



Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tesis:

EL USO DE ENERGÍAS LIMPIAS RENOVABLES Y LA SOSTENIBILIDAD DE
LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ

Presentada por:

ALDO JESÚS TORRES LÓPEZ

Para optar el Grado Académico de:
Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

ASESOR

Dr. Víctor Manuel Pulido Capurro

Lima - Perú

2019

Dedicatoria

A mis padres, Máximo Torres y Casilda López, quienes con su amor incondicional impulsan la materialización de cada proyecto que me planteo.

A María Calderón, mi compañera de vida, tú amor, apoyo, comprensión y paciencia; han sido indispensables para alcanzar esta meta.

Estaban, Camila y Juan Pablo, mis hijos y pilares en cada uno de mis pasos.

Este logro se los debo a ustedes.

Los Amo.

Agradecimiento

A la escuela de postgrado de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, lugar donde académica y profesionalmente consolide competencias de alta calidad.

Al Dr. Víctor Manuel Pulido Capurro, quien desinteresadamente me oriento a lo largo del desarrollo del presente trabajo con mística, ética y profesionalismo.

A un equipo de profesionales de alto nivel que trabajaron en conjunto durante este trayecto académico aportando contenidos de actualidad con visión científica.

A ustedes,

Gracias.

Índice

CAPÍTULO I.....	3
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Marco Filosófico.....	3
1.2. Marco Teórico	8
1.2.1. Energías	8
1.2.2. Energía Limpias Renovables	9
1.2.3. Energía Eólica.....	11
1.2.3.1. Ventajas medioambientales de la Energía eólica.....	13
1.2.4. Energía Solar	14
1.2.5. Energía la Biomasa.....	16
1.2.6. Sostenibilidad	22
1.2.7. Desarrollo Sostenible.....	23
1.2.8. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (ODS 7) y el desarrollo energético sostenible en América Latina y el Caribe	27
1.2.9. Gestión Ambiental.....	31
1.2.10. Conservación Ambiental	34
1.2.11. Medio Ambiente	35
1.2.12. Políticas Ambientales	39
1.3. Investigaciones	42
CAPITULO II.....	47
EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	47
2.1 Planteamiento del Problema	47
2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	47
2.1.2 Antecedentes teóricos	49
2.1.3 Definición del Problema.....	51
2.1.3.1 Problema General	51

2.1.3.2	Problemas Secundarios.....	51
2.2	Finalidad y objetivos de la investigación	52
2.2.1	Finalidad.....	52
2.2.2	Objetivo General y Específicos	52
2.2.2.1	Objetivo General.....	52
2.2.2.2	Objetivos Específicos	53
2.2.3	Delimitación de la Investigación	53
2.2.4	Justificación.....	53
2.3	Hipótesis y Variables.....	54
2.3.1	Supuestos Teóricos.....	54
2.3.2	Hipótesis General y Específicas	56
2.3.2.1	Hipótesis General	56
2.3.2.2	Hipótesis Específicas.....	56
2.3.3	Variables e Indicadores	57
2.3.3.1	Identificación de las Variables.....	57
2.3.3.2	Definición Operacional de las Variables	58
CAPITULO III.....		59
MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS		59
3.1.	Población y Muestra.....	59
3.1.1.	Población	59
3.1.2.	Muestra.....	59
3.2.	Método y Diseño de la Investigación	61
3.2.1.	Método de Investigación	61
3.2.2.	Diseño de Investigación.....	61
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	62
3.3.1.	Técnicas de Recolección de Datos	62
3.3.2.	Instrumentos	62
3.4.	Procesamiento de Datos	62
3.5.	Prueba de la Hipótesis	63

CAPITULO IV	64
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	64
4.1 Presentación de los Resultados	64
4.2 Contrastación de Hipótesis	83
4.3 Discusión de los Resultados	91
CAPITULO V.....	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
5.1 Conclusiones.....	96
5.2 Recomendaciones.....	97
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	109

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de energías limpias renovables con respecto a la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú. Para alcanzar dicho objetivo fue utilizado el método deductivo, inductivo y descriptivo, y un diseño no experimental. Asimismo, la población estuvo constituida por (595) quinientos noventa y cinco expertos ambientalistas en el tema que trabajan tanto en el sector público y privado. Tal que, al calcular el tamaño de la muestra, se trabajó finalmente con (234) doscientas treinta y cuatro personas. En cuanto al instrumento de recolección de datos, tenemos al cuestionario que constó de (18) dieciocho ítems de tipo cerrado, los mismos que se vaciaron en cuadros en donde se calcularon las frecuencias y porcentajes, complementándose con el análisis e interpretación de los resultados, lo cual nos permitió contrastar las hipótesis.

Finalmente se concluyó que el uso de energías limpias renovables influye significativamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú y recomendó en estrecha relación con los problemas, objetivos e hipótesis formuladas.

Palabras clave: Energías Limpias, Sostenibilidad de la Conservación Ambiental, Energía Eólica, Energía Solar, Biomasa.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the influence of the use of clean renewable energies on the sustainability of environmental conservation in the Central Coast of Peru. The deductive, inductive and descriptive method and a non-experimental design were used to achieve this objective, and the population was composed of 595 environmental experts on the subject working in both the public and private sectors. Likewise, when calculating the sample size, we finally worked with 234 people. Regarding the data collection instrument we have the questionnaire that consisted of 18 items of closed type, the same ones that were emptied into tables where the frequencies and percentages were calculated, being complemented with the analysis and interpretation of the results, which allowed us to Test the hypothesis.

Finally, it was concluded that the use of clean renewable energies significantly influences the sustainability of environmental conservation in the Central Coast of Peru and recommended in close relation to the problems, objectives and hypotheses.

Keywords: Clean Energies, Sustainability of Environmental Conservation, Wind Energy, Solar Energy, Biomass.

INTRODUCCIÓN

El uso de las energías renovables, que está sumamente masificado en el mundo constituye aquellas fuentes energéticas, basadas en la utilización de la energía del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal; pero fundamentalmente porque prescinden del uso de las energías fósiles, las cuales son convencionales. Por lo tanto, en el mundo actual lo que se pretende es el uso de energías capaces de renovarse y cuyo impacto ambiental sean mínimos.

En ese sentido, el uso de las energías renovables constituye una fuente inagotable, en su mayor parte abundantes, son imparables como establecen los análisis de la Agencia Internacional de Energía; y están encaminadas a desarrollar energías limpias que son imprescindibles no solo para satisfacer los requerimientos energéticos de la población sino también para ayudar a combatir el cambio climático, dado que la tierra en las últimas décadas ha sufrido un calentamiento de 0. 85° C. Este aspecto es fundamental y es por eso que se debe tener presente que uno de los objetivos mundiales es lograr el acceso total de la población a la electricidad al año 2030.

En este contexto la presente investigación la hemos desarrollado en cinco capítulos:

En el primer capítulo se describen los fundamentos teóricos que constan del marco histórico, legal, teórico y conceptual sobre las energías limpias y el desarrollo sostenible.

En el segundo capítulo se esboza el problema de investigación, La descripción de la realidad problemática, con definición del problema, objetivos e hipótesis; con especial énfasis a lo que sucede en la costa peruana.

En el tercer capítulo se contempló el tipo, nivel, método, diseño y las técnicas utilizadas en la investigación; todo aquello que está relacionado con los procedimientos de la investigación.

En el cuarto capítulo ofrecemos la presentación de los resultados en cuadros estadísticos y gráficos, la contrastación de hipótesis y el análisis e interpretación de los resultados.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones, acompañado con su respectiva bibliografía y anexos correspondientes.

Lo que ponemos a su consideración como un aporte doctoral, que pueda ser aplicado y sirva de inspiración a otros interesados en la materia.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Marco Filosófico

El ser humano viene cambiando permanentemente su entorno; incluso hay quienes opinan que el ser humano tiene tal condición, precisamente, por haber sido capaz de proceder de manera metódica y sistemática a la reforma de su ambiente.

El medioambiente se aborda desde una visión que contempla los principios y los valores de nuestro pensamiento, sencillamente porque ellos son los cimientos sobre los que se estructura la acción política, que fundamentalmente es una característica humana.

Los valores y principios, son amplios y específicos a la vez, pero nos resultan bastante obvios tanto en su definición como en su aplicación; son cosas que “todo el mundo tiene en cuenta”, que “yo lo sé y lo practico cotidianamente”; durante nuestras vidas.

Por lo que reflexionar y afirmar estos principios que parecen obvios, destacan su importancia como fuente de inspiración y generación de conocimientos para la acción política concreta, es decir, para las “ideas” que intentamos plasmar cuando se actúa en la vida pública y política.

Desde una visión humanista y cristiana, se considera que el ambiente es una dimensión que abarca plenamente, que trasciende el tiempo y las fronteras en cuanto a la aplicación de políticas públicas, que reformulará las consideraciones y modelos económicos y productivos y que se constituye en eje fundamental de la discusión política en el futuro inmediato.

La lucha contra la contaminación del ambiente en la biosfera, el despilfarro y la destrucción de los recursos naturales, el ruido el hacinamiento de las grandes ciudades y el crecimiento explosivo de la población del planeta requieren medidas a nivel municipal, regional nacional e internacional. Estos problemas, en el orden internacional, pasan a la agenda de las negociaciones entre las grandes potencias y a la vida permanente de las Naciones Unidas con carácter prioritario.

Por lo tanto, el hombre, la naturaleza y el medioambiente forman una unidad monolítica. El compromiso del hombre con la creación brinda una responsabilidad para no desarticular con nuestras acciones este “todo” o unidad. Ningún ser vivo en la Tierra constituye tanto para el mundo como la persona humana y ninguno tiene el deber de aportar tanto a la obra de la Creación como el hombre.

Según **Newton I. (2011:24)** quien menciona que cree poder encontrar los verdaderos principios de la física y las leyes de las cosas naturales por la sola fuerza de su mente y la luz interna de su razón, debe suponer que el mundo existe por necesidad y por esa misma necesidad obedece las leyes propuestas (...). Al respecto es necesario mencionar que toda filosofía sensata y verdadera se basa en los fenómenos de las cosas, y si esos fenómenos nos llevan inevitablemente, contra nuestra voluntad, a principios que manifiestan del modo más obvio el plan óptimo y el dominio supremo del ente sapientísimo y potentísimo, no deben ser puestos de lado porque quizá disgustan a algunos hombres.

Para **Hübner (2011:23)** la energía es una condición fundamental para el desarrollo económico y, por lo tanto, lo es también para el bienestar de una sociedad. El afirma que, en buena medida, la riqueza de los llamados países industrializados es producto de avances tecnológicos en el uso de combustibles de origen fósil como petróleo, carbón, gas natural, etc. y de recursos naturales no renovables. Por tanto, lo opuesto al abastecimiento energético es el incesante incremento de la contaminación ambiental en todo el planeta, que pone en peligro el ambiente. En consecuencia, el deber cristiano de preservar la Creación exige del individuo un replanteo de su actitud frente al ambiente, al cambio climático y a la política energética. En una sociedad globalizada, este pensamiento debe tener en cuenta, las diferentes posibilidades de los países industrializados, fundamentalmente emergentes y en desarrollo.

Odum y Warrett (2007: 2) opina al respecto que un abordaje sería ser calificado de transdisciplinar porque hace directamente alusión al abordaje disciplinar que debe tener la ecología. Comienzan su libro indicando que la ecología no tenía mucho interés en sus inicios ya que la humanidad daba por garantizada el uso infinito de los recursos naturales.

Solo cuando se presenta una crisis, los humanos tienden a tomar los bienes y servicios naturales como algo garantizado; se asume que son ilimitados y de alguna forma sustituibles por innovaciones tecnológicas, incluso a pesar de que sabemos que las necesidades de la vida como el oxígeno y el agua pueden ser reciclables dado que cumplen un ciclo, pero no reemplazables. (Odum y Warrett, 2006:3)

El problema de la crisis ecológica es complejo por las conexiones y entramado que tiene, ya que no se trata solo del aspecto ambiental sino también político, económico, social, cultural. No pueden ser abordados

por una sola disciplina, necesita de la ayuda de las demás disciplinas involucradas, lo que les da un carácter holístico.

Lo que describe mejor como un movimiento de conciencia medioambiental global se puso de manifiesto cuando los astronautas tomaron por primera vez fotografías de la Tierra, desde el espacio, entre los años 1968 y 1970. Por lo tanto, por primera vez en la historia de la humanidad fuimos capaces de ver la Tierra como un todo y darnos cuenta de cuán sola y frágil la Tierra flota en el espacio (Odum y Warrett, 2005, p. 3).

La toma de conciencia que se produjo en aquel entonces al observar la Tierra desde el espacio fue muy importante porque permitió que nos diéramos una idea de que, a pesar de estar en diferentes países, hablar diferentes idiomas, construir diferentes culturas, todos estamos conectados a un mismo planeta, y los problemas que le involucran y competen a todos sus habitantes.

Southwick (1996) comienza con una reflexión que coincide con las nociones de inter y transdisciplinariedad, sin embargo, no trata el tema directamente, sino que lo abordan desde la perspectiva de lograr una ciencia capaz de tratar con la multifacética problemática ambiental contemporánea.

De tal manera que la Ecología global, preocupada por los principios ecológicos a escala mundial, surgió en la década de 1970 hasta el presente ha alcanzado el reconocimiento académico y político, y búsqueda de su propia identidad científica. Aun cuando la identidad es difícil de definir, el mundo es tan grande, variado y complejo, que parecería ingenuo abarcar todas sus características en una disciplina científica llamada "ecología global". Tantas fuerzas ecológicas están afectando al planeta, que se debe pensar en términos puramente científicos (Southwick, 1996:18)

Por lo tanto Southwick (1996) plantea las siguientes preguntas de esta disciplina emergente:

Al explorar la Ecología global, ¿Qué principios estamos tratando? ¿Qué hechos hemos relacionado con estos principios? ¿A qué conclusiones podemos llegar? ¿Qué opciones tenemos para el pensamiento y la acción? (p.21).

Los principios de la ecología global no son muy distintos de otras ciencias transdisciplinarias, y los principios de la Ecología global son transversales. Los principios actuales para tratar el problema ecológico actual son reevaluados a la luz de la Ecología global. Las interrogantes que se plantea Southwick para la Ecología global están relacionados con circunstancias que son inestables, que cambian, se agravan, en un escenario que no está totalmente definido, sino que su naturaleza adaptable le permite innovar en el proceso, requiriendo para ello de las herramientas transdisciplinarias.

El motivo importante para examinar epistemológicamente la noción de transdisciplinariedad, permite analizar las nociones que se tengan de ella para incrementar la claridad del tema. Al respecto, Southwick señala que la ecología global es eminentemente multidisciplinar. Por lo tanto, implica áreas de las ciencias físicas, biológicas y sociales. La ecología global se centra en las ciencias de la tierra: atmosféricas, geológicas, geográficas y oceanográficas. No obstante parte del estudio se centra en disciplinas como la climatología, meteorología, geografía y los procesos oceánicos. Las ciencias físicas, la química son fundamentales en estas áreas.

Haeckel tal como se indica en **Gómez et al., (1866)** implantó el concepto de ecología, entendido como la ciencia que cultiva las relaciones de los seres vivos con su ambiente, de las características del ambiente, transporte de materia, energía y su transformación a través de las

comunidades biológicas, en la actualidad, es una ciencia que utiliza el método científico.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Energías

Es la capacidad que tiene un cuerpo o un sistema para generar trabajo o producir cambios o transformaciones. Tales cambios son movimiento, calentamiento o alteraciones en dicho cuerpo. La energía se manifiesta en los cambios físicos, ejemplo, cuando eleva un objeto y transportarlo, deformarlo o calentarlo.

Toda la energía proviene del sol. El sol produce el viento, la evaporación de las aguas superficiales, la formación de nubes, las lluvias, etc. Su calor y su luz constituye la base de cuantiosas reacciones químicas necesarias para el desarrollo de los vegetales y de los animales, cuyos restos, orgánicos durante siglos, causaron los combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural.

Bertinat, (2004:35) señala que las políticas energéticas de los diferentes países se han enfocado en aumentar gradualmente el suministro de energía renovable, elaborándose para ello una estrategia de desarrollo por la que la Unión Europea, Sudamérica y Centroamérica a modos de aprovechar los recursos naturales para la producción de energía, y que minimicen el impacto ambiental de la actividad humana sobre el ambiente natural.

Clasificación de las fuentes de energía (Schallenberg 2008: 17)

- Las energías renovables son aquellas cuyo potencial es inagotable, provienen de la energía que llega a nuestro planeta de forma continua, producto de la radiación solar o de la atracción gravitatoria de la Luna; la energía hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotérmica y las marinas.
- Las energías no renovables son aquellas que existen en la naturaleza en una cantidad limitada. Se caracteriza porque no se renuevan a corto plazo se agotan cuando se utilizan. La demanda mundial de energía en la actualidad se satisface con fuentes energéticas como el carbón, petróleo, gas natural y uranio.

Odum y Sarmiento (2000) señala que la energética ecológica, corresponde a la utilización por procesos naturales de la energía solar para la producción de biomasa o la fuerza geotermal para el sostenimiento de procesos y funciones ecosistémicas. Además, cumple la función crucial para la regulación térmica para el mantenimiento de los procesos, funciones, servicios y productos que aseguran la vida en el planeta. La producción secundaria de energía se asienta en aprovechamiento de la biomasa en grandes concentraciones, de poblaciones animales y humanas, que dependen para su supervivencia y desarrollo de la biomasa.

1.2.2. Energía Limpias Renovables

Las energías limpias que no generan residuos como consecuencia directa de su utilización.

Las energías renovables o energías limpias se consiguen de recursos naturales e inagotables. La disponibilidad energética de las fuentes de energía renovables es mayor que las fuentes de energías convencionales entre las cuales tenemos a: la hidroeléctrica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, biomasa y los biocombustibles (Dehue 2006).

Las energías limpias se obtienen de cuatro elementos naturales primarios que hay en la Tierra: del aire se obtiene la energía eólica, del agua las energías hidráulica e hidroeléctrica, del calor o el sol la energía solar y de la tierra la energía geotérmica.

Las energías limpias funcionan porque se han desarrollado una serie de mecanismos para poder absorberla de la naturaleza.

Las energías limpias producen electricidad y calefacción, en varios países se está implementado este tipo de energía para reducir el consumo de petróleo y otros recursos no renovables que además generan cantidades de desechos nocivos para el planeta.

A. Ventajas de usar energías limpias

Las energías limpias tienen ventajas:
(<http://www.energiasrenovablesinfo.com>)

- No deterioran el medio ambiente.
- Contribuyen a disminuir el calentamiento global.
- No generan desperdicios nocivos.
- Se obtienen de fuentes renovables o inagotables.

- Ayudan a reducir la contaminación ambiental y sus efectos.
- Ofrecen beneficios energéticos al igual que otras energías tomadas de fuentes no renovables.

B. Tipos de energías limpias

- a. Eólica
- b. Solar
- c. Biomasa
- d. Hidroeléctrica
- e. Geotérmica

1.2.3. Energía Eólica

Se obtiene a partir de la fuerza del viento y se transforma en electricidad mediante turbinas de viento, que se disponen en los parques eólicos. Este tipo de energía, permite que el viento da vueltas en las láminas de las turbinas que giran y están conectadas a un generador que produce electricidad.

La capacidad de un generador eólico excede la de un sistema solar y su costo mínimo. La energía eólica instituye una de las fuentes de energía renovable con mayor potencial de desarrollo, por su técnica avanzada y viabilidad económica. Es una de las fuentes de energía más importantes para reducir las emisiones de CO₂. En la actualidad se pueden encontrar en el mercado máquinas eólicas en una amplia escala de potencias, desde el centenar de vatios hasta el millar de kilovatios, con aplicaciones diversas para el accionamiento de bombas de agua para riego, la producción autónoma de electricidad o la generación de energía eléctrica a gran escala

que son conocidos como parques eólicos. Los avances de la tecnología eólica han permitido disponer de máquinas capaces de trabajar con buen rendimiento en lugares con distribución de diferentes velocidades (Villarrubia 2007:224).

Actualmente es utilizada para producir energía eléctrica mediante aerogeneradores.

- **Ventajas y desventajas de las energías eólico**
(Pacheco 2016:7)

Ventajas de la Energía Eólica (Aerogenerador)

- Es una energía renovable.
- Es una energía limpia que no produce efectos contaminantes para el ambiente.
- No requiere una combustión que produzca dióxido de carbono
- No contribuye al efecto invernadero.
- Se adaptan en zonas despejadas o desérticas cerca de las costas.
- Se puede utilizar en tierra cultivada.
- Genera plazas de trabajo en las fábricas del ensamblaje e instalación.

1.2.3.1. Ventajas medioambientales de la Energía eólica

El beneficio ambiental que reporta el aprovechamiento del viento para la generación de energía eléctrica viene dado, por los niveles de emisiones gaseosas evitados, en comparación con los producidos en centrales térmicas. Esto afecta a elementos contaminantes como dióxidos de azufre, partículas, etc., a la emisión de CO₂, que en este caso es inexistente, y a la estabilidad climática del planeta.

Ventajas ambientales:

- a. No contribuye al agotamiento de reservas de combustibles fósiles, porque es una energía renovable derivada del sol y se renueva de forma continua y es, inagotable.
- b. La construcción de parques eólicos no requiere grandes movimientos de tierra porque las obras civiles son mínimas.
- c. No genera ningún tipo de residuos que necesite un tratamiento posterior.
- d. La ocupación de terreno es reducida y compatible con otras actividades (agrícolas, ganaderas) que se dan en el área de emplazamiento.
- e. Las instalaciones son fácilmente reversibles, pudiéndose retirar sin dejar rastro.

Las ventajas ambientales más significativas de la utilización de la energía eólica vienen desde principios del pasado siglo, cuando en la revolución industrial,

quemaron enormes cantidades de carbón y de petróleo, que han ido elevando el nivel de dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera, como resultado de las emisiones de gases derivadas de dicha combustión. El CO₂ es uno de los gases principales causantes del efecto invernadero, que ha ido alterando el equilibrio natural, dando lugar al calentamiento del planeta.

1.2.4. Energía Solar

El Sol es la fuente principal de energías en la Tierra, que satisface todas nuestras necesidades, la luz ha brillado en el cielo desde hace unos cinco mil millones de años, y se estima que todavía no ha llegado ni a la mitad de su existencia. La energía solar está contenida en la radiación solar que es transformada mediante dispositivos, en forma térmica o eléctrica, para su consumo posterior donde se necesite. La radiación solar y su transformación en energía útil es el panel solar; y son dos clases: captadores solares térmicos y módulos fotovoltaicos (Guía Solar 2006:20).

La energía procedente del Sol por reacciones termonucleares de fusión, el hidrógeno se transforma en helio. Esta energía llega a la Tierra a través de ondas electromagnéticas a modo de radiación. El porcentaje de energía que llega del Sol es del 42% de radiación visible, el 53% de infrarroja y el 5% restante de ultravioleta. La radiación infrarroja y ultravioleta no son visibles.

La fusión nuclear es la unión de dos núcleos atómicos a elevadas temperaturas para dar lugar a otro más pesado, liberando gran cantidad de energía. Las ondas electromagnéticas transmiten energía en forma de ondas por el

vacío o cualquier medio material. Es una fuente de energía limpia, inagotable y gratuita, disponible todo el año con limitaciones propias del clima y la temporada (Pareja 2010: 85).

➤ **Características**

La energía solar presenta dos características que la diferencian de las fuentes energéticas convencionales:

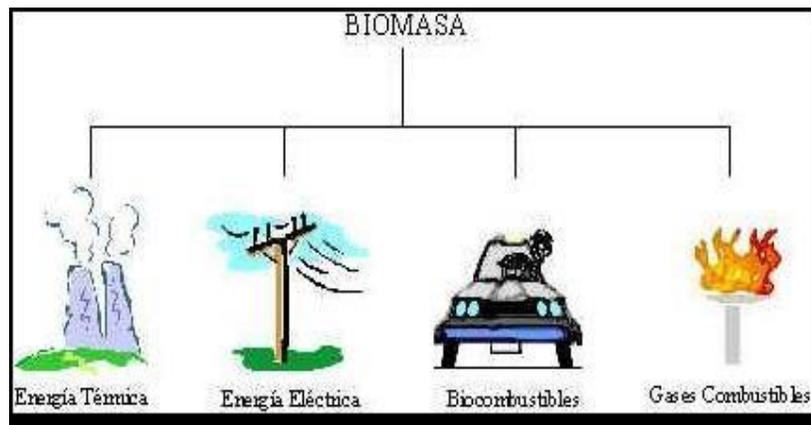
- **Dispersión:** su densidad apenas alcanza 1 kW/m^2 , muy por debajo de otras densidades energéticas, por lo que se necesita grandes superficies de captación o sistemas de concentración de los rayos solares.
- **Intermitencia:** requiere el uso de sistemas de almacenamiento de la energía captada.

Serway (2005) señala que “cada segundo 1.340 julios de radiación electromagnética del sol, pasan perpendicularmente a través de un $(1) \text{ m}^2$ en la parte superior de la atmósfera terrestre”; parte de esta energía es reflejada hacia el espacio y la otra llega a la superficie de la tierra, la cual una vez captada es utilizada de manera eficiente. La energía del sol es la fuente de mayor cantidad de energía del planeta; es a través del proceso de fotosíntesis que se generan los combustibles fósiles, lo que representa la mayor cantidad de energía disponible en el planeta.

1.2.5. Energía la Biomasa

Es la que se obtiene de los compuestos orgánicos mediante procesos naturales. La biomasa alude a la energía solar, transformada en materia orgánica por la vegetación, que se puede recuperar por combustión directa o transformando esa materia en otros combustibles, como alcohol, metanol o aceite, o biogás, de composición similar al gas natural, a de desechos orgánicos.

Figura N° 01



El empleo de la biomasa como fuente alternativa de energía limpia se ha visto beneficiada por factores:

- Subida del precio del petróleo
- Crecimiento de la producción agrícola
- El cambio climático
- Aumento de la preparación técnica y el conocimiento científico en la investigación de renovables

- Escenario económico propicio para la explotación de plantas de biomasa
- Trabas burocráticas a otro tipo de promoción de energías renovables

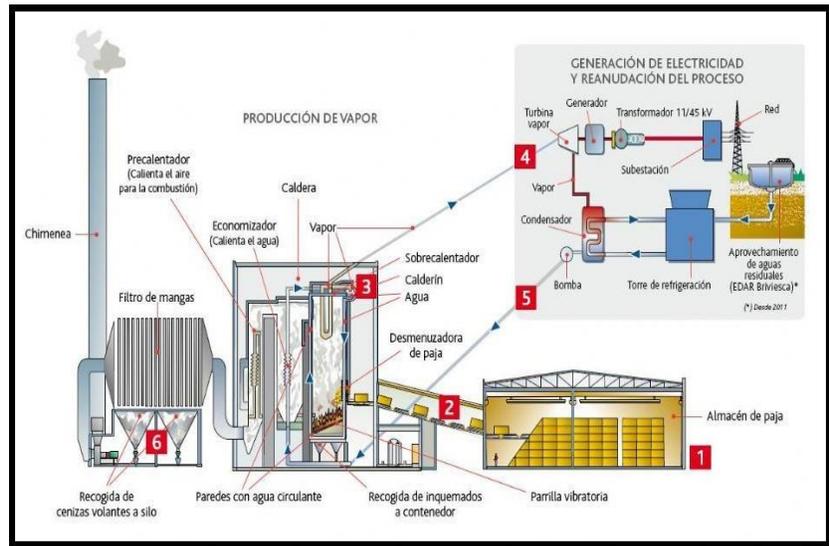
Por ello muchos países optan por hacer uso de centrales de biomasa, estando en las cinco centrales más grandes del mundo en Inglaterra, Polonia y tres en Finlandia.

A. Uso eléctrico de la biomasa:

La obtención de energía eléctrica a través de la quema de biomasa sólida se realiza generalmente a gran escala (plantas mayores de 2MW), o debido a que las instalaciones requieren una gran inversión económica y, los rendimientos globales obtenidos son mayores cuantos mayores sea la potencia generada.

El funcionamiento de una planta de biomasa para la generación de energía eléctrica consiste en la recepción de la biomasa, en forma de alpacas (paja ó astillas), luego se colocan automáticamente en una cinta transportadora, que las conduce hasta la caldera. Después son desmenuzadas, caen a una parrilla vibratoria que beneficia la combustión y la evacuación de inquemados. La combustión calienta el agua que circula por las tuberías de la caldera y por haces de tubos en el interior la convierte en vapor sobrecalentado.

Figura N° 02



B. Uso térmico de la biomasa: La obtención de energía térmica a través de la quema de biomasa sólida requiere de aplicaciones térmicas con producción de calor y agua caliente sanitaria que son las más comunes dentro de la biomasa, aunque también es posible la producción de frío, pero excepcionalmente.

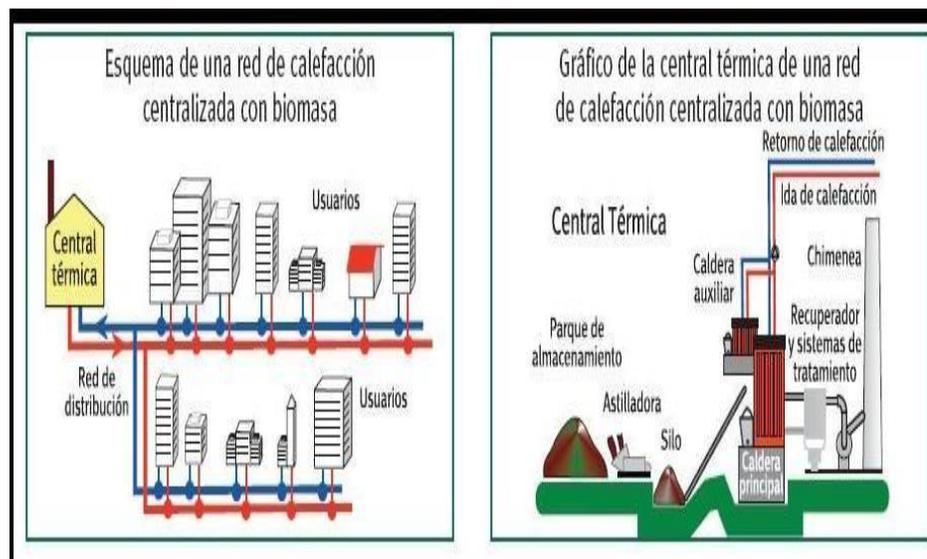
Las aplicaciones térmicas más comunes son:

Instalaciones industriales que producen biomasa y se requiere energía térmica en sus procesos; y es donde se consume la mayor parte de la biomasa en el Perú.

Instalaciones del sector doméstico y de servicios con elevada centralización, donde el costo de la instalación por unidad de energía producida disminuye significativamente con el tamaño. Otros casos las instalaciones de biomasa son rentables para el promotor y el usuario:

- Edificios públicos de cierta dimensión: colegios, hospitales, centros administrativos, etc. con una ubicación que admita un fácil suministro del combustible.
- Edificios de viviendas con servicios de calefacción y agua caliente centralizados.
- Sistemas de redes urbanas, centralizadas o de distrito (District Heating).

Figura N° 03



C. Tipos de biomasa

Biomasa natural: es la que se produce en ecosistemas naturales. La explotación intensiva de este recurso no es compatible con la protección del ambiente, aunque es una de las principales fuentes energéticas en los países subdesarrollados. La biomasa natural se produce sin la intervención del hombre para potenciarla y se trata fundamentalmente de residuos forestales:

- Derivados de limpieza de bosques y de restos de plantaciones
- Leñas y ramas

Biomasa residual: es la que se genera en las actividades humanas que utilizan materia orgánica. Su eliminación en muchos casos supone un problema, aunque tiene asociadas ventajas en su utilización:

- Reduce la contaminación y riesgos de incendios.
- Reduce el espacio en vertederos.
- Los costes de producción son bajos.
- Los costes de transporte son ser bajos.
- Evita emisiones de CO₂.
- Genera puestos de trabajo.
- Contribuye al desarrollo rural sostenible.

La biomasa residual se divide en: (Fernández 2010: 71)

1. **Excedentes agrícolas:** Los excedentes agrícolas que no son empleados en la alimentación humana se considera biomasa con fines energéticos. Estos productos agrícolas utilizados en la cadena de alimentación humana tienen mala fama injustificada del uso de la biomasa con fines energéticos, al haberse precisado que el uso de una subida del costo de determinados productos agrícolas constituye la base de la alimentación países en vías de desarrollo.
2. **Cultivos energéticos:** son cultivos específicos dedicados exclusivamente a la producción de

energía. A diferencia de los agrícolas tradicionales, tienen una gran productividad de biomasa y su elevada rusticidad, se expresa en la resistencia a la sequía, las enfermedades, vigor, precocidad de crecimiento, capacidad de rebrote y adaptación a terrenos marginales.

Según Estrada y Zapata (2004), el uso del gas combustible de bajo poder calorífico LCV derivado de la gasificación de biomasa constituye una alternativa importante para los combustibles fósiles especialmente en pequeña y media escala. La biomasa se refiere a las cosas vivas, particularmente al uso como fuente de combustible y de energía de los residuos producidos en la industria agrícola, maderera y plantas de tratamiento de aguas. Los mismos que se agrupan de la siguiente manera: residuos agrícolas, conformado por el pasto, desechos de la producción de maíz y de frutas, cáscara de arroz, cáscara de nueces, residuos de la producción de aceite de soya y de girasol, bagazo de la producción de la caña de azúcar; desechos orgánicos como es el caso de la basura doméstica e industrial y desechos de papel; madera de deshecho de la industria de muebles y puertos, desechos de los jardines y de parques naturales, madera de demolición; lodos constituido por residuos del tratamiento de aguas negras y líneas de conducción de las mismas (Schlegel *et al.*, 1994).

1.2.6. Sostenibilidad

La sostenibilidad es un paradigma garantizar el futuro donde los aspectos ambientales, sociales y económicos guardan equilibrio en la búsqueda de una mejor calidad de vida. Una sociedad próspera obedece de un ambiente sano que provea alimentos y recursos, agua potable y aire limpio para sus ciudadanos; eso es calidad de vida.

Brack Egg (2007) nos dice que la sostenibilidad está compuesta por cuatro componentes, los cuales permiten garantizar el desarrollo:

La **sostenibilidad económica** se refiere a que la actividad productiva mantenga sus ganancias en el tiempo, lo que se expresa en una Tasa Interna de Retorno Positiva (TAR+). La sostenibilidad económica solo es posible si la actividad empresarial considera los componentes sociales, ambientales y éticos.

- a) La **sostenibilidad social** es la responsabilidad asumida por la actividad empresarial con sus trabajadores y con las comunidades, ubicadas en un entorno productivo, lo que se expresa como responsabilidad social positiva (RS+). Una reciprocidad negativa de la actividad empresarial con sus trabajadores o con las comunidades del entorno actuara en detrimento de la sostenibilidad económica en el tiempo.

- b) La sostenibilidad **ambiental** trata de mitigar o es factible los impactos sobre el ambiente y los recursos naturales usados por la empresa o ubicados en su entorno. Tiene una Tasa Ambiental de Retorno Positiva (TAR+). El deterioro de los recursos y el ambiente resta competitividad a la empresa y compromete su sostenibilidad económica, social y ética.
- c) La sostenibilidad ética comprende la forma de actuar y la transparencia de la empresa, porque brinda credibilidad, prestigio y un sentido de calidad. Una empresa tiene prestigio ante sus acreedores; los usuarios de sus servicios y productos; ante la sociedad; paga sus impuestos; no altera etiquetas e información sobre sus productos; y ofrece calidad con seriedad. Esto se traduce en Responsabilidad Ética Positiva (RE+).

1.2.7. Desarrollo Sostenible

El “desarrollo sostenible es el que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (ONU. Informe Brundtand 1987).

El desarrollo sostenible busca integrar el desarrollo económico y la conservación de recursos bajo las premisas de las necesidades del presente y el futuro, mejorando la calidad de vida, compatibilizando las actividades de desarrollo con el ambiente.

El Desarrollo Sostenible se orienta a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las futuras generaciones. En el aspecto energético, un desarrollo sostenible implica:

- Disponibilidad de recursos existentes
- Estado actual de la tecnología
- Capacidad de la biosfera de absorber las consecuencias y modificaciones de los procesos.

Las reservas existentes y las que quedan por descubrir, en lo que respecta a fuentes de energía convencionales, permite inferir que los hábitos actuales de consumo reducen drásticamente las posibilidades futuras de disponer de fuentes de energía suficientes.

Características de un desarrollo sostenible

Las características de un desarrollo sostenible son: (LGMB (1994)

- a) La actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- b) Afirma que la actividad económica mejore la calidad de vida de todas, las personas.
- c) Usa los recursos eficientemente.
- d) Promueve el máximo de reciclaje y reutilización.
- e) Promueve el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- f) Restaura los ecosistemas dañados.
- g) Promueve la autosuficiencia regional
- h) Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano

Para **Brack (2015)** la sostenibilidad tiene cuatro pilares:

- a) Sostenibilidad económica: se basa en una economía estable y generación de riqueza, la pobreza se supera generando riqueza.
- b) Sostenibilidad social
- c) Sostenibilidad ambiental: buen uso de los recursos y evitar que el deterioro de los recursos que conducen a la pobreza
- d) Sostenibilidad ética: comprende la transparencia, información veraz hacia los consumidores y usuarios, derecho de los consumidores y usuarios.

Para **Fernández (2004)** *“el desarrollo sostenible formula dos ideas claras: el uso racional de los recursos naturales y la protección del ecosistema mundial de los ciudadanos, ciencia y poderes públicos”*.

Masera (2001) el desarrollo sostenible está orientada a satisfacer necesidades actuales y futuras, eso indica un consumo de bienes para poder lograrlo, un desarrollo, para reducir el primer consumo enunciado, el de las materias primas y volúmenes energéticos consumidos para lograr la obtención de un bien o producto. Entonces el factor crítico en el consumo sostenible no es la cantidad de energía y recursos utilizados.

Colom (2000:21) señala que el desarrollo sostenible pretende, aunar un parámetro económico con la sustentabilidad; de manera que "la sostenibilidad implica equilibrio ecológico, social y económico, lo que, incide, al igual que el desarrollo, en la diferenciación con respecto a políticas que buscan sólo el crecimiento. Este desarrollo tiene connotaciones de carácter

cualitativo, mientras que el crecimiento implica parámetros de tipo cuantitativo.

En la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en (1992) se establecieron una Comisión para el Desarrollo Sostenible que puede tener un importante papel a la hora de impulsar este cambio de mentalidad. El resultado principal de esta cumbre fue un la Agenda 21 en el dónde se define una estrategia general de desarrollo sostenible para todo el mundo, con especial énfasis en las relaciones norte-sur, entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo.

En **la Conferencia de Río (1992)** se estableció la relación ambivalente entre desarrollo sostenible y los peligros de la agresión continua que estaba soportando el Ambiente por efecto de las actividades humanas y se redefinió el desarrollo sostenible como una forma de coevolución de la sociedad y la naturaleza que consiga asegurar la supervivencia y el desarrollo seguro de la civilización y la biosfera.

Rivas (1997:88) nos dice que el desarrollo sostenible se basa en dos conceptos, en la relación sistémica entre desarrollo y ambiente, el de necesidad y el de limitación. La sostenibilidad se ha convertido en el objetivo planetario al que ahora se adhieren prácticamente todos los países, pero la sostenibilidad del sistema occidental de producción y consumo está en cuestionamientos por la crisis ambiental y las desigualdades económicas que se manifiestan en el mundo; por ello es necesario formular nuevos términos teóricos y políticos para alcanzar la justicia social.

Goodland (1997) & Jiménez-Herrero (2000) dice que, aunque no hay un único modelo de desarrollo sostenible, hay cierto

consenso en cuanto a el desarrollo sostenible como una concepción centrada en las interacciones economía-naturaleza-cultura, que asocia aspectos como el desarrollo económico, la conservación del patrimonio cultural y natural, la calidad de vida para la humanidad actual y futura. La idea de desarrollo sostenible contempla esas tres dimensiones cuya conciliación es el núcleo central de dimensión ecológica, la dimensión político-social, y la dimensión económica.

1.2.8. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 (ODS 7) y el desarrollo energético sostenible en América Latina y el Caribe

El ODS 7 es un paso importante en los esfuerzos de las Naciones Unidas por centrarse en los retos sociales, ambientales, económicos y normativos relacionados entre sí y con la producción, distribución y acceso a los servicios del suministro energético tiene como objetivo "garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos".

Son muchos los aspectos positivos del uso de la energía, esenciales para apoyar el desarrollo económico, la justicia social y la inclusión equitativa en los procesos de modernización; que se empezó a brindar atención al impacto ambiental negativo de los enfoques convencionales de la energía.

La nueva perspectiva mundial sobre la energía, aprobados, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, considera que la energía es una parte esencial de la agenda de desarrollo sostenible mundial. Esto supone una dura lucha, pero conducirá a la generación de oportunidades para el desarrollo y el progreso social en el mundo.

Las oportunidades y metas del ODS 7 esbozadas específicamente para el 2030:

- a. Garantizar el acceso universal a servicios de energía confiables y modernos;
- b. Aumentar el porcentaje de energía renovable en el conjunto de fuentes de energía;
- c. Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética;
- d. Aumentar la cooperación internacional para el acceso a la investigación y las tecnologías energéticas no contaminantes, las fuentes de energía renovables, la eficiencia energética y promover la inversión en infraestructuras energéticas;
- e. Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios de energía modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en especial a los países menos adelantados, y los países en desarrollo sin litoral.

Por qué es diferente esta agenda de desarrollo y por qué se incluye a la energía como un objetivo específico; esto sucede por varias razones:

- a. Reconoce que el reto de cambiar a sistemas energéticos más sostenibles es una necesidad mundial y no un problema del Norte o del Sur;
- b. Reconoce que el mayor uso de la energía renovable como una mejora de la eficiencia en el uso de energía basada en combustibles fósiles son importantes y no excluyentes;
- c. Habrá diferentes soluciones para los distintos países, dependiendo de su infraestructura energética, condiciones

geográficas y tecnologías disponibles para efectuar los cuellos de botella energéticos;

- d. El acceso a los servicios proporcionados por la energía es esencial para el desarrollo y no la energía en sí misma.

La energía proporciona iluminación, calefacción, enfriamiento, fuerza motriz y transporte, por nombrar algunos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), (2017) el Plan Estratégico mundial aprobado por los Estados (ODS 7), tiene como objetivos el acceso a la energía sostenible y una mayor eficiencia energética, centrándose en los marcos normativos y regulatorios y las capacidades institucionales para impulsar la eficiencia energética e incrementar los servicios basados en energías renovables y con bajo nivel de emisiones de carbono. Presta especial atención a la reducción de los riesgos de inversión, la ampliación de los mercados y el fortalecimiento de la capacidad de los sectores público y privado para expandir la inversión.

➤ **Puntos de estancamiento en los que la agenda de los ODS puede ayudar a superar las barreras:**

- a. **Acceso:** entre 2010 y 2012, la tasa media de crecimiento de los hogares con acceso a la electricidad de la región siguió siendo, menos de 1%, lo cual que estuvo a la altura del crecimiento de la población. La tasa de acceso a combustibles de cocina modernos descendió a una fracción de un punto. El análisis de datos por parte de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) determina que, se han logrado niveles mayores de

acceso a la electricidad y que las nuevas conexiones a los recursos eléctricos siguen siendo lentas en todos los países. Los asentamientos más pobres y remotos son de accesos difíciles y, más costosos. Para conseguir el objetivo del acceso universal, que percibe el 100%, solo será posible con un nuevo enfoque. Así, la combinación de la electrificación rural con el suministro general de servicios educativos y sanitarios en el marco de una agenda integrada de ODS puede ayudar a dar un salto cualitativo importante. (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento)

- b. Eficiencia:** la región muestra un progreso constante, pero la tasa total de mejora está por debajo del 1%, en solo un 0,82%, muy por debajo de la media mundial del 1,7%. Con México y el Brasil entre los 20 primeros consumidores de energía primaria a nivel mundial, hay espacio para aumentar la eficiencia; lo cual es válido por los procesos de urbanización de la región, que denotan la importancia de un enfoque integrado;
- c. Renovables:** el increíble nivel de inversión en recursos hidroeléctricos desde la década de 1960, permitió que América Latina cuente con electricidad limpia en comparación con el resto del mundo. Casi el 56% de la generación de energía es renovable, incluida la hidroelectricidad. Pero, la proporción de energía renovable en el consumo energético total es de 28%, debido a la falta de fuentes renovables en el transporte. Las políticas progresistas han contribuido

a mover los mercados de la electricidad hacia energías más renovables al enfocarse en mejorar los incentivos para los nuevos productores de electricidad, a fin de asegurar un rendimiento de la inversión que use otras tecnologías de energía renovable, como la eólica y la solar. El transporte tiene oportunidades considerables para aumentar la proporción de energías renovables. Se realiza un esfuerzo conjunto, para tener resultados en el desarrollo sostenible (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento).

Los sistemas energéticos no se vuelven sostenibles por sí mismos, ni es posible alcanzar las metas del ODS 7 en América Latina y el Caribe sin aunar los esfuerzos, necesaria para su desarrollo.

1.2.9. Gestión Ambiental

Es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que se interrelacionan con el ambiente a fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. (Massolo, 2018:9)

La gestión ambiental se fundamenta en la necesidad de la sociedad de conservar y mejorar calidad ambiental, dicho de otro modo, de los recursos que sirven para satisfacer las necesidades de los seres humanos, y que son fundamentales como soporte de la vida en la tierra. Por ello el reto es detener y revertir el deterioro del ambiente con el fin de preservar su calidad para las generaciones futuras.

La Gestión Ambiental, comprenden etapas estrechamente ligadas entre sí, las cuales se adaptan a las particularidades de cada escenario. Dichas fases, son:

- Preparación, sensibilización y planificación.
- Ejecución: realización de los programas y proyectos.
- Seguimiento, control y evaluación.
- Regulación y retroalimentación

Herramientas de gestión ambiental Massolo (2018:12)

Dentro de las diversas herramientas e instrumentos utilizados en la gestión ambiental, se tiene:

- Preventivas
- Correctivas
- Conservación y mejoramiento

“La mayor efectividad de las herramientas de gestión ambiental son aplicadas a priori, no sólo en términos ambientales sino también económicos y sociales, logrando una mayor eficiencia en el uso de materias primas y energía, y reducción en la generación de emisiones y el costo asociado a su tratamiento. El cual nos permiten evitar conflictos socio ambientales que generan problemas, entre ellos el deterioro de la imagen de la organización como así también altos costos para su solución (ibíd. p. 13).

Las herramientas e instrumentos de política y la gestión ambiental utilizadas son:

- Legislación Ambiental

- Educación Ambiental
- Ordenamiento Territorial
- Estudios de Impacto Ambiental
- Auditorías Ambientales
- Análisis del Ciclo de Vida
- Etiquetado ecológico
- Ecodiseño o diseño ambiental
- Aplicación de modelos de dispersión de contaminantes
- Sistemas de diagnóstico e información ambiental
- Sistemas de Gestión Ambiental
- Certificaciones.

Vega (2005:20) señala que Gestión Ambiental Empresarial se ocupa de los temas relacionados con el ambiente, contribuyendo a su conservación y abarca las responsabilidades, la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para ejecutar la política ambiental que cualquier empresa agrícola, minera, industrial o comercial requiere, para su desarrollo.

González (2001) nos dice que la Gestión Ambiental es “un proceso técnico-administrativo, financiero y político, a través del cual las autoridades organizan un conjunto de recursos de diversa índole, que tienen como objetivo la protección, manejo, y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, en un territorio específico y en un tiempo determinado.

Para **Latorre (2000:313)** La Gestión Ambiental es una tarea que comprende la evaluación, planificación, ejecución y evaluación del conjunto de acciones físicas, financieras, reglamentarias, institucionales, de participación, concertación, investigación y educación, cuyo objetivo fundamental es el de mejorar la calidad ambiental de la empresa, proyecto de infraestructura, territorio de su jurisdicción u otros.

1.2.10. Conservación Ambiental

Cuidar el ambiente es proteger la vida humana por ello se debe proteger el ambiente porque los seres vivos dependen de él para existir. La tierra brinda todos los recursos naturales que necesitan los seres vivos para alimentarnos, construir nuestras viviendas, tener luz, transportarnos, vestirnos, etc. Materiales como papel, lápiz, computadora, goma, etc., se obtienen, directa o indirectamente, del ambiente, por lo cual es importante que aseguremos su capacidad de continuar proveyéndolos.

El ambiente alberga al conjunto de componentes, bióticos, abióticos, que interrelacionan con las especies y le permiten vivir. El ambiente es soporte de vida, así como todos sus componentes: aire, agua, atmósfera, rocas, vegetales, animales, etc. El medio ambiente, es clave para la supervivencia, pero está siendo afectado peligrosamente por las actividades del hombre.

Consejos para cuidar el medio ambiente

1. Ahorro de agua y no desperdiciar.
2. Separar los residuos: en distintos cubos de basura. de distintos colores para que sea más fácil identificar.
3. Antes de reciclar el papel, usarlo por las dos caras. Además, usan papel reciclado, así salvarás árboles.

4. Utilizar el transporte público en lugar del coche particular. Es un ahorro para toda la familia, y contribuye a evitar la contaminación y el derroche de energía.
5. Usa bombillas de bajo consumo, el cual nos reduce el gasto en la factura de la luz.
6. Apagar los aparatos eléctricos cuando no se estén usando.
7. No abusar de la calefacción o el aire acondicionado. Es un gasto energético y un peligro para la salud abusar de una temperatura demasiado fría o caliente.
8. Reutiliza las bolsas de plástico, y las que sean biodegradables o usar bolsas de tela.
9. No abusar de la luz eléctrica, aprovecha la luz natural.
10. Usa cajas, telas, bricks y otros para hacer manualidades de decoraciones o juguetes.

1.2.11. Medio Ambiente

El conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales que son capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo determinado sobre los seres vivos y las actividades humanas. Estocolmo (1972).

El medio es muy importante, porque nos brinda agua, comida, combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente. El mal uso de los recursos naturales que se adquieren del medio ambiente los pone en peligro y lo agotamos. El aire y el agua están contaminándose, los bosques desapareciendo, debido a los incendios y a la explotación excesiva y los animales se van extinguiendo por el exceso de la caza y de la pesca.

Amenazas a nuestro ambiente

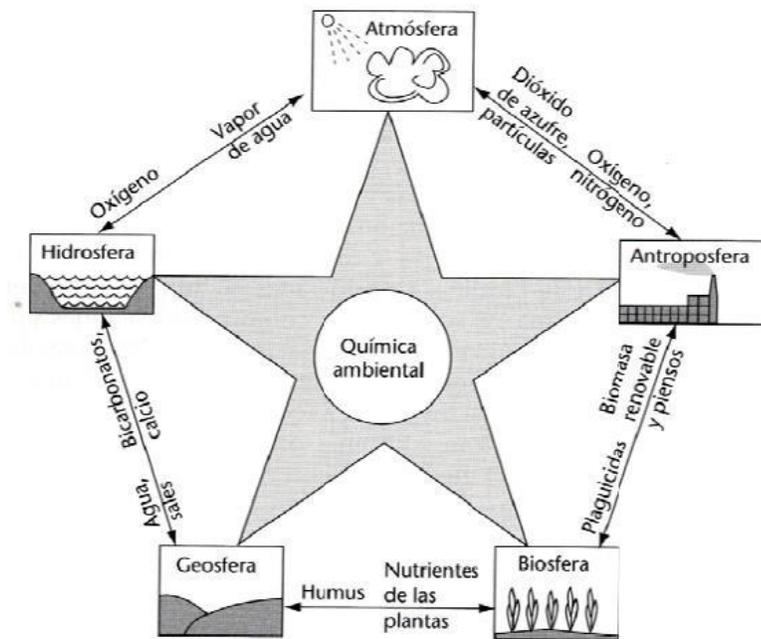
Algunas de estas amenazas son:

- Degradación de la biodiversidad. (flora y fauna)
- El agujero en la capa de ozono
- Degradación del paisaje
- Deforestación. (tala de árboles)
- Contaminación del aire, agua y suelo.
- Ruidos molestos.

Todas las personas en el mundo deben tener conciencia de la importancia del ambiente en las vidas de todos los seres vivos y, en nuestras propias vidas.

Para **Sevillano (2007)** El ambiente se ha instalado en la sociedad como un individuo más al que se debe procurar respeto y cuidado y de este modo se ha hecho acreedor de consideración moral.

Figura N° 04: Esferas del ambiente



La materia y la energía se mueven constantemente entre las esferas, como campo de estudio de la química ambiental Manahan (2007)

Para **Gilpin (2003)** el ambiente incluye las condiciones y en las que existen, viven o se desarrollan los individuos. Estas influencias circundantes se clasifican en tres categorías: i) la combinación de condiciones físicas que influyen en el crecimiento y desarrollo de un individuo o comunidad; ii) las condiciones sociales y culturales que afectan a la naturaleza de un individuo o comunidad; iii) el entorno de un objetivo *inanimado con un valor social intrínseco*".

Sancho et al. (2002) señala que el ambiente, es el conjunto de recursos, naturales que forman parte del destino y que pueden ser susceptibles los recursos serán generalmente naturales.

Buchholz (1998:17) nos manifiesta que, en principio, las inquietudes ambientales abarcaban la contaminación del aire y del agua, ya que eran la forma de contaminación más visible. Sin embargo, activistas en Estados Unidos empezaron a luchar por la protección del ambiente, teniendo como resultado la creación de nuevas leyes relacionadas con la problemática ambiental, y la creación de organismos dedicados a la protección de los recursos naturales, como la Agencia de Protección del Ambiente.

Díaz (1996:275) nos indica que según los recursos ambientales se interpretan incluyendo no sólo recursos materiales tales como bienes de capital y primeras materias, sino las facilidades y servicios, que el ambiente brinda para el esparcimiento y para que el entorno sea considerado como un lugar saludable y confortable para vivir.

Jollivet (1992: 9) nos dice que el ambiente es el conjunto de medios naturales o artificiales de la ecosfera donde el hombre se ha instalado; aquella que la explota y ordena y el conjunto de elementos no antropizados inevitables para su supervivencia. Estos medios se caracterizan:

- Por su forma, sus componentes físicos, biológicos y humanos y por la distribución espacial de estos componentes.
- Por los procesos de transformación, de acción o de interacción como actúa estos componentes, haciéndoles cambiar en el espacio y en el tiempo.
- Por sus inter dependencias con las acciones del hombre.
- Por su importancia para el desarrollo de las sociedades humanas.

1.2.12. Políticas Ambientales

La Política Nacional del Ambiente fue presentada a la ciudadanía en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 67° de la Constitución Política del Perú y en concordancia con la legislación que norma las políticas públicas ambientales. Este es uno de los principales instrumentos de gestión para el logro del desarrollo sostenible y ha sido hecha tomando en cuenta la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, los Objetivos del Milenio formulados por la Organización de las Naciones Unidas y los demás tratados y declaraciones internacionales suscritas por el Estado Peruano en materia ambiental.

La política nacional del ambiente se rige bajo los principios básicos de transectorialidad, análisis costo-beneficio, competitividad, gestión por resultados, seguridad jurídica y mejora continua, y su estructura sobre la base de cuatro ejes temáticos, a saber:

- a. conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica;
- b. gestión integral de la calidad ambiental;
- c. gobernanza ambiental; y
- d. compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

I. Principios:

- Transectorialidad.
- Análisis costo - beneficio.
- Competitividad

- Gestión por resultados.
- Seguridad Jurídica.
- Mejora continua
- Cooperación público-privada

II. Ejes de la política (MINAM 2009)

Eje de Política 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica.

Objetivo: Conservar y aprovechar sosteniblemente la diversidad biológica, los recursos naturales renovables y no renovables del país.

Componentes:

1. Diversidad Biológica
2. Recursos Genéticos
3. Bioseguridad
4. Utilización de los Recursos Naturales
5. Minería y Energía
6. Bosques
7. Ecosistemas Marino – Costero
8. Cuencas, Agua y Suelos
9. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
10. Desarrollo Sostenible de la Amazonía
11. Ordenamiento Territorial

Eje de Política 2: Gestión Integral de la Calidad Ambiental.

Objetivo: Lograr una gestión sostenible de las actividades productivas, estructuras de transformación, comerciales y de servicios, para asegurar una adecuada calidad ambiental en el país.

Componentes:

1. Control Integrado de la Contaminación
2. Calidad de Agua
3. Calidad de Aire
4. Residuos Sólidos
5. Sustancias Químicas y Materiales Peligrosos
6. Calidad de Vida en Ambientes Urbanos

Eje de Política 3: Gobernanza Ambiental.

Objetivo: Posicionar el tema ambiental en las decisiones del Estado, articulando las capacidades nacionales, creando sinergia y promoviendo una activa participación ciudadana.

Componentes:

1. Institucional
2. Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental
3. Inclusión Social en la Gestión Ambiental

Eje de Política 4: Compromiso y Oportunidades Ambientales Internacionales

Objetivo: Asegurar que las posiciones nacionales en materia ambiental presentada en los foros internacionales, acuerdos multilaterales y bilaterales reflejan los intereses nacionales y contribuyan a orientar las decisiones de sus instancias.

Componentes:

1. Compromisos Internacionales
2. Ambiente, Comercio y Competitividad

1.3. Investigaciones

Chercca Juan (2014:112) concluye:

- a) Mediante el aprovechamiento del recurso eólico y solar con la implementación de Sistema Híbridos eólicos-fotovoltaicos para la Caleta “La Gramita de Casma” se logra una solución técnica y económicamente viable. Es un proyecto de inversión social porque genera beneficios a toda la sociedad y mejora la calidad de vida, aunque como proyecto privado es necesario efectuar un subsidio no retornable que equivale al 80% de la inversión para que el proyecto sea rentable, estimando un tiempo de recuperación de la inversión de 20 años a una tasa interna de retorno del 16,80%.
- b) Los sistemas híbridos tienen una ventaja al aprovechar dos fuentes de alimentación energética, de esta forma se reduce el tamaño de la batería en comparación con un sistema de una sola tecnología.
- c) La zona presenta velocidades promedio anuales superiores a 5,26 m/s, la maquina eólica seleccionada fue un aerogenerador de 2 kW de irradiancia global anual superior a 5,75 kWh/m² uno de los

valores más altos por la característica costera del lugar e interesante para llevar a cabo proyectos de electrificación aprovechando estos recursos naturales. En base a los cálculos de diseño se obtuvo una generación fotovoltaica anual de 14103,6 kWh y eólica anual de 7008 kWh y 24 baterías de 1300AH y 2V

- d) La metodología de cálculos y criterios de optimización aportados ha demostrado los beneficios de los sistemas de generación híbridos en relación a las otras alternativas, mostrando rentabilidad económica por la menor inversión y mayor fiabilidad en el suministro eléctrico. El costo de un sistema híbrido eólico-fotovoltaico equivale al 70% del costo de un sistema netamente eólico con baterías, el costo relativo respecto a un sistema de generación netamente solar con baterías, representa el 60% del costo total de inversión, y en relación a la alternativa de implementar la red de MT para enlazar desde la ciudad de Casma a la Gramita la proporción del costo es del 3% del costo de inversión en la red MT, a ello se añade que los sistemas tienen mayor fiabilidad para la continuidad del servicio eléctrico.

Osorio John (2011: 158) concluye:

- a) Los materiales usados en la construcción se ven mirar desde los diferentes procesos del ciclo de la vida para comprender mejor su relación con el entorno natural y buscar tomar medidas que mitiguen los efectos sobre este.
- b) Es mejor para el sistema ambiental construir con materiales que no necesiten de muchos procesos de industrialización, ya que se enmarca en los principios de la sostenibilidad.

- c) La sostenibilidad de los materiales usados en la construcción de la vivienda tiene en cuenta no solamente aspectos ambientales, sino también aquellos de índole técnica, económica y cultural.
- d) En el siglo XXI se demanda una mejor utilización de los recursos naturales, por tanto, el diseño y la construcción de viviendas deben ser formulados desde los principios del desarrollo sostenible.
- e) Se deben iniciar procesos de rescate de material luego de realizada la demolición de una vivienda, pues de esta manera se garantiza un alargamiento del ciclo de la vida de estos materiales y se reaprovecha la energía consumida en sus etapas iniciales.

López A Víctor (2008: 87) concluye:

- a) Las energías sustentables buscan asegurar cuatro aspectos clave:
 - La diversificación de la matriz energética para mejorar la eficiencia energética y reducir los elevados costos económicos y ambientales de la actual producción bruta de energía que es dependiente de combustibles fósiles
 - La diversificación de la economía nacional, regional, local o familiar, a través de una gestión social del agua o por medio de cultivos energéticos que no afecten la seguridad alimentaria y susciten la restauración de áreas degradadas con especies nativas.
 - La reducción de la emisión de gases de efecto invernadero con mejoras en la captación de carbono de la energía, a partir de tecnologías limpias y fuentes renovables no combustible, como hidroenergía y biocombustibles.

- Seguridad energética para poblaciones que por factores geográficos o de mercado eléctrico, no atendidos por el sistema nacional interconectado y tengan energía de sistemas fotovoltaicos hidroeléctricas, para apoyar sus estrategias de desarrollo y superación de la pobreza: educación, saneamiento y comunicación.
- b) La composición de emisiones de gases de efecto invernadero, donde el cambio de uso de suelo (60%) representa un problema mayor a la intensidad de carbono de la energía, por lo que es imprescindible mejorar el uso viable del suelo y la calidad de los combustibles, reducir el consumo no sostenible de energía, sobre todo por el parque automotriz.
- c) Las fuentes renovables no combustibles, como la hidroelectricidad, centralizan el aporte de las energías renovables a la producción bruta de energía en el país, en tanto que el aporte de la biomasa y de sistemas fotovoltaicos es marginal en volumen y focalizado a zonas de difícil cobertura por fuentes convencionales.
- d) Promoción de cultivos energéticos a partir de aspectos centrales:
- Levantar de información georreferenciada de áreas adecuadas para la producción de biocombustibles y de las áreas de recuperación por cultivos energéticos, que puede alcanzar las 55.000 hectáreas de caña de azúcar y 50.000 ha de piñón a nivel nacional para los próximos años.

- Investigación de especies promisorias, sean endémicas, nativas o adaptadas, a cualquiera de las regiones del país, para la producción de biocombustibles y utilización de bagazo y otros productos asociados como abonos, balanceados o forraje, lo que evidencia esfuerzos por superar los biocombustibles de primera generación.
- Establecimiento de cadenas productivas y de valor para la generación de empleo para superar los elevados niveles de pobreza rural y contribuya a la redistribución del valor agregado de forma equitativa entre los productores primarios.

CAPITULO II

EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Muchas veces al hablar de sostenibilidad, normalmente dirigimos nuestra atención a aspectos ambientales, económicos, sociales o del desarrollo que anhelamos para asegurar el bienestar tanto de las presentes como de las futuras generaciones. No obstante, en ocasiones consideramos que es la energía el factor del que depende el funcionamiento de todo sistema natural y que su provisión o gestión es una prioridad impostergable e intransferible, inmediata a la vez que perenne, individual y colectiva, de conservación ambiental tanto como de desarrollo socioeconómico, y que puede ser política a la vez que también operativa.

Mientras no se trabaje por consolidar normas, institucionales e infraestructura para la generación, transmisión o consumo de energías renovables, no se podrá superar las condiciones actuales, a pesar del gran potencial que el país tiene en fuentes renovables no combustibles (hidroelectricidad, geotérmicas, solar y eólica) y renovables combustibles (biomasa, biocombustibles líquidos y gas natural).

La problemática del Cambio Climático y las medidas de mitigación y adaptación propuestas para el país, se entienden mejor si se considera la composición de la emisión de gases de efecto invernadero en América Latina y El Caribe (ALC) y la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y su relación con la intensidad de carbono en la energía y el cambio del uso del suelo como factores de fondo. En cada uno de los subsectores de generación de energías renovables en el país, en la medida de lo posible, adelantamos en el diagnóstico a la situación de las energías sustentables en la Región.

La relación entre desarrollo, energía y entorno plantea nuevos desafíos para la sostenibilidad en un mundo interdependiente y globalizado como el que estamos viviendo, en el cual las soluciones de primera mano se encuentran en los escenarios locales de gestión energética, tanto en los países en vías de desarrollo como en los industrializados.

El crecimiento del consumo de energía supera al crecimiento económico y poblacional, representando el mayor desafío para una gestión energética orientada a la diversificación de las fuentes de generación, el mejoramiento de la energía específica de los combustibles, el consumo sostenible y la reducción o mitigación de impactos ambientales con tecnologías limpias.

2.1.2 Antecedentes teóricos

Las energías renovables

Son todas aquellas formas de energías que producen un flujo continuo y se disipan a través de ciclos naturales que se estima son inagotables, debido a que su regeneración es incesante. El hombre ha hecho uso de las energías cuando se inventaron artefactos capaces de hacer un uso útil de la radiación solar entre los primeros fueron los Griegos y Romanos ya en el Siglo (III a.C.) las que fueron capaces de prender las antorchas de los rituales religiosos por medio de unos recipientes en forma parabólica con el interior reflejante.

El siglo XXI nace con una premisa para el desarrollo sostenible del medio ambiente. El creciente desarrollo industrial y de consumo trae como consecuencia un deterioro del ambiente a través de las emisiones de Anhídrido Carbónico y otros gases que además de destruir la capa de Ozono afectan la salud del hombre, por lo que el amparo del ambiente es compromiso de la humanidad, gobiernos, personas e industria.

El crecimiento de las energías limpias es imparable, el mismo que es reflejado en las estadísticas aportadas en 2015 por la Agencia Internacional de la Energía (AIE): los cuales constituyen la mitad de la nueva capacidad de generación eléctrica, toda vez que se han constituido en la segunda fuente global de electricidad, sólo superada por el carbón.

De acuerdo a la AIE, la demanda mundial de electricidad aumentará un 70% hasta 2040, elevando su participación en el uso de energía final del 18% al 24% en el mismo periodo-

espoleada principalmente por regiones emergentes (India, China, África, Oriente Medio y el sureste asiático).

Las energías renovables han recibido un importante respaldo de la comunidad internacional con el Acuerdo de París suscrito en la Cumbre Mundial del Clima celebrada en diciembre de 2015 en la capital francesa.

El acuerdo, que tomara vigor en el año 2020, establece por primera vez en la historia un objetivo global vinculante, por el que los casi 200 países firmantes se comprometen a reducir sus emisiones de forma que la temperatura media del planeta a final del presente siglo quede “muy por debajo” de los dos grados, el límite por encima del cual el cambio climático tiene efectos más catastróficos e incluso se han hecho esfuerzos para intentar dejarlo en 1,5 grados.

Por lo tanto, progresivamente van aumentando su producción y cobertura. Las renovables producen energía sin emitir gases de efecto invernadero, lo que las convierte en un aliado indispensable para luchar contra el cambio climático, que cada año se va incrementando.

Sostenibilidad y conservación ambiental

La sostenibilidad es una tendencia que en estos últimos años ha comenzado a dar mayor importancia a todo lo relativo al cuidado del ambiente, teniendo sobre todo aplicación en energías renovables y el uso responsable de los recursos no renovables, encontrándose por ejemplo fuertes inversiones en energía solar por parte de distintos gobiernos, o bien la industria que apunta a reducir los consumos de combustibles y electricidad (<https://www.placeresorganicos.com>).

En ese sentido la sostenibilidad es solo uno de los primeros pasos que se debe dar para alcanzar lo que es conocido como conservación ambiental, la que apunta fundamentalmente a los cuidados intensivos que deben aplicarse hacia la flora y fauna de una región delimitada específicamente, como también tiene alcance a nivel global.

2.1.3 Definición del Problema

2.1.3.1 Problema General

¿De qué manera el uso de energías limpias renovables influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?

2.1.3.2 Problemas Secundarios

- a) ¿De qué manera el uso de energía eólica influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?
- b) ¿De qué manera el uso de la energía solar influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?
- c) ¿De qué manera el uso de la biomasa influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?

2.2 Finalidad y objetivos de la investigación

2.2.1 Finalidad

La presente investigación tiene por finalidad determinar el uso de energías limpias renovables en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú. Las energías limpias son aquellas que se crean en un flujo continuo y se disipan a través de ciclos naturales que, por mucho tiempo se ha considerado son inagotables, precisamente por su característica fundamental de la gran capacidad de regeneración que tienen. Por ello un aspecto fundamental de las mismas es determinar su fin, en el marco de la conservación de los recursos naturales renovables.

La importancia de la presente investigación radica en que el crecimiento de las energías limpias es realmente impresionante. Por ejemplo, ese es el caso de la demanda mundial de electricidad que aumentará hasta un 70% en los próximos veinte años, lo que permitirá elevar sustantivamente su participación en el uso de energía final de hasta un 20%. En ese sentido la presente investigación adquiere especial relevancia en un país como el nuestro con impresionante abundancia de recursos naturales.

2.2.2 Objetivo General y Específicos

2.2.2.1 Objetivo General

Determinar la influencia del uso de energías limpias renovables en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

2.2.2.2 Objetivos Específicos

- a) Evaluar la influencia del uso de energía eólica en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.
- b) Evaluar la influencia del uso de la energía solar influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.
- c) Establecer la influencia del uso de la biomasa influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

2.2.3 Delimitación de la Investigación

- a) **Delimitación Temporal:** La investigación estuvo delimitada de junio 2017 a junio 2018.
- b) **Delimitación Espacial:** La investigación abarcó el espacio geográfico de la Costa Central del Perú que comprende a los departamentos de Lima e Ica.
- c) **Delimitación Conceptual:** Energías limpias renovables y la sostenibilidad de la conservación ambiental.

2.2.4 Justificación

La presente investigación se justifica porque en estos últimos años se brinda mayor importancia a todo lo relativo al cuidado del Medio Ambiente, especialmente si se tiene en cuenta la aplicación en el campo de las energías renovables y el uso responsable de los recursos no renovables. Tal es el caso de las fuertes inversiones que se vienen orientando para el

desarrollo de la energía solar por parte de diferentes gobiernos, o bien la industria que apunta a reducir el consumo de combustibles fósiles y electricidad. Es por ello que la sostenibilidad es uno de los primeros pasos que se debe dar para alcanzar la conservación ambiental, la que va en dirección a la protección de las especies de flora y fauna de una región delimitada específicamente, para tal fin.

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1 Supuestos Teóricos

Las energías renovables son fuentes de energía limpia, inagotable y crecientemente competitiva de empleo uso en la sociedad contemporánea. Se diferencian de los combustibles fósiles principalmente en su diversidad, abundancia y potencial de aprovechamiento en cualquier parte del planeta, pero sobre todo en que no producen gases de efecto invernadero causantes del cambio climático ni emisiones contaminantes. Además, de ello sus costes evolucionan a la baja de forma sostenida, y la tendencia general de costes de los combustibles fósiles es la opuesta, es decir de crecimiento al margen de su volatilidad coyuntural.

La energía es una condición fundamental para el desarrollo económico y, por lo tanto, es también para el bienestar de una sociedad que busca mejores niveles de desarrollo. La riqueza de los llamados países industrializados es producto de importantes avances tecnológicos que se han dado en el uso de combustibles de origen fósil como petróleo, carbón, gas natural, etc. y de recursos naturales no renovables. El reverso del abastecimiento energético es el perceptible incremento de la contaminación ambiental en todo el planeta, que pone en

peligro nuestro medioambiente y la vida de las esferas de flora, fauna silvestre y microorganismos.

La causa del cambio climático antropogénico radica en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI); fundamentalmente, son producto de las actuales formas de abastecimiento energético. La ligera reducción observada como consecuencia de la crisis económica y financiera no puede llamar a engaño en cuanto a que aún no se ha producido el punto de inflexión en las emisiones globales de anhídrido carbónico. Röttgen (2011:13)

En tanto, el incremento en la eficiencia energética, y las energías renovables son un elemento clave para un abastecimiento que preserve el medioambiente y facilite una economía sostenible. Tomando como base las propiedades ecológicas, son compatibles con la vida en la tierra en el análisis intergeneracional y, por ende, desde un punto de vista ético superiores a los combustibles de origen fósil. La sustitución progresiva de las fuentes energéticas convencionales por fuentes de energía renovables y la permanente mejora de la eficiencia energética pueden contribuir a evitar dramáticos problemas ambientales y climáticos, y asegurarles a las futuras generaciones un medioambiente digno y su buena calidad de vida Hübner (2011:34).

Las energías renovables como el viento y el sol en muy pocos casos pueden competir comercialmente con las fuentes energéticas de origen fósil debido a su carácter volátil y a la falta de infraestructura en materia de redes y mantenimiento. Las fuentes de origen fósil que actualmente se comercializan a precios más económicos que las energías renovables y, por lo

tanto, son la alternativa más favorable para una industria privada expuesta al principio de la competencia y a las exigencias del mercado.

Por ello el uso de fuentes de energía renovables muestra una salida dependiente de los combustibles fósiles pasibles de agotarse. Para la economía integral, surge la posibilidad de ajustar el desarrollo y crecimiento sostenible, beneficiando en el más largo plazo ventajas competitivas. El aumento de la eficiencia energética y la creciente explotación de energías renovables pueden contribuir a cubrir la demanda energética extremadamente alta de economías en rápido crecimiento y de los países industrializados Trusen (2010:35).

2.3.2 Hipótesis General y Específicas

2.3.2.1 Hipótesis General

El uso de energías limpias renovables influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

2.3.2.2 Hipótesis Específicas

- a) El uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.
- b) El uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

- c) El uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

2.3.3 Variables e Indicadores

2.3.3.1 Identificación de las Variables

Variable Independiente (VI)

El uso de energías limpias renovables.

Variable Dependiente (VD)

La sostenibilidad de la conservación ambiental

2.3.3.2 Definición Operacional de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VI: El uso de energías limpias renovables	Energía eólica Energía solar La biomasa	<ul style="list-style-type: none"> • Energía altamente aprovechable • Energía obtenida de la fuerza del viento • Energía generada por las corrientes de aire • Desplazan presión atmosférica hacia áreas de baja presión • Se obtiene mediante unas turbinas eólicas • Convierten al viento en energía eléctrica • Energía limpia menos costosa • Origen de las demás formas de energía • Se transforma en energía térmica • Se transforma en energía eléctrica • Se transforma en energía lumínica • Llega directamente del foco solar • Reflexión y refracción solar en la atmósfera • Energía altamente aprovechable • Se forma a partir de la energía solar • Fotosíntesis vegetal es desencadenante • Plantas transforman el dióxido de carbono y el agua • Materiales orgánicos con alto contenido energético • Almacena energía solar en forma de carbono • Almacena en energía térmica • Energía almacenada se transforma en energía eléctrica • Energía almacenada se transforma en carburantes
VD: La sostenibilidad de la conservación ambiental		<ul style="list-style-type: none"> • Satisface necesidades del presente sin peligrar el futuro • Evitar la contaminación de los recursos naturales • Evitar la desertificación • Protección de la capa de ozono • Amenguar el cambio climático • Detener el calentamiento de la atmósfera • Proteger la biodiversidad • Evitar la pesca artesanal excesiva • Conservar las orillas del medio marino • Proteger las rutas de los animales migratorios • Asegurar un nuevo tipo de desarrollo • Asegurar el bienestar económico • Recursos ambientales depende todo desarrollo

CAPITULO III

MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.1. Población y Muestra

3.1.1. Población

La población estuvo constituida por expertos ambientalistas en el tema que trabajan tanto en el sector público y privado y se estima que llegan a 595.

3.1.2. Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará el muestreo aleatorio simple a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N pq}{E^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población (595)

Z = Nivel de confianza (1.96)

p = Tasa de prevalencia de objeto de estudio
(0.50)

q = (1-p) = 0.50

E = Error de precisión 0.05

Entonces:

$$n = \frac{(1.96)^2 (595) (0.50) (0.50)}{(0.05)^2 (594 - 1) + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{571.438}{1.4825 + 0.9604}$$

$$n = \frac{571.438}{2.5179}$$

$$N = 234$$

3.2. Método y Diseño de la Investigación

3.2.1. Método de Investigación

La investigación aplicó el método descriptivo.

3.2.2. Diseño de Investigación

El diseño de la investigación corresponde a una investigación No Experimental, Expost-Facto que es de tipo explicativo.

Diseño específico es el siguiente:

M1-Oy (f) O_x

Donde:

M = Muestra

O = Observación

x = Uso de energías limpias renovables

y = Sostenibilidad de la conservación ambiental

f = en función de

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnicas de Recolección de Datos

Las principales técnicas a utilizar son las siguientes:

- a) Técnicas de Recolección de Información Indirecta. -
Se efectuó a través de la recopilación de información procedente de fuentes bibliográficas, hemerográficas y estadísticas; recurriendo a las fuentes originales en lo posible, como libros, revistas, periódicos escritos, trabajos de investigaciones anteriores y otros.
- b) Técnicas de Recolección de Información Directa. -
Este tipo de información se obtuvo mediante la aplicación de encuestas en muestras representativas de la población citada, y también se aplicaron técnicas de entrevistas y de observación directa con ayuda de una guía debidamente diseñada.
- c) Técnicas de Muestreo
 - Muestreo aleatorio simple
 - Determinación del tamaño de la muestra.

3.3.2. Instrumentos

El principal instrumento que se utilizó es el cuestionario aplicado a (234) doscientos treinta y cuatro ambientalistas.

3.4. Procesamiento de Datos

Para el procesamiento de datos se siguió el siguiente procedimiento:

- Cálculo de las frecuencias
- Cálculo de los puntajes obtenidos
- Gráficos respectivos.

3.5. Prueba de la Hipótesis

La prueba de la hipótesis se ha realizado utilizando el instrumento estadístico chi cuadrado que consiste en determinar la existencia de relación o no entre las variables de investigación.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

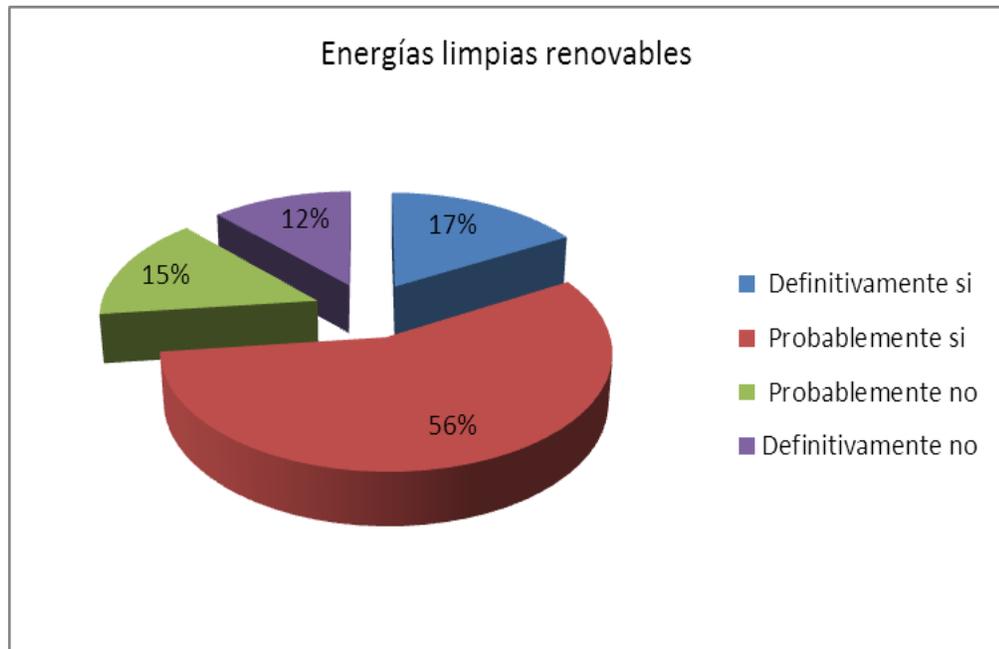
4.1 Presentación de los Resultados

Se presentan los resultados del estudio de campo que se ha efectuado en (234) doscientos treinta y cuatro personas, los mismos que serán procesados y analizados en tablas y gráficos para luego realizar la contrastación de las hipótesis, la discusión de resultados así arribar a las conclusiones y recomendaciones.

Tabla N° 01

Energías limpias renovables		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	39	17%
Probablemente si	132	56%
Probablemente no	35	15%
Definitivamente no	28	12%
Total	234	100%

Gráfico N° 01

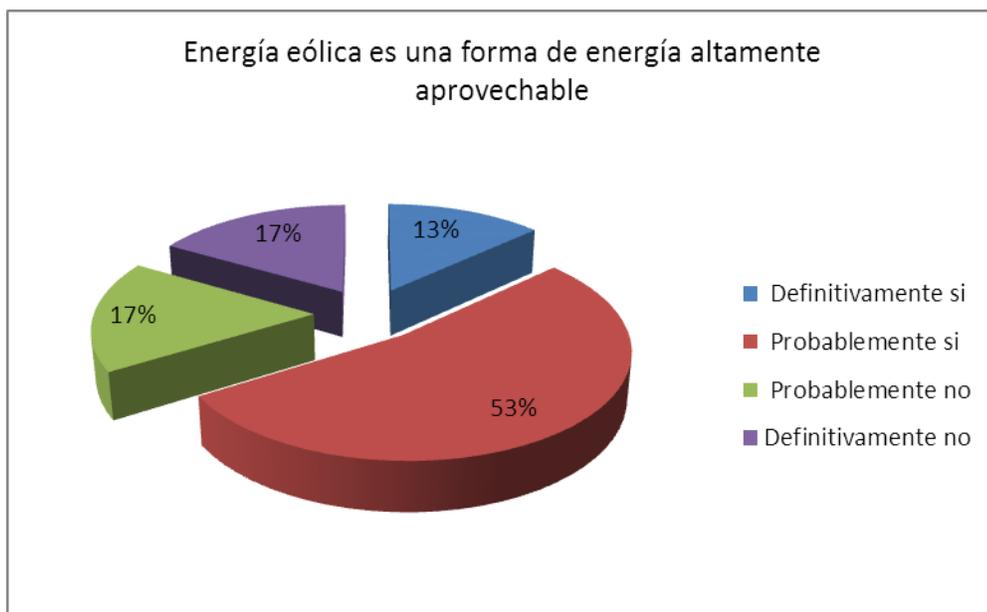


A la interrogante considera usted que el uso de energías limpias renovables constituye la mejor alternativa en relación a otras formas de energía los entrevistados respondieron probablemente si 56%, definitivamente si 39%, probablemente no 15% y definitivamente no 12%.

Tabla N° 02

Energía eólica es una forma de energía altamente aprovechable		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	31	13%
Probablemente si	124	53%
Probablemente no	40	17%
Definitivamente no	39	17%
Total	234	100%

Gráfico N° 02

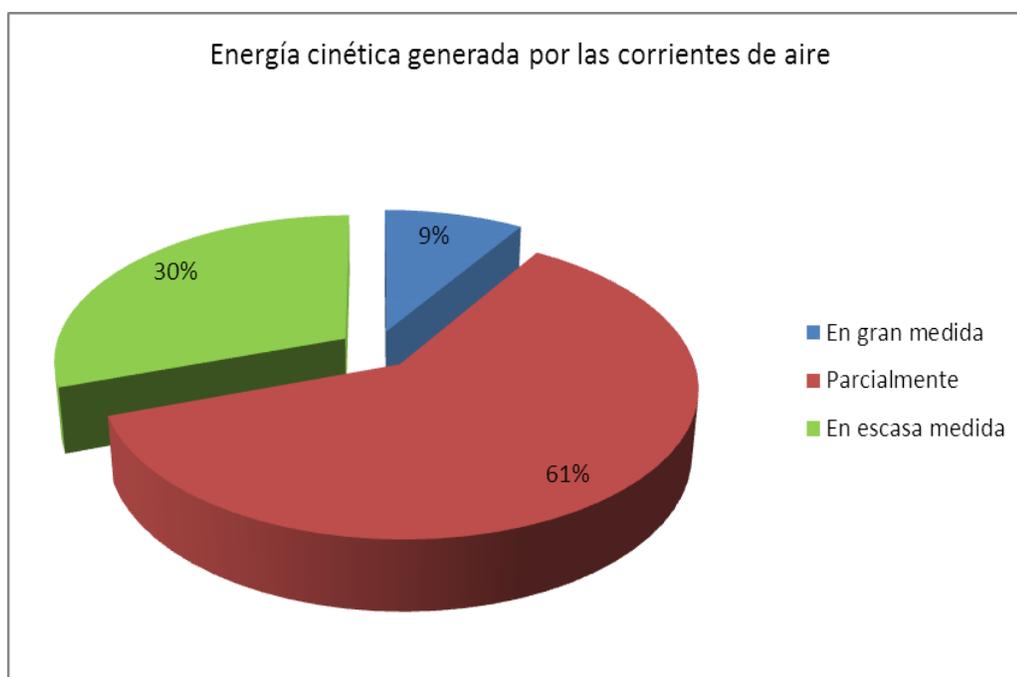


A la pregunta considera usted que energía eólica es una forma de energía altamente aprovechable los encuestados respondieron probablemente si 53%, probablemente no 17%, definitivamente no 17% y definitivamente si 13%.

Tabla N° 03

Energía cinética generada por las corrientes de aire		
Respuestas	Nº	%
En gran medida	21	9%
Parcialmente	142	61%
En escasa medida	71	30%
Total	234	100%

Gráfico N° 03

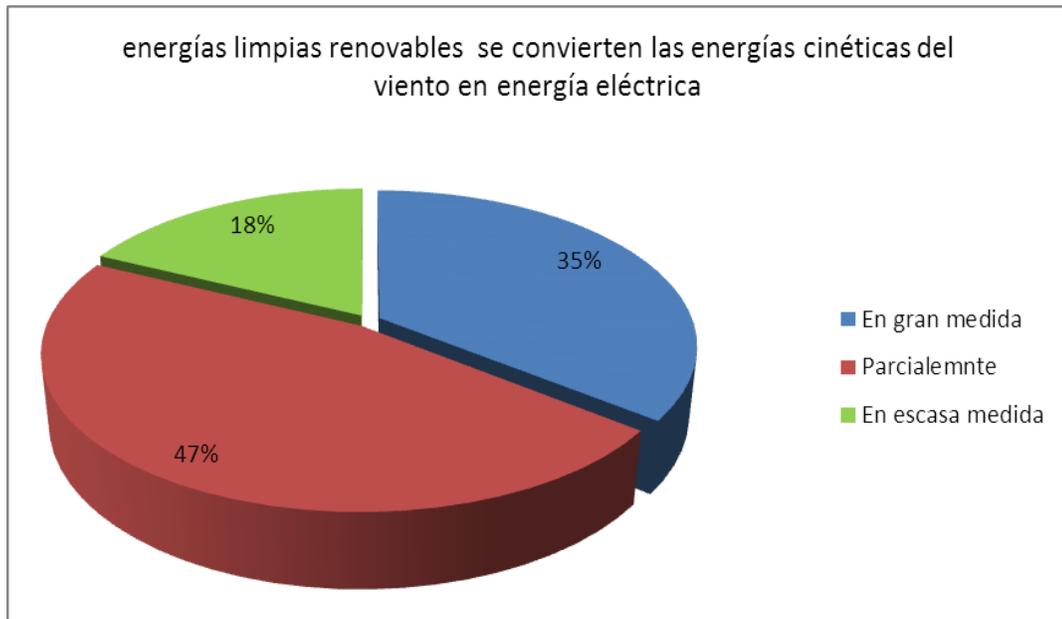


A la interrogante en qué medida considera usted que al utilizar la energía cinética generada por las corrientes de aire se protege el medio ambiente los entrevistados respondieron parcialmente 61%, en escasa medida 30% y en gran medida 9%.

Tabla N° 04

energías limpias renovables se convierten las energías cinéticas del viento en energía eléctrica		
Respuestas	Nº	%
En gran medida	83	35%
Parcialmente	109	47%
En escasa medida	42	18%
Total	234	100%

Gráfico N° 04

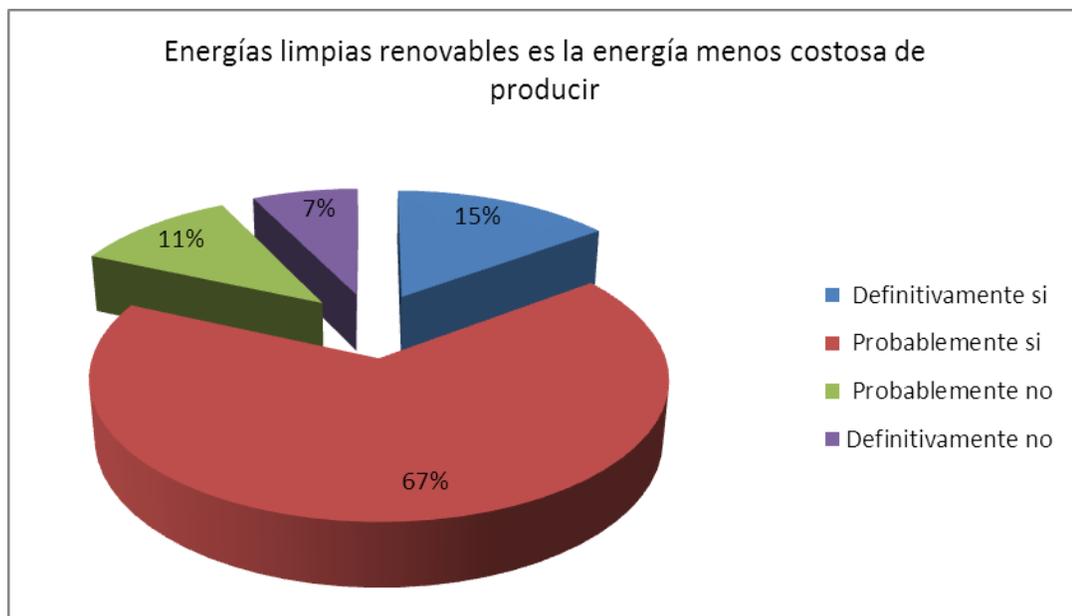


A la pregunta en qué medida considera usted que las energías limpias renovables se convierten las energías cinéticas del viento en energía eléctrica los entrevistados respondieron de la siguiente manera parcialmente 47%, en gran medida 35% y en escasa medida 18%.

Tabla N° 05

Energías limpias renovables es la energía menos costosa de producir		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	35	15%
Probablemente si	156	67%
Probablemente no	26	11%
Definitivamente no	17	7%
Total	234	100%

Gráfico N° 05

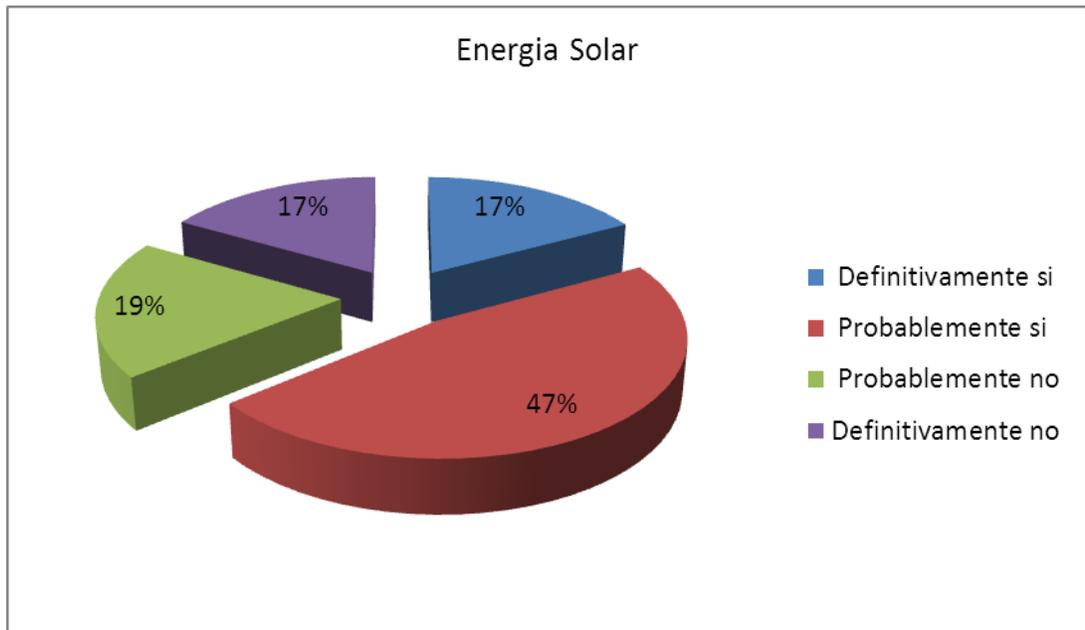


Cuando se realizó la pregunta considera usted que las energías limpias renovables es la energía menos costosa de producir los entrevistados respondieron de la siguiente manera probablemente si 67%, definitivamente si 15%, probablemente no 11% y definitivamente no 7%.

Tabla N° 06

Energía Solar		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	40	17%
Probablemente si	110	47%
Probablemente no	45	19%
Definitivamente no	39	17%
Total	234	100%

Gráfico N° 06

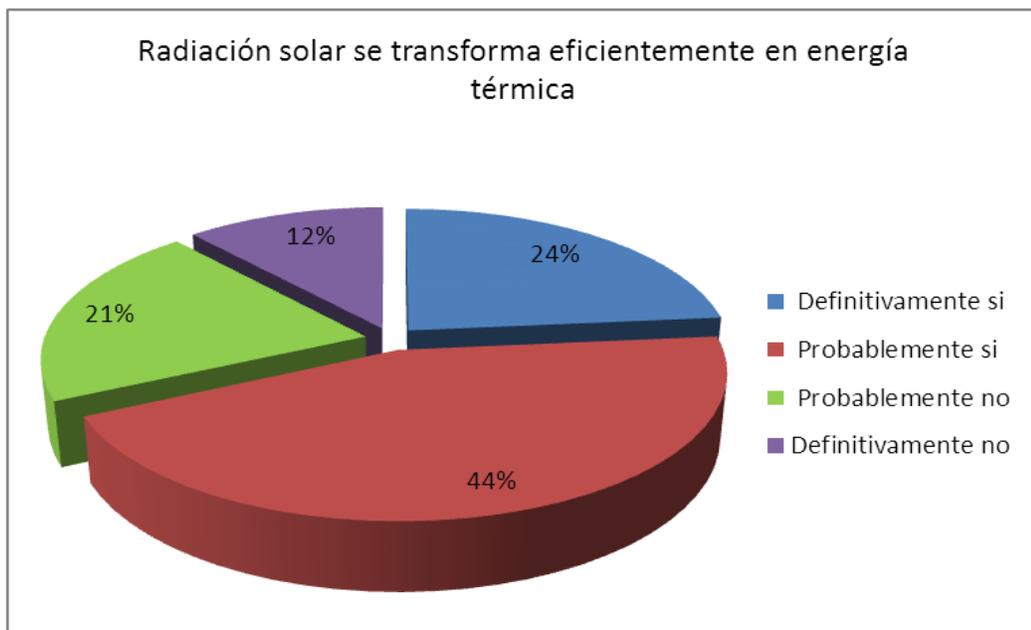


Cuando se realizó la pregunta considera que energía solar es una energía altamente aprovechable los entrevistados respondieron de la manera siguiente probablemente si 47%, probablemente no 19%, definitivamente si 17% y definitivamente no 17%.

Tabla N° 07

Radiación solar se transforma eficientemente en energía térmica		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	55	24%
Probablemente si	104	44%
Probablemente no	48	21%
Definitivamente no	27	12%
Total	234	100%

Gráfico N° 07

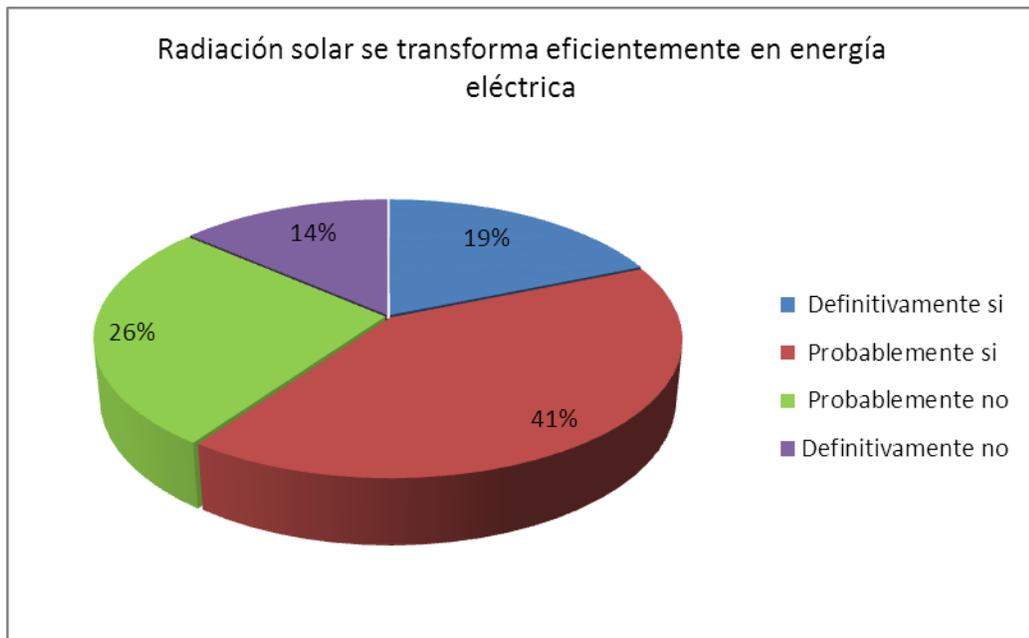


A la interrogante considera usted que la radiación solar se transforma eficientemente en energía térmica los entrevistados respondieron probablemente si 44%, definitivamente si 24%, probablemente no 21% y definitivamente si 12%.

Tabla N° 08

Radiación solar se transforma eficientemente en energía eléctrica		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	44	19%
Probablemente si	96	41%
Probablemente no	62	26%
Definitivamente no	32	14%
Total	234	100%

Gráfico N° 08

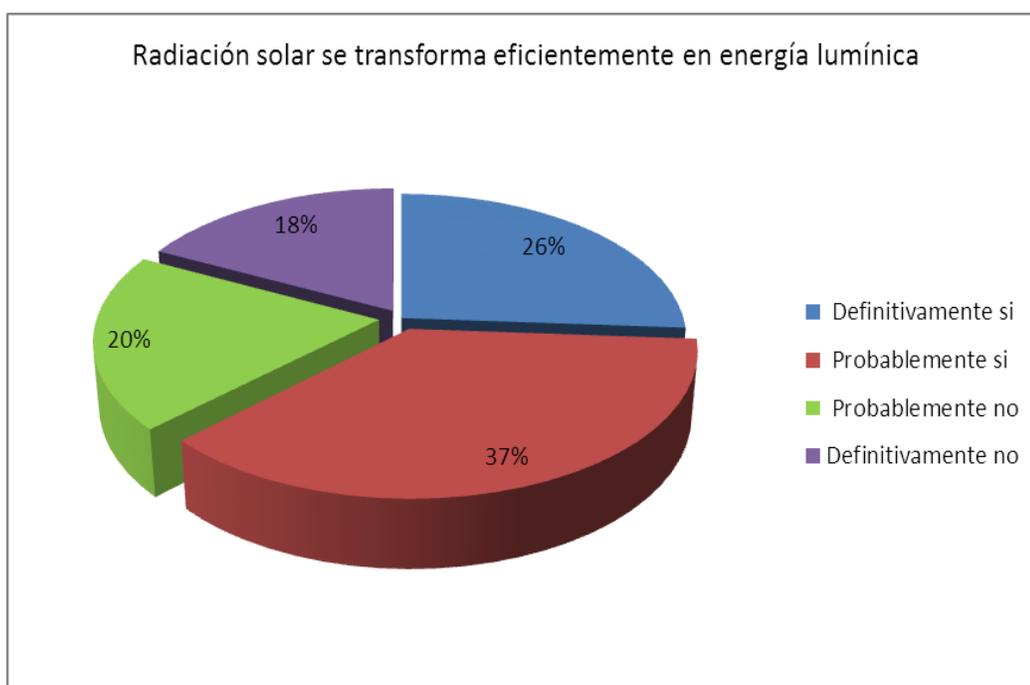


Cuando se les preguntó considera que la radiación solar se transforma eficientemente en energía eléctrica los entrevistados respondieron probablemente si 41%, probablemente no 26%, definitivamente si 19% y definitivamente no 14%.

Tabla N° 09

Radiación solar se transforma eficientemente en energía lumínica		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	61	26%
Probablemente si	86	37%
Probablemente no	46	20%
Definitivamente no	41	18%
Total	234	100%

Gráfico N° 09

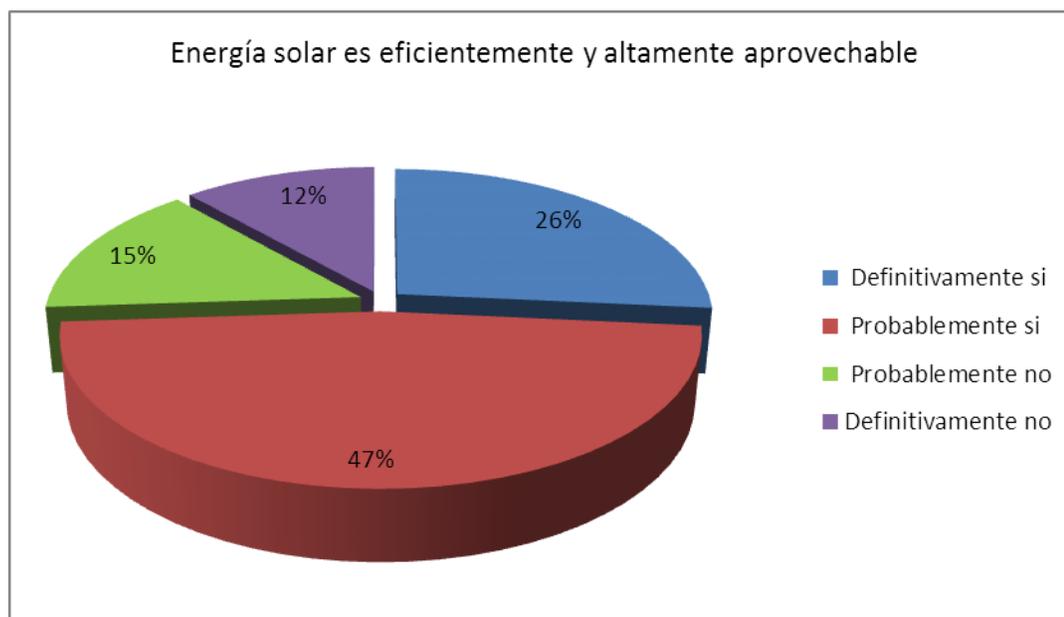


A la pregunta considera usted que la radiación solar se transforma eficientemente en energía lumínica el 37% de los entrevistados respondieron probablemente sí, el 26% definitivamente si, el 20% probablemente no y el 18% definitivamente no.

Tabla N° 10

Energía solar es eficientemente y altamente aprovechable		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	62	26%
Probablemente si	111	47%
Probablemente no	34	15%
Definitivamente no	27	12%
Total	234	100%

Gráfico N° 10

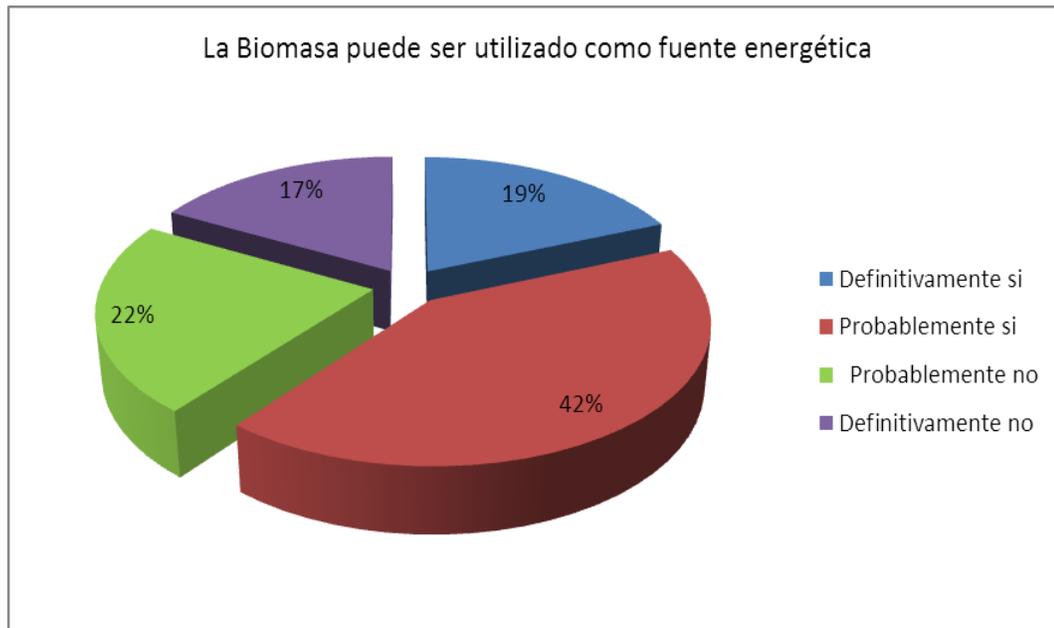


A la interrogante ¿considera usted que la energía solar es eficientemente y altamente aprovechable? los entrevistados respondieron probablemente sí 47%, definitivamente sí 26%, probablemente no 15% y definitivamente no 12%.

Tabla N° 11

La Biomasa puede ser utilizado como fuente energética		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	44	19%
Probablemente si	98	42%
Probablemente no	52	22%
Definitivamente no	40	17%
Total	234	100%

Gráfico N° 11

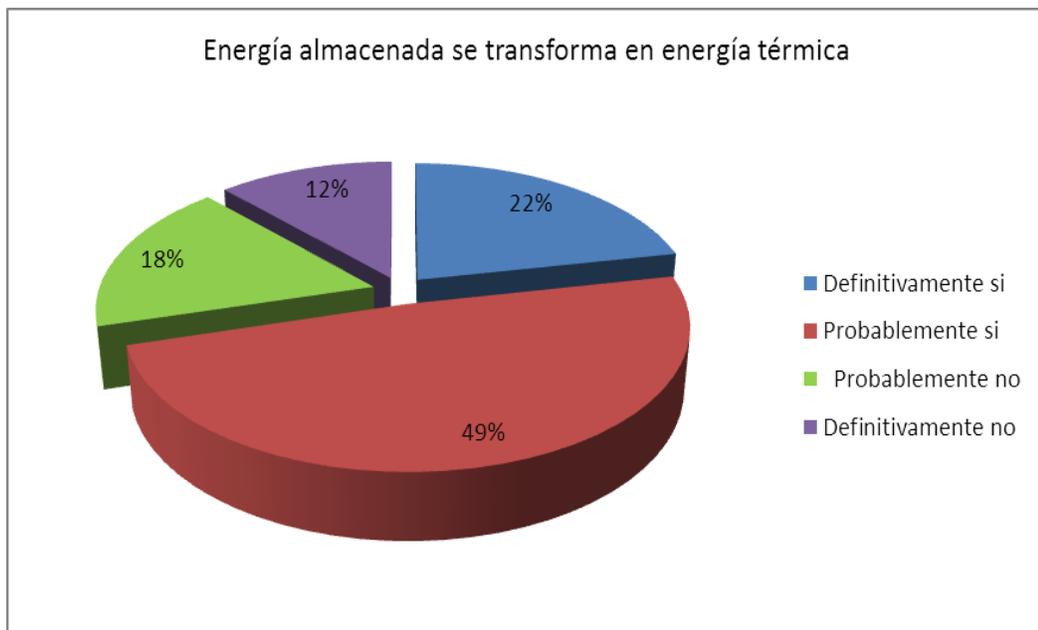


Cuando se realizó la pregunta considera usted que la biomasa puede ser utilizado como fuente energética para efectuar sus tareas cotidianas los entrevistados respondieron probablemente si 42%, probablemente no 22%, definitivamente si 19% y definitivamente no 17%.

Tabla N° 12

Energía almacenada se transforma en energía térmica		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	51	22%
Probablemente si	114	49%
Probablemente no	41	18%
Definitivamente no	28	12%
Total	234	100%

Gráfico N° 12

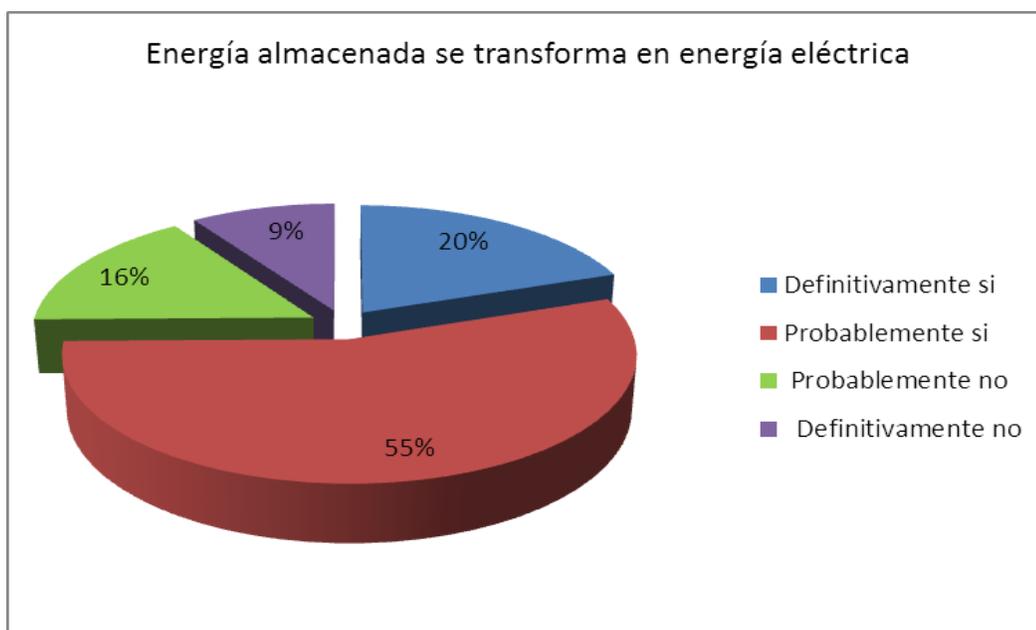


A la interrogante considera usted que la energía almacenada se transforma en energía térmica los entrevistados respondieron probablemente si 49%, definitivamente si 22%, probablemente no 18% y definitivamente si 12%.

Tabla N° 13

Energía almacenada se transforma en energía eléctrica		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	46	20%
Probablemente si	129	55%
Probablemente no	37	16%
Definitivamente no	22	9%
Total	234	100%

Gráfico N° 13

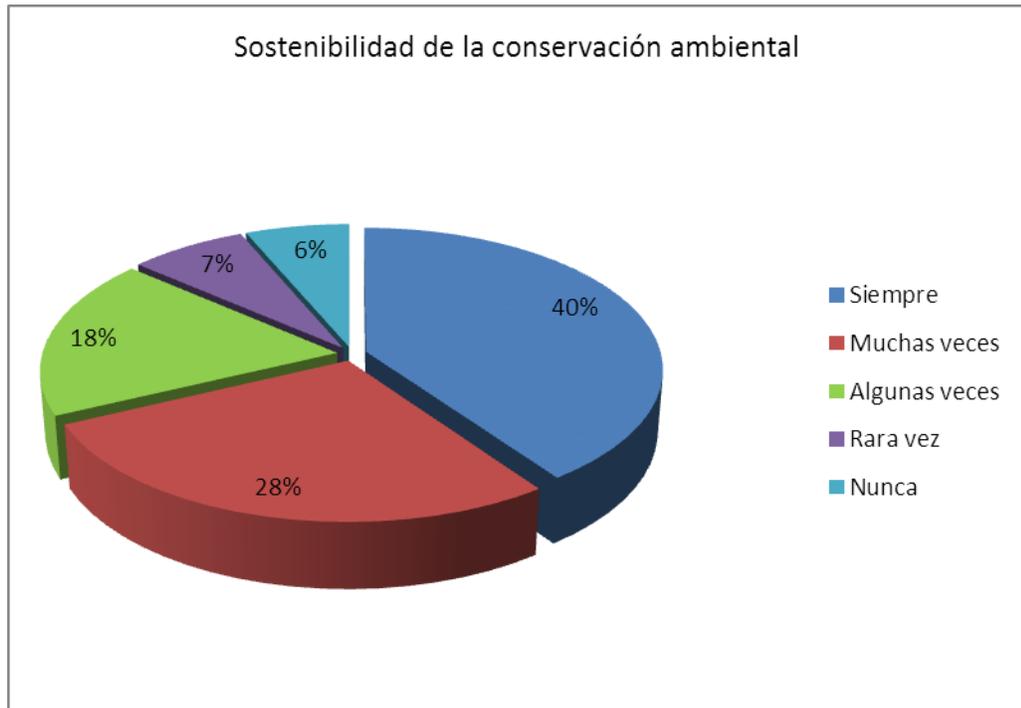


A la pregunta considera usted que la energía almacenada se transforma en energía eléctrica los entrevistados respondieron, probablemente si 55%, definitivamente si 20%, probablemente no 16% y definitivamente si 9%.

Tabla N° 14

Sostenibilidad de la conservación ambiental		
Respuestas	Nº	%
Siempre	94	40%
Muchas veces	65	28%
Algunas veces	43	18%
Rara vez	17	7%
Nunca	15	6%
Total	234	100%

Gráfico N° 14

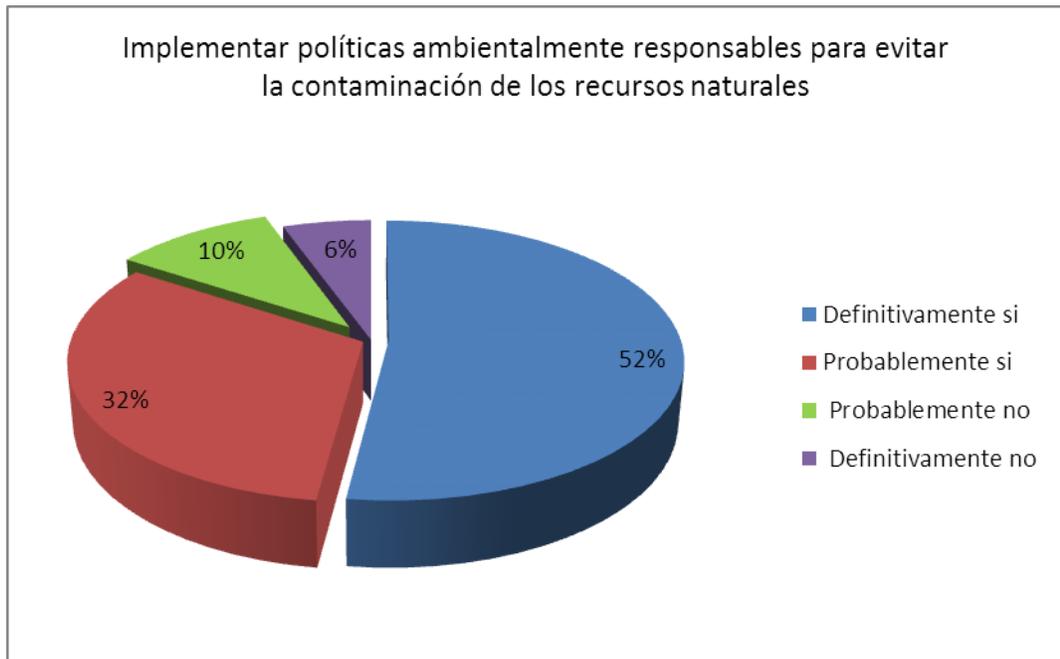


A la pregunta ¿contribuye usted con la sostenibilidad de la conservación ambiental los entrevistados respondieron siempre 40%, muchas veces 28%, algunas veces 18%, rara vez 7% y el 6% respondió nunca.

Tabla N° 15

Implementar políticas ambientalmente responsables para evitar la contaminación de los recursos naturales		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	122	52%
Probablemente si	75	32%
Probablemente no	24	10%
Definitivamente no	13	6%
Total	234	100%

Gráfico N° 15

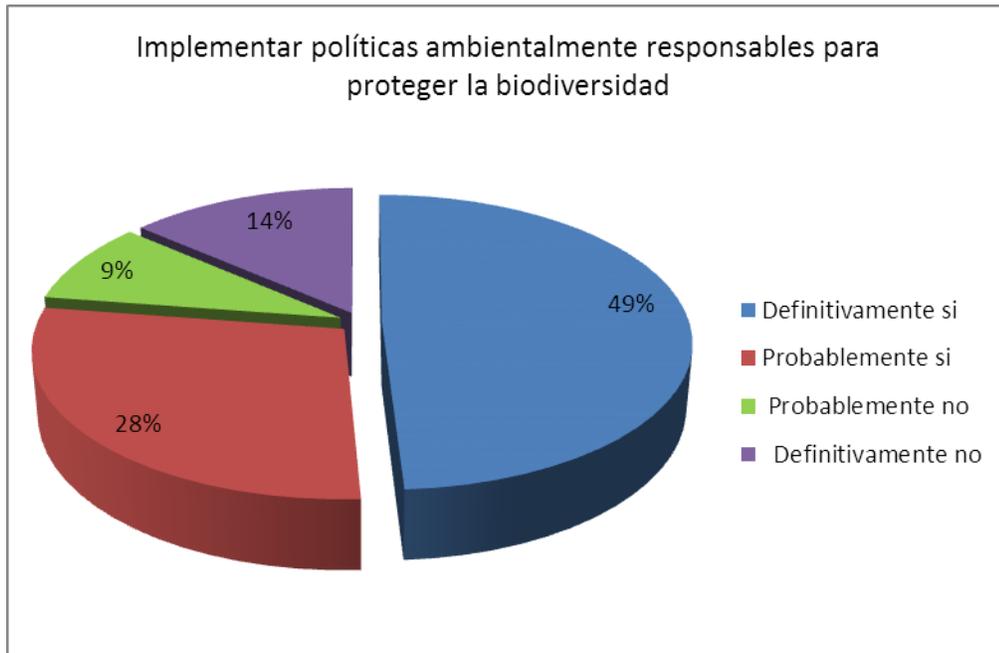


A la interrogante considera usted que se deben implementar políticas ambientalmente responsables para evitar la contaminación de los recursos naturales los entrevistados respondieron definitivamente si 52%, probablemente si 32%, probablemente no 10% y definitivamente no 6%.

Tabla N° 16

Implementar políticas ambientalmente responsables para proteger la biodiversidad		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	115	49%
Probablemente si	66	28%
Probablemente no	21	9%
Definitivamente no	32	14%
Total	234	100%

Gráfico N° 16

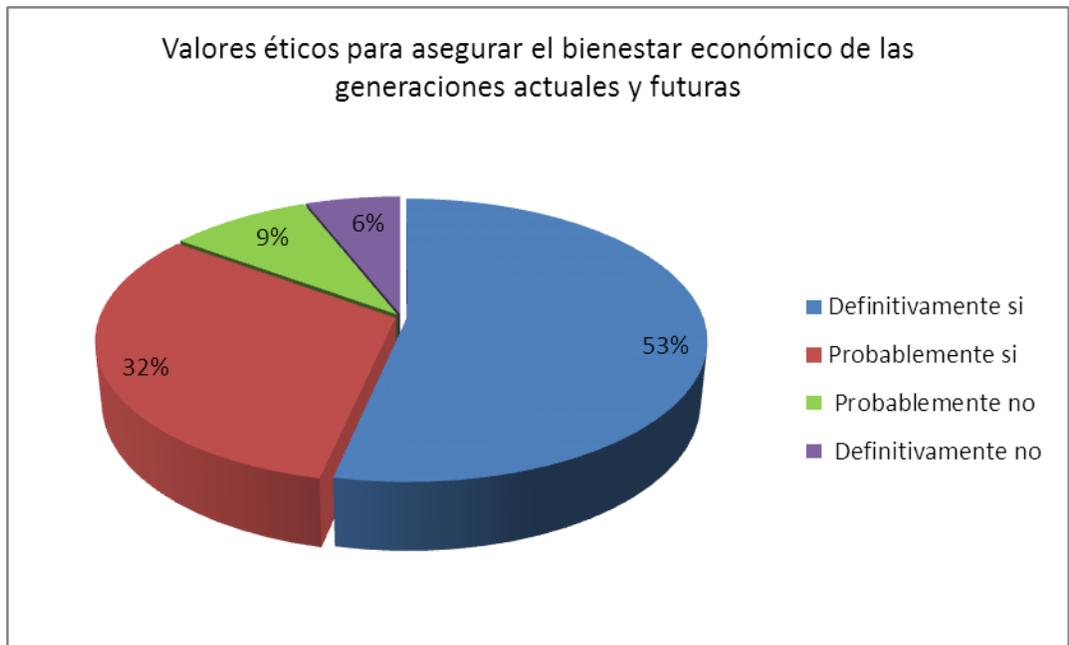


A la pregunta considera usted que se debería implementar políticas ambientalmente responsables para proteger la biodiversidad los entrevistados respondieron definitivamente si 49%, probablemente si 28%, probablemente no 9% y definitivamente no 14%.

Tabla N° 17

Valores éticos para asegurar el bienestar económico de las generaciones actuales y futuras		
Respuestas	Nº	%
Definitivamente si	125	53%
Probablemente si	74	32%
Probablemente no	21	9%
Definitivamente no	14	6%
Total	234	100%

Gráfico N° 17

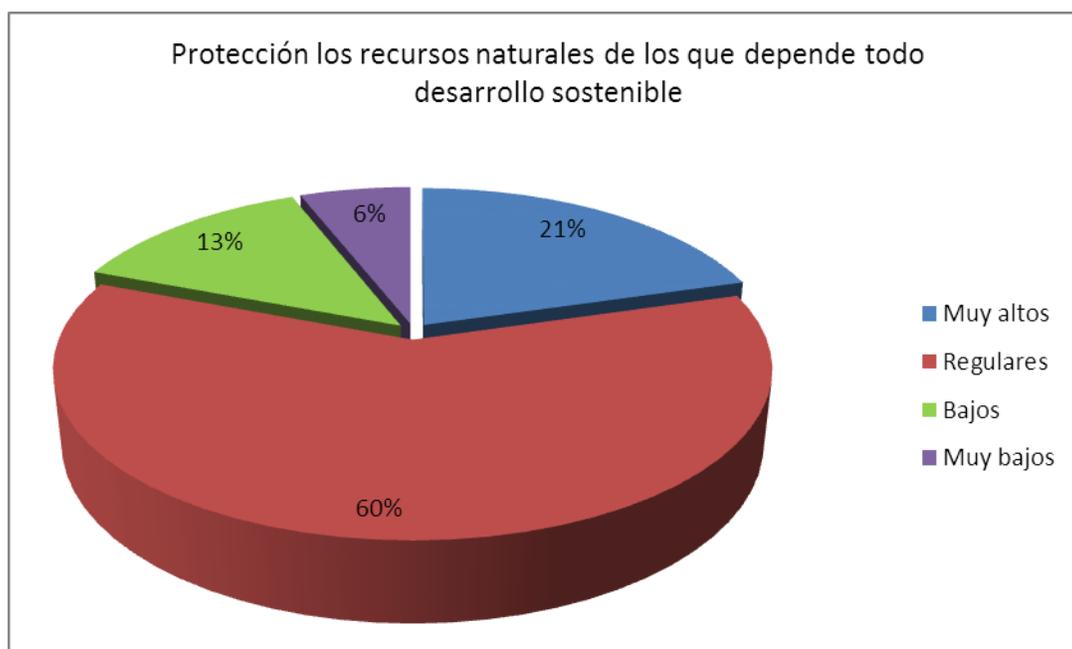


A la pregunta considera que se debe formar grupos de trabajo ambientalmente responsables y con valores éticos para asegurar el bienestar económico de las generaciones actuales y futuras los entrevistados respondieron definitivamente si 53%, probablemente si 32%, probablemente no 9% y definitivamente no 6%.

Tabla N° 18

Protección los recursos naturales de los que depende todo desarrollo sostenible		
Respuestas	Nº	%
Muy altos	48	21%
Regulares	141	60%
Bajos	31	13%
Muy bajos	14	6%
Total	234	100%

Gráfico N° 18



A la interrogante considera que se debería implementar acciones para proteger los recursos naturales de los que depende todo desarrollo sostenible los entrevistados respondieron probablemente si 60%, definitivamente si 21%, probablemente no 13% y definitivamente no 6%.

4.2 Contrastación de Hipótesis

La contrastación de la hipótesis se realizó con la prueba chi cuadrada tal como se muestra a continuación:

Formulación de la hipótesis 1

H1: El uso de energías limpias renovables influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú

H0: El uso de energías limpias renovables no influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú

Frecuencias observadas

Energías Limpias Renovables	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	11	6	15	4	3	39
Probablemente si	58	46	10	10	8	132
Probablemente no	18	10	3	2	2	35
Definitivamente no	7	3	15	1	2	28
Total	94	65	43	17	15	234

Frecuencias esperadas

Energías Limpias Renovables	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	15.67	10.83	7.17	2.83	2.50	39.00
Probablemente si	53.03	36.67	24.26	9.59	8.46	132.00
Probablemente no	14.06	9.72	6.43	2.54	2.24	35.00
Definitivamente no	11.25	7.78	5.15	2.03	1.79	28.00
Total	94.00	65.00	43.00	17.00	15.00	234.00

- 1) Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
- 2) Estadística de Prueba.- La estadística de prueba es:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

Σ = Sumatoria

“O” = Frecuencia observada en cada celda

“E” = Frecuencia esperada en cada celda

3) Distribución de la Estadística de Prueba

En este cuadro observamos que, cuando H_0 es verdadero, X^2 , sigue una distribución aproximada de chi cuadrada con $(4 - 1) (5 - 1) = 12$ grados de libertad.

4) Nivel de Significancia o de Riesgo

Es de 0.05 y es determinado por el investigador.

5) Regla de Decisión

Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado X^2 es mayor o igual a 21.026

6) Cálculo de la Estadística de Prueba

Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$x^2 = \frac{(O - E)^2}{E} = 51.00$$

7) Decisión Estadística

En estos cuadros observamos que $51.00 > 21.026$, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada.

8) Conclusión

El uso de energías limpias renovables influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Formulación de la hipótesis 2

H2: El uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

H0: El uso de energía eólica no influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Frecuencias observadas

Energía eólica	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	11	6	8	4	2	31
Probablemente si	47	48	10	10	9	124
Probablemente no	19	8	9	2	2	40
Definitivamente no	17	3	16	1	2	39
Total	94	65	43	17	15	234

Frecuencias esperadas

Energía eólica	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	12.45	8.61	5.70	2.25	1.99	31.00
Probablemente si	49.81	34.44	22.79	9.01	7.95	124.00
Probablemente no	16.07	11.11	7.35	2.91	2.56	40.00
Definitivamente no	15.67	10.83	7.17	2.83	2.50	39.00
Total	94.00	65.00	43.00	17.00	15.00	234.00

- 1) Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
- 2) Estadística de Prueba. - La estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

Σ = Sumatoria

“O” = Frecuencia observada en cada celda

“E” = Frecuencia esperada en cada celda

3) Distribución de la Estadística de Prueba

En los cuadros observamos, cuando H_0 es verdadero, X^2 , sigue una distribución aproximada de chi cuadrada con $(4 - 1) (5-1) = 12$ grados.

4) Nivel de Significancia o de Riesgo

Es de 0.05 y es determinado por el investigador.

5) Regla de Decisión

Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado X^2 es mayor o igual a 21.026

6) Cálculo de la Estadística de Prueba

Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} = 36.30$$

7) Decisión Estadística

Dado que $36.30 > 21.026$, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada.

8) Conclusión

El uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Formulación de la hipótesis 3

H3: El uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

H0: El uso de la energía solar no influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Frecuencias observadas

Energía Solar	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	25	4	7	2	2	40
Probablemente si	37	48	14	2	9	110
Probablemente no	19	10	12	2	2	45
Definitivamente no	13	3	10	11	2	39
Total	94	65	43	17	15	234

Frecuencias esperadas

Energía Solar	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	16.07	11.11	7.35	2.91	2.56	40.00
Probablemente si	44.19	30.56	20.21	7.99	7.05	110.00
Probablemente no	18.08	12.50	8.27	3.27	2.88	45.00
Definitivamente no	15.67	10.83	7.17	2.83	2.50	39.00
Total	94.00	65.00	43.00	17.00	15.00	234.00

1. Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.

2. Estadística de Prueba. - La estadística de prueba es:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

Σ = Sumatoria

“O” = Frecuencia observada en cada celda

“E” = Frecuencia esperada en cada celda

3. Distribución de la Estadística de Prueba

En los cuadros observamos, cuando H_0 es verdadero, X^2 , sigue una distribución aproximada de chi cuadrada con $(4 - 1) (5-1) = 12$ grados.

4. Nivel de Significancia o de Riesgo

Es de 0.05 y es determinado por el investigador.

5. Regla de Decisión

Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado X^2 es mayor o igual a 21.026.

6. Cálculo de la Estadística de Prueba

Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} = 61.88$$

7. Decisión Estadística

Dado que $61.88 > 21.026$, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada.

8. Conclusión

El uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Formulación de la hipótesis 4

H3: El uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

H0: El uso de la biomasa no influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

Frecuencias observadas

Uso de la Biomasa	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	22	8	9	3	2	44
Probablemente si	37	38	12	2	9	98
Probablemente no	15	14	15	5	3	52
Definitivamente no	20	5	7	7	1	40
Total	94	65	43	17	15	234

Frecuencias esperadas

Uso de la Biomasa	Sostenibilidad de la conservación ambiental					Total
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca	
Definitivamente si	17.68	12.22	8.09	3.20	2.82	44.00
Probablemente si	39.37	27.22	18.01	7.12	6.28	98.00
Probablemente no	20.89	14.44	9.56	3.78	3.33	52.00
Definitivamente no	16.07	11.11	7.35	2.91	2.56	40.00
Total	94.00	65.00	43.00	17.00	15.00	234.00

1. Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
2. Estadística de Prueba. - La estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

Σ = Sumatoria

“O” = Frecuencia observada en cada celda

“E” = Frecuencia esperada en cada celda

3. Distribución de la Estadística de Prueba

En los cuadros observamos, cuando H_0 es verdadero, X^2 , sigue una distribución aproximada de chi cuadrada con $(4 - 1) (5-1) = 12$ grados.

4. Nivel de Significancia o de Riesgo

Es de 0.05 y es determinado por el investigador.

5. Regla de Decisión

Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el valor calculado X^2 es mayor o igual a 21.026.

6. Cálculo de la Estadística de Prueba

Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} = 30.41$$

7. Decisión Estadística

Dado que $30.41 > 21.026$, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis formulada.

8. Conclusión

El uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

4.3 Discusión de los Resultados

La primera hipótesis específica se refiere a el uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú. Al respecto CHERCCA (2014) indica que esta investigación tuvo como objetivo el aprovechamiento del recurso eólico y solar en la generación de energía eléctrica y la reducción de emisiones de CO₂ en la Caleta “La Gramita de Casma” para mejorar la calidad de vida y disminuir la contaminación ambiental, mediante la combinación óptima de un Sistema Híbrido Eólico-Fotovoltaico. La presente investigación fue aplicada cuya metodología parte de la evaluación de tecnologías independientes como son el uso de aerogeneradores y los paneles fotovoltaicos y la combinación adecuada de éstas dos tecnologías, para lo cual se ejecutaron labores de gabinete y de campo, que dan como resultado el diseño de un Aerogenerador de 2 kW con imanes permanentes de neodimio, el uso de 28 paneles Fotovoltaicos de 240Wp, acumuladores o baterías, Reguladores de carga e Inversor que conforman un Sistemas Híbrido Eólico-fotovoltaicos para suministrar energía eléctrica para los pobladores de la Caleta “La Gramita” de la Provincia de Casma, cuya demanda energética es de 49,25 kWh/día, lo que permitirá mejorar la calidad de vida y mitigar los impactos ambientales por las emisiones contaminantes por el uso de carbón, velas, mecheros y grupos electrógenos. Para la realización de este estudio se ha calculado la demanda energética a partir de la demanda máxima de los consumidores, teniendo en cuenta la potencia instalada, así como los factores de demanda de simultaneidad y de utilización.

Con respecto a la segunda hipótesis específica, el uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú, Osorio John (2011) señala que

su investigación tuvo como objetivo conocer cuales tipologías de vivienda empleadas en la ciudad de Manizales tienen una construcción más armónica con los principios del desarrollo y consumo sostenible donde se consuman menores volúmenes de energía durante el ciclo de la vida de sus materiales y donde se observe desde un marco referencial más aproximado a la realidad ambiental. La referencia que el autor realiza es que el ser humano es capaz de transformar los elementos naturales para generar productos útiles que satisfagan sus actividades cotidianas, sin embargo, la oferta ecosistémica no es infinita, razón por la cual, el ciclo de la vida de un material no debe mirarse linealmente o enmarcarse únicamente dentro de las fases de extracción hasta la fase de muerte o colocación, sino que se debe circunscribir el ciclo de la vida de un material de la oferta ecosistémica bajo una mirada sistémica que se aproxime mucho mejor a la realidad de la geodinámica ambiental. En este trabajo se toman tres tipologías de vivienda utilizadas en la ciudad de Manizales las cuales tienen cada una de ellas materiales distintos que componen su construcción, y se hace una valoración de estas cuatro variables para cada una de ellas: Variable Económica; ambiental; cultural; y una comparación entre la tecnicidad de estas tipologías de vivienda. Finalmente se realiza una comparación entre estas variables y se determina cual tipología de vivienda tiene un mayor consumo sostenible en función de sus materiales.

En relación a la tercera hipótesis, el uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú, López A Víctor (2008) en su investigación nos dice que cuando se habla de sostenibilidad, regularmente dirigimos nuestra atención a aspectos ambientales, económicos, sociales o del desarrollo que anhelamos para asegurar el bienestar presente y de las futuras generaciones. Pero, en pocas ocasiones consideramos que es la energía el factor del que depende el funcionamiento de todo sistema natural o artificial y que su provisión y/o gestión es una prioridad

impostergable e intransferible, inmediata a la vez que perenne, individual y colectiva, de conservación ambiental tanto como de desarrollo socioeconómico, política a la vez que operativa. El autor nos manifiesta que el Estado ha implementado políticas sociales para promover el acceso, la redistribución y la eficiencia en el uso de la energía, a través de una serie de subsidios programados para el consumo de combustibles fósiles (energías no renovables), asumiendo una metodología de medición de la pobreza en la que el consumo de energía es uno de los indicadores básicos. Pero, para la generación de energía a partir de fuentes renovables los incentivos lucen poco consistentes, sin que tampoco haya claridad sobre la pertinencia o las implicaciones de cualquier tipo de subsidios para las energías sostenibles. Así mismo hay que tener en cuenta que el sol es la fuente principal de energías en la Tierra, cuya función principal es satisfacer todas nuestras necesidades, iniciando el proceso de transformación de la energía a través de la fotosíntesis. La energía solar contenida en la radiación solar es transformada a través de dispositivos, en forma térmica o eléctrica, para su consumo. De tal modo que la radiación solar y su transformación en energía a través del panel solar, constituyen los captadores solares térmicos y módulos fotovoltaicos (Guía Solar 2006: pp. 20); cuyo uso se ha diversificado y masificado en las ciudades y el campo.

La cuarta hipótesis está referida al uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú. Es necesario mencionar que la biomasa comprende un conjunto heterogéneo de materias orgánicas, por su origen como por su naturaleza. El término biomasa se usa para denominar a una fuente de energía renovable que tiene en consideración la utilización de la materia orgánica que se forma por vía biológica en un tiempo pasado inmediato o de los productos derivados de ésta. También tienen un importante componente de biomasa la

materia orgánica de las aguas residuales y los lodos de depuradora, de igual manera como la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, aunque tienen características específicas que las hacen particulares. La biomasa se considera una energía renovable debido a que su contenido energético procede de la energía solar que es fijada por las plantas en el proceso de la fotosíntesis (Schlegel *et al.*, 1994). La energía liberada rompe los enlaces de los compuestos orgánicos en la combustión, siendo sus productos finales dióxido de carbono y agua. Por ello, los productos procedentes de la biomasa utilizados para fines energéticos se llaman biocombustibles, y se clasifican según su estado físico, biocombustibles sólidos, con respecto a los que son utilizados para fines térmicos y eléctricos, y líquidos como sinónimo de los biocarburantes. Según Estrada y Zapata (2004), el uso del gas combustible derivado de la gasificación de biomasa es una alternativa importante porque la biomasa se refiere a las cosas vivas, como fuente de combustible y de energía de los residuos producidos en la industria agrícola, maderera y plantas de tratamiento de aguas. la basura doméstica e industrial y desechos de papel; madera de deshecho de la industria de muebles y puertos, desechos de los jardines y de parques naturales, madera de demolición; lodos constituido por residuos del tratamiento de aguas negras y líneas de conducción de las mismas

Finalmente, con respecto a la hipótesis principal el uso de energías limpias renovables influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú, en la presente investigación ha quedado claramente demostrada la relación que existe entre las dos variables. Otro aspecto fundamental que hay que tener en consideración es que tal como lo expresa Brack Egg (2007) la sostenibilidad está compuesta por cuatro componentes fundamentales: la sostenibilidad económica en función directa a la actividad productiva a fin de que pueda mantener sus ganancias en un periodo de tiempo determinado; la sostenibilidad social que la asume la responsabilidad

empresarial, trabajadores y comunidades, situadas en un entorno productivo; la sostenibilidad ambiental cuyo objetivo es mitigar los impactos sobre el ambiente y los recursos naturales, que directa o indirectamente son usados por la empresa; y finalmente la sostenibilidad ética cuyo espacio comprende la actuación y transparencia de la empresa, fundamentalmente basada en la credibilidad, prestigio y un estricto sentido de calidad.

Es por ello que sostenibilidad ambiental que tiene como eje esencial a la sostenibilidad económica solo se encamina por el camino correcto cuando la actividad empresarial tiene en consideración a los componentes sociales y éticos. Y con ello queda demostrado enfáticamente la relación estrecha y coherente que existe entre el uso de las energías limpias y la sostenibilidad vista desde sus diferentes modos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- a) El uso de energías limpias renovables influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.
- b) El uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú
- c) El uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú
- d) El uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

5.2 Recomendaciones

- a) Promover el uso de energías limpias renovables para contribuir a la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.
- b) Establecer medidas que fomenten el uso de energía eólica para contribuir a la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú
- c) Promover estrategias que permitan que el uso de la energía solar sea utilizado en mayor cantidad de lugares para contribuir a la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú
- d) Establecer mecanismos que permitan que el uso de la biomasa sea masivo de tal modo que genere impactos favorables que redunden en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015) Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, 18 de septiembre de 2015, A/70/L.1. Disponible en http://www.un.org/ga/search/view_doc
- Agencia Internacional de la Energía, Revista National Geographic en su número especial del Cambio Climático (2015), 10 argumentos a favor de las energías renovables - Sostenibilidad para todos. Estados Unidos.
- Brack Egg. Antonio (2015) Conferencia la Contaminación Ambiental Políticas y Resultados de la conservación del Ambiente: Primer Seminario Internacional sobre Contaminación Ambiental. UIGV.
- Brack Egg Antonio (2007) Econegocios y Ecoinversiones en el Perú. Primera edición. Editor: Víctor López Guzmán.
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, Banco Mundial y Agencia Internacional de la Energía, Sustainable Energy for All.
- Bertinat, P. et al. (2004) Desafíos para la sustentabilidad energética en el cono sur. Santiago, Chile. pp. 35.
- Buchholz, Rogene A. (1998) The ethics of consumption activities: a future paradigm? Business Éticas, vol. 17.
- Carballo González, Carlos (2004) Evolución del Sector Agropecuario y Agroindustrial en Argentina. Etapas en su desarrollo y principales políticas agrarias. Cátedra de Economía Agraria. FAUBA. Buenos Aires. pp. 36.

- Colom, A. (2000) Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo. Barcelona: Octaedro. pp. 21, 23.
- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Humano – Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972.
- Chercca Juan (2014) Aprovechamiento del Recurso Eólico y Solar en la Generación de Energía Eléctrica y la Reducción de Emisiones de Co2 en el Poblado Rural la Gramita de Casma. Tesis de maestría de la Universidad Nacional de Ingeniería. pp. 112.
- Dehue B, (2006) Palm Oil and its By-Products as a Renewable Energy Source, Potential, Sustainability and Governance. Wageningen.
- Díaz, A. (1996) Turismo y medio ambiente: análisis económico. en Pedreño, A. y Monfort, V.: Introducción a la economía del turismo en España, Civitas, Madrid, pp. 275-293.
- Estrada, C. A., y M. Zapata.2004. Gasificación de biomasa para producción de combustibles de bajo poder calorífico y su utilización en generación de potencia y calor. Scientia et Technica Año X, No 25, agosto 2004. UTP
- Fernández, Iván Marcos (2004) El concepto de Desarrollo Sostenible. Disponible en Eco Portal-Net, el directorio ecológico y natural(<http://www.ecoportel.net/>).
- Fernández Salgado José M. (2010) Guía Completa de la Biomasa y los Biocombustibles. 1era Edición.
- Forero, Sylvia (1997) Curso de Legislación Ambiental, Santafé de Bogotá D.C, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Pág. 12.

- Fundación Encuentro (1992) Medio Ambiente y Desarrollo. Conferencia de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Imprime ARTYDIS S.A. – Madrid.
- Gilpin, A. (2003) Economía ambiental. Un análisis crítico, Alfa-omega Grupo Editor, México - D. F.
- Goodland, R. (1997) La tesis de que el mundo está en sus límites. En R. Goodland et al. (Eds.). Medio ambiente y desarrollo sostenible. (Pp.13- 19). Madrid: Editorial Trotta.
- González, Esperanza. (2001) Gestión Ambiental en pequeños municipios. Revista Foro, N0 42. Bogotá. pp. 57.
- Gómez, L. J., Vargas, E. & Posada, L. G. (2007) La economía ecológica. Bases fundamentales. Bogotá: Unimedios.
- Guía Solar. Cómo disponer de energía solar fotovoltaica conectada a la red eléctrica – Greenpeace – 2006.
- Jiménez Herrero, L.M. (2001) Desarrollo sostenible y economía ecológica. Madrid: Editorial Síntesis.
- Hübner Christian (2011) Política de medioambiente, clima y energía. Diálogo Político. Publicación trimestral de la Konrad-Adenauer-Stiftung A. C. Año XXVIII - No 3 – pp. 34.
- Jollivet, M. et PAyE, A. (1992) L'environnement: questions et perspectives pour la recherche. Le livre Du Programme Environnement DU CNRS N0 6, pp. 9.
- Latorre Estrada, Emilio (2000) Herramientas para la Participación en Gestión Ambiental. Editorial Prisma Asociados Ltda. Bogotá. pp. 313.
- Perú: Ley N^a 28611 – Ley General del Ambiente.

LGMB (1994) Local Agenda 21 Principles and Process. A Step by Guide, Luton.
LGMB.

López A Víctor (2008) Puentes de Energía. Energías sostenibles para la
reducción de la pobreza. Alianza del Clima (Klimabündnis) -Frente
de Defensa de la Amazonía (FDA). Quito.

Masera, Diego (2001) PNUMA. Hacia un consumo sostenible en Latinoamérica
y el Caribe.

Macias Gómez, Luis Fernando (1999) Introducción al Derecho Ambiental,
Santafé de Bogotá, Editorial Legis S.A., pp. 20.

Massolo Laura (2015) Introducción a las Herramientas de Gestión Ambiental.
Editorial de la Universidad de la Plata. Argentina. pp. 9

Ministerio del Ambiente – MINAM. Antonio Brack Egg, Ministro del Ambiente.
Políticas del Ambiente Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM de 23
de mayo de 2009.

Ministerio del Medio Ambiente - Vice Ministerio de Gestión Ambiental – Dirección
General de Políticas, normas e Instrumentos de Gestión Ambiental.
2008.

Naciones Unidas, Junta Ejecutiva del Programa de las Naciones Unidas para el
Desarrollo (PNUD), del Fondo de Población de las Naciones Unidas
y de la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos,
Proyecto de plan estratégico del PNUD para el período 2014-2017,
Cambiando con el mundo, Nueva York, 3 a 14 de junio de 2013,
DP/2013/12, pág. 9.

Newton, I. (2011) Principios matemáticos de la filosofía natural. Madrid: Tecnos.

Odum, E. P., y Warrett, G. W. (2007) Fundamentos de ecología. México, D.F.:
Thomson.

- Odum, E.P. y G.W. Warrett. (2006) Fundamentos de Ecología. Thomson. Quinta Edición. pp. 3.
- ONU. Informe Brundtand (1987) Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU.
- Oyle, Murielle Y Freniere, Ander. (1991) La preparación de manuales de gestión de documentos para las administraciones públicas. París: UNESCO.
- Osorio Cardona John Fredy (2011) El consumo sostenible de los materiales usados en la construcción de vivienda. Tesis de la Universidad Nacional de Colombia. pp. 158.
- Odum, Eugene y Sarmiento, Fausto (2000) Ecología: el puente entre ciencia y sociedad. McGraw Hill Interamericana, México.
- Pacheco Luján Werner (2016) Generador Eólico. UNMSM.
- Padilla Hernández, Eduardo (2000) Lecciones de Derecho Ambiental, Santafé de Bogotá, Editorial Leyer Ltda. Pág. 22.
- Pareja Aparicio Miguel (2010) Energía Solar Fotovoltaica. Editor: Marcombo Boixareu Editores; Edición: 2. pp. 85.
- Röttgen Norbert (2011) Dialogo Político: El futuro abastecimiento energético. Publicación trimestral de la Konrad-Adenauer-Stiftung A. C. Año XXVIII - Nº 3 - Konrad-Adenauer-Stiftung Asociación Civil. pp. 13.
- Sancho, A. ET AL (2002): Auditoría de sostenibilidad en los destinos turísticos, Instituto de Economía Internacional, Valencia.
- Southwick, C. (1996) Global Ecology in Human Perspective. New York: Oxford University Press.
- Rivas, D.M. (1997) Sustentabilidad. Madrid: Editorial Parteluz. pp. 88.

- Serway, Raymond y Jewett, John (2005) Física para ciencias e ingeniería. Editorial Thomson.
- Schallenberg Rodríguez Julieta C. et al (2008) Energías renovables y eficiencia energética. Edición, 2008 Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. pp. 17.
- Sevillano, V. (2007) Empatía y cognición social en la preocupación por el medio ambiente, Facultad de Psicología, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.
- Schlegel, A., S. Buser, P. Benz, H. Bockhorn, F. Mauss. 1994. Proceedings, 25th Symposium (International) on Combustion, The Combustion Institute, Pittsburgh, PA, pp.1019-1026
- Trusen, C. (2010) 'Green Economy', 'Green Growth' y estrategias de crecimiento sustentables. en Konrad Adenauer Stiftung (Ed.), Clima, energía y medio ambiente, Santiago de Chile.
- Uribe Mallarino Consuelo (2004) Desarrollo social y bienestar. Universitas Humanística, vol. XXXI, núm. 58, Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia. pp. 11.
- Vega Mora, L. (2005) Hacia la sostenibilidad ambiental del desarrollo: construcción de pensamiento ambiental práctico a través de una política y gestión ambiental sistémica. ECOE Ediciones, p20.
- Villarrubia López Miguel (2007) Energía Eólica. Editorial: CEAC. Madrid-España. pp. 224.

Fuentes de Internet

<http://www.energiasrenovablesinfo.com/general/ventajas-inconvenientes-energias-renovables/>

<http://www.agenbur.com/es/contenido/index.asp>.

<http://www.plantasdebiomasa.net/tipos-de-biomasa.html>

<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

<http://www.legislacionambientalspda.org.pe/index.php>

<http://www.ecoestrategia.com/articulos/glosario/glosario.pdf>

<https://www.taringa.net/posts/ecologia>

https://es.over-log.com/Cuales_son_las_energias_limpias_y_renovables-1228321783-art381993.html

<https://erenovable.com/energias-limpias/>

<https://www.placeresorganicos.com/conservacion-ambiental/>

Anexos

<p>Específicos</p> <p>a. ¿De qué manera el uso de energía eólica influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?</p> <p>b. ¿De qué manera el uso de la energía solar influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?</p> <p>c. ¿De qué manera el uso de la biomasa influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú?</p>	<p>Específicos</p> <p>a. Evaluar la influencia del uso de energía eólica en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú</p> <p>b. Evaluar la influencia del uso de la energía solar influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú</p> <p>c. Establecer la influencia del uso de la biomasa influye en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú</p>	<p>Específicos</p> <p>a. El uso de energía eólica influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.</p> <p>b. El uso de la energía solar influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.</p> <p>c. El uso de la biomasa influye positivamente en la sostenibilidad de la conservación ambiental en la Costa Central del Perú.</p>	<p>VD:</p> <p>La sostenibilidad de la conservación ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo que satisface necesidades del presente sin poner en peligro el futuro • Evitar la contaminación de los recursos naturales • Evitar la desertificación • La protección de la capa de ozono • Amenguar el cambio climático • Detener el calentamiento de la atmósfera • Proteger la biodiversidad • Evitar la pesca artesanal excesiva • Conservar las orillas del medio marino • Proteger las rutas de los animales migratorios • Asegurar un nuevo tipo de desarrollo • Asegurar el bienestar económico de las generaciones actuales y futuras • Proteger los recursos ambientales de los que depende todo desarrollo 	
--	--	---	--	--	--

Anexo B
ENCUESTA

1. ¿Considera usted que el uso de energías limpias renovables constituye la mejor alternativa en relación a otras formas de energía?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

2. ¿Considera usted que energía eólica es una forma de energía altamente aprovechable?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

3. ¿En qué medida considera usted que al utilizar la energía cinética generada por las corrientes de aire se protege el medio ambiente?
 - a. En gran medida
 - b. Parcialmente
 - c. En escasa medida

4. ¿En qué medida considera usted que las energías limpias renovables se convierten las energías cinéticas del viento en energía eléctrica?
 - a. En gran medida
 - b. Parcialmente
 - c. En escasa medida

5. ¿Considera usted que las energías limpias renovables es la energía menos costosa de producir?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

6. ¿Considera usted que energía solar es una energía altamente aprovechable?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

7. ¿Considera usted que la radiación solar se transforma eficientemente en energía térmica?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente si

8. ¿Considera usted que la radiación solar se transforma eficientemente en energía eléctrica?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente si

9. ¿Considera usted que la radiación solar se transforma eficientemente en energía lumínica?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

10. ¿Considera usted que la energía solar es eficientemente y altamente aprovechable?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

11. Considera usted que la biomasa puede ser utilizado como fuente energética para realizar sus tareas cotidianas.
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente no

12. ¿Considera usted que la energía almacenada se transforma en energía térmica?
 - a. Definitivamente si
 - b. Probablemente si
 - c. Probablemente no
 - d. Definitivamente si

13. ¿Considera usted que la energía almacenada se transforma en energía eléctrica?
- Definitivamente si
 - Probablemente si
 - Probablemente no
 - Definitivamente si
14. ¿Contribuye usted con la sostenibilidad de la conservación ambiental?
- Siempre
 - Muchas veces
 - Algunas veces
 - Rara vez
 - Nunca
15. ¿Considera usted que se deben implementar políticas ambientalmente responsables para evitar la contaminación de los recursos naturales?
- Definitivamente si
 - Probablemente si
 - Probablemente no
 - Definitivamente no
16. ¿Considera usted que se debería implementar políticas ambientalmente responsables para proteger la biodiversidad?
- Definitivamente si
 - Probablemente si
 - Probablemente no
 - Definitivamente no
17. ¿Considera usted que debe formar grupos de trabajo ambientalmente responsables y con valores éticos para asegurar el bienestar económico de las generaciones actuales y futuras?
- Definitivamente si
 - Probablemente si
 - Probablemente no
 - Definitivamente no
18. ¿Considera usted que se debería implementar acciones para proteger los recursos naturales de los que depende todo desarrollo sostenible?
- Definitivamente si
 - Probablemente si
 - Probablemente no
 - Definitivamente no

Anexo C

Validación del Instrumento

Sugerencias:

1. Que observaciones considera usted que se deberían agregar

La formulación de preguntas del cuestionario son suficientes para validar el instrumento.

2. Que observaciones estima usted que podría eliminarse

Ninguna

3. Que observaciones considera usted que se deberían formularse o precisarse mejor

Se encuentran correctamente planteadas

Fecha:

08-Dic-17

Validado por:

Gisela Vásquez-Caicedo Pérez

Firma:



HOJA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del instrumento: cuestionario

	50	60	70	80	90	100
1 En qué porcentaje estima usted que con esta prueba logra el objetivo propuesto	()	()	()	()	()	(/)
2 En qué porcentaje considera usted que las observaciones están referidas a los conceptos del tema	()	()	()	()	()	(/)
3 Qué porcentaje se las observaciones formuladas son suficientes para lograr los objetivos	()	()	()	()	()	(/)
4 En qué porcentaje de las observaciones de la guía son de fácil comprensión	()	()	()	()	()	(/)
5 Qué porcentaje se las observaciones siguen una secuencia lógica	()	()	()	()	()	(/)
6 En qué porcentaje Valore usted que con esta guía se obtendrá datos similares en otras muestras	()	()	()	()	(/)	()

Sugerencias:

1. Que observaciones considera usted que se deberían agregar

ninguna

2. Que observaciones estima usted que podría eliminarse

Ninguna

3. Que observaciones considera usted que se deberían formularse o precisarse mejor

ninguna

Fecha:

13-12-12

Validado por:

Dr. Winston Restrepo Vela

Firma:

