Unión Europea , América Latina y el Caribe* (primera ed). Alemania: EU-LAC. <https://doi.org/10.12858/0818ES>

Velazco, A. (2013) ¿Qué es el desarrollo sostenible? Escuela de Organización Industrial (EOI). En línea, disponible en: <http://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/16/%C2%BFque-es-el-desarrollo-sostenible/>

Velasco, J. (2009) Energías renovables. Universidad Autónoma de Madrid. Editorial Reverté.

Verolme, H. (2018). Cómo garantizar el acceso a energía asequible, confiable, sostenible y moderna para todos. *Global Policy Watch*, 82–87. Retrieved from <https://www.globalpolicywatch.org/esp/?p=381>

World Energy Balances. (2019). Total final consumption (TFC) by sector, Colombia 1990-2017. IEA. En línea, disponible en: <https://www.iea.org/>

Yin, R. (1994) Investigación sobre estudios de casos. Diseño y métodos. En línea, disponible en: <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/YIN%20ROBERT%20.pdf>

ANEXOS

ANEXO I. Instrumento de investigación: Entrevista semiestructurada

La presente entrevista es un instrumento de investigación que busca indagar cuáles son las razones que se exponen desde el sector empresarial colombiano para haber implementado energías limpias en sus empresas, el proceso que han tenido, los resultados obtenidos y las proyecciones respecto a estos procesos. La entrevista está diseñada en un orden lógico que cubra los procesos antes dichos.

Caracterización de información

Nombre de la empresa _____

Nombre de quien responde a la encuesta _____

Cargo desempeñado en la compañía _____

Cuestionario

- 1) En estos momentos cuál es la situación de su empresa respecto al uso de energías renovables:
 - a) Ya se está implementando el uso de energías renovables
 - b) Se tiene planeado implementar energías renovables

- 2) Siendo 3 el puntaje más alto, y 1 el más bajo ¿Cuál considera que fue la razón principal para que su empresa tomase la decisión de usar energías renovables:
 - a) Motivos financieros – Relación costo-beneficio
 - b) Responsabilidad social
 - c) Cuidado del medio ambiente

- 3) ¿Qué tipo de energía está utilizando o se tiene proyectado usar en su empresa?

- 4) ¿Cuál era el proceso de producción que empleaba previamente la empresa, y cuáles eran sus ventajas y desventajas?
- 5) ¿Cómo fue el proceso de asesoramiento por parte de externos para la implementación de energías limpias en su empresa?
- 6) Específicamente, ¿en qué procesos de su empresa ya se está utilizando energías renovables?
- 7) ¿Cuáles fueron las fases de implementación de dicho modelo de energía en su empresa?
- 8) ¿Se han generado cambios organizacionales a raíz de la adopción de una energía limpia en su empresa?
- 9) ¿Cuáles son los cambios tecnológicos que ha tenido que implementar la empresa para asumir el uso del nuevo tipo de energía en sus procesos de producción?
- 10) ¿Cómo ha sido el proceso de capacitación a empleados en torno a la implementación de una energía limpia en la compañía?
- 11) A nivel ambiental, ¿Cuál es el beneficio que ha traído para la compañía el uso de energías renovables?
- 12) ¿Cuál es el impacto que ha traído el uso de energías renovables en la producción de sus productos en términos de precios sobre el consumidor final?
- 13) ¿Qué campañas han implementado con sus clientes para dar a conocer sus procesos de adopción de energías limpias?
- 14) ¿Cuáles son las principales barreras que se han encontrado en el proceso de pasar de energías fósiles a renovables?
- 15) ¿Cuáles considera que son las ventajas que presenta su compañía con la adopción de una energía limpia, frente a los competidores de su segmento de mercado?
- 16) ¿Qué beneficios de ley obtiene su empresa a raíz del cambio a una energía renovable?
- 17) ¿Se ha registrado un cambio en la velocidad de los procesos de producción a raíz de la adopción de una energía limpia?

18) ¿Qué variación de precios han presentado sus productos o servicios con la adopción de energías limpias?

19) ¿Qué proyecciones tiene la empresa frente a nuevas fases de incorporación de energías limpias?

Dimensión	Definición	Categorías de análisis	Preguntas asociadas
Antecedentes e implementación	Se busca abordar cuál ha sido el proceso que ha seguido la empresa en función de adoptar una energía limpia		<p>3) ¿Qué tipo de energía está utilizando o se tiene proyectado usar en su empresa?</p> <p>4) ¿Cuál era el proceso de producción que empleaba previamente la empresa, y cuáles eran sus ventajas y desventajas?</p> <p>5) ¿Cómo fue el proceso de asesoramiento por parte de externos para la implementación de energías limpias en su empresa?</p> <p>6) Específicamente, ¿en qué procesos de su empresa ya se está utilizando energías renovables?</p> <p>7) ¿Cuáles fueron las fases de implementación de dicho modelo de energía en su empresa?</p> <p>9) ¿Cuáles son los cambios tecnológicos que ha tenido que implementar la empresa para asumir el uso del nuevo tipo de energía en sus procesos de producción?</p>

<p>Factor financiero: Costo beneficio</p>	<p>Bajo el factor financiero se busca revisar cuáles son los beneficios o problemas que han presentado las empresas objeto de estudio en su proceso de adopción de nuevas fuentes de energía. Por lo tanto dichas preguntas se enfocan en</p>		<p>2) Siendo 3 el puntaje más alto, y 1 el más bajo ¿Cuál considera que fue la razón principal para que su empresa tomase la decisión de usar energías renovables:</p> <ul style="list-style-type: none"> d) Motivos financieros – Relación costo-beneficio e) Responsabilidad social f) Cuidado del medio ambiente <p>13) ¿Qué campañas han implementado con sus clientes para dar a conocer sus procesos de adopción de energías limpias?</p> <p>14) ¿Cuáles son las principales barreras que se han encontrado en el proceso de pasar de energías fósiles a renovables?</p> <p>15) ¿Cuáles considera que son las ventajas que presenta su compañía con la adopción de una energía limpia, frente a los competidores de su segmento de mercado?</p> <p>17) ¿Se ha registrado un cambio en la velocidad de los procesos de producción a raíz de la adopción de una energía limpia?</p> <p>18) ¿Qué variación de precios han presentado sus productos o servicios con</p>
---	---	--	--

			la adopción de energías limpias?
Factor de reputación: Imagen – sostenibilidad - organizacional	Con este factor se busca determinar si el interés de la empresa con la adquisición de una energía limpia gira en torno a mantener una buena imagen y reputación en el mercado, si es más un interés en el desarrollo de proyectos que beneficien a la comunidad, o si es una estrategia de valor compartido.		<p>2) Siendo 3 el puntaje más alto, y 1 el más bajo ¿Cuál considera que fue la razón principal para que su empresa tomase la decisión de usar energías renovables:</p> <ul style="list-style-type: none"> g) Motivos financieros – Relación costo-beneficio h) Responsabilidad social i) Cuidado del medio ambiente <p>8) Se han generado cambios organizacionales a raíz de la adopción de una energía limpia en su empresa? 14 ¿Cuáles son las principales barreras que se han encontrado en el proceso de pasar de energías fósiles a renovables?</p>
Factor ambiental Desarrollo sostenible	Con el factor ambiental se busca analizar cuáles son las medidas que ha tomado la empresa en cuestiones relacionadas con la preservación del medio ambiente, la utilización de materiales que		<p>2) Siendo 3 el puntaje más alto, y 1 el más bajo ¿Cuál considera que fue la razón principal para que su empresa tomase la decisión de usar energías renovables:</p> <ul style="list-style-type: none"> j) Motivos financieros –

	<p>presenten menores niveles de contaminación, y la búsqueda de generar las posibilidades que den como resultado un desarrollo sostenible saludable para las futuras generaciones.</p>		<p>Relación costo-beneficio</p> <p>k) Responsabilidad social</p> <p>l) Cuidado del medio ambiente</p> <p>10) ¿Cómo ha sido el proceso de capacitación a empleados en torno a la implementación de una energía limpia en la compañía?</p> <p>11) A nivel ambiental, ¿Cuál es el beneficio que ha traído para la compañía el uso de energías renovables?</p> <p>14) ¿Cuáles son las principales barreras que se han encontrado en el proceso de pasar de energías fósiles a renovables?</p> <p>19) ¿Qué proyecciones tiene la empresa frente a nuevas fases de incorporación de energías limpias?</p>
--	--	--	---