

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMERCIO INTERNACIONAL

**ENERGÍAS RENOVABLES COMO ALTERNATIVA DE
DESARROLLO PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS
EMPRESAS COSTARRICENSES CON MIRAS A LA
INTERNACIONALIZACIÓN AL AÑO 2017**

**MODALIDAD DE TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN
COMERCIO INTERNACIONAL**

MARILYN PAMELA ESQUIVEL HIDALGO

TUTOR: LIC. FERNANDO NAVARRETE ANGULO

SEDE CENTRAL ABRIL, 2018

Contenido

Dedicatoria y Agradecimiento.....	8
Resumen Ejecutivo.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
Planeamiento del Problema de la Investigación.....	10
Objetivos de la Investigación	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Justificación de la Investigación.....	12
Antecedentes de la Investigación	13
Proyecciones de la Investigación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA	17
Energías Renovables	17
Fuentes de energías renovables	17
Biomasa.	18
Geotérmica.	19
Hidroeléctrica.	19
Eólica.....	21
Mareomotriz.	21
Solar.....	22
Financiamientos Internacionales	23
Financiamientos en Costa Rica	23
Ventajas y/o Desventajas de la Implementación de Energías Renovables.....	24
Implementación Empresarial.....	25
Protocolos nacionales para implementación	25
Requisitos de implementación.....	26

Actividades monopolísticas	27
Importancia Competitiva en Mercados Internacionales	28
Certificación de carbono neutral	29
Certificación de Esencial Costa Rica	29
Sostenibilidad Energética	30
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	31
Enfoque de la Investigación	31
Método de la Investigación	31
Fuentes de Información de la Investigación	32
Muestra	32
Fuentes de información	34
Fuentes primarias.....	34
Fuentes secundarias.....	35
Unidades de Análisis	35
Fuentes.....	35
Usos	36
Instrumentos Utilizados en la Investigación.....	36
Cuestionario.....	36
Entrevista.....	36
Proceso para la Recolección y Análisis de Datos.....	37
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
Unidad de Análisis 1: Fuentes	40
Categoría 1: Fuentes de las energías renovables	41
Categoría 2: Energía mejor adaptable	43
Categoría 3: Adaptabilidad empresarial	44
Categoría 4: Accesibilidad de incorporación	46
Categoría 5: Costos operativos	47

Categoría 6: Tramitología y/o requerimientos de implementación	49
Categoría 7: Dificultades o restricciones de ejecución.....	51
Unidad de Análisis 2: Usos	52
Categoría 1: Usos de implementación.....	53
Categoría 2: Ventajas competitivas	54
Categoría 3: Accesibilidad crediticia.....	56
Categoría 4: Sostenibilidad energética	58
Categoría 5: Apoyos institucionales	59
Categoría 6: Distintivo empresarial.....	60
Categoría 7: Beneficios	62
Categoría 8: Compromisos empresariales	63
Interpretación de Datos.....	65
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
Conclusiones de la Investigación	70
Recomendaciones	73
Referencias	75
Apéndice.....	79

Figuras

Figuras 1: Tipos de Energías 65

Gráficos

Gráfico 1: Aportación a Nivel Mundial de Fuente Energética Final.....	20
Gráfico 2: Aportación a Nivel Mundial de Energía Eléctrica	20
Gráfico 3: Flujo Eléctrico Entrelazado.....	67
Gráfico 4: Flujo Eléctrico Lineal.....	67

Tablas

Tabla 1: Consumo Anual Per Cápita de Energía Primaria (tep/persona y año)	21
Tabla 2: Consumos Finales a Usuarios Regulados.....	28
Tabla 3. Muestra de la Población	33
Tabla 4: Unidades y Categorías de Análisis	40

Dedicatoria y Agradecimiento

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a Diosito que me dio la salud y la paciencia para seguir en este proceso. Además, mi mamá, gracias por ser la principal persona que estuvo hombro a hombro en este proceso tan estresante que es finalizar una carrera, cada vez que me sentía que desvanecía tú me dabas apoyo, amor y comprensión para lograr terminar mi carrera universitaria...

“Puede que el justo caiga hasta siete veces, y ciertamente se levantará” Proverbios 24:16

Agradecimiento

Un agradecimiento inmenso a Dios porque a pesar de todas las adversidades que pase en estos tres años de universidad, siempre supe que estaba junto a mí.

Seguidamente a mis padres que son los que me enseñaron el gran significado de sacrificio, victorias y vocación al hacer las cosas; que desde niña siempre estuvieron conmigo apoyándome y aconsejándome en cada etapa.

A mis hermanos (Gei, Niña, Roney, Kiko) que de una u otra manera me apoyaron a concluir este proceso tan agotador.

A mi tutor, el profesor Fernando Navarrete; que lo conozco desde mi primer día de universidad. Recordaré con cariño y admiración el primer curso Introducción al Comercio Internacional que estaba a su cargo; y así descubrir que esta carrera me iba a encantar. La vocación en su enseñanza y su apoyo presente cada semana se lo agradezco muchísimo.

A mis amigos (Andrea, Claudia, Marian, César, Roger, David), cada uno de ellos hicieron este proceso de estudio más divertidos con sus ocurrencias y el mutuo apoyo para pasar cada materia que nos tocara juntos.

Resumen Ejecutivo

En el presente trabajo de investigación, bajo un enfoque cualitativo, se realizó un análisis de las energías renovables como alternativa de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses con miras a la internacionalización, en el año 2017, la cual pretende explicar las fuentes en las que se basan los distintos tipos de energías renovables y su accesibilidad a este cambio energético, asimismo, determinar el uso que le dan las pymes a las energías renovables, para poder competir en los mercados internacionales y que, además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de estos proyectos.

En la presente investigación, se explican las fuentes que poseen las energías renovables y se descubre que algunas de ellas son mejores para ser ejecutadas en una pyme, además, se logra conocer una gran accesibilidad desde el Reglamento de Generación Distribuida con Fuentes Renovables para Autoconsumo, aprobado en el año 2015.

Se logra determinar el uso que dan las pymes al ejecutar este tipo de energías, como lo es disminuir los costos eléctricos, dado que el pliego tarifario comercial es más elevado, se identificó que, a su vez, muchas empresas autogeneradoras le sacan provecho a la imagen que proyectan al disminuir la huella de carbono empresarial, otro punto fue el acceso que poseen este tipo de empresas al poder acceder a créditos que, según lo investigado, es muy accesible desde banca pública como privada, pero, al ser accesible, no quiere decir que sea lo más beneficioso por términos de retorno de inversión e intereses a pagar o una aprobación crediticia inmediata.

La principal conclusión se basa en que, a pesar de la gran cantidad de energías renovables, se percibe que ciertas energías son más accesibles para ser desarrolladas en una pyme. La energía solar y la biomasa son básicamente las más destacadas por temas de costos y de simplificación de procesos en los proyectos, dado que no son excesivamente grandes en comparación con otras energías renovables.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Planeamiento del Problema de la Investigación

El cambio climático es un fenómeno que afecta cada vez más al planeta, consigo ha traído drásticas alteraciones en el clima. Como consecuencia de ello, se hacen cada vez más comunes las temperaturas elevadas, las tormentas extensas o los huracanes de categorías cada vez mayores. En general, esto se relaciona con cambios de gran magnitud en el ecosistema. De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas (1992), “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (p.3).

Los antecedentes descritos en los siguientes párrafos y la generalización sobre las afectaciones directas o indirectas en Costa Rica, giran en torno a las necesidades de las empresas de erradicar, en la medida de lo posible, el cambio climático. Para ello, se necesitan esfuerzos de las compañías por reducir la emisión de carbono en la industria y promover el uso de energías renovables, estas son las principales razones para alcanzar proyectos en energía renovable, gestión de la energía, auditoría energética, eficiencia energética e implementación de proyectos y la evaluación formativa dan sustento al planteamiento del problema de la presente investigación.

Sin embargo, no es solo que el cambio climático tiene sus impactos sobre los ecosistemas, sino que estos pueden agravarse debido a las decisiones tomadas por gobiernos y personas. Según el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en su informe Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad “todos los aspectos de la seguridad alimentaria están potencialmente afectados por el cambio climático, incluido el acceso a los alimentos, el uso de estos y la estabilidad de sus precios.” (IPCC, 2014, p.18).

Las compañías que actualmente tienen un conocimiento claro de las posibles afectaciones de un cambio climático en los procesos de las industrias y desean la implementación de energías renovables son el futuro costarricense en el uso de electricidad limpia y de menor afectación en el ambiente.

Según lo indican datos del Centro Nacional de Control de Energía (2017) “Costa Rica produjo un 99,06 % de su electricidad con fuentes renovables durante los tres primeros meses del 2017”.

A pesar del gran índice de utilización de este tipo de energía en Costa Rica, aún se desconocen los beneficios de poder contribuir al medio ambiente y la reducción que se puede ver en costos de la energía, combinado con la disminución en las emisiones de carbono, hacen de esta opción algo que cualquier empresa debe considerar seriamente, poniéndose así como costo/ beneficio en la ejecución de este tipo de proyectos.

Una vez descrito lo anterior, se hace necesario establecer la pregunta que se pretende responder en esta investigación, la cual queda delimitada así:

¿Cuáles son las energías renovables como alternativa de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses con miras a la internacionalización al año 2017?

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Examinar las energías renovables como alternativa de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses con miras a la internacionalización al año 2017.

Objetivos específicos

Explicar las fuentes en las cuales se basan los distintos tipos de energías renovables y su accesibilidad a este cambio energético.

Determinar el uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales y que, además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de estos proyectos.

Justificación de la Investigación

La gran contaminación y afectaciones causadas por el cambio climático son los temas más relevantes de la existencia de este fenómeno; el aumento de las temperaturas es, por su parte, el síntoma más palpable. Lamentablemente, se vuelven cada vez más comunes las sequías interminables, las lluvias abundantes y los campos de cultivo que ya no soportan las elevadas temperaturas y la falta de agua o el exceso de esta. Suena alarmante, pero lo cierto es que ya se está demostrando que este es real y se necesita un cambio para erradicar o hacer lo posible para minimizarlo. Máxime que el cambio climático es una amenaza que no distingue entre animales, plantas o humanos, ricos o pobres, es un problema que nos afecta y nos compete a todos.

Según lo expresa World Wildlife [WWF] (2014): “El cambio climático está provocado por un incremento de la concentración de los Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera, que ocasiona un mayor porcentaje de los rayos del sol, produciendo así una subida de temperatura a escala global”.

Costa Rica, geográficamente, posee grandes ventajas en la riqueza natural y se beneficia con una ubicación especial que favorece la explotación de recursos de energías limpias. El consumo en Costa Rica de energía nacional renovable ha sido, especialmente, en proyectos hidroeléctrico, geotérmicos y, recientemente, con una pequeña contribución proveniente de la energía eólica. También, a nivel de consumo final, se consume energía biomasa proveniente de la leña y residuos vegetales donde se destaca la caña de azúcar.

Por esta razón, se plantean alternativas que compensen los cambios climáticos con el aprovechamiento de energías renovables para la generación de energías limpias y que así se le permita al país alejarse de los combustibles fósiles. Lograr ser un modelo empresarial sostenible para poder obtener condiciones necesarias para poseer un protagonismo en el Comercio Internacional y, no obstante, poder ser una de las primeras opciones en negociaciones.

Antecedentes de la Investigación

A lo largo del proceso de evolución de la energía, el ser humano se ha valido de distintas fuentes de energía para realizar una amplia gama de actividades. Durante casi toda la historia de la humanidad, se han utilizado las energías renovables como fuente de energía, no es hasta después de la revolución industrial que se inicia la utilización generalizada de los combustibles fósiles, según lo expresa Cabrera et al. (2008).

Además, los autores señalan que las energías se pueden clasificar en dos grandes bloques los cuales se definen como energías no renovables y renovables. Las no renovables son aquellas que se haya en la naturaleza en una cantidad limitada. La demanda mundial de energía en la actualidad se satisface fundamentalmente con este tipo de fuentes energéticas: el carbón, el petróleo, el gas natural y el uranio; son los más comunes en las industrias. Por otra parte, las energías renovables que son provenientes del planeta Tierra son inagotables, ya que son de forma continua como las fuentes solares, eólicas, biomasa, geotérmicas y las marinas.

Actualmente, se necesitan grandes cantidades de energía para las actividades humanas como: agricultura, industria, transporte, comunicaciones y otros servicios que aportan confort a la vida moderna. Es por eso que el consumo de combustibles se ha incrementado considerablemente en los últimos tiempos y así la contaminación del planeta. La teoría de que el calentamiento global tiene un crecimiento exponencial en los últimos años, además de ser el causante de desastres naturales, muertos por golpes de calor e incendios forestales por todo el mundo, según afirmó Mario Molina, premio nobel de Química citado por el periodista mexicano Efraín Núñez (2017).

Otro estudio que es de relevancia para la presente investigación, es el Pamela Suarez Velásquez (2010), titulado “Análisis que poseen las operaciones de la energía eléctrica a base de energía solar y eólica en los sistemas eléctricos”, como objetivo principal de la investigación se establece el impacto de la generación de energía eólica y solar en el sistema eléctrico de Baja California.

Suarez (2010), en este trabajo, mostró cómo se orienta el análisis que poseen las operaciones de la energía eléctrica a base de energía solar y eólica en los sistemas eléctricos,

de igual manera, dio a conocer que la implementación de este depende del tipo de red al cual se desea y el nivel de los generadores de energía esto dado a los distintos voltajes en los que se manejan se usarían para energías débiles o de respaldo.

El Centro Nacional de Energías Renovables [CENER], España (2017) realizó un proyecto que como objetivo principal tenía aportar soluciones innovadoras para avanzar en el desarrollo de fuentes alternativas de energía renovable, favoreciendo la sostenibilidad tanto ambiental como económica del proceso global de obtención de biodiesel a partir de micro algas.

Como resultado del proyecto se produjeron 12 kg de biomasa de micro algas con una concentración en sólido mayor a la esperada y con un contenido en lípidos superior al 50 % y el enfoque innovador del proyecto da sustento en un modelo de economía circular para el proceso, donde se persigue la máxima eficiencia de los recursos utilizados, con el objetivo de llegar a cero residuos, de un modo eficiente y respetuoso con el medio ambiente.

La organización de World Wildlife Fund (WWF) realizó un informe titulado “Líderes en energía limpia” (2014), que como finalidad tenía el análisis del desempeño de 26 naciones en energías renovables, en el cual se concluyó que Costa Rica ocupa el primer puesto del ranking por su esfuerzo por diversificar sus fuentes energéticas y apostar por las renovables más allá de las hidroeléctricas. A esto se sumó su pretensión de alcanzar el carbono neutralidad y con ello minimizar al máximo sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI), los cuales contribuyen al calentamiento global y cambio climático. Solo en el 2013, la región invirtió \$16.000 millones en energía renovable, lo que equivale al 7 % de las inversiones en energía limpia en el mundo.

Gloria Álvarez Leitón (2014) desarrolló una tesis para optar por el grado de bachillerato en Relaciones Internacionales en la Universidad Internacional de las Américas, la cual se denomina “Estrategias energéticas en Costa Rica: en el periodo de 2010- 2014” respecto a la implementación de energías alternativas, a partir de la Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible. Dicho trabajo posee como principal propósito la categorización de las estrategias energéticas en Costa Rica: en el periodo de 2010-2014.

Se dio a conocer que el cambio climático es un fenómeno el cual avanza a un ritmo acelerado, pero el Instituto Costarricense de Electricidad [ICE], como ente encargado de la generación y distribución de electricidad en Costa Rica, ha logrado grandes avances a la mitad del siglo XX, en las cuales el país ha producido energía estable de hasta 90 % a partir de energías limpias y para el 2021, el país busca convertir su matriz energética en 100 % energías limpias.

Dayanna Barquero Calvo (2015) realizó una tesis para optar por el grado de Bachiller en Relaciones Internacionales, en la Universidad Internacional de las Américas sobre: “El análisis del uso de energías limpias como parte del modelo de desarrollo sostenible y posicionamiento internacional de Costa Rica en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, caso de energía eólica, periodo 2010-2015”. En esta investigación, se estudian los principales modelos de desarrollo sostenible y el uso de energías limpias, a partir de cooperación de la promoción de la energía eólica.

En este trabajo, se concluyó que Costa Rica como parte de planificación nacional de desarrollo, tomó la decisión de crear un Plan Nacional de Desarrollo en cada periodo gubernamental, además, el estado costarricense ha logrado ir explorando cada una de las fuentes de generación de energías renovables y le permite encaminarse correctamente respecto al tema de sostenibilidad.

Proyecciones de la Investigación

Costa Rica se ha involucrado cada vez más en temas comerciales y, por ende, los sectores tanto secundarios como terciarios del país han incrementado considerablemente, esto debido a la gran industrialización costarricense, pero podrá ser accesibles para las empresas la utilización de algún tipo de energías renovables como fuente para sus compañías, es importante que conozcan ciertos aspectos que conlleva su alcance, esto porque el desconocimiento de estas alternativas, en el momento de ser implementadas, será perjudicial para la empresa. Es por esta razón que el primer objetivo de la presente investigación está relacionado con la explicación de las fuentes en las que se basan los distintos tipos de energías renovables y su accesibilidad a este cambio energético. Mediante la investigación, se pretende brindar al lector una perspectiva sobre las distintas fuentes en las cuales se pueden generar

energías limpias en una pequeña o mediana empresa y así se conozca su accesibilidad o pautas para la utilización de este tipo de energías en Costa Rica.

Para que las empresas deseen ser parte de este cambio energético es necesario que conozcan la importancia en su implementación. Por ende, el segundo objetivo de la investigación se relaciona con la determinación del uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales y que, además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de sus proyectos. Lo siguiente pretende brindar al lector una amplitud de conocimientos acerca de este tema y para que así conozcan si al implementar algún tipo de energía renovable podrá destacar en mercados internacionales, ya que la eficiencia energética en las empresas es un tema que a muchos les interesa, dados los cambios climáticos en el mundo y, su a vez, la relación con el apoyo financiero que poseen para que puedan ejecutar este tipo de energía en las empresas con créditos en pymes.

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

Energías Renovables

El informe publicado por Renewable Energy Policy Network for the 21st Century [REN21], la cual es una asociación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], ha estimado la existencia de un amplio consenso de que las energías renovables van a dominar el futuro, al punto de que las grandes corporaciones internacionales optan cada vez más por invertir en este sector. El camino hacia un futuro de 100 % de energías renovables está cobrando cada vez más fuerza (ONU, 2017).

Las energías alternativas son las energías que aprovechan distintos recursos que generan o producen las fuente energéticas como el caso del viento, luz y calor procedente del sol, saltos de aguas, mares, calor de la tierra, bosques y algunos cultivos (biomasa), etc. (Roldán, 2013).

De acuerdo con González (2009), las energías renovables son aquellas que sufren alguna alteración en la posición, propiedad o estado de su sistema determinado, se necesita la ejecución de un trabajo, el cual puede llevarse a cabo por la aplicación sobre el sistema de fuerzas como lo son los vientos, oleajes, calor.

Son las energías que sus fuentes producen constante energía, de forma que la energía consumida se renueva continuamente, su utilización es ilimitada y se consideran de mayor interés para los países en vía de desarrollo, o bien, empresas que deseen implementar esta alternativa (Crespo et al., 2008).

Fuentes de energías renovables

Feregrino (2016) señala que las fuentes renovables son todas aquellas que sean naturales e inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se mencionan eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, la biomasa y los biocarburantes.

Las fuentes de energía son todos los recursos que se encuentren en la naturaleza y de los cuales, justamente, se puede obtener energía para usar en las diversas actividades y procesos que deban desarrollarse. El sol, el viento, el agua son algunas de las fuentes de energía naturales más importantes con las que contamos en el planeta (Ucha, 2015).

Biomasa.

Nogués, García, Rezeau (2010) mencionan que por el modo en el cual se obtiene la biomasa, esta suele clasificarse en varios tipos según el autor sería primaria y secundaria. La biomasa primaria es aquella que se obtiene directamente de un ecosistema natural para su utilización energética. La biomasa secundaria, es la obtenida como residuo o subproducto de una actividad humana y se podría también conocer de un tercer tipo en el cual consiste en un producto procesado previamente a su utilización energética final.

La biomasa es la materia orgánica originada por un proceso biológico y espontáneo, utilizable como fuente de energía. Biomasa es toda planta o materia que hay sobre la superficie, como lo son los residuos agrícolas, forestales, restos de las industrias de madera y cultivos energéticos como cardo, girasol, paulonia, etc. (Elías, Bordas, 2011).

De acuerdo con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), define la biomasa como una fuente energética que no genera emisiones netas de carbono siempre que se produzca de manera sostenible a partir de desechos agrícolas y forestales, estos ya sean de desechos de caña de azúcar, cascarilla, residuos procedentes de las serrerías, desechos municipales y la producción de biocombustibles (FMAM, 2009).

Los biocombustibles se crearon con el objetivo de sustituir los combustibles obtenidos de fuentes fósiles. Este tipo de energía renovable se divide en dos biocombustibles como el etanol, el cual es Obtenido de: cultivos como el maíz o la caña de azúcar (que se utiliza en lugar de la gasolina), y el denominado biodiesel, obtenido a partir de aceites vegetales que provienen de cultivos como la soya o la palma aceitera, que es el sustituto del diésel. Ambos biocombustibles provienen de cultivos específicos que se destinan a su producción y, por esa razón, se denominan también agrocombustibles (Pérez, 2016).

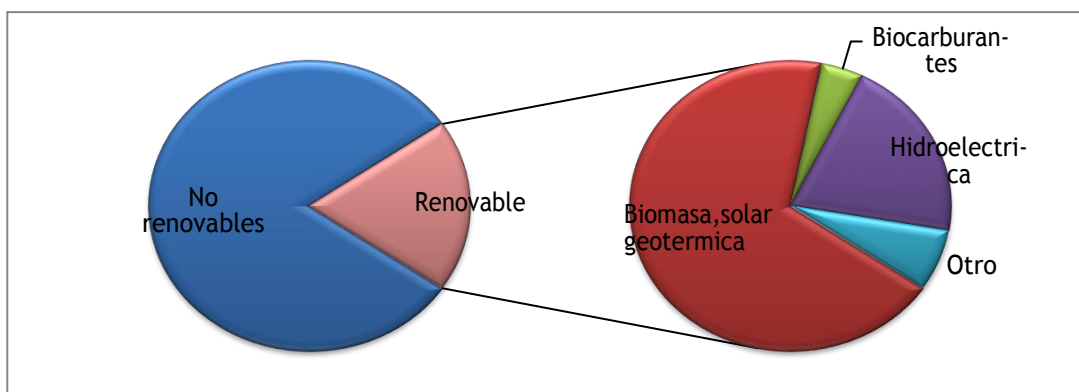
Geotérmica.

De acuerdo con Navarro (2016), la energía geotérmica es aquella que se obtiene de la actividad volcánica o del movimiento de placas terrestres. De estos lugares es posible obtener agua caliente cerca de la superficie terrestre y de ahí es posible la generación de energía. Se necesita seguir una serie de pasos como lo es la extracción del vapor o agua caliente que proviene de una reserva geotérmica situada a cientos de metros bajo la superficie de la Tierra, dicho vapor llega a la superficie por medio de una turbina conectada a un generador, el cual convierte el vapor en electricidad y, después de que el vapor ha pasado por la turbina, este se enfría y se transforma en agua, la cual se reinyecta a la reserva geotérmica para que pueda reiniciarse nuevamente el mismo ciclo.

Para producir energía geotérmica no solo es necesario que exista un flujo de calor o un gradiente geotérmico anómalo, sino que también tiene que existir un agente que extraiga dicho calor. Este papel lo desempeña el agua subterránea que se encuentra en acuíferos o sistemas hidrotérmicos (González, 2009).

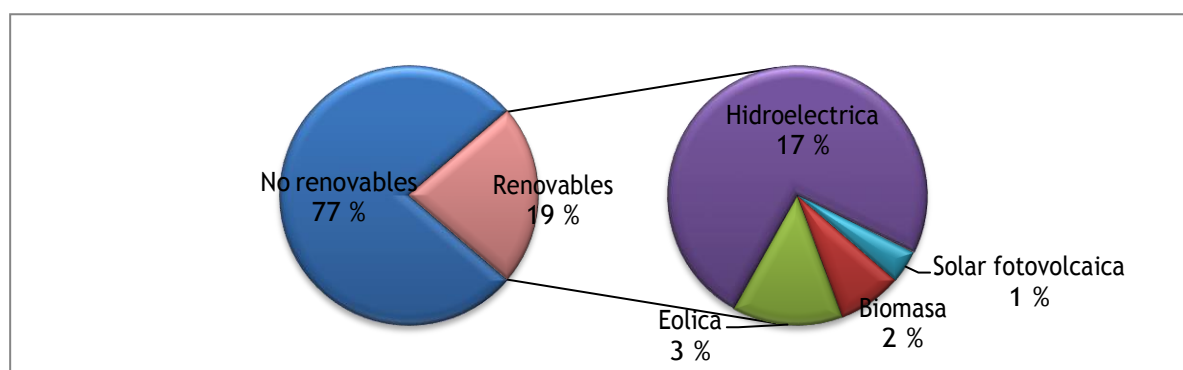
Hidroeléctrica.

El agua es un elemento esencial en el sector energético. De las fuentes de energía renovable, el agua es, en la actualidad y con diferencia, el recurso más utilizado para la obtención de la energía eléctrica. Las explotaciones hidroeléctricas no producen contaminación y el elemento fundamental, el agua no sufre deterioro, por lo que ser utilizada para otros fines (riesgos, usos sanitarios o industriales). A nivel mundial, las principales fuentes renovables son las hidroeléctricas y biomasa (Almécija et al. 2016).

Gráfico 1: Aportación a Nivel Mundial de Fuente Energética Final

Fuente: REN21, Global Status Report 2015 (datos de 2014)

En la figura anterior, se muestra en términos de consumo de energía final, en la cual prevalece la biomasa (la solar térmica y la geotérmica solo representa una pequeña parte).

Gráfico 2: Aportación a Nivel Mundial de Energía Eléctrica

Fuente: REN21, Global Status Report 2015 (datos de 2014)

Por otro lado, en términos de producción de energía eléctrica, es mucho más empleada la hidroeléctrica, dado que la biomasa, por ejemplo, se emplea en mayor medida para usos térmicos.

Según Romero (2013), el agua utilizada en los cursos fluviales desde la antigüedad es para riego por medio de pozas y posteriormente para transformar la energía de cauces naturales en energía mecánica con cual se utilizaba para molinos y maquinas textiles. Menciona que en actualidad es muy utilizada a través de embalses y tuberías para la producción de energía eléctrica. Aprovechando la energía potencial de la masa de aguas en los ríos y por medio de un desnivel, se forman los embalses que, utilizando la fuerza motriz del

agua conducida por tuberías, hacen girar las turbinas acopladas a los generadores que producen la energía eléctrica.

Eólica.

Villarrubia (2012) señala que la energía eólica ha demostrado su viabilidad técnica y económica, siendo una tecnología madura. Varias razones hacen que las energías renovables han tenido un gran desarrollo en los últimos años, como lo son las alternativas a los combustibles, para reducir el uso de recursos no renovables por la gran demanda energética debido al aumento de la población y del consumo de energía per cápita. La siguiente tabla muestra la energía primaria per cápita consumida en diversas regiones

Tabla 1: Consumo Anual Per Cápita de Energía Primaria (tep/persona y año)

Norteamérica	Europa	Países desarrollados	Países en desarrollo	Mundial
7,84	3,70	4,62	0,91	1,67
Población mundial a finales de la década del 2000: 6.670				
Nota: 1 tep= tonelada equivalente de petróleo				

Fuente: Ingeniería de la energía eólica (2012)

La energía eólica posee varias características, las cuales incluyen las velocidades y direcciones. Los vientos son movimientos de masas de aire en la atmosfera a gran escala, estos movimientos de aire se crean a grandes escalas, debido a los distintos calentamientos de la atmosfera terrestre al sol, esto por los distintos calentamientos de la atmósfera terrestre por el sol. Por lo tanto, la energía eólica puede considerarse como una forma indirecta de energía solar (Bayod et al. 2008).

Mareomotriz.

González (2009) señala la diferenciación entre la energía mareomotriz y la energía a partir del oleaje, dado que esta se origina como consecuencia de la fricción del viento con la superficie del agua. Las centrales mareomotrices suelen funcionar según un esquema que consiste en atrapar el flujo ascendente de agua creado durante el movimiento del mar, por

medio de una presa construida en un lugar apropiado de la costa. El flujo provocado por la marea se deja pasar a través de esclusas, que se cierran una vez que se ha alcanzado la marea alta. Al retirarse la marea, el nivel de agua en el exterior de la presa baja y se crea un desnivel máximo al llegar la bajamar. En ese momento, se abren las tuberías de acceso a las turbinas, las cuales, dado el bajo salto y la gran cantidad de agua que se puede almacenar, deben permitir el paso de un caudal elevado.

La energía mareomotriz es la que se produce por la subida y bajada de mareas u olas, este tipo de energía posee como ventaja su fácil utilización, a su vez, existen algunos inconvenientes como lo son los costos elevados para llevarlo a cabo además para las instalaciones se necesita un área grande y es viable únicamente en zonas marítimas. (Fernández, 2014).

Solar.

Rufes (2010), señala que la energía solar es la energía obtenida directamente del sol. Aparte de su uso como fuente de iluminación, la radiación solar que incide en la Tierra puede aprovecharse de dos maneras: Transformación de la radiación solar en calor: se denomina energía térmica. Consiste en transformar la radiación solar en calor, que puede aprovecharse para producir agua caliente destinada al uso doméstico ya que el calor también puede utilizarse para producir energía mecánica mediante un ciclo termodinámico y generar energía eléctrica la cual se denominada energía solar termoeléctrica. Transformación de la radiación solar en electricidad: se denomina energía solar fotovoltaica. Esta transformación se lleva a cabo en los elementos semiconductores que integran los paneles solares fotovoltaicos. La electricidad puede ser utilizada en forma directa, almacenada en baterías, e incluso se puede inyectar en la red de distribución eléctrica.

La energía solar consiste en la captación del sol y su transformación en calor para su aprovechamiento. Esto mediante los colectores solares los cuales son dispositivos específicos que se encargan de la transformación de calor en energía. (Aranda, Zabalza, 2009)

Financiamientos Internacionales

El incremento de los financiamientos para energía renovable ha aumentado considerablemente, esto dado que los préstamos del Grupo del Banco Mundial destinado a energías limpias, el aumento de los financiamientos para esta energía renovable del Grupo del Banco refleja creciente demanda, especialmente de los países de la Asociación Internacional de Fomento (AIF). Esto, ya que gran parte del incremento de los préstamos para energía renovable del año 2013 se debió a la aprobación de una serie de proyectos de energía hidroeléctrica a gran escala, pero también representa la fuerte y constante inversión en energía solar, eólica y geotérmica, especialmente de la Corporación Financiera Internacional (IFC), la institución del Grupo del Banco Mundial que se dirige al sector privado. Los préstamos de IFC para energía renovable y eficiencia energética pasaron de US \$1000 millones en 2013 a más de US \$1400 millones en 2014; un récord de 25 % fue destinado a energía eólica (bancomundial.org, 2014)

El portal Elfinancierocr.com (2014) señala que varias organizaciones ofrecen fondos para que las empresas desarrollen este tipo de proyectos como posibles alternativas se menciona Funde cooperación, el Banco Interamericano de Desarrollo(BID), la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). La mayoría de los proyectos financiados son de índole ambiental y deben generar un efecto positivo sobre la comunidad.

Financiamientos en Costa Rica

Según la página web Bnmascerca (2013), la promoción en proyectos de energía renovable en la banca costarricense se fortaleció con la oferta financiera para este sector energético, esto dado a un acuerdo con el Banco Japonés para la Cooperación Internacional. El Banco Nacional podrá contar con fondos especiales en condiciones muy favorables, con tasas que oscilan entre 2 % y 2,5 % en dólares que servirán para proporcionar financiamiento a generadores de energía y empresarios privados vinculados con este sector. Entre los proyectos impulsados en todo el territorio nacional destacan los hidroeléctricos y relacionados con energía eólica, algunos desarrollados por el ICE (Reventazón, Toro III), Coopesca,

Coopeguanacaste, Coopesantos, la Cooperativa de Electrificación Rural de San Carlos, la Cooperativa de Servicios Eléctricos Rurales de Los Santos, la Cooperativa de Servicios Eléctricos Rurales de Guanacaste, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, y JASEC, entre otros.

Las entidades bancarias están ampliando las ofertas para financiar instalaciones de paneles solares. Desarrollando ofertas de servicios y financiamiento para que las empresas instalen paneles solares para cubrir sus necesidades de energía. Bancos privados como lo es el caso de Bac Credomatic, el cual lanzará un servicio de arrendamiento o *leasing* para asalariados o profesionales independientes que deseen instalar paneles solares en sus negocios. Este servicio estará disponible a partir del 2018. La entidad ya ofrece la posibilidad para que las micro y pequeñas empresas puedan aplicar a fondos de Banca para el Desarrollo o al programa de Crédito Verde (La nación, 2017).

Ventajas y/o Desventajas de la Implementación de Energías Renovables

En primer lugar, se explicarán las ventajas de la implementación de energías renovables, entre ellas, se puede mencionar que son las más respetuosas con el medio ambiente, representan la alternativa de energía más limpia hasta el momento, además, son energías seguras, ya que no contaminan, ni tampoco suponen un riesgo para la salud, y sus residuos, además, no crean ningún tipo de amenaza para nadie, también estas energías son de fuentes que son inagotables, como el sol o el agua y, además, sus distintos orígenes permiten su aplicación en todo tipo de escenarios.

Entre sus desventajas se encuentra la dificultad de elección de este tipo de energías dado a la inversión inicial dado que necesita un gran movimiento de dinero y que muchas veces la hace parecer no rentable o al menos por el tiempo de retorno de ese dinero, además algunas personas encuentran un inconveniente en estas energías, el hecho de que dependiendo de su fuente necesitan de un gran espacio para poder desarrollarse, o una gran disposición de un gran sistema para que surja algún efecto.

Implementación Empresarial

La empresa Strong Internacional Centroamérica, la cual se dedica a la representación de marcas de sistemas de incendios, ventilación y refrigeraciones en Costa Rica, decidió implementar como fuente energética en la empresa, la energía solar fotovoltaica, dado que esta compañía necesita mantener encendidos una serie de aires acondicionados para mantener las condiciones de temperaturas adecuadas para sus colaboradores. Pero mantener dichos aires acondicionados encendidos les consumía por encima de los 3 000 kwh por mes, lo cual no solo era caro, sino que traía una consecuencia para la empresa: al traspasar esa cifra, la compañía de servicio de electricidad le cobraba no solo la tarifa de energía, sino una tarifa de demanda que rondaba ₡ 250.000 adicionales. Esto dado que el costo comercial es de \$0,30 por kwh, la tarifa más alta de la región. En el momento de que Strong Internacional Centroamérica efectuara con éxito la energía solar la factura eléctrica se redujo a solo ₡35 000. El precio contrastó con la factura previa, por ₡580 000 dándole así a la empresa una rebaja del 94 % en la factura eléctrica (CRHOY.com, 2018).

Según La Nación (2015), la compañía Tremedal localizada en el cantón de Los Chiles, Alajuela, instaló 108 paneles en la finca productora de piña de exportación.

Aun hallándose en período de lluvias cuando la generación no está al tope, la finca redujo a una sexta parte su factura eléctrica, dicha empresa que esta interconectada a la red del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la cual gastó \$55.000 en su sistema; una inversión que estarían recuperando en seis años, según lo estimó Santiago Rojas García, ingeniero industrial y encargado del proyecto. Además menciono en la entrevista del periódico que pagaban ₡300.000 al mes en electricidad y en dos meses con los paneles, pasaron a ₡50.000 y ₡54.000.

Protocolos nacionales para implementación

En Costa Rica, existen varios reglamentos específicos para la implementación de energías alternativas, cuyo objetivo es el regular la actividad de generación energética de forma que su implementación contribuya con el modelo eléctrico del país.

De acuerdo con decreto N° 39220-MINAE, publicado en La Gaceta el 8 de octubre del 2015, se menciona:

De acuerdo con el Reglamento de Generación Distribuida para Autoconsumo con Fuentes Renovables, los sistemas de generación distribuida para autoconsumo que se desarrollen y operen mediante el modelo contractual medición neta sencilla, tienen que respetar y cumplir este reglamento, las normas técnicas, obtener la respectiva licencia de viabilidad ambiental otorgada por la SETENA y demás permisos establecidos según la fuente de energía a utilizar.

Por lo anterior, es que las empresas, por medio del Ministerio de Ambiente y Energía, Secretaria Técnica Nacional Ambiental u otras entidades encargadas en la otorgación de permisos respectivos, para que las empresas puedan implementar algún tipo de energía renovable.

Además, bajo este mismo decreto se cita en el artículo 17 la prohibición si se está desconectado de la red, es decir, el abonado que instala y opera un sistema de generación distribuida para autoconsumo, que la interconecte entre varias y se distribuyan o comercialicen de alguna forma, la energía que produzca está prohibida.

Requisitos de implementación

En primera instancia, las empresas que desean buscar esta oportunidad y alternativa energética para consumo propio de sus empresas deben de solicitar la disponibilidad de potencia en el circuito, y así reservar la capacidad solicitada. De ser aprobada la solicitud, la empresa distribuidora reservará la capacidad aprobada en el circuito de la red eléctrica, por un plazo máximo de tres meses. Y así se ejecutará la autorización de instalación del sistema de generación distribuida para autoconsumo y el abonado debe obtener la autorización de la empresa distribuidora para instalar el sistema de generación distribuida. Después de ello, se prosigue con la revisión del sistema de generación distribuida para autoconsumo y, hasta ese momento, se puede firmar el contrato de interconexión establecido por el MINAE.

Ya a este punto, solo restan las operaciones y mantenimientos del sistema de generación distribuida para autoconsumo y el permiso de ingresos para efectuar inspecciones y pruebas que verifiquen el buen estado de las instalaciones y el funcionamiento seguro del sistema de generación y el resguardo de la calidad del suministro eléctrico (Decreto N° 39220-MINAE, 2015).

Actividades monopolísticas

El Instituto Costarricense de Electricidad es una entidad pública costarricense que hace unas décadas era el único generador y comprador de energía en Costa Rica, ya que de acuerdo a su ley de creación es el responsable de satisfacer la demanda de energía eléctrica nacional. Sin embargo, a partir de la aprobación de las leyes 7200 y 7508 se permite la generación privada de electricidad.

Se autoriza la generación privada, a través de fuentes renovables en Costa Rica, limitada a una escala de hasta 20 MW de capacidad instalada máxima por cada empresa; además, el conjunto de proyectos no debe exceder el 15 % de la potencia total de las centrales eléctricas que integran el Sistema Eléctrico Nacional. Toda empresa que quiera generar electricidad para vender al ICE debe tener como mínimo un 35 % de su capital social propiedad de ciudadanos costarricenses (Ley No 7200, 1990).

Además, por medio de la Ley 7508 se modificó la ley 7200 en el año 1995, y se incorporó un segundo régimen de participación privada en la generación. La ley permite a las empresas privadas generar un 15 % adicional al 15 % (permitido por la ley 7200) de la energía del Sector Eléctrico Nacional (SEN), siempre y cuando lo hagan a través de fuentes renovables. Este régimen permite a las plantas privadas tener una capacidad instalada máxima de 50 MW pero el proceso de contratación se hace a través de licitación pública.

Actualmente, las cooperativas de electrificación rural y las empresas municipales son las únicas que pueden vender la energía que generen directamente a los clientes de su área de concesión. Según la autorización a los consorcios cooperativos y las empresas de servicios públicos municipales para que generen, distribuyan y vendan energía a los usuarios

establecidos en el área geográfica de cobertura definida por su concesión, además las autoriza a suscribir entre ellas y las otras empresas públicas y municipales convenios de cooperación, inversión y operación conjunta (Ley No. 8345, 2003).

Y las regiones no concesionadas a ninguna empresa y generalmente más alejadas y dispersas le corresponden al ICE.

Tabla 2: Consumos Finales a Usuarios Regulados

Compañía	Ventas (MW)	Clientes	Ingresos (miles de dólares)
ICE	3.358.079	633.258	267.318.639
CNFL	3326.481	492.207	256.896.069
Coopealfar	22.075	6.293	1.686.578
Coopeguanacaste	339.310	64.124	25.468.801
Coopelesca	345.028	73.114	21.880.047
Coopesantos	111.926	36.862	8.807.131
ESPH	510.884	67.753	34.344.299
JASEC	481.497	81.020	31.229.021

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales preliminares, 2010

Las tarifas de todos estos servicios son definidas por la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP) con base en el principio de servicio al costo.

Importancia Competitiva en Mercados Internacionales

Las pymes que buscan oportunidades en el exterior deben considerar obtener autoabastecimiento energético con algún tipo de energía renovable, ya que se puede ampliar la gama de mercados internacionales por ser una empresa eco sostenible y así poseer algún distintivos a las demás compañías en el mercado, esto ya sea por certificados de carbono neutralidad o marca país. Además del sin fin de beneficios, como lo es la reducción en la facturación eléctrica de la empresa, lo cual al finalizar sus productos o servicios obtendrán un costo de producción menor.

Los consumidores son claves para la optimización del consumo eléctrico y los pasos que se den hacia el ahorro y la implementación de soluciones de autoabastecimiento

energético, ya sean comercios y la pequeña industria están dentro de la tarifa general y los sistemas solares fotovoltaicos (paneles solares) son de utilidad en función del ahorro, ya que si optan por instalar un sistema de energía solar, pueden ahorrarse hasta un 95 % del recibo eléctrico, esto porque deben seguir pagando una tarifa mínima de conexión. Y la recuperación de la inversión tiene un aproximado de 5 años, lo que puede variar según el lugar y la irradiación (El Financiero.cr.com, junio 2014).

Certificación de carbono neutral

Costa Rica ha avanzado con paso firme hacia la meta de Carbono Neutralidad al año 2021, este trabajo realizado permite sobresalir a nivel mundial como un país verde y sostenible. Dicho certificado busca que las empresas e instituciones logren certificarse como carbono neutrales para poder sensibilizar al sector empresarial sobre las acciones que puedan implementarse para contribuir a que el país logre compensar el 100 % de sus emisiones de Dióxido de Carbono.

Para lograr ser certificado carbono neutral en el país se deben cuantificar el inventario de emisiones de carbono y, a su vez, la implementación de acciones o proyectos de reducción que demuestren disminución de emisiones de GEI, seguido su planificación o implementación de acciones o proyectos de remoción para neutralizar las emisiones, asimismo, se debe establecer y mantener procedimientos que respaldan y aseguran el cumplimiento correcto de los principios en un Sistema de Información sobre GEI. También, se elabora un informe de GEI sobre los resultados de la cuantificación de emisiones y reducciones. Además, se debe realizar una auditoría interna que demuestre conocimiento de las normas requeridas. Y, finalmente, se hace una evaluación que demuestre la conformidad con el proceso efectuado de acuerdo a la normativa y aspectos técnicos (Earth, s.f.).

Certificación de Esencial Costa Rica

Costa Rica se ha caracterizado por ser un país de mucha biodiversidad, talento, innovación y especialización empresarial, pero, en los últimos años, el país quiso convertir todas esas características que describen al costarricense en una marca país, fue hasta el año 2013 cuando se creó la marca país la cual se llamó Esencial Costa Rica.

Esencial Costa Rica posee un sinnúmero de beneficios para la empresa que obtenga la certificación, ya que esta proyecta al mundo una promoción de manera integral, ya sea de turismo, las exportaciones y la inversión extranjera, de la mano con la cultura costarricense. Para poder lograr ser marca país, el artículo 18 del Reglamento de licencia de uso de Marca País establece que todo interesado en obtener la licencia de uso de la marca deberá aplicar y completar el protocolo de evaluación de la Marca País, como lo es la aprobación de ciertos requisitos como lo son la excelencia, sostenibilidad, progreso social, innovación y origen. Ya aprobados los criterios antes mencionados y verificados ante Procomer la empresa podrá gozar este beneficio. (Procomer, s.f)

Sostenibilidad Energética

El sitio web EOI menciona que, recientemente, Costa Rica ha logrado, desde el día 16 de junio de 2016 hasta el 31 de agosto de 2016, autoabastecer a sus hogares, industrias y comercios de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables. En el mismo artículo se indica también que en 2015 fueron 300 los días en los que se abasteció de energía eléctrica de procedencia 100 % renovable y que durante 2016 ya se han alcanzado los 150 días.

De acuerdo con lo anterior, se debe tomar en cuenta que desde el punto de vista empresarial, la necesidad y urgencia de migrar hacia un modelo más sostenible se puede visualizar cada vez más. Las empresas con prácticas insostenibles (ineficiencia energética, uso inapropiado de recursos, contaminación) irán perdiendo competitividad conforme la misma demanda de la sociedad por recursos también se incrementa. Al final, solo aquellas organizaciones con prácticas sostenibles lograrán la supervivencia.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de la Investigación

Una investigación es un procedimiento ordenado que permite estudiar un problema y, asimismo, poder hacer una ejecución eficaz, a través de un enfoque de tipo cualitativo, como en este caso, y análisis de investigación con la ejecución de entrevistas a expertos y conocedores acerca del tema de desarrollo, además, con el empleo de información de diferentes libros y autores para dar apoyo bibliográfico acerca del tema.

En este enfoque de la investigación, se efectuará la recolección y el análisis de datos para dar respuesta a las interrogantes que surgen durante el trabajo final. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo “se guía por áreas o temas significativos de investigación...utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.7). En ese mismo sentido, lo que se busca es la recolección de información oportuna, acerca de las energías renovables como alternativa de desarrollo para las pymes costarricenses con miras a la internacionalización al año 2017.

El diseño es basado en el cualitativo, dado que es un abordaje general que se utilizará en el proceso de investigación. Estos estudios no presentan un plan estandarizado, sino que cada investigador traza un esquema del curso de la exploración (Hernández et al., 2014, p.470).

Además, el investigador cualitativo se introduce a las experiencias de los participantes y construye el conocimiento, siempre consiente que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos. (Hernández et al., 2014 p.9)

Método de la Investigación

Para el desarrollo de la presente investigación, tendrá un enfoque cualitativo, asimismo se propuso un paradigma naturista, esto dado que la interpretación y comprensión son

necesarios para una averiguación adecuada, ya que se busca dar respuesta a las interrogantes planteadas en tiempo y espacio.

Hernández et al. (2014, p.10) mencionan que este tipo de investigaciones posee varias realidades, las cuales pueden ser descubrir, construir e interpretar, esto varía en la investigación de acuerdo con su contenido y forma de los individuos, culturas o grupos. La investigación cualitativa parte de la idea de que puede ser entendido desde la perspectiva de los entrevistados.

El estudio utilizado será el de acción etnográfica y participativa, ya que el etnográfico brinda un estudio de opiniones con relación a los comportamientos y las relaciones sociales dentro del entorno de las energías renovables y su implementación en una empresa, para el participativa se averigua la obtención de resultados útiles, por medio de la participación de personas conocedoras del tema para brindar características necesarias.

Fuentes de Información de la Investigación

Muestra

Para este trabajo de investigación, la elección poblacional es con base en información específica indispensable para lograr a cabo las indagaciones necesarias acerca de las energías renovables como alternativa de internacionalización para las pymes costarricenses con miras a la internacionalización al año 2017.

Según Hernández et al. (2014), quienes citan a Lepkowski, (2008), “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174).

Por lo anterior, se llevará a cabo en primera instancia por empresas que implementen algún tipo de energía renovable, así como instituciones públicas o privadas como lo son: el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), Coneléctricas; dado que son las instituciones que brindan servicio eléctrico al país, la Promotora de Comercio Internacional (PROCOMER), organismo que vela por la promoción de exportaciones y el comercio internacional en el país, también las entidades

financieras, que ofrezcan financiamiento a pymes para la implementación del tema en desarrollo, asimismo, entrevistas con consultores en el área de ambiente y desarrollo en el área de sostenibilidad energética en el país.

Del conjunto de las organizaciones antes mencionadas, se obtendrá la muestra, según lo explica Hernández et al. (2014), lo cual lo definen como: “un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p.175).

El tipo de muestra utilizada es la muestra dirigida o también llamada no probabilística, en donde Hernández et al (2014, p.176) expresa que “el procedimiento no es mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador”, la selección de la muestra será de carácter intencional, es decir, por conveniencia. Ya que permitirá analizar de manera más detallada y específica la población seleccionada mediante distintos elementos que brinden información necesaria.

Tabla 3. Muestra de la Población

Entrevista	¿Dónde?	¿Por qué?
Entrevista 1	Empresa que utiliza energía renovable	Conoce la accesibilidad de la incorporación a este cambio energético en una empresa.
Entrevista 2	Consultor en el área de Ambiente y Desarrollo en sostenibilidad energética	Entendimiento sobre la ejecución energías renovables.
Entrevista 3	MINAE	Ministerio encargado en temas de ambiente y energía.
Entrevista 4	Consorcio Nacional de Empresas de Electrificación de Costa Rica	Instituciones relacionadas con la gestión energética en el país.
Entrevista 5	CNFL	
Entrevista 6	ICE	
Entrevista 7	Cooperativa	
Entrevista 8	INTECO	

Entrevista 9	PROCOMER	Organización que ejecuta estudios referentes a las posibilidades de ampliar mercados costarricenses
Entrevista 10	Entidad Financiera	Conocimiento en créditos a proyectos de energía renovable

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2018

Fuentes de información

La forma en la que consisten los tipos de fuentes de información, es poder obtener una explicación clara de las entrevistas y a su vez tener soporte teórico de los temas relacionados a la investigación, ya que así se puede tener una visión de las respuestas y conseguir concluir a través de un análisis de la información recolectada. Sin embargo, existen diversas formas para una recolección de datos eficaz; en la presente investigación se tomarán en cuenta dos tipos de fuentes las cuales se explicarán a continuación.

Fuentes primarias.

En primera instancia el estudio se basará en fuente primaria; dado que se acudirá personalmente donde los funcionarios de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, Compañía Nacional de Fuerza y Luz, Instituto Costarricense de Electricidad, Consorcio Coneléctricas y empresas en las cuales ejecuten algún tipo de energías renovables; esto para obtener la información necesaria y de primera mano, además de conocer su criterio acerca de energías renovables como alternativa de desarrollo para las pymes costarricenses. Por lo tanto, se visitará cada una de las empresas para realizar las entrevistas, la cual conlleva al intercambiar información sobre la utilización de energías alternativas en una pequeña o mediana empresa costarricense.

Según Torres (2015, p.98), las fuentes primarias son aquellas que se obtienen de la información directa de los entrevistados, además se expresan opiniones y conocimientos acerca del tema de investigación.

Fuentes secundarias.

Además, en las fuentes secundarias son utilizados diversos libros, tesis, leyes, reglamentos, artículos, entre otros; que posean información necesaria acerca de los distintos tipos de energías renovables, su importancia en la ejecución en una empresa. Esto para poder obtener información oportuna y confiable, para así poder hacer un análisis extenso con la información recabada en la fuente primaria, y así lograr alcanzar los objetivos del estudio. La presente investigación al ser de tipo cualitativo, la información teórica no es tan sobresaliente, más no así innecesaria; esto dado que la muestra seleccionada es fundamental para el tema de estudio.

Según Hernández ed. al (2014, p.397), las fuentes secundarias son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular, tales como libros, páginas web, entre otras.

Unidades de Análisis

Fuentes

Las energías renovables hacen referencia a distintos tipos o fuentes en los cuales se basan las energías renovables, tenemos que decir que corresponden a toda aquella de las que se pueden obtener diferentes tipos de energía: energía eléctrica, energía térmica, biomasa, etc.

Poder identificar las necesidades de cada empresa y así poder implementar las alternativas energéticas que actualmente se pueden llevar a cabo en el país. En este caso, la gran contaminación en el planeta por llevar a cabo energías sucias o contaminantes en algunos procesos de producción pueden ser grandes afectaciones para las mismas compañías a largo plazo.

Es importante destacar que la implementación de muchas de las energías en las cuales son amigables con el planeta especialmente para empresas productoras, a largo plazo puede ser beneficiosa para ellas dado a que se dedican al sector agropecuario en Costa Rica. Esto a base de la menor contaminación en agua, aire, tierra.

Usos

Dentro de la fijación de los usos de energías renovables en Costa Rica, existen varias formas de implementación de este tipo de generadores de energía. Mencionando los beneficios de su utilización, esto para que las empresas puedan competir en los mercados internacionales y, a su vez, conocer su accesibilidad a los créditos financieros que apoyen planes empresarias para el diseño de una estructura energética sostenible y que para el medio ambiente sean mayormente tolerables.

Instrumentos Utilizados en la Investigación

Cuestionario

El cuestionario consiste en una serie de preguntas y otras indicaciones con el propósito de obtener información de una manera clara y se expresa mediante una serie de preguntas abiertas y cerradas que se enfocan en la obtención de conocimientos basados en la veracidad y confiabilidad de profesionales dedicados directos e indirectamente con el comercio internacional. En la presente tesina, se utilizará el cuestionario como el instrumento para recabar la información necesaria sobre las energías renovables, con preguntas abiertas semiestructuradas. Según Hernández et al. (2014, p. 217) quien cita a Chasteauneuf (2009), un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Entrevista

Se procura la realización de entrevistas para recopilar la información necesaria con el propósito de desarrollar el estudio de manera adecuada. La entrevista es la técnica seleccionada para desarrollar esta investigación. La intención de la entrevista, se relaciona con adquisición de las principales características utilizadas para dar respuesta a los objetivos planteados anteriormente. Según Hernández et al. (2014, p.407), “la entrevista permite hacer preguntas sobre experiencias, opiniones, valores y creencias, emociones, sentimientos, hechos, historias de vida, percepciones, atribuciones, etcétera”.

Proceso para la Recolección y Análisis de Datos

En cuanto a los propósitos en que se basan los análisis cualitativo, Hernández et al. (2014) expresan que son: la exploración de los datos; desarrollar una estructuración de estos (generando las categorías), procede a la descripción de la contestación de los encuestados indicando sus puntos de vista así como las expresiones usadas; realizar la descripción de los conceptos de las categorías brindándoles un sentido para su interpretación y explicación en función del planeamiento del problema; comprender el contexto que rodea los datos; hacer una vinculación del conocimiento disponible con los resultados encontrados y generar una teoría soportada en las referencias encontradas (p.418).

En el presente estudio, se ejecutaron las entrevistas de la siguiente forma: se contactó al entrevistado y se le indicó el motivo de la investigación a realizar. Con la gran mayoría, se estableció una fecha y hora para llevar a cabo la entrevista personalmente, otros se encontraban fuera del país y, por ende, la entrevista se ejecutó por medio de video conferencia. El investigador planteó el cuestionario al entrevistado y previo a las respuestas se pide la autorización de grabación de audio para un mejor análisis de las respuestas emitidas en el momento de redactarlas en el estudio. Al acabar la entrevista, se agradece el tiempo concedido.

Según el modelo metodológico, para el análisis de datos de esta investigación, se establecieron las categorías de análisis. Basadas en las respuestas emitidas por los entrevistados, en los cuales pueden agruparse por temas en común y afinidad. Asimismo, se llevó a cabo una descripción de estas en donde la definición se ajusta al tema de estudio y poder llevar a cabo un análisis comparando los datos que se obtuvieron de las fuentes primarias con las secundarias. Y según el estudio comparativo de ambas se derivarán las conclusiones del estudio.

Además, se explican las fuentes en las cuales se basan los distintos tipos de energías renovables y su accesibilidad a este cambio energético. Asimismo, se determina el uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales. A parte de lo anterior, se describe su facilidad a los accesos de créditos financieros para el desarrollo de este tipo de proyectos de sostenibilidad energética.

Las fuentes primarias para el proceso de una investigación cualitativa son las entrevistas y así por medio del cuestionario se fundamentaron las interrogantes que sirvieron como soporte la información para, de esta forma, poder llegar a ejecutar una comparación sustancial al respecto con el análisis de datos de la tesina, con el marco de referencias.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo de la investigación, se mostrarán los resultados obtenidos de la muestra seleccionada para el estudio, mediante las entrevistas aplicadas. El análisis se elabora de la siguiente manera: en primer lugar, se muestra una tabla de las categorías de cada unidad de análisis, las cuales se logran por los objetivos específicos propuestos en el capítulo introductorio. En la segunda parte, se elaboró la descripción y, por consiguiente, el análisis respectivo de cada categoría antes mencionada, en donde se comparará la información conseguida por los entrevistados y se contrasta con la teoría utilizada en el marco de referencias. Para concluir, se interpretan los resultados a fin de dar respuesta al problema de la investigación.

Las unidades de análisis se obtienen a partir de los objetivos específicos del estudio. En la primera unidad, se refiere a las fuentes en las cuales se basan los distintos tipos de energías renovables, y su accesibilidad a este cambio energético. En cuanto a la segunda unidad, está basada en el uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales y que, además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de estos proyectos.

Las unidades de análisis son la base para la realización de las preguntas del cuestionario que respondieron los entrevistados mencionados en el capítulo del marco metodológico. Las respuestas que se recabaron de los entrevistados conformaron las categorías en la tabla 4. Con las categorías se genera una comparación entre la teoría sobre las energías renovables y los comentarios y/u opiniones de ciertas instituciones y empresas que implementan energías renovables para autoconsumo.

Tabla 4: Unidades y Categorías de Análisis

Unidad	Categorías
Fuentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuentes de las energías renovables 2. Energía mejor adaptable 3. Adaptabilidad empresarial 4. Accesibilidad de incorporación 5. Costos operativos 6. Tramitología y/o requerimientos de implementación 7. Dificultades y/o restricciones de ejecución
Usos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usos de implementación 2. Ventajas competitivas 3. Accesibilidad crediticia 4. Sostenibilidad energética 5. Apoyos institucionales 6. Distintivo empresarial 7. Beneficios 8. Compromisos empresariales

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2018.

Unidad de Análisis 1: Fuentes

La primera unidad de análisis hace referencia a las distintas fuentes en las cuales las energías renovables se basan, asimismo, la accesibilidad de este cambio energético para la implementación en una pequeña o mediana empresa costarricense.

A continuación, se señalan las categorías indicadas por los entrevistados sobre la unidad en estudio:

1. Fuentes de las energías renovables.
2. Energía mejor adaptable.
3. Adaptabilidad empresarial.
4. Accesibilidad de incorporación.

5. Costos operativos.
6. Tramitología y/o requerimientos de implementación.
7. Dificultades y/o restricciones de ejecución.

Cada categoría tendrá una descripción con las respuestas ofrecidas por la muestra de la investigación. Se comparan los resultados de las entrevistas con la teoría y se analiza detenidamente con el fin de acoplar las bases teóricas presentadas.

Categoría 1: Fuentes de las energías renovables

Descripción:

De acuerdo con lo indicado por los entrevistados, se presenta la primera categoría en la que se indican las respuestas sobre las distintas fuentes de energía renovable que se presentan a continuación:

“Existen muchas fuentes una de los más comunes en el área empresarial es la energía fotovoltaica, otros menos representativos son las eólicas, hídrica y de biomasa” (Entrevistado 1).

“Mayoritariamente, en Costa Rica, se utiliza un aproximado de 69 % proveniente del agua, 16 % del aire, geotérmica con un 11 %, biomasa 2 % y la energía solar es la menos utilizada con un 0,2 %” (Entrevistado 2).

“En cuanto a las nuevas energías, es importante en el aprovechamiento renovable, esto ya sea en la utilización de energía eólica y hasta la solar, ya que esta última está con mayor auge” (Entrevistado 3).

“Las fuentes básicamente son las que utilizan: el agua, sol o viento, dado que están no utilizan ningún tipo de combustible fósil” (Entrevistado 4).

“Energías renovables en el planeta tierra solo existen dos, que es la solar; ya es esta misma que la mayoría funcionan y la geotérmica que es agua subterránea que se calienta desde el centro de la tierra y funciona para mover turbinas” (Entrevistado 5).

“La energías renovables como tal existen: la hídrica, eólico, fotovoltaico, geotérmico, y la mareomotriz, pero aún esta última sigue estando en una etapa de desarrollo insipiente, como para ser consideradas energías productivas en cuanto a generación de electricidad” (Entrevistado 6).

“Se basan en energía eólica, solar, hidráulica, biomasa también existen combinaciones de ambas” (Entrevistado 8).

“Actualmente, en Costa Rica, posee un porcentaje muy grande de hidroelectricidad, geotérmica aun siendo renovable no es ilimitado se debe tener un cuidado en su utilización, plantas eólicas, también una incursión solar pero es enfocado más para la Generación Distribuida, además la biomasa.” (Entrevistado 9).

“En realidad, hay muchas. Como la energía del sol, biodigestores, también hemos obtenido muy buenos resultados con la energía eólica, la geotermia es otra fuente importante de energía, al igual que la mareomotriz y energía hidráulica, que es una de las más importantes en nuestro país. A todas estas fuentes de energía tenemos acceso en Costa Rica” (Entrevistado 10).

Análisis

Históricamente, Costa Rica ha apostado por la generación de electricidad a partir de recursos naturales con los que el país cuenta, orientando sus esfuerzos en alcanzar un desarrollo energético sostenible aprovechando los recursos naturales para una generación eléctrica. Según menciona el Artículo 5 del Reglamento Generación Distribuida para Autoconsumo con Fuentes Renovables:

Las fuentes de energía renovable son aquellas que están sujetas a un proceso de reposición natural y que están disponibles en el medio ambiente inmediato, tales como: la energía del sol, el viento, la biomasa, el agua, las mareas y olas, y los gradientes de calor natural.

Por otra parte, las energías renovables descritas son todos aquellos cuyos recursos se encuentren en la naturaleza y de los cuales justamente se puede obtener energía para usar en las diversas actividades y procesos que deban desarrollarse. Ucha (2015) explica que fuentes tales como el sol, el viento y el agua son algunas de las fuentes de energía naturales más importantes con las que se cuentan en el planeta. Según lo señalado por los entrevistados, las fuentes son todas aquellas que son inagotables y que tengan cero emisiones de carbono en el medio ambiente. Estas fuentes pueden llegar a venir de las antes mencionadas y de hasta materiales de desecho.

Categoría 2: Energía mejor adaptable

Descripción:

De acuerdo con los entrevistados, se desarrolla la segunda categoría de la primera unidad de análisis en la que se indican la energía mejor adaptable para una pyme; las cuales se presentan a continuación:

“En generación distribuida la más adaptable, es la generación fotovoltaica es una energía muy sencilla fácilmente implementable y es cero emisiones de carbono. Son más accesibles para las empresas localizadas en el GAM ya que no se tiene tanto acceso a las materias primas. En otro tipo de empresas se puede optar por la biomasa por el aprovechamiento de residuos ya sea piña, café, etc.” (Entrevistado 1).

“Las pymes deberían de aprovechar el tema de la energía solar, existen muchas opciones en el mercado en término de paneles solares, hasta la existencia de vidrios fotovoltaicos” (Entrevistado 2).

“Las empresas que complementen la energía ya dada por la distribuidora con una energía renovable, tiene que ser la energía más factible o con mejor alcance para estas empresas y la energía solar o la biomasa es la más apta” (Entrevistado 4).

“Depende de su actividad empresarial, para consumo propio, que es la única que se permite a nivel nacional, sería la energía fotovoltaica, aunque sea muy costosa” (Entrevistado 5).

“En el país, serían tres básicamente: eólica, fotovoltaica e hídrica, si fuera el caso” (Entrevistado 6).

“La energía solar para mi criterio es la más sencilla en adaptar para una empresa comercial como la mía, necesita poco espacio para los paneles solares y no requiere gran mantenimiento” (Entrevistado 7).

“Bueno, si las empresas poseen los recursos, la más utilizada en estos momentos es la solar, con los paneles fotovoltaicos” (Entrevistado 8).

“Ninguna es adaptable, porque para las empresas lo único que tienen más a la mano son paneles solares, ya que lo demás son excesivamente caros. Ahora, esto más allá de una decisión económica se debe tener un balance de consumos de cuánto gasta y la forma en que lo haga” (Entrevistado 9).

“En este momento, los paneles solares y biodigestores son dos excelentes opciones para las empresas que, según considero, no se están

aprovechando como debiera tal vez por temor al cambio o por falta de información de las capacidades de estos sistemas, además del desconocimiento de los costos iniciales de dichas inversiones.” (Entrevistado 10).

Análisis

Las energías renovables, al fin y al cabo, harán su función, pero no todas son adaptables a una pequeña o mediana empresa y, dependiendo de su localización, llega a ser más compleja su utilización.

Los entrevistados destacan la energía solar o fotovoltaica como la más adaptable para una pyme y es necesario rescatar que no todas las empresas tienen la accesibilidad de distintas fuentes o no comprenden la complejidad de las energías. Es evidente que los entrevistados conocen su facilidad de ejecución, factibilidad y la existencia de una buena decisión en el momento de implementar energía fotovoltaica por medio de paneles solares.

Es importante aclarar que no es la única energía que las pymes tienen alternativa, pero sí la de menor costo y mayor aprovechamiento en cualquier área del país. Por su parte, Aranda y Zabalza (2009), rescatan la importancia de este tipo de energía, ya que consiste solamente en captar el sol, mediante los paneles solares los cuales son dispositivos específicos para transformar el calor para su aprovechamiento energético.

Categoría 3: Adaptabilidad empresarial

Descripción:

Algo importante en este tema es la adaptabilidad empresarial, es decir, conocer su facilidad en el momento de dar un gran paso para este cambio energético; en la categoría tres de la unidad de análisis uno se presentarán las respuestas acerca de la adaptabilidad de las pymes en el momento de incorporarse a la generación distribuida:

“Lo que ha facilitado al país y a las empresas como tal, es que ya existe la normativa para cumplir, ya sea a la hora de ser instalada o aplicada” (Entrevistado 3).

“Actualmente, es un poco complicado adaptarse, porque muchas empresas deben de comprarle indiscutiblemente energía a una compañía porque no tienen otra opción, ya que estas varían por las regiones en las cuales se localice la empresa y, asimismo, los precios de kW hora comercial varían de una compañía a otra” (Entrevistado 4).

“Ya se puede poner en práctica a las empresas para la utilización, claro está con un poco de legislación de por medio pero es posible adaptarse rápidamente” (Entrevistado 7).

“Depende del esquema tarifario al cual esté ubicado, ya sea monómica, la cual únicamente paga energías, o binómica que pagan demanda...eso depende de su consumo, como lo es la tarifa que paga demanda tendrían que consumir más de 3000 kilowatt hora” (Entrevistado 8).

Análisis

Dentro del proceso de adaptabilidad empresarial, se ven intervenidos todos los aspectos o variables de cada empresa y su entorno. Por este motivo, es necesario que en todas las empresas que estén interesadas en estos procesos energéticos se involucren más y conozcan si en verdad es adaptable para ellas o si es necesario. En el país su accesibilidad es casi inmediata, pero no espontánea, ya que, al ser un tema muy complicado y de seguridad, se requiere de ciertos permisos.

A pesar de eso, en el país no se cuenta con un amplio mercado para que los consumidores puedan elegir su distribuidor eléctrico, dado que existe una ley de distribución regional actualmente en el país, por ejemplo: si la pyme se localiza en un lugar cuya región eléctrica le corresponde únicamente al ICE, solo dicha institución puede venderle electricidad. Por otra parte, si la pyme es de una zona rural y existe alguna cooperativa eléctrica posee la oportunidad de contratar esa institución. Esto según lo informado en la Ley N° 8345, la cual también menciona que los consorcios cooperativos y las empresas de servicios públicos municipales para que generen, distribuyan y vendan energía a los usuarios deben de establecer un área geográfica de cobertura definida por su concesión. Por lo antes mencionado, los entrevistados citaron que es una pauta que existe actualmente en el país y los consumidores deberían de poder elegir su distribuidor eléctrico.

Categoría 4: Accesibilidad de incorporación

Descripción:

En la presente categoría, se menciona a continuación la opinión de algunos entrevistados, la accesibilidad de las pequeñas o medianas empresas costarricenses en el momento de incorporarse a este cambio energético:

“Creo que no es sencillo por temas culturales y de costos, específicamente, con los empresarios costarricenses tradicionales. Actualmente, se ve un pequeño cambio en las nuevas generaciones empresariales por la consciencia que se tiene por el medio ambiente, y un mejor conocimiento por la recuperación de inversión a largo plazo” (Entrevistado 2).

“Bastante accesible, aunque muchas Pymes lo desaprovechan porque no ven su valor o por el precio de la energía, pero, al fin y al cabo, es sumamente factible para las empresas” (Entrevistado 4).

“En este momento, es sumamente accesible, cumpliendo con la tramitología de la reglamentación de Generación Distribuida” (Entrevistado 6).

“No es tan accesible, por temas de tiempo, tramitología y ciertos permisos de instituciones lentas y poco eficientes. Se necesita ser más expedito en las empresas para este tipo de cambios” (Entrevistado 7).

“Bueno... si es accesible, pero depende del consumo que posee la empresa y así va a obtener resultados o no a mediano o largo plazo” (Entrevistado 8).

“Ya es accesible para cualquiera que lo pueda pagar, aún más para los clientes del ICE porque desde el 2010 podían optar por una autogeneración” (Entrevistado 9).

Análisis

A pesar de que Costa Rica se ha caracterizado como un país cuya sostenibilidad ambiental y huella de carbono es sumamente baja, aún sigue ofreciendo más esfuerzos en temas de electricidad renovables. El Artículo 5 del Reglamento de Generación Distribuida, acerca de la generación distribuida para autoconsumo, indica lo siguiente:

Es la alternativa para que los abonados generen electricidad mediante fuentes renovables con el propósito de satisfacer sus necesidades, funcionando en paralelo con la red de distribución eléctrica, bajo el concepto de depósito y devolución de energía.

De acuerdo con lo anterior, los sistemas de generación distribuida para autoconsumo que se desarrollen y operen, tienen que respetar y cumplir este reglamento y otro tipo de permisos ya estipulados en este. Además, los entrevistados mencionaron que actualmente para las empresas es sumamente accesible, dado que en temas de legislación y regulación ya todo está. Aun así, algunos de ellos también opinan que, de acuerdo con la costumbre costarricense, no es tan fácil, esto por el interés de implementación, pues lo consideran innecesario, tedioso y lento por los procesos institucionales que hay de por medio para autogenerar electricidad.

Categoría 5: Costos operativos

Descripción:

De acuerdo con lo indicado por los entrevistados, se presenta la quinta categoría de la unidad uno del análisis. Acerca del costo operativo que las empresas deben hacer en el momento de incorporarse a este ámbito de sostenibilidad. Algunas expresiones fueron:

“Se necesita tener claro el pliego tarifario que aplica para cada empresa que quiera optar por el sistema de generación distribuida de este tipo. Si es un proyecto que va dirigido al ahorro o mejores condiciones de operación, se necesita evaluar la tarifa que se tienen, no es toda empresa que tiene las condiciones ideales para poder cambiar sus costos de energía.” (Entrevistado 1).

“La empresas no deberían ver esto como gasto, sino como una inversión a largo plazo, ya que este tipo de implementaciones varían sus costos dependiendo de la energía que vaya a utilizar” (Entrevistado 2).

“Debe hacerse un estudio financiero de parte de la pyme, por el tema de retorno de la inversión” (Entrevistado 3).

“Si desean implementar algún tipo de energía deben hacer un análisis costo/beneficio, periodo de recuperación de inversión para conocer la rentabilidad del proyecto” (Entrevistado 5).

“Económicamente no es interesante implementar un costo ya que se va a duplicar la inversión que de una u otra manera ya el país hizo y la empresa contribuyo, ambos país y empresa están invirtiendo en las mismas operaciones.” (Entrevistado 9).

“Si bien es cierto, la compra de equipo requiere de cierta inversión inicial, el ahorro a largo plazo es mucho mayor. Eso va a incidir de manera importante en la rentabilidad de estas pymes, que las va a llevar, en definitiva, a un mayor crecimiento y posicionamiento en el mercado” (Entrevistado 10).

Análisis

En todo proceso operativo, se debe tener en cuenta el costo que esto conlleva al ser implementado en las empresas. Por este motivo, es indispensable que se tome en cuenta que los costos de generación distribuida van dirigidos a empresas que tienen tarifa comercial e industrial, ya que esta, en cualquier distribuidora, será de un precio mayor en comparación con el pliego tarifario de vivienda, esto será sumamente importante, ya que, en el momento de hacerse los análisis financieros, se halla un ahorro sustancial, lo cual, básicamente, disminuye por el consumo de electricidad dado por la compañía a la cual se está conectado.

La implementación eficaz es la que implica la activación de procesos planificados con anterioridad y la cual su contabilidad se verá ciertamente modificada, ya que esta es quien recibe directamente el impacto de los datos financieros de la empresa. Se debe tener claro que para tomar la decisión de modificación, la ganancia debe ser significativa (Office of Government Commerce, 2009).

El texto anterior justifica la necesidad de las empresas e disminuir sus costos para poder ser competitivo en el mercado. Todos los entrevistados resaltaron un punto importante, el cual es involucrar el retorno de inversión, pues muchas veces estos costos poseen una recuperación de inversión a mediano o largo plazo y no todas las compañías ven esto accesible.

Categoría 6: Tramitología y/o requerimientos de implementación

Descripción:

De acuerdo con algunos de los entrevistados, se deduce la sexta categoría que hace referencia a los estudios de mercado que son vitales para conocer algún tipo de tramitología y/o requerimientos para implementar energías renovables:

“Es primordial sujetarse al reglamento de generación distribuida, seguidamente, se necesita un proceso de viabilidad técnica con la distribuidora eléctrica, asimismo un estudio de factibilidad que asegure al empresario que el proyecto sea rentable; y otro criterio técnico, ya que se necesita saber que el equipo el cual se instale, cumpla con las normas técnicas que solicita el reglamento de generación distribuida y el protocolo de la distribuidora para la puesta en marcha del proyecto” (Entrevistado 1).

“En el país ya existen varias normativas; actualmente hay un comité de energía solar que se encargan de las normas técnicas en ese tema, en la energía eólica estamos trabajando acerca de las normas técnicas a cumplir, ya que en el momento de la aplicación del reglamento tenga todo el soporte técnico en las energías renovables” (Entrevistado 3).

“Según el decreto Minae #39220; depende del sistema a usar, con el conectado a la red, se necesita permisos del Colegio de Ingenieros y Arquitectos, permisos municipales (dependiendo de la modificación del inmueble), estudio técnico con la empresa distribuidora a excepción del ICE por la ocupación de circuitos. Y el sistema no conectado quizás permisos municipales dependiendo de la modificación del inmueble” (Entrevistado 5).

“Para la energía fotovoltaica o eólica se necesita una aprobación de la distribuidora, MINAE, ARESEP para declarar la empresa como generador distribuido y poder empezar a generar energía para autoconsumo. Si es energía hídrica se necesita de un permiso de aprovechamiento de agua, es más compleja que las demás” (Entrevistado 6).

“En nuestro caso se necesitó la cotización y estudios de un contratista instalador de paneles solares, una vez aprobado por esa empresa; se presenta el plan a la distribuidora a la cual está conectado (CNFL, ICE, Coopelesca, etc.) después de la aprobación ya se pone en marcha todo el proceso de protocolo de autoconsumo y temas técnicos, para finalmente la instalación de un medidor nuevo” (Entrevistado 7).

“En este momento se encuentra un decreto 39220 del MINAE, el cual es llamado Generación Distribuida ósea si son clientes haces los tramites y

podría entrar al programa de autogeneración; es importante que la empresa haga un diseño del sistema y ya está listo para la última etapa que es la interconexión” (Entrevistado 8).

“Deben de tener todas las aprobaciones de desarrollo de un proyecto como lo son los permisos ambientales requeridos, ya específicamente para incorporarse a la red deben seguir un procedimiento más técnico como lo es lo estipulado en el Reglamento de Generación Distribuida para Autoconsumo con Energías Renovable. (Entrevistado 9).

Análisis

Costa Rica, en los últimos años, ha intentado ser un país sostenible, cuya huella de carbono cada vez sea menor, a pesar de que el país ha logrado abastecerse hasta más de 100 días con la energía renovable, también este desea que las empresas se comprometan a estos tipos de cambios energéticos. El punto 8 del Reglamento de Generación Distribuida para Autoconsumo cita lo siguiente:

Que los recursos energéticos constituyen factores esenciales y estratégicos para el desarrollo socioeconómico y sostenible del país, sobre los que el Estado mantendrá un papel preponderante, por lo que es indispensable planificar su desarrollo a fin de asegurar el abastecimiento oportuno y eficiente de electricidad, y de esta forma generar una estrategia integral de gestión, que permita la participación y alianza con los sectores de la sociedad, y así, reducir la vulnerabilidad de nuestra economía a factores externos.

En el país, a partir del 2015, se aprobaron los respectivos procesos, en los cuales las empresas ya pueden estar reguladas y poder así llevar a cabo los trámites requeridos para implementar energía renovable para autoconsumo con el reglamento de generación distribuida, el cual explica que toda persona física o jurídica que desee implementar energía renovable para autoabastecerse puede hacerlo, esto siempre bajo un marco permisivo de ciertas entidades involucradas en el proceso, para poder lograr con seguridad todo lo que conlleva las respectivas instalaciones de la energía renovable que se vaya a utilizar.

Los entrevistados mencionaron a partir de sus conocimientos ciertos trámites o permisos que se deben ejecutar para que las empresas puedan gozar de energías renovables para autoconsumo en el país, esto conforme a los reglamentos ya estipulados.

Categoría 7: Dificultades o restricciones de ejecución

Descripción:

Según algunos de los entrevistados, existen dificultades o requerimientos que impiden una ejecución rápida, por ende, se tiene una séptima y última categoría del análisis uno, en la cual se menciona lo siguiente:

“El reglamento de generación distribuida, básicamente trata de que toda persona física o jurídica que desee generar electricidad para generación distribuida; debe hacerse bajo una forma que sea de autoconsumo, se debe consumir al menos un 51 % de la electricidad producida y depositar a la red el 49 % restante para ser consumidos el siguiente mes; esto básicamente sirve para no generar electricidad para ser vendida y sea utilizada solo para consumo propio” (Entrevistado 1).

“ARESEP, ICE, y MINAE en conjunto hicieron la reglamentación de generación distribuida, que trata de la retribución que le dan a una organización del excedente de energía que puedan producir a través del sistema autosuficiente de energías renovable” (Entrevistado 3).

“Mientras sea para autoconsumo, no existe problema alguno por obtención de permisos, ya que en Costa Rica no es permitida la venta de energía, fuera de eso desconozco algún reglamento de restricción” (Entrevistado 4).

“Costa Rica depende mucho del sistema que se vaya a utilizar para autoconsumo, ya sea conectado o no conectado a la red eléctrica del país. Estudios de factibilidad, requisitos de implementación o construcción, etc. Son algunas pautas que existen” (Entrevistado 5).

“Posee complicaciones por los permisos que existen de por medio en la parte de institucionalidad, ya puestas en práctica es un proceso muy tedioso dado que la tramitología dura demasiado para dar el visto bueno a los requerimientos presentados” (Entrevistado 7).

“Se debe almacenar el 49 % de la energía producida a la red, pero el 51 % tiene que auto consumirlo, si la empresa deposita más del 49 % a la red pierde el excedente. Entonces cuando la empresa quiere recuperar la energía depositada a la red (49 % depositado), debe pagar una tarifa de acceso la cual redonda entre 28 colones kilowatt, es el pago por el almacenamiento en la red” (Entrevistado 8).

“Claro, se tienen restricciones de por medio porque de una u otra manera afectará a los demás clientes, se necesitan aprobaciones y procesos intermediarios para lograrlo eficazmente” (Entrevistado 9).

Análisis

La primera dificultad del Reglamento de Generación Distribuida vigente es que las empresas costarricenses aún no están contextualizadas con las características que se debe tener para implementar energía renovable. En esta categoría, se puede apreciar que existe un trabajo conjunto de varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales de por medio. En este sentido, las instituciones como MINAE, SETENA u otras entidades encargadas en la otorgación de permisos respectivos, para que las empresas puedan implementar algún tipo de energía renovable.

Según el portal web de La Nación (2017), aún existen ciertas desmotivación por parte de las industrias, ya que se considera que el mercado de equipos y sistemas de generación distribuida aún no ofrece precios lo suficientemente atractivos como para enganchar a más interesados. Ni siquiera distintas exenciones fiscales a la importación parece surtir efecto.

Según lo anterior, se reitera que aun exonerados de impuestos la compra de calentadores solares de agua para todo uso, paneles para generación fotovoltaica, luminarias fluorescentes y halógenos eficientes e instrumentos de medición ligados a energías renovables, sigue siendo funcional solo para aquellas empresas cuyo consumo eléctrico sea alto.

Unidad de Análisis 2: Usos

En segunda instancia, la unidad de análisis dos hace referencia al uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales y que, además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de estos proyectos. Se tomará en cuenta las respuestas de parte de los entrevistados y se analizarán debidamente.

A continuación, se indicarán las seis categorías mencionadas por los entrevistados sobre la unidad en estudio:

1. Usos de implementación.
2. Ventajas competitivas.
3. Accesibilidad crediticia.
4. Sostenibilidad energética.
5. Apoyos institucionales.
6. Distintivo empresarial.
7. Beneficios.
8. Compromisos empresariales.

Categoría 1: Usos de implementación

Descripción:

Otro punto importante al implementar autoconsumo con energías renovables, se basa en el conocimiento adecuado de usos de implementación, por eso en la categoría uno de la unidad de análisis dos, se presenta la respuesta del entrevistado:

“Depende de la pyme y su actividad comercial; si es una pyme que este en el sector alimenticio, el mejor uso de energías renovables es el de biomasa para aprovechar los desechos de comida o excedentes que la compañía produzca” (Entrevistado 5).

“En la compañía el uso que vimos más apto para nosotros fue para los aires acondicionados, ya que consumen mucho y acá es indispensable mantenerlos encendidos y mediante la decisión de implementar energía renovable por medio del sol fue una mejoría mensualmente con respecto al pago de electricidad” (Entrevistado 7).

“Aunque la empresa esté conectada el ICE debe de tener una capacidad de respaldo, aunque la compañía paga una por la conexión en red, no está pagando el respaldo dado por el ICE para su uso, por algún fallo en la auto generación de la empresa” (Entrevistado 9).

Análisis

Es importante aclarar que no toda pyme está capacitada para adaptarse a cualquier tipo de energía renovable, esto porque cada proceso es distinto y está basado en la actividad, en la cual la compañía puede tener provecho del recurso natural que posea y así usar energía renovable.

Por su parte, el sitio web de La Nación (2018) menciona que las tarifas eléctricas son actualmente mucho más baratas que en el año 2014, la rebaja acumulada supera el 14 % para todos los sectores y se posee un sistema eléctrico solidario y además el 99 % es con fuentes limpias en beneficio de la salud, el ambiente y la competitividad.

Según lo mencionado anteriormente, los entrevistados destacaron que la contextualización empresarial, juega un papel muy importante en el momento de elegir que uso le darán. Lo anterior es debido a que no todas las pymes pagan una electricidad cuyo rublo tarifario es comercial o industrial y, por ende, el pago de electricidad no es tan excesivo, en comparación con otras.

Categoría 2: Ventajas competitivas

Descripción:

Para llegar a mercados con mayor ventaja competitiva, es fundamental distintos aspectos que brinde mayor atractivo internacional, por eso en la categoría dos de la unidad de análisis dos se presentarán las respuestas sobre las ventajas competitivas, las cuales se mencionan las siguientes:

“Sí existen ventajas para todas aquellas empresas que desde el punto de vista financiero pueden comprobar mediante un estudio de factibilidad y financiero que pueden lograr abatir sus costos en energía y desde el punto de vista imagen también, existen empresas que se diferencian a la competencia cuando logran obtener certificaciones” (Entrevistado 1).

“Ventajas son muchas desde un tema de la estructura de costos podría mejorar mensualmente, además de lograr tener un valor agregado al enfrentarse a mercados internacionales” (Entrevistado 2).

“Esto varía en la pyme si es una pyme que tiene todo un vínculo con mercados extranjeros con exportaciones pueden utilizar esa imagen de sostenibilidad, además de tener solvencia económica en la facturación para ahilar el costo energético cada mes” (Entrevistado 3).

“Podría verse una disminución de los costos al utilizar la autogeneración, además con una buena técnica de mercadeo; podría utilizarse en los productos o servicios de la empresa para diferenciarse de la competencia” (Entrevistado 4).

“La publicidad es el mayor atractivo para competir, pero se debe de tener cuidado dependiendo del mercado al cual se quiera dirigir ya que algunos de ellos se necesita estar certificado” (Entrevistado 5).

“Para una pyme la más directa es la gran disminución del consumo de electricidad, y la vuelve más competitiva a la hora de darle un precio final a los clientes; ya que aumenta la productividad y los ingresos de la empresa” (Entrevistado 7).

“La ventajas más palpable es la disminución de facturación eléctrica y es una de las pretensiones más comunes bajar su factura y además querer obtener el certificado de carbono neutral ósea obtener menos emisiones” (Entrevistado 8).

“Depende de quién sea el cliente de las empresas, porque hay clientes que eso no les importa, únicamente les importa el precio, si es o no hecho con energías renovables no les interesa. A como hay otros clientes que si les importa una menor emisión.” (Entrevistado 9).

“Considero que internacionalizarse siguiendo una política de consciencia ambiental, implementando el uso de energías renovables, es ir un paso adelante con relación a las otras empresas. Es un sistema con ahorros importantes a largo plazo, mejora y refuerza la imagen de la empresa, innova, y, sobre todo, ayuda al desarrollo sostenible, procurando el crecimiento institucional, pero afectando lo menos posible a la naturaleza” (Entrevistado 10).

Análisis

Considerando lo que indicaban los entrevistados que forman parte de la muestra de investigación, la mayoría de las empresas que implementan energía renovable para autoconsumo, son aquellas que quieren abatir sus costos de electricidad. No en todas las ocasiones se implementan energías limpias por esta razón, pero sí hacen aportes sustancialmente económicos a las compañías, para que ellas mismas puedan autoabastecerse.

Por ello, las empresas también mantienen la utilización de fuentes renovables como un gran paso para poder acreditarse en ciertos programas de renombre tanto a nivel nacional como internacional. Según el sitio web de la Universidad Técnica de Pereira (s.f), la importancia de las certificaciones y menciona que son altamente reconocidas y respetadas alrededor del mundo ya que permiten validar las habilidades que han obtenido las empresas.

Por otro lado, implementar energías renovables otorga a las empresas un valor agregado en el momento de negociar; mediante los beneficios económicos que este le

proporciona al empresario, y así puede transferírsele al comprador final con un mejor precio a comparación de la competencia del mercado.

Categoría 3: Accesibilidad crediticia

Descripción:

En cualquier proyecto se necesita de capital para lograr implementarse en las empresas, por ende, los créditos financieros son fundamentales. Por eso, la categoría tres de la unidad de análisis dos expone lo siguiente según las respuestas de los entrevistados:

“En este momento, desde la aprobación del reglamento de generación distribuida, casi todos los bancos ofrecen este tipo de créditos, obviamente algunas tasas de interés mejores que otras, pero específicamente para pymes poseen más ventajas por la Banca Estatal por la Banca para el Desarrollo” (Entrevistado 1).

“No es sencillo, dado que las organizaciones pequeñas les cuesta mucho acceder a este tipo de energías por temas de costos o aprobación del crédito; aun así existen diversos créditos verdes y financiamientos que están promoviendo estas iniciativas con tasas de interés preferenciales por ser pymes. Las cooperativas son más accesibles en las aprobaciones crediticias, también la banca pública posee créditos por los fondos dados por la Banca para el Desarrollo” (Entrevistado 2).

“Actualmente, si existen varios créditos financieros también llamados créditos verdes que facilitan el dinero para poner en marcha estos proyectos de sostenibilidad energética” (Entrevistado 3).

“Es bastante accesible poder obtener una línea de crédito para este tipo de proyectos tanto en bancos privados como públicos y hasta cooperativas; las ofertas son muchas en el mercado, pero las empresa con ganas de implementarlo son escasas” (Entrevistado 4).

“Más que todo la banca privada posee líneas de crédito especializadas para generación distribuida, además existen empresas instaladoras de paneles fotovoltaicos que hacen la gestión de financiamiento” (Entrevistado 6).

“Es accesible si la empresa es sólida y confiable con sus estados financieros, ningún banco le va a cerrar las puertas con la aprobación del crédito para que ponga en marcha el proyecto” (Entrevistado 7).

“Muchos bancos han visto la necesidad de financiar estos proyectos, pero las empresas deben hacer su estudio financiero para conocer la recuperación de inversión de ese dinero financiado” (Entrevistado 8).

“En los últimos años existen un gran mercado financiero, pero las empresas deben de hacer sus propios análisis para conocer si les resulta o no rentable su implementación” (Entrevistado 9).

“Son muy accesibles. A este respecto, Banco Promérica, ha sido pionero en ofrecer Créditos Verdes a nuestros clientes, donde estos pueden acceder, de una forma muy sencilla, a créditos con tasas preferenciales enfocadas a la compra de paneles solares, equipos de línea blanca, y otros productos de uso cotidiano pero de bajo consumo de energía.” (Entrevistado 10).

Análisis

La accesibilidad crediticia permite que las empresas conozcan las opciones que el mercado ofrece, así, en el momento de elegir algún tipo de crédito financiero tendrá distintos panoramas. La estabilidad de la empresa y la posibilidad de pago de las pymes juegan un papel muy importante en el momento de una aprobación crediticia. Por este motivo, la condición financiera en la cual la pyme se encuentre, es fundamental para acceder a cualquier crédito para poner en marcha el proyecto.

Por su parte, Office of Government Commerce (2009) rescata que una gestión financiera ideal es aquella que promueve el conocimiento analítico de la empresa para analizar el valor esperado o retorno de inversión del proyecto que se vaya a poner en práctica. Lo anterior es debido a que no todas las pymes logran tener ese conocimiento y no les resultada viable llevar a cabo este tipo de alternativas de autoabastecimiento energético, o porque simplemente los bancos o cooperativas los van descartando por temas de requisitos.

A pesar de eso, los entrevistados mencionaron que sí existen créditos específicos para llevar a cabo algún tipo de proyecto de sostenibilidad ambiental y hay créditos tanto en banca pública, privada y ciertas cooperativas. Pero la realidad es otra para una pyme, ya que este tipo de créditos no quiere decir que sea aprobado o, al menos, con un interés bajo, dado que ciertos bancos ven muy riesgoso un proyecto de esta magnitud implementado en una pyme.

Categoría 4: Sostenibilidad energética

Descripción:

La cuarta categoría de la unidad dos de análisis, se basa en la sostenibilidad energética de las empresas que implementan energías renovables para autoabastecerse y las frases expuestas de los entrevistados fueron las siguientes:

“En un futuro, los países que son más sostenibles, son los países que tendrán más y mejores negocios a nivel internacional y esa es la puesta en marcha de Costa Rica para el año 2021” (Entrevistado 2).

“Que las empresas logren bajo sus propios sistemas de captación energética; promover las compañías sostenibles y así contribuyan o agilicen el camino para lograr ser el país carbono neutral que se desea, pudiendo así disminuir significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero” (Entrevistado 3).

“La huella de carbono más bien va a aumentar porque el sistema centralizado país ya tiene hechas las inversiones y ya generó las afectaciones ambientales para proveer esa energía que la empresa va a duplicar” (Entrevistado 4).

“Cuando la empresa es amigable con el ambiente, que promueve el desarrollos sostenible y que vela por la filosofía de la huella ecológica y que hace eco de ello, tenemos mayor anuencia por parte de los consumidores a optar por nuestros productos” (Entrevistado 9).

“Máxime que somos a nivel internacional, un ejemplo en cuando a energía renovable. Aparte de eso, el uso de energía renovable es una alternativa por la que todos, tarde o temprano, vamos a tener que optar.” (Entrevistado 10).

Análisis

Esta categoría se relaciona con promover las fuentes de energía renovable como atractivo para las empresas, con fácil acceso y una sostenibilidad ideal para lograr ciertos objetivos. Costa Rica ha apostado fuertemente a través de los últimos años, pues está consciente de los cambios climáticos que afectan cada vez más el planeta.

En este análisis, se toma en cuenta que desde el punto de vista empresarial, la necesidad y urgencia de migrar hacia un modelo más sostenible se puede visualizar cada vez más. Las empresas con prácticas insostenibles (ineficiencia energética, uso inapropiado de recursos, contaminación) irán perdiendo competitividad conforme la misma demanda de la sociedad. Al final, solo aquellas organizaciones con prácticas sostenibles lograrán la supervivencia.

Es importante que se planteen alternativas que compensen los cambios climáticos con el aprovechamiento de energías renovables para la generación de energías limpias y que así permita al país alejarse de los combustibles fósiles, para lograr ser un modelo empresarial sostenible para poder obtener un protagonismo en el momento en que la pyme vaya a ejecutar alguna negociación.

Categoría 5: Apoyos institucionales

Descripción

En la categoría cinco, el entrevistado destacó varias instituciones que apoyan e impulsan estos proyectos, las cuales fue la siguiente:

“El apoyo del gobierno es sumamente importante, varias instituciones como el MINAE y ARESEP trabajan en conjunto para promover la utilización de energías limpias, es importante reconocer que Costa Rica en un referente a nivel mundial por caracterizarse como sostenible energéticamente.” (Entrevistado 3).

“El momento en el cual la empresa conectada no produzca energía el ICE debe de respaldar la energía que la ciudadanía necesita siempre, porque eso es una obligación que posee en ICE por ley, los otros distribuidores son intermediarios pero el ICE está obligado a tener la energía necesaria para hoy y dentro de 5,10 y 15 años” (Entrevistado 9).

“Algunas instituciones del gobierno han puesto todo su empeño en desarrollar estas excelentes iniciativas, pero falta publicitarlas y promoverlas más entre los empresarios nacionales” (Entrevistado 10).

Análisis

El proyecto de generación distribuida para autoconsumo con energía renovable, funciona para que las empresas que deseen implementarlo para autoabastecerse, lo puedan

lograr bajo un marco regulado y supervisado ante ciertas instituciones involucradas. Según el sitio web La Nación (2017), las reglas se dieron en marzo del 2015, cuando el Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE] entregó el contrato de referencia para introducir el servicio de generación distribuida con interconexión a las redes de las empresas distribuidoras como el ICE, la CNFL, y las Cooperativas. Ese mismo mes, la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos [ARESEP] publicó las tarifas que pagarían los interesados por acceder a esas redes.

Esta categoría se relaciona con lo expuesto anteriormente sobre este tipo de proyectos, ya que el entrevistado concuerda con el apoyo que el gobierno ha brindado para la utilización de energías limpias en el país. Con esta categoría también se logra determinar que el apoyo necesario existe, pero las empresas deben de conocer de esta alternativa conforme a los esquemas técnicos y legales para lograr con éxito autoabastecerse.

Categoría 6: Distintivo empresarial

Descripción:

En el mundo es importante la imagen que las compañías dan en el momento de hacer distintas negociaciones en el ámbito internacional; por ende, en la categoría seis de la unidad de análisis dos se presentan las distintas respuestas dadas por los entrevistados:

“Una pyme que exporte y además use energías de este tipo posee un distintivo, ya sea Carbono Neutral o Esencial Costa Rica, y le permite entrar a mercados más amplios, inclusive tener el acceso a créditos internacionales o donaciones que apoyen este tipo de proyectos energéticos” (Entrevistado 1).

“Utilizar energías renovables es un factor diferenciador, dado que es algo que el consumidor actual está buscando en sus productos o servicios, le da mucho valor agregado a la empresa” (Entrevistado 2).

“Si se trabaja con un buen plan de marketing, les da un valor de mercado excelente, ya que trabaja con la apariencia empresarial de tener reducciones de carbono o beneficio ambiental que esto conlleva” (Entrevistado 4).

“Este tipo de implementación sirve mucho para las pymes más que todo del sector turístico, ya que la publicidad que le da a la empresa es mucho mayor” (Entrevistado 5).

“Las empresas si comercializan sus productos a un país en el cual valora este gran paso de la pyme por disminuir el impacto ambiental su imagen aumenta bastante internacionalmente; ya sea con la otorgación de alguna ISO o de otro tipo de certificaciones” (Entrevistado 6).

“El sector exportador aun no le sacado provecho a la energía renovable, porque es sumamente fácil de probar que el 99 % de energía dada por el ICE en el 2017 es renovables” (Entrevistado 9).

“Cuando la empresa es amigable con el ambiente, que promueve el desarrollos sostenible y que vela por la filosofía de la huella ecológica y que hace eco de ello, tenemos mayor anuencia por parte de los consumidores a optar por nuestros productos” (Entrevistado 10).

Análisis

Esta categoría de análisis refleja la fortaleza que posee una empresa con la utilización de energía renovable para autoabastecerse, además de los beneficios económicos que posee, da una imagen de conciencia ambiental desde la empresa e, incluso, amplía el panorama hacia mercados internacionales si se desea obtener algún tipo de certificación.

El sitio web de PROCOMER, citando a Laura López (coordinadora de Alianzas Estratégicas de PROCOMER a cargo del Programa de Certificaciones para la Exportación CERTEX), indica lo siguiente:

Las certificaciones son herramientas necesarias para los empresarios, ya no son lujos que las empresas se pueden dar, no tener una certificación puede volverse una barrera para ingresar a los mercados internacionales. Unas son vitales para ingresar en ciertos mercados estratégicos, como la Unión Europea y los mercados Norteamericanos, otras son determinantes para conquistar a un cliente exigente y lo cierto es que todas aportan valor agregado a los procesos, productos, servicios de las empresas.

Es importante aclarar que a pesar de que las certificaciones son sumamente importantes para mercados extranjeros, acceder a estos conlleva una cierta dificultad empresarial para las pymes, pero a Costa Rica en los últimos años le ha interesado cada vez más lograr porcentajes de emisiones de carbono bajas y con la visión de carbono neutralidad ha ayudado a transmitir esa imagen a los sectores privados, dado que juega un rol primordial para seguir con esa iniciativa y lograr así que cumplan los requisitos de ciertas certificaciones

que impulsen estos proyectos que son clave primordial para que las pymes logren así internacionalizarse.

Categoría 7: Beneficios

Descripción:

En la implementación de energías renovables para las empresas existen distintos beneficios, en diferentes áreas de la compañía. A continuación, se presenta las respectivas opiniones de los entrevistados referentes a este tema:

“Para muchas empresas que están promoviendo el desarrollo energético, esta iniciativa es muy beneficiosa además, el país posee varias condiciones climáticas por las cuales pueden ser aprovechadas por el auge de esos beneficios y usarlo para ser autosuficientes con las energías renovables” (Entrevistado 3).

“Si se tienen beneficios como el ambiental, las empresas tienen que implementar un sistema cuya huella de carbono sea inferior a la que ya se tiene en el país, también con términos económicos, tiene que ver con el retorno de inversión y hasta beneficio social por la generación de empleo al poner en marcha la ejecución de esta alternativa” (Entrevistado 5).

“A largo plazo va a poseer un consumo de electricidad más estable o controlados; en otras palabras no ocupará el 100 % de la distribuidora eléctrica y puede llegar a ser muy beneficioso para la pyme” (Entrevistado 6).

“La empresa al ser amigable con el ambiente, que promueve el desarrollo sostenible se tiene mayor anuencia por parte de los consumidores a optar por nuestros productos. Además utilizan energías renovables es el ahorro de dinero a largo plazo” (Entrevistado 10).

Análisis

El proyecto de implementación de energía renovable en las pymes tiene diversos beneficios, ya que poseen metas en función de mejorar en el pago mensual de electricidad, obtención de alguna certificación o un logro empresarial. La estructura de los proyectos de energías renovables se da un sentido conforme al objetivo de algún beneficio que esta le provea a la compañía.

Respecto a lo anterior, el sitio web de la Presidencia de la República de Costa Rica menciona que la actividad de generación distribuida para autoconsumo con el modelo de contratación de medición neta sencilla, trae beneficios para el usuario, como por ejemplo: lograr el desarrollo de una alta conciencia en el ahorro energético, debido a su doble rol: usuario y generador, por lo que se crea conciencia ambiental, y al mismo tiempo, si implementa adecuadamente la actividad, esta le puede significar una reducción en su factura eléctrica.

En este caso, se puede afirmar que lo que le da una perspectiva positiva a las empresas es poder controlar su consumo eléctrico mensualmente y así poder disminuir significativamente su gasto fijo, además, si existe una huella de carbono menor en emisión de gases y optar por una certificación que más se adapte a la pyme.

Categoría 8: Compromisos empresariales

Descripción:

Es indispensable que las empresas tengan los compromisos respectivos en la ejecución de energías renovables, por eso, en ese tema se obtiene una octava categoría de unidad dos de análisis. Respecto a lo anterior los entrevistados mencionaban lo siguiente:

“Alinearse a estos estándares energéticos es algo que las empresas deben hacerlo, hoy en día las empresas deberían de cumplir con la ley establecida de medir sus emisiones de carbono y residuos; mediante un estudio y contra restar esos efectos invernaderos con la utilización de algún tipo de energía renovable además de impulsar al país para lograr ser Carbono Neutral” (Entrevistado 2).

“Las empresas no son obligadas a cumplir o cambiarse de energías más no así; si existen normas técnicas de carácter voluntario normalizadas por INTECO, algunas de estas normas las utiliza el MINAE, y si se desea instalar energías para el aprovechamiento renovable, si se deben acatar obligatoriamente” (Entrevistado 3).

“Sería más una decisión empresarial o estratégica de la pyme hacia qué mercado quiere llegar y ver si compensa o no estar en algún compromiso ambiental que valore la utilización de energía renovable” (Entrevistado 6).

“Las empresas deben de evaluar distintos elementos como lo es la facturación, porque quizás financieramente no le es rentable; pero si usted quiere proyectarlo a nivel mundial como una empresa de cero emisiones y quizás le sirva para obtener negociaciones en otro país, y evaluarlo a las tarifas actuales porque se tiene que estar consciente de hacer una inversión grande por eso depende mucho de los elementos mencionados” (Entrevistado 8).

“Que las compañías implementen energías renovables no tiene sentido ya que la está sustituyendo energía que es renovable que es la que da el ICE, por otra energía que también es renovable.” (Entrevistado 9).

“Cualquier empresario que desee incursionar en el mundo de las energías renovables se debe de asesorar ya que este es un sistema en constante innovación y fuertes cambios que, al momento, es mejor actualizarse con las autoridades competentes” (Entrevistado 10).

Análisis

La última categoría de análisis refleja el compromiso que debe poseer la pyme si quiere ser parte de este cambio energético tan importante. Este consiste en el esfuerzo que brinda la empresa por alejarse de las prácticas insostenibles y poder lograr la obtención de prácticas amigables con el ambiente. En este apartado, es trascendental aclarar que las energías renovables van más allá de ahorros económicos según el Plan Nacional de Desarrollo elaborado por María Teresa Obregón Zamora (2011-2014, p.108) que menciona lo siguiente:

Las acciones en el sector ambiente incluyen el fortalecimiento del patrimonio forestal del Estado (programa de servicios ambientales y sistema de áreas protegidas), el aumento en la eficiencia en el uso de recursos energéticos y la promoción del uso de energías limpias, el avance en la formulación e implementación de planes de ordenamiento territorial y de la gestión integrada de los recursos hídricos.

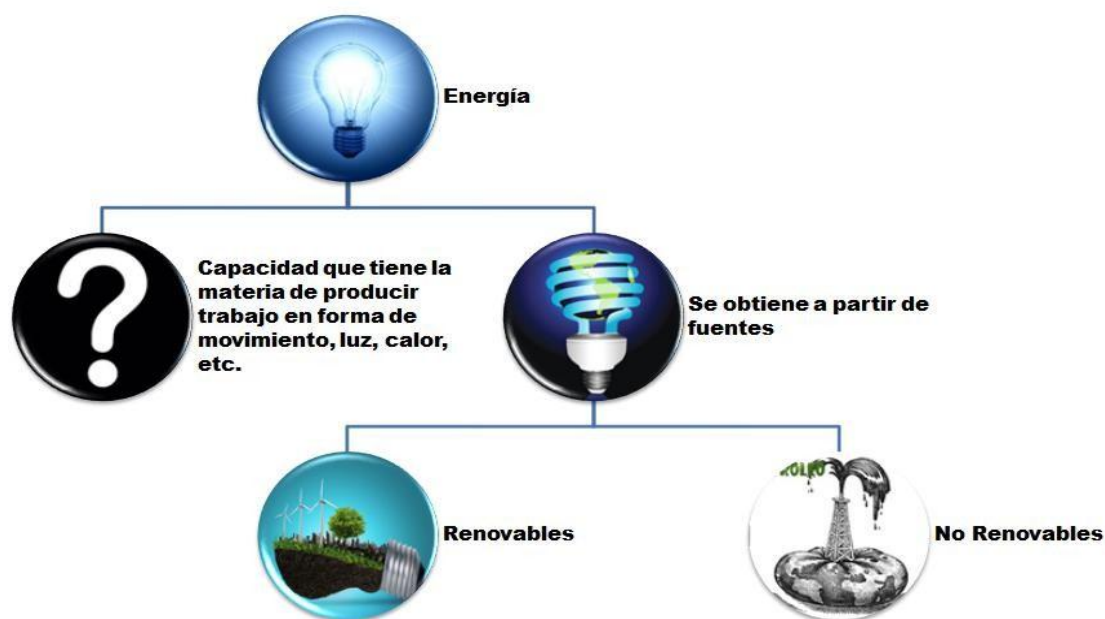
En este estudio, resulta interesante comparar que precisamente los compromisos ambientales sean una decisión ambiental que predominan en obtener emisiones bajas o casi netas de carbono. Los entrevistados también consideran necesario hacer un estudio de factibilidad, ya que ser parte de este gran cambio, interviene gran parte de recursos económicos y tiempo. Por ello, es que se necesita contemplar la viabilidad de este tipo de propuestas energéticas en las pymes.

Interpretación de Datos

En el nuevo y complejo escenario que presenta la ejecución de las energías renovables en Costa Rica, ante la necesidad cada vez mayor de cambios energéticos sostenibles, las empresas específicamente las pequeñas y medianas necesitan ser informadas e involucradas a cambios sostenibles.

Por su parte, cada ámbito energético posee características diferentes conforme a las fuentes en las que se alimentan, como se presenta en la siguiente figura se define energía y sus respectivas fuentes.

Figuras 1: Tipos de Energías



Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2018

En la figura anterior, se explican las energías renovables, específicamente, para examinar las energías que permitan el desarrollo más apto para que las pymes las incluyan como opción favorecedora para su proceso energético.

Este estudio logró examinar las energías renovables para crear una alternativa de desarrollo para las pymes costarricenses con miras a la internacionalización al año 2017. Primero, se exploró las fuentes en las cuales se basan los distintos tipos de energías

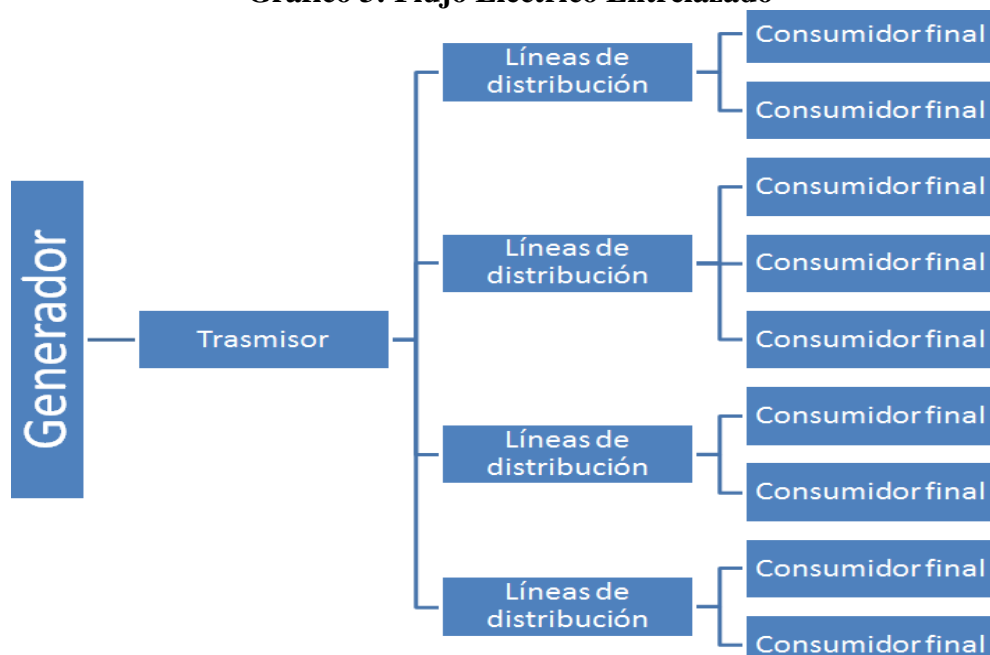
renovables, y su accesibilidad a este cambio energético, posterior a ello, el uso que le dan las pymes a las energías renovables en Costa Rica, para poder competir en los mercados internacionales, y que además, les facilite el acceso a los créditos financieros para el desarrollo de estos proyectos.

Las fuentes de las energías renovables, dan un conocimiento claro de las distintas maneras de poder generar electricidad con origen de diversas fuentes necesarias para ejecutar energía limpia. Por este motivo, es que las empresas deben indicar que fuente es más propensa a explotar considerando la localización de la pyme. Contemplando esto, es que se presenta el problema del desconocimiento de la energía renovable más apta para una pequeña o mediana empresa costarricense.

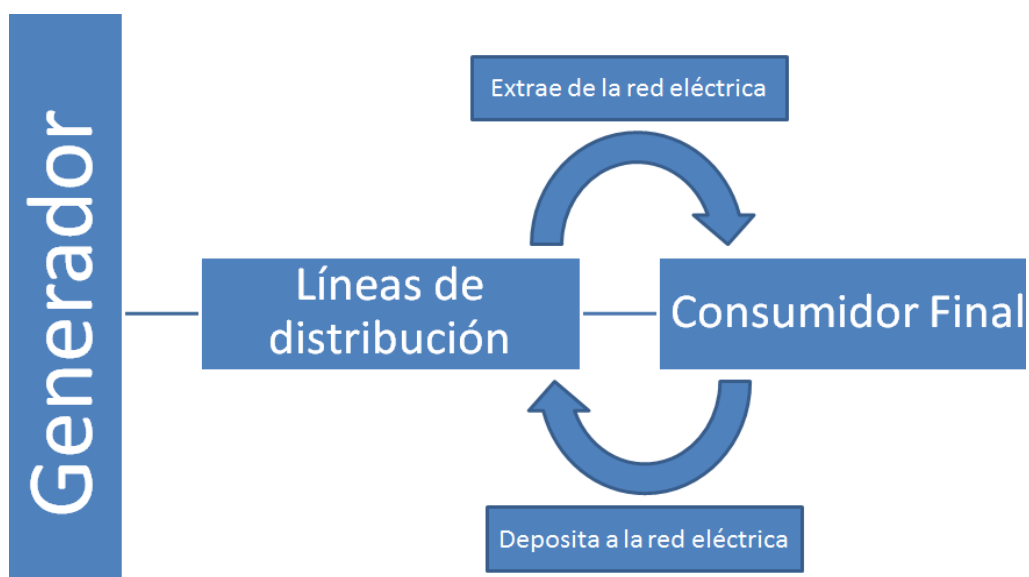
Por su parte, la adaptabilidad empresarial debe ser un pilar indispensable para las compañías, porque con base en eso es que las empresas decidirán si autogeneran electricidad, una responsabilidad sostenible, económica o social. Una de las evasiones de las pymes para no utilizar energías limpias, es la mención de la dificultada en la accesibilidad de incorporación.

Una de las condiciones que dificulta el acceso de incorporación, son los patrones culturales de los empresarios, ya que los entrevistados mencionan, entre otras circunstancias, la predominación de innecesario en sus procesos de autogenerar energía, la gran tramitología que conlleva estos procesos, o el costo operativo que se debe hacer. Esto explica la poca utilización empresarial en Costa Rica. Considerando estos puntos, es que los entrevistados proponen una agilización en las operaciones institucionales que son los encargados de la Generación Distribuida del país, y como segundo, involucrar a las pymes en los procesos de autoabastecimiento de las energías renovables.

Asimismo, existe una regulación que deben tener las compañías distribuidoras en los límites consumidos de las empresas; por ende, se plantea un modelo eléctrico establecido antes (flujo eléctrico entrelazado) y después (flujo eléctrico lineal) de la aprobación del decreto MINAE #39220, con el fin de dar un aporte adicional al tema de investigación.

Gráfico 3: Flujo Eléctrico Entrelazado

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2018

Gráfico 4: Flujo Eléctrico Lineal

Fuente: Elaboración propia con datos de la presente investigación, San José 2018

Por lo antes mencionado, se puede apreciar que, al existir un ingreso y salida constante de electricidad en las líneas de distribución, se deben regular como lo estipula el decreto, ya que esto puede afectar la red suministrada de otros abonados y hasta la propia.

Un factor de resguardo que poseen las energías limpias es que llevan consigo una ventaja competitiva tanto a nivel nacional como internacional. El tipo de empresa que ejecute energía para autoconsumo es considerada como económicamente más estable; esto basado a un estudio de factibilidad que logre abatir los costos generados por la distribuidora eléctrica. Unido a esto, en muchas ocasiones se cuenta con el respaldo de ciertas certificaciones ambientales por dicha generación de autoconsumo. Los entrevistados proponen que las pymes posean más beneficios en el aspecto de mercadeo internacional y así presentarse ante futuras negociaciones exteriores como una empresa con menor emisión de carbono y hasta lograr obtener un precio en productos o servicios más competitivos en los mercados en los cuales la pyme está enfocada y a estos mercados les interese este tipo de iniciativas.

La empresa que se involucre en este tipo de proyectos de eficiencia energética sostenible, será beneficiosa para destacar en mercados extranjeros; pero debido a eso de una u otra manera la energía dada por el ICE ya es renovable, pero si la empresa quiere ir más allá en estos procesos, en ciertos casos, se necesita de una inversión de dinero para implementar autogeneración con base en energías renovables. Debido a ello la accesibilidad crediticia juega un papel fundamental en el aspecto de obtención de algún tipo de crédito específico para energía renovable. Los entrevistados mencionan precisamente que estos proyectos poseen una gran gama de opciones de créditos para poner en marcha estos proyectos desde la banca privada, pública y cooperativa, pero dicha inversión posee un retorno de mediano o largo plazo dependiendo de la estructura financiera de la empresa

Asimismo, se reflejan tres áreas importantes para que Costa Rica logre posicionarse a nivel internacional como cero emisiones de a carbono y menos utilización de combustibles fósiles para generar energía. La primera y es la que sostiene a todas las demás son los compromisos empresariales la cual la empresa debe asumir. Esta área de promesa mantiene a las pymes alineadas a los estándares energéticos, con la medición de sus emisiones de carbono y residuos, involucrarse cada vez más en las consecuencias que causa el efecto invernadero en los cultivos, salud y sociedad. De ahí, la segunda área, el apoyo de distintas instituciones que impulsan estos proyectos. Todos los entrevistados demostraban que en Costa Rica se ha manejado este tema de muy buena forma a favor de lograr carbono neutralidad en el país. Como tercera, se encuentra el desconocimiento de los beneficios que implican los proyectos de eficiencia energética sostenibles. Queda claro que el ahorro en el consumo

eléctrico de la empresa es evidente, esto dado que se pueden controlar de cierta manera la electricidad suministrada por la compañía distribuidora. Además, los entrevistados manifestaron que esto lleva beneficios tanto económicos, de competitividad, social y empresarial. El aprovechamiento de autogeneración eléctrica basada en energías renovables debe de ser un proyecto en el cual toda empresa debe de considerar, reflexionando sobre el sinfín de beneficios que posee.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo, se establecen las conclusiones y recomendaciones generadas dentro de la investigación. En la primera parte, se destacarán los resultados obtenidos con el fin de dar respuesta a los objetivos y la pregunta de estudio. En la segunda parte, se establecerán las recomendaciones que se descubrieron luego de realizar la búsqueda.

En el proceso, la línea de investigación se dirigía por el planeamiento del problema, justificación, antecedentes, objetivo general y específicos. Se basó en un tipo cualitativo donde se desarrolló un cuestionario que sirvió de guía para la ejecución de las entrevistas con distintos actores que conformaron la muestra de estudio. De las contestaciones salieron las categorías de análisis, las cuales se sometieron a una similitud con la teoría establecida en el Marco de Referencias.

Conclusiones de la Investigación

Las fuentes de energías renovables son fundamentales para lograr abastecerse con energías limpias, se conoce que muchas de ellas se basan en distintos recursos naturales, los cuales contribuyen a una utilización energética más sostenible para el medio ambiente y disminuyendo así el impacto en el efecto invernadero.

Según los resultados obtenidos, se conoce que, desde la aprobación del Reglamento de Generación Distribuida para Autoconsumo con Energías Renovables, las empresas pueden utilizar las fuentes que les sean más convenientes para autoabastecerse.

Se conoció que las fuentes de energía y por diversos temas de costos o localización estos proyectos de autoconsumo energético sostenible lo rodean muchos temas que las pymes deben conocer como el descubrimiento a que no todas las energías son aptas para implementarse en una empresa.

Otra de las conclusiones que cuenta la presente investigación es que las empresas que implementen energías renovables poseen accesibilidad a ella, dado que actualmente existe

toda una estructura legal, con su respectiva tramitología para que empresas costarricenses puedan ejecutar este tipo de alternativas de desarrollo energético para que puedan contar con toda una organización sostenible al generar energía.

Se puede apreciar mediante las entrevistas que, a pesar de que actualmente existe la accesibilidad para ser parte de un cambio energético sostenible, las empresas no lo implementan por los costos que estos ameritan y, además, los lapsos de tiempo para llevar toda la tramitología y permisos necesarios.

Además, se concluye que, a pesar de su gran accesibilidad, ciertas empresas desaprovechan este recurso, por temas culturales o de compromisos empresariales.

Asimismo, se descubrió que el uso que le dan las empresas a la utilización de energía renovable en diversos ámbitos, como lo es la no capacidad de las empresas para el autoabastecimiento energético por el pliego tarifario a la cual la empresa está inscrita.

Adicionalmente, aquellas que mediante un estudio de factibilidad pueden implementar energías limpias para así abatir sus costos en electricidad y lograr precios más competitivos o tener un margen de ganancia mayor en mercados extranjeros e, incluso, poder optar por alguna certificación a nivel nacional como Carbono Neutral o Esencial Costa Rica, ya que con la utilización de energías renovables abastece un gran porcentaje de requisitos para que le brinden dichas certificaciones.

Se destaca que existe la accesibilidad crediticia para las empresas ante las instituciones bancarias para optar por un crédito específico llamado también “créditos verdes”. A pesar de lo anteriormente mencionado, no todas las pymes están interesadas, ya que la inversión posee un retorno de inversión a mediano o largo plazo. Además, al existir un mercado amplio de instituciones financieras también varían entre sí, el interés y los plazos de préstamos de dinero para las empresas.

Es importante rescatar que no todas las pymes logran la obtención de algún crédito o, al menos, con una tasa accesible para una pequeña o mediana empresa. Sin embargo, existen ciertas cooperativas financieras cuyo enfoque son las pymes y sí poseen una flexibilidad al

adquirir créditos para este tipo de empresas.

Se llegó a la implementación de que energías renovables como alternativa de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses posee ciertas ventajas competitividad al enfrentarse a mercados nacionales e internacionales, ya que se proyecta que es una empresa que se autoabastece con energías limpias, tomando en cuenta beneficios tanto económicos, empresariales y ambientales.

En el ámbito económico se benefician porque la empresa cuenta con una disminución sustancial en el momento de bajar su consumo eléctrico suministrado por la distribuidora y así poder abaratar los precios o poseer un margen de ganancia mayor. En el empresarial, ya que al ser manejado correctamente, se logra proyectar una empresa con menor emisión de carbono y con mayor sostenibilidad frente a mercados extranjeros. Asimismo, se obtienen beneficios ambientales, pues la huella de carbono es significativamente más baja en comparación con otras compañías y ciertos mercados como lo son los europeos, a quienes les interesa este tipo de compromisos ambientales por alejarse de combustión fósil.

Se descubrió que, a pesar de la gran cantidad de energías renovables, se perciben que ciertas energías son más accesibles como alternativas de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses con miras a la internacionalización. La energía solar y la biomasa son básicamente las más destacadas por temas de costos y de simplificación de procesos en los proyectos, pues no son excesivamente grandes en comparación con otras energías renovables.

Recomendaciones

A continuación, se propondrán una serie de recomendaciones que son adecuadas de acuerdo con los resultados obtenidos en la recolección de datos, y la mayoría estarán dirigidas a instituciones del Estado y al sector privado por algunos puntos que se podrían mejorar.

Se le sugiere a PROCOMER, institución encargada de proceso de internacionalización empresarial, que para que las micro, pequeñas y medianas logren conquistar los mercados internacionales, deben enfocarse en la elaboración de seminarios de sostenibilidad energética, en especial para la autogeneración eléctrica en las empresas, para que las pymes conozcan de los beneficios de implementar algún tipo de energía renovable para autoconsumo. Esto permitirá una mejor apertura en la autogeneración en las empresas privadas e impulsar el país a lograr el carbono neutral para el año 2021.

Se le recomienda al área de gestión energética del MINAE, institución encargada de administrar los recursos de Costa Rica, además de ser el órgano encargado de la coordinación del tema energético del país, y a SETENA, encargado del otorgamiento de las licencias de viabilidad ambiental de las empresas, la transmisión de información eficaz y oportuna entre ambas instituciones, ya que son las responsables del manejo de permisos. No estar enfocadas en las empresas distribuidoras, sino en la población en general. Así, las empresas que quieran auto generar electricidad, puedan tener respuestas en menor tiempo de sus respectivas solicitudes de autoabastecimiento con energía renovable, para que así las compañías no vean esto como un impedimento en el momento de querer generar electricidad.

Se le aconseja al ARESEP, instituto encargado de la armonización de las necesidades de los usuarios respecto a los servicios que se brindan en el país, realizar una evaluación respecto al costo del pliego tarifario comercial que manejan cada distribuidora eléctrica, para un precio equitativo y justo, para lograr así una armonía competitiva de forma óptima con respecto a la calidad, oportunidad, confiabilidad y precio que se manejan en el país.

Se le sugiere al Grupo ICE, entidad responsable de ofrecer servicios de electricidad a los habitantes de Costa Rica y al MINAE, lograr resolver el fallo que posee actualmente el Reglamento de Generación Distribuida, ya que únicamente los abonados que no se

autoabastecen con energía propia pagan la generación, distribución y transmisión del ICE y no lo hacen las empresas que sí se autogeneran electricidad. Es una desigualdad que existe actualmente en dicho reglamento, dado que si el sistema de la empresa autogeneradora falla tomará el respaldo que la empresa no generadora pagó antes. Se debe realizar una modificación, pues las empresas que implementen autogeneración pagan aparte del servicio de conexión a la red, el servicio de respaldo que el ICE debe tener por si falla el sistema individual, para que todas las empresas sean equitativas en un sistema eléctrico en el cual todos tengan igualdad de condiciones.

Se le recomienda a los bancos de Costa Rica, instituciones especializada en el sector bancario y financiero, que se evalúen préstamos para las pequeñas y medianas empresas costarricenses y, además, que logren conseguir alianzas estratégicas con ciertas marcas de equipo de implementación de energías renovables para promocionar e incentivar el uso de estos productos y poder así tener préstamos con tasas de interés más accesible y con menos requisitos para su aprobación.

Se le aconseja a las pequeñas y medianas empresas costarricenses que deseen implementar energías renovables para autoconsumo que aprovechen este gran logro nacional de poder autogenerar energía eléctrica con base en energías renovables, pero que también realicen una evaluación energética de sus procesos operativos para conocer si en verdad es necesario, porque quizás la pyme haciendo una evaluación de los procesos podría tener ahorros significativos en ciertos desarrollos y así no optar por invertir en energía renovable, la cual incurre a una gran inversión que para muchas pymes es exorbitante.

Referencias

- Álvarez, G. (2014). *Estrategias energéticas en Costa Rica: en el periodo de 2010-2014” respecto a la implementación de energías alternativas, a partir de la Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible*. Costa Rica: Tesis de graduación. Universidad Internacional de las Américas.
- Aranda Alfonso, Z. I. (2009). *Energía solar térmica (Serie Energías renovables)*. España: Universidad de Zaragoza.
- Arias, J. (22 de enero de 2018). *CRHOY*. Obtenido de: <https://www.crhoy.com/economia/empresa-redujo-factura-electrica-en-un-94-a-pleno-sol/>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2003). Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional. *La Gaceta*.
- Banco Mundial. (09 de septiembre de 2014). *Aumento del financiamiento para energía renovable*. Obtenido de: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/09/05/boost-in-world-bank-renewable-energy-lending>
- Banco Nacional. (24 de Mayo de 2013). *Banco Nacional promoverá proyectos de energía renovable*. Obtenido de: <http://bnmascerca.com/blog/banco-nacional-promovera-proyectos-de-energía-renovable/>
- Barquero, D. (2015). *El análisis del uso de energías limpias como parte del modelo de desarrollo sostenible y posicionamiento internacional de Costa Rica en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, caso de energía eólica, periodo 2010-2015*. Costa Rica: Tesis de graduación. Universidad Internacional de las Américas.
- Centro Nacional de Energías Renovables. (2017). *Aportar soluciones innovadoras para avanzar en el desarrollo de fuentes alternativas de energía renovable, favoreciendo la sostenibilidad tanto ambiental como económica del proceso global de obtención de biodiesel a partir de micro algas*. España.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2010). *Estadísticas de subsector eléctrico*. Obtenido de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/26072-centroamerica-estadisticas-subsector-electrico-2010>
- De Juana, J. S. (2008). *Energías Renovables para el desarrollo*. España: Paraninfo.
- El Financiero. (15 de junio de 2014). *El potencial de las energías limpias puede crecer en Costa Rica*. Obtenido de: <https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/el-potencial-de-las-energias-limpias-puede-crecer-en-costarica/KOPNK46IZBGVRNOC6K3ZUGCQC4/story/>
- El Financiero. (23 de marzo de 2014). *Organizaciones ofrecen fondos para que las empresas desarrollen proyectos*. Obtenido de: <http://www.elfinancierocr.com/negocios/organizaciones-ofrecen-fondos-para-que-las-empresas-desarrollen-proyectos/LFVAP5JKOVGITHNWDLJVA2I25U/story/>
- Escuela de Organización Industrial. (s.f.). *EOI*. Obtenido de <http://www.eoi.es/blogs/redinnovacionEOI/2016/09/19/costa-rica-lider-en-sostenibilidad-energetica/>
- Global Environment Facility. (2009). *La inversión de proyectos para energía renovable la experiencia de FMAM*. Global Environment Facility.
- González, J. (2009). *Energías Renovables*. Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Caracas, México: Reverté.
- Grupo Gubernamental de expertos sobre Cambio Climático. (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de política*.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill
- Instituto Costarricense de Electricidad. (Abril de 2017). *Centro Nacional de Control de Energía Costa Rica*. Obtenido de: https://appcenter.grupoice.com/CenceWeb/CenceDescargaArchivoMes.jsf?init=true&categoria=3&codigoTipoArchivo=3007&fecha_inic=ante
- Joaquín, P. (2016). *Biocombustibles*. México: Fondo de Cultura Económica.
- José, R. (2013). *Energías Renovables, lo que hay que saber*. España: Paraninfo.
- La Gaceta. (8 de octubre de 5). *Reglamento Generación Distribuida para Autoconsumo*.
- La Nación. (20 de abril de 2017). *Bancos amplían oferta para financiar instalación de paneles solares*. Obtenido de: <http://www.nacion.com/economia/consumo/bancos-amplian-oferta-para-financiar-instalacion-de-paneles->

solares/NVNOZ7WY65BXJMHUUPFZVX2WR4/story/

La Nación. (21 de enero de 2010). *Cinde planea atraer empresas 'verdes' y de biotecnología.*

Obtenido de: <http://www.nacion.com/economia/cinde-planea-atraer-empresas-verdes-y-de-biotecnología/X5FP5D7KPNC3XBHCIFHSKHQNDY/story/>

Lara, J. (23 de Noviembre de 2015). *La Nación*. Obtenido de: <https://www.nacion.com/el-pais/servicios/costa-rica-confia-su-futuro-electrico-a-generar-desde-casas-y-empresas/KFS4HH3KMJA7NCIFRTKONT6ROM/story/>

López, M. V. (2012). *Ingeniería de la energía eólica*. Barcelona: Marcombo.

Lozano, L. R. (2014). *Operación y puesta en servicio de instalaciones de energía eólica*. España: Paraninfo.

Martínez, P. R. (2010). *Energía Solar Térmica: Técnicas para su Aprovechamiento*.

Barcelona: Marcombo.

Ministerio de Ambiente y Energía, Gobierno de la República. (1990). Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela. *La Gaceta*.

Navarro, J. (27 de Agosto de 2016). *Definición ABC*. Obtenido de: Energía Geotérmica:

<https://www.definicionabc.com/ciencia/energia-geotermica.php>

Nogués Fernando, G. D. (2010). *Energía de biomasa Volumen I*. España: Universidad de Zaragoza.

Núñez, E. (19 de noviembre de 2017). *e-consulta*. Obtenido de:

<http://www.e-consulta.com/nota/2017-11-19/sociedad/calentamiento-global-es-causa-de-desastres-naturales-molina>

Office of Government Commerce. (2009). *Estrategia de Servicio*. Londres: TSO.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas. (pág. 3). Naciones Unidas.

Organización de las Naciones Unidas. (3 de abril de 2017). *ONU*. Obtenido de:

<http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=37059#.WlfnpK6WYnS>

Paredes, B. P. (2016). *Diccionario de Términos Fiscales*. México: Ediciones Fiscales ISEF, SA.

Paula, F. (2014). *Temario pruebas de acceso a ciclos formativos de grado medio: Ámbito científico tecnológico*. España: Paraninfo.

Presidencia de la República de Costa Rica. (6 de Abril de 2016). Obtenido de:

<http://presidencia.go.cr/comunicados/2016/04/generacion-distribuida-para->

autoconsumo-ya-es-una-realidad/

- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (s.f.). *Protocolo de evaluación para uso de marca país*. Obtenido de: <https://www.procomer.com/downloads/marca-país/Protocolo.pdf>
- Sanz José, A. C. (2016). *Energía hidroeléctrica: Serie Energías renovables*. España: Prensa Universidad de Zaragoza.
- Schallenberg, J. H. (2008). *Energías Renovables y Eficiencia Energética*. Canarias: Instituto Tecnológico de Canarias.
- Suarez, P. (2010). *Análisis que poseen las operaciones de la energía eléctrica a base de energía solar y eólica en los sistemas eléctricos*. Tesis de graduación. Instituto Politécnico Nacional de México.
- Talayero Ana, T. E. (2008). *Energía eólica*. Presas Universidad de Zaragoza: España. Torres, Z. (2014). *Administración Estratégica*. México: Grupo Editorial Patria.
- Ucha, F. (9 de Enero de 2015). *Fuentes de energía*. Obtenido de: Definición ABC.: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/fuentes-de-energia.php>
- Universidad Earth. (s.f.). *Unidad de Carbono Neutral*. Obtenido de: <https://www.earth.ac.cr/es/about-earth/carbono-neutro/spanish-como-logra-una-organización-convertirse-en-c-neutro/>
- Word Wildlife Fund. (2014). *Líderes en energía limpia*. Obtenido de: https://www.wwf.es/nuestro_trabajo_/clima_y_energia/cambio_climatico_y_soluciones/
- Xavier Elías, S. B. (2011). *Energía, agua, medioambiente territorialidad y sostenibilidad*. Madrid: Díaz de Santos, SA.

Apéndice

Buenas, estimado entrevistado, mi nombre es Marilyn Pamela Esquivel Hidalgo estudiante de la Universidad Internacional de las Américas y me encuentro actualmente desarrollando el proceso de tesina para obtener el grado de Bachiller en Comercio Internacional, bajo el título *Examinar las energías renovables como alternativa de desarrollo para las pequeñas y medianas empresas costarricenses con mira a la internacionalización al año 2017*, por lo cual, le agradecería que respondiera a las siguientes interrogantes. No omito manifestarle que la información obtenida será utilizada únicamente para efectos de la investigación.

1. Según su experiencia, ¿cuáles serían las fuentes en los que se basan las energías renovables?
2. Desde su criterio, ¿qué tipo de energía renovable es más adaptable para una pyme, que no está implementando los procesos de este tipo de energías?
3. Según su criterio, ¿qué tan accesible es incorporarse a un cambio energético de este tipo en Costa Rica?
4. ¿Qué tipo de ventajas considera usted pueden poseer las pymes que utilizan energías renovables a otras que no? ¿Por qué?
5. Según su conocimiento, ¿qué tan accesible es un crédito financiero para este tipo de proyectos?
6. Según su experiencia, ¿qué protocolos o permisos son requeridos para poder utilizar energías renovables en una pyme?
7. Según su conocimiento, ¿podría ser un “atractivo” o un “valor agregado” que las pequeñas y medianas empresas costarricenses que quieran internacionalizarse implementen energías renovables?

Muchas Gracias...