


PERSPECTIVA DE ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE

**PROSPECT FOR AFFORDABLE AND NON-POLLUTING ENERGY IN THE LAMBAYEQUE
REGION**

-  Enith Milagros Guerra Baldeón^{1a}
-  Gretty Mabel Gonzales Rafael^{1b}
-  Bélgica Alexandra Pesantes Tocto^{1c}
-  José Mauricio Sánchez Baca^{1d}
-  Coraima Anheli Valera Sánchez^{1e}
-  Kevin Samuel Zavaleta Sánchez^{1f}

Fecha de recepción : 27/05/2024

Fecha de aprobación : 28/06/2024

DOI : <https://doi.org/10.26495/b0w0j239>



Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo Determinar cómo producir y almacenar la energía asequible y no contaminante para evitar la contaminación en la región Lambayeque. La investigación tiene un desarrollo de tipo descriptiva y con un diseño no experimental, la población fue de 250 estudiantes y la muestra de 152 estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de los últimos ciclos. Se empleó como técnica la encuesta y como el instrumento el cuestionario con la escala Likert, para el procesamiento de la información se realizó por medio del programa SPSS, donde se obtuvo las tablas y figuras, sirviendo esto para la discusión de resultados. Los hallazgos de la variable energía asequible y no contaminante indican que el 48.7% de los estudiantes posee un alto conocimiento sobre energía renovable, mientras que el 21.1% tiene conocimiento medio y el 29.6% un conocimiento bajo. Además, existe un fuerte respaldo para mejorar la eficiencia energética (63.2%), promover el acceso equitativo (57.9%), fortalecer la infraestructura de distribución (61.8%), y reducir las sustancias contaminantes (63.3%). En conclusión, aunque Lambayeque aún depende considerablemente de fuentes no renovables, se observa un creciente interés y adopción de energías solares y eólicas. Para avanzar hacia un futuro más sostenible, es crucial continuar fomentando la diversificación energética y mejorar la infraestructura existente en la región.

Palabras clave: Energía, Contaminación, Fuentes renovables.

Abstract

The objective of this work is to determine how to produce and store affordable and non-polluting energy to avoid pollution in the Lambayeque region. The research has a descriptive development and a non-experimental design, the population was 250 students and the sample was 152 students of the industrial engineering career of the last cycles. The survey was used as a technique and the questionnaire with the Likert scale as the instrument, for the processing of the information it was carried out through the SPSS program, where the tables and figures were obtained, serving this for the discussion of results. The findings of the affordable and non-polluting energy variable indicate that 48.7% of students have high knowledge about renewable energy, while 21.1% have medium knowledge and 29.6% have low knowledge. Additionally, there is strong support for improving energy efficiency (63.2%), promoting equitable access (57.9%), strengthening distribution infrastructure (61.8%), and reducing polluting substances (63.3%). In conclusion, although Lambayeque still depends considerably on non-renewable sources, there is a growing interest and adoption of solar and wind energy. To move towards a more sustainable future, it is crucial to continue promoting energy diversification and improving existing infrastructure in the region.

Keywords: Energy, Pollution, Renewable sources.

¹ Universidad Señor de Sipán – Lambayeque – Perú

^aEgresada de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2439-9875>, e-mail: gbaldeonethmi@uss.edu

^bEgresada de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5425-3642>, e-mail: grafaelgrettyma@uss.edu.pe

^cEgresada de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6348-7328>, e-mail: ptoctobelgicaal@uss.edu.pe

^dEgresado de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4307-6772>, e-mail: sbacajosemauric@uss.edu.pe

^eEgresada de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4511-2586>, e-mail: vsanchezcoraima@uss.edu.pe

^fEgresado de Administración, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8555-7630>, e-mail: zsanchezkevinsa@uss.edu.pe

1. Introducción

En las áreas urbanas y rurales de la región Lambayeque, es posible obtener energía renovable, pero el desafío radica en no saber cómo usarla adecuadamente. Aunque es cierto que no solo mejorará la calidad de vida de las personas, sino que también ayudará a preservar el medio ambiente. La energía renovable se puede obtener a partir de la luz solar y el aire, y a partir de ellas se puede generar energía para electrodomésticos y gas.

Datos internacionales donde en Toluca, Agüero y Weber (2023) dicen que el problema de este estudio es que las exigencias energéticas de los hogares no están cubiertas se cumplen y no se cumplen. energía pura. La mayoría de los hogares utilizan leña y el consumo está aumentando debido a los riesgos para la salud. Sin embargo, como es sabido, el humo que se produce al quemar leña afecta a la persona que la inhala, provocando problemas de salud en el sistema respiratorio, lo que hace que por un lado satisface en cierta medida sus necesidades energéticas, por otro lado, afectan su salud y es perjudicado aún más por la existencia de la pandemia.

En México, Acosta (2022) el desafío surge de la necesidad de comprender la capacidad de esta fuente de energía y su papel en el logro de los ODS, especialmente el ODS 7. sobre energía limpia y asequible. A nivel nacional, el informe de la SEGOB (2022) junto con datos del INEGI muestra que el nivel de uso de fuentes de energía limpias en la matriz de generación eléctrica aumentó de 21.6% en 2019 a 28.6% en 2021, a pesar de que el Informe Nacional es voluntario. (SE, 2021), es decir, alcanza el 32,5%. El 6,7% de la producción total proviene de la energía solar. Es importante tener en cuenta que cuando hablamos de energía solar, normalmente nos referimos a la energía fotovoltaica, que utiliza paneles para convertir directamente la radiación solar en electricidad.

Y en Colombia, Quintero y Rueda (2020) comentan que la principal preocupación es el interés global en esta forma de energía debido a la posibilidad de una evaluación precisa debido a la evolución predecible de las mareas. Esta energía se puede aprovechar de las distinciones en la elevación del rango del mar utilizando esclusas y turbinas en embalses o aprovechando las corrientes de marea utilizando microturbinas con ejes horizontales que pueden invertirse, como se sugiere en el estudio. El Pacífico de Colombia tiene el potencial de desplegar estas microturbinas en áreas estratégicas, pero enfrenta el reto de perfeccionarla para que coincidan con las alturas y velocidades de las mareas locales actuales. Según el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7, la producción de energía mareomotriz está recibiendo atención internacional debido a su potencial para estimular el desarrollo económico en zonas costeras y remotas. Aunque se trata de un recurso renovable abundante, su desarrollo tecnológico se ve frenado por las limitaciones y dificultades de los proyectos actuales, que han ralentizado su ejecución por falta de desarrollo del mercado.

Datos Nacionales, según Espíritu, M. (2021) Mencionó que los problemas causados por la epidemia también se sienten en la industria energética, por el uso industrial de equipos de alta potencia o simplemente en el hogar por la educación virtual o el trabajo remoto. Los informes hasta ahora sugieren que el sector energético es de hecho uno de los sectores que desempeñará el papel más importante en este escenario. Además, ya es conocido por su eficacia en la prestación de servicios a hogares, unidades, especialmente centros de salud como hospitales, donde los gobiernos y el público están más conscientes y preocupados. El mayor consumo de energía se genera en los hospitales, ya que hoy en día se utiliza más electricidad, lo que puede atribuirse al desarrollo de la tecnología y la modernización de nuestra vida moderna. Esta demanda de energía ha aumentado aún más debido al coronavirus.

En tal sentido Ruiz et al. (2021) Los problemas identificados se caracterizan por un suministro insuficiente de agua a lo largo de la costa de Perú, lo que limita la inversión en el sector

inmobiliario. Si se menciona, el propósito de este trabajo es presentar a las empresas inmobiliarias que quieran desarrollar lotes y/o proyectos inmobiliarios en la costa del Perú y brindarles una propuesta de valor integral que permita a los futuros propietarios de inmuebles acceder a esta propiedad. El autoabastecimiento continuo elimina el uso de estanques de captación de agua, lo que puede provocar problemas de salud, retrasos en la entrega de los inmuebles y consecuencias financieras por costes adicionales a cargo de los futuros propietarios.

Gamio (2018) El país depende en un 72% de los hidrocarburos, lo que no es independiente de su enorme potencial energético renovable. También existen importantes vulnerabilidades asociadas con la excesiva dependencia del gas natural y de los gasoductos individuales. Sin embargo, la creciente importación de petróleo y sus derivados ha incrementado la contaminación del medio ambiente. Además, es necesario incrementar la concentración de la infraestructura fundamental que ayuda a establecer una economía centralizada. La capital también tiene el controversial privilegio de la calidad de los servicios energéticos. Esta investigación es significativa porque busca resolver este problema y proponer un cambio gradual de la matriz energética, el avance hacia energías limpias y el logro de un crecimiento sostenible descentralizado. Es fundamental gestionar y responder al cambio climático, lo que requiere una nueva política energética. Es necesario implementar un plan estratégico que incluya objetivos a corto, mediano y largo plazo para respaldar estos esfuerzos.

A nivel local nos comenta Sánchez & Chávarry (2022) que su problema se enfoca en la necesidad de implementar estrategias de sensibilización sobre temas ambientales en el sector agrícola. Cada año, los efectos del cambio climático se vuelven más claros a medida que actividades humanas como la agricultura causan una grave contaminación debido a métodos de producción intensivos e insostenibles que, en última instancia, destruyen el medio ambiente, en parte debido a una falta de conciencia ambiental o, mínimamente, combinado con regulaciones nacionales débiles y poca capacitación. Para aumentar la conciencia ambiental en la industria, ha seguido utilizando el fuego para limpiar los campos después de la producción y el uso excesivo de productos químicos tóxicos en el aire en la producción. Lambayeque es una de las provincias agrícolas más productivas del Perú, dominada por el cultivo de arroz, y no es ajena a los problemas de contaminación ambiental con alto consumo de agua, emisiones de metano e impactos ambientales que se reportan cada año.

Para Plasencia (2018) comenta que los problemas que surgen en los sistemas electromecánicos son debido a la mala calidad de la energía, lo que conlleva una disminución en el rendimiento de los convertidores de frecuencia, lo que reduce la confiabilidad y disponibilidad de los sistemas eléctricos y el tiempo de operación para los que están diseñados. Los problemas de tensión provocados por el arranque de grandes cargas (entre los cortes de energía y las conexiones de estos dispositivos), arranque de motores y situaciones de baja tensión en la red del concesionario de distribución pueden mitigarse y controlarse con estabilizadores de tensión. Estos componentes mantienen un voltaje de salida constante para la carga instalada incluso cuando el valor del voltaje de la etapa de entrada se desvía del valor crítico.

Mientras que Guisepe (2019), dice que su población está gravemente desabastecida de electricidad, y el problema es que los residentes a menudo intentan resolver el problema utilizando sistemas alternativos, los más comunes de los cuales son luces eléctricas, lámparas de aceite, velas, generadores de gasolina y baterías recargables. Sin embargo, se sabe que hoy en día existen muchas oportunidades para electrificar zonas de escasos recursos, basándose principalmente en el potencial de las fuentes de energía renovables existentes en lugares individuales. Debido a la accidentada geografía del Perú, algunas áreas estratégicas pueden utilizar energía solar y eólica. El valor de visualización calculado es de 5,0 kWh/metro cuadrado a 7,5 kWh/metro cuadrado.

De acuerdo a los trabajos previos, se presentarán en los ámbitos internacional, nacional y local. En contexto internacional, Palmeiro (2023) de Madrid, en su tesis comenta que cuyo objetivo principal es analizar las causas que inciden en la aprobación de las energías renovables y no contaminantes. El modelo de indagación fue correlacional, el boceto de la búsqueda se realizó un análisis basado en datos numéricos, con un diseño que no involucraba experimentación directa y de naturaleza transversal, la comunidad estuvo constituida por ciudadanos españoles de diversas edades y perfiles socioeconómicos, de ello se sacó una muestra de 603 ciudadanos españoles. Los instrumentos utilizados fue la técnica de la encuesta empleando el procedimiento tipo “bola nieve”, se aplicó un cuestionario contando con las dos variables de energía asequible y no contaminante, conformada por ítems de los años, el tipo, la postura política, las convicciones religiosas, el nivel educativo y su naturaleza, la comprensión científica y el interés en el entorno natural y la conservación ecológica que cuentan los ciudadanos españoles. Según las conclusiones obtenidas en la presente investigación demuestran que las personas jóvenes con un mayor grado de conciencia con el ecosistema y el cambio meteorológico tienen una respuesta asertiva a la utilización de diferentes fuentes de energía alternativa a las fósiles.

Izquierdo y Ortega (2022) de Guayaquil, el cual su propósito es desarrollar e instalar nuevas infraestructuras civiles en áreas residenciales que no cuenten con servicios básicos debido a su ubicación geográfica, se propone la creación de aparatos eléctricos para hogares que funcionen a través de un sistema fotovoltaico, con el fin de resaltar la relevancia de las energías renovables y no contaminantes. Contando con un diseño de investigación experimental, teniendo como población a 23 familias de bajos recursos implementando energía renovable mediante paneles solares que no solo ayudara a los habitantes a cubrir sus necesidades si no también beneficiar al medio ambiente. Se toma como muestra a la familia Ferrera Ferruzola conformado por 4 habitantes (padre, madre y dos hijos) llevando a cabo la instalación un sistema fotovoltaico con un soporte de panales solares para que puedan realizar uso de tomacorriente. El resultado fue satisfactorio para la familia, sin embargo, se detectó algunos defectos que se observó, realizando así un plan de corrección.

Para Zambrano (2018) de Colombia, tienen como objetivo principal es determinar el interés de los usuarios en los métodos convencionales de generación de energía se orienta hacia las fuentes de energía renovable y alternativa promueven el crecimiento económico. Esto implica un cambio hacia el aprovechamiento de recursos renovables como una nueva fuente de recursos. El tipo de investigación empleada fue cuantitativa, se utilizó un enfoque no experimental. La muestra consistió en los residentes de Zapatoca, que cuenta con 3410 clientes del servicio de energía, contando con una muestra 337 usuarios. El instrumento utilizado fue la técnica de encuesta, teniendo 4 ítems por cada variable. Teniendo como resultado que los datos recopilados se identificó que en este municipio se vislumbra una importante oportunidad para adoptar energías renovables o alternativas, dado que un 73% de los encuestados están abiertos a dejar atrás el sistema convencional de energía en favor de uno que se base en fuentes renovables, especialmente si existe un beneficio económico o ambiental que se dé a consecuencia de ellos.

A escala nacional consideramos, Linares et al. (2022) de Tacna, en su artículo resalta que el objetivo primordial es que el uso de paneles solares debe de ser importante, puesto que hoy en día no tenemos comparación a los países desarrollados que ya utilizan estas energías asequibles, así mismo hay observaciones que existe casos donde ha disminuido la contaminación y los beneficios económicos con la reducción de gastos eléctricos. En los resultados indican que la mayoría de docentes de la universidad en estudio, consideran viable esta adaptación a la energía asequible, por lo tanto, el estudio logro confirmar que se redujo costos a la universidad y así también ayuda con la no contaminación ambiental.

Barrón et al. (2021) en Lima, en su artículo nos dicen, que existe una necesidad de abandonar el uso de carbón en sus canales eléctricos puesto que se debe a la contaminación. En un mundo globalizado se presenta la preocupación por la contaminación y la solución son las energías. Por otro lado, en nuestro país está limitado por los incentivos o también por la desinformación, así también por la falta de apoyo en el Estado. Se sugiere mirar soluciones que se emplean en otro país para brindar una mejor capacitación estatal y dar un adecuado establecimiento.

Vásquez & Gamio (2018) en Lima, en su artículo nos indica, que existe una interrelación entre energía, clima y desarrollo económico, en donde su objetivo principal se basa en adaptar enfoques más sostenibles para que puedan estacar en cualquier cambio climático. En donde se destaca la importancia de poder mitigar los impactos ambientales, específicamente en países como Perú que son vulnerables a cambios. Así también, se resalta la necesidad de promover el uso de energías limpias en conjunto a las eficiencias energéticas para que la población no se vea vulnerable.

A nivel local Burga (2021), en su indagación nos señala que como fin se trata de diseñar un sistema combinado de energía eólica y solar para aprovisionar la energía necesaria a la “Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo”, localizada en Chiclayo, Lambayeque. La universidad consume en promedio 80 kWh de energía. Su metodología es de modo aplicada, con un diseño no experimental y de enfoque cuantitativo, como síntesis de recoger datos, se basaron en históricos datos de mapeos de energía eólica, solar y otros tipos de energía renovables en la zona, seguido de analizar todo para identificar el comienzo más adecuado para planificar el sistema. Como resultado este sistema híbrido combina un aerogenerador “AIR 30 PRO” con 40 secciones solares de 360 Wp, optimizados por 10 reguladores de corriente y un inversor. La energía almacenada en 20 baterías de 260 Ah garantiza una fuente de energía confiable. Como desenlace, se da a conocer que la USAT ha iniciado a combatir la contaminación de gases, y esto para poder dar un empuje al Ministerio de Ambiente a dar soluciones prácticas en todo el país.

Igualmente, Espinoza (2022), comenta que tiene como designio desarrollar un marco de sostenibilidad para el distrito de Chiclayo que se enfoque en aspectos clave como el cuidado del medio ambiente, el ajuste al cambio climático, el desarrollo urbano sostenible y la eficacia de la gobernanza local. Este enfoque integral busca impulsar el desarrollo sostenible del distrito. Su estudio fue básico, cuantitativo, el ejemplar fue de 205 casas de dicho distrito. Como resultado el indicador de cambio climático reflejó el mayor impacto negativo 77.1%, continuado por ruido 25.6%, saneamiento 24.8% y residuos sólidos 21%, revelando preocupaciones ambientales en Chiclayo. Se concluye que, centrándose en aspectos como la preservación ambiental, el ajuste al cambio climático, el desarrollo urbano sostenible y la eficiencia de la gobernanza local. Este modelo, junto con sus correspondientes iniciativas, se propone como un medio para facilitar el progreso hacia el desarrollo sostenible del distrito.

Eche & Espinal (2020), nos indica como propósito localizar áreas adecuadas para la instalación de estaciones de carga eléctrica, priorizando el uso de energía solar fotovoltaica según las condiciones geográficas y climáticas específicas de Chiclayo. Su enfoque fue aplicado, no experimental, descriptivo transversal, se trabajó con un ejemplar del último censo en Chiclayo. Como resultado las peculiaridades climáticas de Chiclayo incluyen una temperatura de 21°C, precipitación de 2.33 ML, vientos de 20.1 Km/h y radiación solar de 4.81 kW/ a 4.95 kW/h. Se concluye que los resultados deben ser aprovechados para implementar energía fotovoltaica en grifos, conjuntamente se califican para una implementación de paneles solares.

En las teorías mencionamos que según (García & Bracamonte, 2019) La perspectiva de energía asequible se refiere a la visión y los esfuerzos para garantizar que todos tengan acceso a fuentes de energía que sean, confiables, sostenibles, económicas y modernas. Es un concepto

clave en el desarrollo sostenible y está estrechamente relacionado con el Objetivo 7 de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Implica un compromiso global para proporcionar energía que sea accesible para todos, minimizando al mismo tiempo los daños ambientales y promoviendo un futuro sostenible. Es una visión que busca equilibrar las necesidades humanas con la protección del planeta.

Según (Kazimierski, 2021) Se entiende como cambios estructurales en el sistema energético, se puede ver desde dos niveles: (1) El nivel técnico es el proceso de transformación de una estructura basada en energía fósil y energía nuclear a un sistema basado en energías renovables y energías limpias. Relativamente descentralizado; (2) A nivel político, como proceso de lucha desde abajo, no sólo contra la energía contaminante (ya sea nuclear o fósil), sino también contra la centralidad de la estructura de poder que domina el sector, propugnando la descentralización espacial, Sistema económicamente descentralizado y lograr la democratización política.

Los servicios energéticos confiables, asequibles y justos son esenciales para nuestra vida diaria. Un sistema energético completo apoya a todos los sectores, desde los negocios, la atención sanitaria y la educación hasta la agricultura, la infraestructura, las comunicaciones y la alta tecnología. Por el contrario, la ausencia de sistemas de suministro y conversión de energía obstaculiza el avance humano y económico.

Considerando que las células solares o fotovoltaicas transforman la energía solar en energía eléctrica. Los fotones, o partículas de energía luminosa, son convertidos en voltios por los sistemas fotovoltaicos. La energía eólica consiste en transformar la energía generada por el movimiento de las palas de los aerogeneradores, que son grandes aerogeneradores con un diámetro de hélice de hasta 23 metros y una altura de 40 a 50 metros. Estos aerogeneradores utilizan palas para convertir la energía cinética del viento en energía mecánica.

Según (Giler & Encalada, 2021) se refiere al estudio de las diferentes interacciones entre sistemas ecológicos y sistemas económicos. Esta mantiene una perspectiva metodológica interdisciplinaria, asimismo de utilizar métodos económicos, también combina en su análisis instrumentación y equipos de otras disciplinas como, termodinámica, física, biología ecología, etc. Por eso la EE considera los problemas ambientales como parte de este sistema y como vulneraciones de las limitaciones de dicho sistema económico, cree que el medio ambiente transformado en capital natural tiene funciones únicas que no pueden ser reemplazadas ni realizadas por capital manufacturado.

Todos los desafíos y oportunidades que enfrenta el mundo hoy están respaldados por la energía. En la sociedad moderna actual, todas las actividades requieren energía para funcionar. Pero el uso de combustibles fósiles tiene un impacto negativo en el medio ambiente, por lo que debemos cambiar nuestros sistemas energéticos para que sean renovables y sostenibles. La energía sostenible brinda la oportunidad de cambiar vidas, economías y el planeta. En este sentido se plantea la siguiente problemática de la investigación ¿Cómo producir y almacenar la energía asequible y no contaminante para evitar la contaminación en la región Lambayeque?

Esta investigación se considera de gran importancia por su aporte, puesto que, generará información relevante en cuanto a los servicios de energía asequible no contaminante en la región Lambayeque. Aunque es verdad que un sistema energético integral brinda apoyo a todas las áreas, incluyendo negocios, atención médica y educación, agricultura, infraestructuras, comunicaciones y alta tecnología.

Por todo lo expuesto se plantea como objetivo general: determinar cómo producir y almacenar la energía asequible y no contaminante para evitar la contaminación en la región Lambayeque. Como objetivos específicos tenemos: Evaluar las fuentes de energías que se utilizan actualmente en la región Lambayeque, Identificar las tecnologías adecuadas de energía sostenible

en la región Lambayeque y Analizar el impacto económico, social y ambiental que causaría la energía renovable en la región Lambayeque.

2. Material y Método

La investigación se clasifica como no experimental, ya que las variables no se manipulan ni se someten a pruebas controladas, sino que se observan en su entorno natural. Además, el enfoque de la investigación es cuantitativo, lo que permite analizar el fenómeno desde la perspectiva del participante, utilizando la teoría disponible para identificar categorías que expliquen el fenómeno en estudio. Con un diseño descriptivo y correlacional. Según Gómez (2010), en un estudio no experimental, no se manipulan deliberadamente múltiples variables. En cambio, se observa lo que sucede en el entorno natural y luego se analiza.

Según las Naciones Unidas (2023), "asegurar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos" es uno de las finalidades del Desarrollo Sostenible (ODS), con el objetivo de promover el desarrollo económico y social sin perjudicar el medio ambiente. Dónde la variable se basa en la Energía Sostenible no Contaminante, la cual proviene de factores como el viento, sol y agua. Puesto que son energías infinitas que provienen de la naturaleza, ya que cuando se elige este método contribuyen con un futuro mejor para futuras generaciones.

Las dimensiones son: las fuentes de energía renovable la cual implementan normas para promover el uso de energías renovables como solares, hidroeléctricas, etc. Eficiencia energética cuya innovación de tecnologías en donde se aproveche la energía y así aumenta la eficiencia. Acceso equitativo cuya creación de proyectos que aseguren que todo el departamento tenga una adecuada energía asequible. Infraestructura de distribución donde se planifica sobre la infraestructura en la distribución de energía limpia. Reducción de sustancias contaminantes en donde apliquen reglas en las empresas de la región para reducir efectos contaminantes.

Según Chávez (2007), la población de un estudio se refiere a un grupo con características comunes. Este grupo puede ser finito o infinito, dependiendo de su tamaño. En el estudio mencionado, nuestra población será 250 estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de la Universidad Señor de Sipán a partir de los últimos ciclos (8vo, 9no y 10mo), es importante comprender las características y divisiones dentro de la población para poder obtener resultados precisos y representativos.

Por otro lado, López (2004), denota que la muestra es un ejemplar de la población que se selecciona para participar en la investigación. El muestreo es un proceso crucial en la investigación, ya que permite obtener información de una manera eficiente y económica. Para elegir una muestra representativa, se deben utilizar métodos de muestreo adecuados que consideren las particularidades de la población y los diseños de la pesquisa.

La muestra en este caso aplicando la fórmula nos da un total de 152 individuos de la carrera ingeniera industrial, que debe ser cuidadosamente seleccionada para que los resultados obtenidos sean válidos y generalizables a toda la población.

La técnica de recolección de datos es la encuesta, aplicada a través de un cuestionario estructurado de 18 ítems con escala de Likert. Este instrumento permite medir de manera objetiva la variable. El análisis de datos se lleva a cabo mediante el software SPSS versión 25, realizando pruebas estadísticas como frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión, pruebas de confiabilidad, correlaciones, entre otros.

Los criterios fueron inclusión y exclusión, es decir, solo estudiantes de los últimos ciclos de la carrera de ingeniería industrial de la universidad Señor de Sipán (8vo, 9no y 10mo). Estos criterios aseguran que solo estudiantes de los últimos ciclos sean considerados para el estudio.

La validación de expertos en esta investigación se llevó a cabo siguiendo las directrices de Hernández y Baptista (2014), que implican la consulta a expertos en el tema de estudio para

verificar la consistencia y coherencia lógica del instrumento de investigación o de los hallazgos. En este caso se tomará por expertos que sean magísteres en Administración. Esta validación es crucial para garantizar la calidad y la fiabilidad de la investigación y para obtener su confiabilidad se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, resultando un valor de 0,945.

De acuerdo con Álvarez (2018), es imperativo que los investigadores tengan en cuenta tanto las implicaciones positivas como las negativas en su labor. Por ende, este proyecto se desarrollará en consonancia con los siguientes principios éticos que es la octava edición actualizada del Código de Ética en Investigación de la Universidad Sipán SAC. Con versión 9 a la presente resolución. Aprobado con Resolución de Directorio N° 053 -2023/PD-USS. Se otorga el debido reconocimiento a todos los autores citados, conforme al manual de publicación de la APA. Esto implica que toda la información obtenida de los participantes se mantiene en la más estricta confidencialidad y se emplea exclusivamente para propósitos de investigación. Los datos personales de los participantes no se revelan bajo ninguna circunstancia.

3. Resultados

Se mostrará a continuación el análisis y la interpretación de los resultados a partir del cuestionario aplicado a los alumnos de la carrera de ingeniería industrial de los últimos ciclos de la USS. Donde su propósito es la recopilación de información de la variable y sus dimensiones.

A continuación, mostramos los resultados obtenidos mediante el procesamiento y tabulación de los datos obtenidos mediante el cuestionario.

Tabla 1

Variable Perspectiva de energía asequible y no contaminante

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	45	29,6
	Medio	32	21,1
	Alto	74	48,7
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

En la tabla 1, se logró determinar que la mayoría de alumnos de ingeniería industrial tienen un alto conocimiento del uso de la energía asequible y no contaminante con un 48.7%, algunos están con poco conocimiento con un 21.1% en nivel medio y otros que no tienen mucho conocimiento sobre la importancia del uso de esta energía estando con un 29.6% en nivel bajo.

Tabla 2

Resultados de la dimensión Fuentes de energía

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	2	1,3
	Medio	51	33,6
	Alto	98	64,5
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

Respecto a la tabla 2 se logró obtener un alto porcentaje en la importancia del uso de las energías renovables y el fomentar su uso con un 64.5%, un 33.6% un nivel medio y un 1.3% tiene un nivel bajo.

Tabla 3

Resultados de la dimensión eficiencia energética

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	4	2,6
	Medio	51	33,6
	Alto	96	63,2
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

Respecto a la tabla 3 se logró obtener resultados satisfactorios en la dimensión eficiencia energética, con un 63.2% en nivel alto a favor de mejorar la eficiencia energética y contribuir su enseñanza, un 33,6% un nivel medio y un 2.6% nivel bajo.

Tabla 4

Resultados de la dimensión Acceso equitativo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	7	4,6
	Medio	56	36,8
	Alto	88	57,9
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

En la tabla 4 se tiene un porcentaje alto de 57.9% en cuanto a la dimensión acceso equitativo, un 36,8% un nivel medio y el 4,6% nivel bajo.

Tabla 5

Resultados de la dimensión infraestructura de distribución

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	4	2,6
	Medio	53	34,9
	Alto	94	61,8
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

En la tabla 5 se logra un porcentaje alto de 61.8% en la dimensión infraestructura de distribución, un 34,9% con un nivel medio y un 2,6% nivel bajo.

Tabla 6

Resultados de la dimensión reducción de sustancias contaminantes

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	4	2,6
	Medio	51	33,6
	Alto	96	63,2
	Total	151	99,3
Perdidos	Sistema	1	,7
Total		152	100,0

En la tabla 6 se aprecia un alto nivel de la dimensión reducción de sustancias contaminantes con un 63,3%, un 33,6% un nivel medio y un 2,6% un nivel bajo.

4. Discusión

Hoy en día la perspectiva de energía asequible hace referencia a la visión y los esfuerzos para garantizar que todos tengan acceso a fuentes de energía que sean, confiables, sostenibles, económicas y modernas. Según los resultados del primer objetivo tenemos las fuentes de energías que se utilizan actualmente en la región Lambayeque; como la energía renovable, energía eólica y energía solar fotovoltaica según las condiciones geográficas. Es decir, se puede obtener a partir de la luz solar y el aire, y a partir de ellas se puede generar energía para electrodomésticos y gas. Sin embargo, Lambayeque enfrenta grandes desafíos con alto consumo de agua, emisiones de metano e impactos ambientales que se reportan cada año.

Por eso que según Plasencia (2018) esto se origina debido a la mala calidad de la energía, lo que conlleva una disminución en el rendimiento de los convertidores de frecuencia, lo que reduce la confiabilidad y disponibilidad de los sistemas eléctricos y el tiempo de operación para los que están diseñados. Los problemas de tensión provocados

por el arranque de grandes cargas (entre los cortes de energía y las conexiones de estos dispositivos).

En dicho contexto, sabemos que en Perú cuenta con una gran cantidad de fuentes de energía limpia y recursos. Para poder identificar las tecnologías adecuadas de energía sostenible en la región Lambayeque, debemos de tener en cuenta que la región de la costa peruana es conocida por su mayor capacidad para recepcionar energía solar y por poseer un gran nivel de fuerza eólica. Ahora bien, mencionado esto, las tecnologías adecuadas de energía sostenibles son energía solar, energía eólica, energía hidroeléctrica, entre otras. Sin embargo, a pesar de contar con fuentes de energía sostenible la población no la emplea, debido a la falta de conocimiento, a la infraestructura inadecuada, dependencia a las energías convencionales y falta de financiamiento. Es por ello, que se debe de realizar una campaña para incentivar y concientizar a la población a utilizar energía sostenible que cuenta la región Lambayeque.

Por esa razón García & Bracamonte (2019) nos comenta que La energía asequible es una visión global que busca garantizar que todas las personas tengan acceso a fuentes de energía confiables, sostenibles, económicas y modernas. Este concepto está estrechamente relacionado con el Objetivo 7 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Su objetivo es equilibrar las necesidades humanas con la protección del planeta, minimizando los daños ambientales y promoviendo un futuro sostenible.

5. Conclusiones:

Concluimos diciendo que en todos los desafíos y oportunidades a los que se enfrenta el mundo en la actualidad, la energía es esencial. La sociedad moderna actual necesita energía para funcionar. No obstante, la utilización de combustibles fósiles ha tenido un impacto negativo en el medio ambiente, lo que requiere una transformación en nuestro sistema energético que sea renovable y sostenible. La energía sostenible es una oportunidad que puede cambiar la vida de las personas, las economías y el planeta. Para reducir las emisiones de carbono, todos podemos ahorrar electricidad apagando los aparatos cuando no se usen a través de una regleta, y podemos usar el transporte público, caminar y andar en bicicleta para reducir nuestras emisiones de CO₂.

Se concluye que la evaluación de las fuentes de energía en la región Lambayeque revela una dependencia significativa de fuentes no renovables. Sin embargo, hay una creciente interés y uso de fuente renovable como la energías solares y eólicas, aunque estas aún representan una proporción menor del consumo total de energía. Es esencial continuar promoviendo la diversificación energética y mejorar la infraestructura para facilitar una transición hacia un mix energético más sostenible.

Además, la identificación de tecnologías adecuadas para la energía sostenible en Lambayeque muestra que las energías solares fotovoltaicas y las energías eólicas son particularmente viables debido a las condiciones climáticas favorables. Por eso, las tecnologías de biomasa y la energía hidroeléctrica a pequeña escala también presentan oportunidades significativas.

El estudio del impacto económico, social y ambiental de la implementación de energía renovable en Lambayeque indica beneficios significativos. Económicamente, la creación de empleos y las reducciones de costo energético a largo plazo son destacables. Socialmente, las

mejoras en las calidades de vidas y los accesos a energías limpias para comunidades rurales son crucial. Ambientalmente, las reducciones de emisión de gas de los efectos invernaderos y las mitigaciones de los cambios climáticos son el principal beneficio.

6. Referencias

- Acosta, L. (2022). *Retos de la energía solar y su contribución al cumplimiento del ODS 7 en Oaxaca, México. Journal of Innovative Engineering / Revista de Ingeniería Innovativa*, 6(19), 26–32. https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Innovativa/vol6num19/Journal_of_Innovative_Engineering_V6_N19_4.pdf
- Aguero, A & Weber, B. (2023). *Sistema Fotovoltaico Autónomo Con Seguidor Solar Como Propuesta a La Pobreza Energética De Los Hogares De Tecaxic, Toluca. Papeles de Geografía*, 69, 43–61. <https://doi.org/10.6018/geografia.590381>
- Álvarez, N. (2022). *Influencia de la motivación en el desempeño laboral de los colaboradores de la sede principal del Banco Interbank de la ciudad de Chiclayo, Perú – 2022. (Tesis para optar el título profesional de licenciada en administración). Universidad San Martín de Porres*. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/12317>
- Barrón et al. (2021). *La importancia del uso de energías renovables en centros comerciales en Lima. Universidad de Lima. Lima*. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/14421/Importancia_uso_energias_renovables.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chávez, P., Cabrera, X., y Chávarry, P. (2020). *Estrategia motivacional y desempeño laboral en docentes de nivel secundario de una institución pública. Paideia XXI*, 10(2), 275–287. <https://doi.org/10.31381/paideia.v10i2.3224>
- Espíritu, M. M. B. (2021). *La eficiencia energética en tiempos de pandemia basado en el consumo energético en hospitales del Perú. Visionarios en ciencia y tecnología*, 6(S1), 91-125. <https://pdfs.semanticscholar.org/2c3d/a3055aa00da1255bcac01f242b463d35cd5e.pdf>
- Gamio, P. (2018). *Energía: Un cambio necesario para Perú. Revista Kawsaypacha n.º1*. pp. 93-135. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.201701.004>
- García, R., & Bracamonte, A. (2019). *Acceso a los servicios de energía. Una crítica a la Agenda 2030 de México. Región y Sociedad*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1146>
- Giler, M., & Encalada, V. (2021). *Economía ambiental (EA) vs. economía ecológica (EE): Una mirada desde la sustentabilidad. Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(5). https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1081
- Izquierdo, L., & Ortega, J. (2022). *Diseño e implementación de un sistema de energía renovable por medio de paneles solares en la Comunidad Masa 2, Guayaquil*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22815/1/UPS-GT003831.pdf>
- Kazimierski, M. (2021). *La transición energética en disputa: del tablero geopolítico a la dimensión societal. Estudios Marítimos y Sociales* (18), 91-120. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8761238.pdf>

- Linares et al (2022). *La energía solar y sus beneficios en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en Tacna, Perú*. Tacna. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3939/5988>
- López, P. L. (2004). *Población muestra y muestreo*. *Punto cero*, 9(08), 69-74. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Madroñero, S., & Guzmán, T. (2018). *Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias*. *Tecnología en Marcha*, 31(3), 122-130. <https://doi.org/10.18845/tm.v31i3.3907>
- Moncada, V., & López, O. (2021). *Justicia ambiental y jurisprudencia constitucional: El caso de las desigualdades ambientales en el Páramo de Pisba*. *REVISTA ESTUDIOS CONSTITUCIONALES*, 19(2), 227-259. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002021000200228>
- Palermo, J. (2023). *Energía asequible y no contaminante: Factores que influyen en la aceptación*, Madrid. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/68874/TFG%20-%20Simon%20Palmeiro%2C%20Jose%20Miguel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Plasencia, M. (2018). *Análisis de la calidad de energía eléctrica para mejorar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos electromecánicos del fundo Daosac de la empresa Danper Agrícola Olmos SAC; Lambayeque*. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/26583/plasencia_mg.pdf?sequence=1
- Quintero, G. & Rueda, J. (2020). *Potencial de energía mareomotriz en la zona central de la costa del Pacífico colombiano*. *Inge-Cuc*, 16(2), 1–12. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.17.2.2021.07>
- Ruiz, C., Alcázar, C., Cueva, F., & Rojas, J. (2021). *Eco-Agua, propuesta para el acceso al agua potable, dirigido a los proyectos inmobiliarios de la costa peruana*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/20891/ECO-AG~1.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Saldaña, B. (2019). *Dimensionamiento de un sistema híbrido con energía renovable en el caserío Motete en el distrito de Oyotun-Lambayeque*. file:///C:/Users/gty/Downloads/Salda%C3%B1a_%20Mendoza_Brian_Guisepe.pdf
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (s.f.). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Sanches, A., & Chavarry, Y. (2022). *Estrategias de sensibilización y conciencia ambiental en zonas rurales, Perú*. *Rev. Horizonte Empresarial*. Vol.09. / N.º 01, pp.13-26 ISSN: 2312-3414. <https://doi.org/10.26495/rce.v9i1.2180>
- Tejada, G., Cruz, J., Uribe, Y., & Ríos, J. (2019). *Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864011>
- Vásquez, U & Gamio (2018). *Transición Energética con energías Renovables para la seguridad energética en el Perú: Una propuesta de política pública resiliente al clima*. Pontificia

Universidad Católica del Perú. Lima.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/132791?show=full>

Villalta, M., Alexis, G., & Martin, J. (2021). *Criterios éticos para revisar investigaciones en Ciencias Sociales. Sistematización de una experiencia*. *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales* (54), 145-167.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5944/empiria.54.2022.33739>

Zambrano, C. (2018). *Energías renovables y alternativas como fuente de desarrollo económico: Determinación de un plan de negocios para el municipio de Zapatoca, Santander*.
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2041/2018_Tesis_Carlos_Andres_Suarez_Zambrano.pdf?sequence=1&isAllowed=y