



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSTGRADO

**“LAS TARJETAS DE ENERGIA RENOVABLE Y LA EFICIENCIA
ENERGETICA EN SACHARGAY, AYACUCHO”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRO EN GERENCIA DE PROYECTOS EMPRESARIALES**

AUTOR:

CONSUELO ELSA ESPINO VILLAR

ASESOR:

Mag. GUTIERREZ PAÚCAR FÉLIX JAVIER

JURADO:

Dr. ZAMORA MONDRAGON JESUS ELMER

Mag. CARDENAS UBILLUS JORGE ISAAC

Dra. GONZALES HUAYTAHUILCA ROXANA BEATRIZ

**LIMA - PERU
2019**

Dedicatoria:

*A Mi madre, que a pesar
de su edad, sigue
dándome lecciones.*

Agradecimientos:

A la Escuela de Postgrado de la UNFV, y a todos sus Docentes, por haberme dado la oportunidad de fortalecer mis conocimientos.

Al Dr. Jorge Ambrosio Reyes y a todos los revisores de mi tesis, por su colaboración no solo en la asesoría de Tesis, sino también por su valioso apoyo en la evolución de la presente investigación.

A todas las personas que me brindaron su valioso tiempo para el desarrollo de la presente investigación.

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción del Problema	10
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3 Justificación e importancia de la investigación	14
1.4 Limitaciones de la investigación	14
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo General	15
1.5.2 Objetivos Específicos	15
CAPITULO II: MARCO TEORICO	16
2.1 Antecedentes	16
2.1.1 Antecedentes internacionales	16
2.1.2 Antecedentes nacionales	26
2.2 Marco conceptual	32
2.3 Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental	35

CAPITULO III: METODO	38
3.1 Tipo de investigación	38
3.2 Población y muestra	38
3.3 Hipótesis	38
3.4 Operacionalizacion de variables	39
3.5 Instrumentos	40
3.6 Procedimientos	40
3.7 Análisis de datos	41
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	42
4.1 Contrastación de hipótesis	42
4.2 Análisis e interpretación	46
CAPITULO V: DISCUSION DE RESULTADOS	66
5.1 Discusión	66
5.2 Conclusiones	68
5.3 Recomendaciones	69
VI. REFERENCIA	70
VII. ANEXOS	75

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en Sachargay, Ayacucho, presenta un estudio y análisis de la relación existente entre la implementación de tarjetas de energía renovables y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú que permitiría optimizar la energía en dicha población, generando una reducción de costos, calidad de vida y ampliación de la cobertura eléctrica, en beneficio de la población antes mencionada.

Luego de realizar la validación de la hipótesis se puede afirmar lo siguiente:

- La investigación ha determinado que, la energía más utilizada en el pueblo de Sachargay es la electricidad. Sin embargo, se resalta que es la más costosa. También, se señala al kerosene, como la más barata, pero es la más contaminante.
- Se ha logrado determinar que, a nivel del gobierno regional de Ayacucho, no existe una política de eficiencia energética que permita reducir costos en beneficio de la población de Sachargay.
- Se estableció que, se hace sumamente necesario ampliar la cobertura energética, no solo en el pueblo de Sachargay, sino también en toda la región de Ayacucho.
- El estudio demuestra que, la implementación de tarjetas de energía renovables, permitiría cambiar los hábitos de consumo de la población de Sachargay, así como también reduciría la contaminación ambiental.
- En conclusión, podemos afirmar que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Palabras Claves: Tarjetas de energía renovables, energía, eficiencia energética, cobertura energética, consumo energético, energía saludable.

ABSTRACT

The present research work entitled renewable energy cards and energy efficiency in Sachargay, Ayacucho, presents a study and analysis of the relationship between the implementation of renewable energy cards and energy efficiency in the town of Sachargay, Ayacucho, Peru that it would allow to optimize the energy in said population, generating a reduction of costs, quality of life and extension of the electric coverage, for the benefit of the aforementioned population.

After carrying out the validation of the hypothesis, we can affirm the following:

- Research has determined that electricity is the most used energy in the town of Sachargay. However, it is highlighted that it is the most expensive. Also, kerosene is pointed out as the cheapest, but it is the most polluting.
- It has been determined that, at the level of the regional government of Ayacucho, there is no energy efficiency policy that reduces costs for the benefit of the Sachargay population.
- It was established that it is extremely necessary to expand the energy coverage, not only in the town of Sachargay, but also in the entire Ayacucho region.
- The study shows that the implementation of renewable energy cards would allow changing the consumption habits of the Sachargay population, as well as reducing environmental pollution.
- In conclusion, we can affirm that the implementation of renewable energy cards would allow energy efficiency in the town of Sachargay, Ayacucho, Peru.

Key words: Renewable energy cards, energy, energy efficiency, energy coverage, energy consumption, healthy energy.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Energía y Mina - MEM2 (2013) en su Plan de Acceso Universal a la Energía señala, que tras la cumbre de Copenhague, en Dinamarca, el Secretario General de las Naciones Unidas constituyó un equipo consultivo de alto nivel para que asesore en temas de energía y cambio climático. El documento se publicó en abril 2010 denominado “Energía para un Futuro Sostenible”. Dicho informe resalta que el acceso universal a la energía es prioridad para las necesidades básicas humanas, especialmente en electricidad para satisfacer la iluminación, comunicación y servicios comunitarios al año 2030.

La Organización Latinoamericana de Energía - OLADE (2016) señaló, que el Perú en el 2015 contaba con un coeficiente de electrificación a nivel nacional de 78,1% ubicándose dentro de los 5 últimos países de América Latina y el Caribe, sólo superior a Honduras, Bolivia, Nicaragua y Haití; mientras que 17 países presentaban un coeficiente Superior al 90%, destacando Chile y Costa Rica con 99% y Uruguay y Brasil con 98%.

La Dirección General de Electrificación Rural - DGER en su Plan Nacional de Electrificación Rural - PNER6 2012-2021 indica, que al finalizar el año 2011, se han estimado los siguientes coeficientes: Nacional 84.8% y Rural 63%, donde la electrificación rural en el Perú presenta características especiales como son: la lejanía y poca accesibilidad de sus localidades, el consumo unitario reducido, poblaciones y viviendas dispersas, bajo poder adquisitivo de los habitantes. Asimismo, no existe suficiente infraestructura vial, encontrándose aislados. Tampoco cuentan con infraestructura social básica en salud, educación, saneamiento, vivienda, obras agrícolas, etc. Dicha situación determina una baja rentabilidad económica para los proyectos de electrificación rural, lo que desmotiva a la inversión privada y requieren de la participación del estado.

El INEI (2012) en su informe técnico: Evolución de la pobreza monetaria señala que; los hogares pobres y los pobres extremos en el Perú cuentan con un coeficiente de electrificación de 73,2% y 53% respectivamente y que los tipos de energía utilizados para obtener iluminación, son básicamente por energía eléctrica y vela.

INEI (2012), concluye señalando que la carencia de electricidad en zonas rurales con pobladores en condiciones de pobreza y extrema pobreza, implica que los habitantes no tengan las condiciones de una buena calidad de vida y oportunidades de desarrollo. Así también, el informe señala, que los menores consumos de energía provenientes de fuentes modernas (electricidad y combustibles líquidos y gaseosos), están correlacionados con menores Índices de Desarrollo Humano - IDH, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, “... los países Que presentan menores IDH son generalmente los que presentan también la mayor carencia relativa de servicios, en particular los de electricidad”.

Esta investigación pretende mejorar la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú, a través de la implementación de tarjetas de energía renovables.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La actividad de los seres humanos tiene una influencia cada vez mayor en el clima y las temperaturas al quemar combustibles fósiles, talar las selvas tropicales y explotar ganado. Las enormes cantidades de gases así producidos se añaden a los que se liberan de forma natural en la atmósfera, aumentando el efecto invernadero y el calentamiento global.

Moreno (2009) explica que: El 2009 fue un año clave en la lucha contra el cambio climático. Líderes mundiales de 192 países, miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas del Cambio Climático (CMNUCC), se reunieron en la XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático (también conocida como COP 15) entre el 7 y el 18 de diciembre en Copenhague, Dinamarca, con el fin de dar continuidad al Protocolo de Kioto. El objetivo de la conferencia, según los organizadores, fue “la conclusión de un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido en todo el mundo, que se aplique a partir de 2012.”

Por otro lado, Ramírez (2015) en su investigación sobre Proyectos de generación de electricidad utilizando energías renovables no convencionales en zonas rurales del Perú, para promover su desarrollo sustentable, explica que:

El Ministerio de Energía y Mina - MEM2 (2013) en su Plan de Acceso Universal a la Energía señala, que tras la cumbre de Copenhague, en Dinamarca, el Secretario General de las Naciones Unidas constituyó un equipo consultivo de alto nivel para que asesore en temas de energía y cambio climático. El documento se publicó en abril 2010 denominado “Energía para un Futuro Sostenible”. Dicho informe resalta que el acceso universal a la energía es prioridad para las necesidades básicas humanas, especialmente en electricidad para satisfacer la iluminación, comunicación y servicios comunitarios al año 2030.

El Ministerio considera, que el acceso a la energía es uno de los pilares para la lucha contra la pobreza, y es una condición mínima para el desarrollo de las comunidades.

Su disponibilidad está asociada al mejoramiento de las condiciones de educación, salud, seguridad y actividades productivas.

En el Simposio, Energía y Equidad (2012) se destacó, que pese a los Esfuerzos realizados en la electrificación rural en el Perú mediante la instalación de redes eléctricas, aún hay tres millones de personas de zonas rurales que carecen de acceso a la electricidad y casi un tercio de la población usa leña como fuente principal de energía para cocinar.

Rebeca Arias, coordinadora residente de Naciones Unidas y representante residente del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD en el Perú, señaló que la pobreza en las zonas rurales del Perú afecta a un 56,1% de la población, que en su mayoría carecen de acceso a fuentes de energía, constituyendo una barrera importante en su proceso de desarrollo, debido a que existe una relación directa entre la energía y el desarrollo sostenible.

En el simposio los especialistas señalaron, que casi 500 mil familias rurales, sin acceso a la electricidad, usan pilas, velas y mecheros para alumbrarse, y gastan más de 40 soles mensuales por este tipo de servicios de energía y de baja calidad. Lo más preocupante, indicaron, es la contaminación que se produce al interior de las viviendas a causa del uso de combustibles como el petróleo diésel, utilizado en los mecheros artesanales y que provocan serios problemas de salud.

Los especialistas del simposio concluyeron la necesidad de propuestas de gestión integral de proyectos de energización, alternativas tecnológicas y de sinergias interinstitucionales para ser implementadas en las zonas rurales más alejadas del país.

En el informe No 149, “La Electrificación rural en el Perú: Derechos y Desarrollo para todos”, desarrollado por Defensoría del Pueblo (2010), se sostiene que la pobreza y la exclusión son elementos asociados a lo rural, especialmente los pueblos Indígenas, siendo afectados por la falta de acceso a bienes y servicios básicos como la electricidad, el agua y las comunicaciones.

La Organización Latinoamericana de Energía - OLADE (2016) señaló, que el Perú en el 2015 contaba con un coeficiente de electrificación a nivel nacional de 78,1% ubicándose dentro de los 5 últimos países de América Latina y el Caribe, sólo superior a Honduras, Bolivia, Nicaragua y Haití; mientras que 17 países presentaban un coeficiente Superior al 90%, destacando Chile y Costa Rica con 99% y Uruguay y Brasil con 98%.

La Dirección General de Electrificación Rural - DGER en su Plan Nacional de Electrificación Rural - PNER6 2012-2021 indica, que al finalizar el año 2011, se han estimado los siguientes coeficientes: Nacional 84.8% y Rural 63%, donde la electrificación rural en el Perú presenta características especiales como son: la lejanía y poca accesibilidad de sus localidades, el consumo unitario reducido, poblaciones y viviendas dispersas, bajo poder adquisitivo de los habitantes. Asimismo, no existe suficiente infraestructura vial, encontrándose aislados. Tampoco cuentan con infraestructura social básica en salud, educación, saneamiento, vivienda, obras agrícolas, etc. Dicha situación determina una baja rentabilidad económica para los proyectos de electrificación rural, lo que desmotiva a la inversión privada y requieren de la participación del estado.

El INEI (2012) en su informe técnico: Evolución de la pobreza monetaria señala que; los hogares pobres y los pobres extremos en el Perú cuentan con un coeficiente de electrificación de 73,2% y 53% respectivamente y que los tipos de energía utilizados para obtener iluminación, son básicamente por energía eléctrica y vela.

Defensoría del Pueblo (2010) señala en sus conclusiones del Informe No 149, la precaria coordinación entre Ministerios, instituciones y niveles de gobiernos responsables de la aplicación de la política social en el sector rural para dar servicios de electricidad, lo que en la práctica ha conducido a una duplicación de roles y de recursos en las regiones y los distritos.

El informe No 149 también indica, que los recursos de los gobiernos regionales y locales, no han sido adecuadamente canalizados para la electrificación rural, los motivos se deben a diversos aspectos, habiéndose dedicado a otras obras de infraestructura, porque los proyectos no se han concretado al no haber cumplido con

la normativa existente del Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP o del Organismo Superior de las Contrataciones del Estado - OSCE.

INEI (2012), concluye señalando que la carencia de electricidad en zonas rurales con pobladores en condiciones de pobreza y extrema pobreza, implica que los habitantes no tengan las condiciones de una buena calidad de vida y oportunidades de desarrollo. Así también, el informe señala, que los menores consumos de energía provenientes de fuentes modernas (electricidad y combustibles líquidos y gaseosos), están correlacionados con menores Índices de Desarrollo Humano - IDH, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL, "... los países Que presentan menores IDH son generalmente los que presentan también la mayor carencia relativa de servicios, en particular los de electricidad".

Así, el problema a investigar es mejorar la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú, a través de tarjetas de energía renovables.

En ese sentido, ¿Cómo podemos hacer para que a través de la implementación de tarjetas de energía renovables, podamos lograr una eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú? Ante ello surgen una serie de problemas, que planeamos desarrollar a lo largo de la presente investigación.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿De qué manera, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

1.2.2 Problemas específicos

¿De qué modo, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

¿De qué forma, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

¿De qué manera, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

Este estudio, tiene como finalidad principal la de plantear nuevas alternativas que permitan mejorar la calidad de vida de los pobladores del pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú, se demostrará la relación directa que existe entre las tarjetas de energía renovables y la eficiencia energética en el mencionado pueblo.

En ese sentido, la investigación busca comprender, las restricciones existentes en la implementación de las tarjetas de energía renovable que impiden la gestión eficiente del servicio eléctrico que contribuye a aumentar los beneficios para los pobladores de Sachargay, Ayacucho.

Terminada la investigación, proporcionara importante información para una correcta utilización de las tarjetas de energía renovables.

Asimismo, justificamos este trabajo de investigación por las siguientes razones:

- Se utiliza lo más reciente en herramientas tecnológicas para propiciar un mejor sistema eléctrico que permita reducir los costos de la población involucrada.
- Genera la creación de un plan de organización que buscaría potenciar los recursos energéticos del pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú y por ende en beneficio de los consumidores atendidos por dicho sistema.
- Propone una nueva metodología de trabajo que generara importante información en beneficio de la comunidad.

1.4 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

Durante el desarrollo de la investigación, se presentaron las limitaciones siguientes:

a. Falta de instrumentos técnicos, muy especializados

Por la característica técnica de la investigación algunos aspectos como la medición de la eficiencia energética requerirán instrumentos de medición específicos, esto

hace que los datos que se proporcionen serán datos aproximados y no datos exactos medidos.

b. Características de la muestras

Existen varias muestras, provenientes de la misma población, por lo que no es una muestra homogénea debido a que no todos tienen conocimientos acerca del tema a investigar, para realizar un encuesta eficiente.

c. Sesgo del sujeto.

Por tratarse de un tema técnico, son pocos los sujetos de la muestra con el conocimiento necesario para realizar una investigación responsable.

d. Restricción presupuestal

Si bien se consideró un presupuesto para el desarrollo de la tesis, la ubicación de la zona a investigar demandó un mayor presupuesto.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar que, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer como, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú
- Estipular como, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú
- Determinar cómo, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

González (2013) en su investigación concluye lo siguiente:

La política energética de nuestro país debe sustentarse en tres pilares básicos: seguridad del suministro energético, eficiencia económica de dicho suministro y sustentabilidad ambiental en el desarrollo del sector. Para lo anterior, es necesario diversificar la matriz energética, reducir la dependencia externa, propender a un mercado eléctrico más competitivo, disminuir el consumo de energía, mitigar los efectos del calentamiento global y ampliar la cobertura del suministro energético.

Como herramienta para lograr dichos desafíos, surge la idea de impulsar el desarrollo de proyectos de ERNC, las que, dadas las condiciones geográficas y climáticas privilegiadas de Chile, presentan un enorme potencial para ser explotadas.

Hoy en día, las ERNC han alcanzado un grado de madurez y desarrollo tecnológico que permiten solucionar confiablemente diversas necesidades energéticas. En cuanto a los costos de inversión (no de operación), son actualmente materia de debate. No obstante, disminuirán con el desarrollo del mercado, con instrumentos normativos y financieros directos, con una clara y real voluntad política. De todas maneras, se debe tener presente que cada tecnología presenta características particulares y únicas que las diferencian unas de otras, donde no todas están en condiciones actuales de ser explotadas comercialmente (energía geotérmica y del mar), de manera que es imprescindible llevar a cabo una estrategia de largo plazo diferenciada para cada una de las energías, en donde se contemple, una prospección de cada recurso, instrumentos de fomento, financiamiento y marco regulatorio diferenciado, junto con planes de subsidios e incentivos para proyectos pilotos que permitan recoger experiencia y generar conocimiento en esta industria.

Respecto a las generación eléctrica a gran escala con fuentes de ERNC, en el año 2012 ingresaron en operación 165 MW de proyectos de ERNC, siendo la mayor cifra

de los últimos años, y respecto con el cumplimiento de lo dispuesto por Ley de 20.257 sobre la obligación de generación de ERNC en los contratos de suministro, por tercer año consecutivo se superó el 5% establecido, llegando a un 7,2%. Estas cifras demuestran que las metas establecidas por la Ley se están cumpliendo, no obstante, aún queda muchos aspectos por mejorar y resolver, tales como la falta de financiamiento, la regulación de los certificados de energías renovables, el sistema de multas y la conexión al sistema de transmisión. Para solucionar esto, necesariamente debe perfeccionarse Ley General de Servicios Eléctricos e impulsarse políticas públicas que permitan eliminar dichas barreras de entrada.

En cuanto al uso domiciliario de las ERNC, primero debe distinguirse entre quienes tienen acceso a los servicios básicos y aquellos que por estar ubicados en zonas geográficamente remotas no lo tienen.

Sobre el primer grupo, hay un mayor avance legislativo que facilita el desarrollo de proyectos de ERNC. Por una parte se encuentra la Ley 20.571 (Net Metering) que permite la inyección de electricidad con fuentes renovables a la red pública de distribución. Esta medida constituye un primer paso para fomentar el uso domiciliario masivo de estas tecnologías, y si bien aún no entra en vigencia, dado que se está a la espera que se dicte su reglamento, para que su implementación sea exitosa, necesariamente debe ir acompañada de incentivos, subsidios y créditos (públicos y/o privados) que permitan abaratar los costos de adquisición e implementación de los sistemas de ERNC, a fin de que la inversión realizada obtenga un mayor retorno en el menor tiempo posible. No basta con que sólo se permita la conexión, sino que además dicha conexión resulte económicamente provechosa para quien la realice.

Por otra parte, está la Ley 20.272 que establece una franquicia tributaria para los Sistemas Solares Térmicos (SST), que si bien constituye un incentivo que no es otorgado directamente a los usuarios finales, sí permitió un crecimiento explosivo en la instalación de SST para agua caliente sanitaria en viviendas y edificios nuevos. El desafío en esta materia está en extender la vigencia del beneficio que finaliza el 31 de diciembre de 2013, establecer mecanismos que permitan traspasar, en todo o en

parte, la disminución de costos a los usuarios finales, y además, que estos últimos también puedan ser beneficiarios directos la franquicia tributaria.

En cuanto a los usuarios que no tienen acceso a los servicios básicos, sea porque están ubicados en zonas aisladas de la red o porque los costos de conexión son altísimos, las ERNC sí constituyen una alternativa, y en muchos casos única, de solucionar dicho problema. La utilización de ERNC en la población rural, no sólo permite proveer de los servicios básicos que estos carecen, sino que además disminuye la brecha energética existente en los sectores más vulnerables, contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y evita que las familias migren y abandonen sus viviendas y terrenos.

Al respecto, no hay instrumentos de fomento concretos que financien ni faciliten la implementación de sistemas de ERNC en poblaciones rurales, existiendo únicamente programas aislados y de bajo impacto. Un primer paso para avanzar en esta materia es el desarrollo de proyectos pilotos de ERNC en zonas rurales, que permitan probar las tecnologías y obtener información valiosa para el desarrollo de programas nacionales o elaboración de políticas públicas que apunten a un desarrollo socioeconómico equitativo y sustentable con el medio ambiente.

En definitiva, creo existe consenso en la urgencia de una nueva política energética para el país, donde las energías renovables no convencionales deben tener un rol fundamental por su eficiencia ambiental, limpieza, escasos impactos y cercanía con la sociedad. Esta nueva política debe ser de largo plazo, con visión de país y cuyo concepto o eje principal sea la sustentabilidad, donde el uso eficiente, menor consumo de energía y una mejor calidad de vida y ambiental de los chilenos sean los ejes centrales. (pp. 168-171).

Suárez (2010) en su investigación concluye lo siguiente:

Los efectos de incorporar fuentes renovables de energía en una red dependerán en gran medida del tipo de red de que se trate y del nivel de penetración de los generadores instalados. Es decir depende de si se trata de una red de transmisión o de distribución y de las características de la red, ya sea que tenga gran cantidad de

generación cercana que pueda ser utilizada como generación de respaldo o que se trate de una red débil.

En el caso de la generación eólica al inyectarse una gran cantidad de energía a una red de transmisión se producían grandes pérdidas y un efecto negativo en el perfil de voltaje de los nodos, esto debido a la gran cantidad de generación instalada en la zona que sin embargo beneficia en el momento en que el viento llegue a faltar al actuar como generación de reserva. Al contrario, con la generación solar que fue inyectada en cantidades no tan grandes a una red de distribución presentó un efecto muy positivo al aliviar la carga de algunas líneas y ayudar a mejorar ligeramente el perfil de voltaje de los nodos.

A pesar de los efectos negativos que pudieran presentarse, éstos se pueden solucionar agregando nuevas líneas e incorporando bancos de capacitores para mejorar el voltaje en los nodos, y es importante mencionar que los efectos no se medirán principalmente por los beneficios económicos que se produzcan sino es más bien una cuestión ambiental donde es necesario ver los beneficios que tiene incorporar estas tecnologías a la red, a veces se podrá tener efectos muy positivos como en el caso de la generación solar que se presentó en esta tesis, y a veces se podrá tener efectos no tan positivos, como en el caso de la generación eólica, pero que tienen solución y que a pesar de ellos se obtienen beneficios importantes principalmente al contar con energías limpias que pueden remplazar a la generación convencional.

Las diferencias básicas entre la generación eólica y la solar en su comportamiento dentro de la red es que la solar prácticamente no contribuye con la corriente de corto circuito y la eólica sí, aunque la corriente se atenúa si se trata de un generador asíncrono.

Independientemente del tipo de salida que tengan, ambas pueden incorporar equipos de electrónica de potencia que pueden regular su salida. La generación eólica es más barata que la solar actualmente, sin embargo la instalación de generación solar es la que presenta un crecimiento más acelerado en el mundo y los costos están disminuyendo. La energía solar fotovoltaica también presenta la ventaja de ser más predecible en su comportamiento que la energía eólica ya que el patrón diario es el

mismo, sin embargo para grandes parques de generación es más fácil que sean de aerogeneradores.

Se debe tener en cuenta que se pueden obtener también beneficios económicos al tener energías renovables interconectada con la red ya que se tiene la posibilidad de inyectar al sistema la energía excedente. Como se vio con la energía solar, si se trata de usuarios residenciales le conviene más a alguien que tenga un consumo alto de energía ya que las tarifas se incrementan en función del consumo y de esa forma es más fácil recuperar la inversión. También hay que tomar en consideración los apoyos de financiamiento proporcionados por organismos internacionales los cuales amortiguan el costo de estas tecnologías emergentes.

En conclusión la incorporación de fuentes renovables de energía a un sistema eléctrico presenta aspectos positivos y negativos, quizá pareciera que desde el punto de vista eléctrico son muchos los obstáculos que se tienen que superar debido a que siempre será necesario tener generación de respaldo por la intermitencia de los recursos renovables, se incrementan las potencias de corto circuito, en algunos casos se incrementan las pérdidas, actualmente es más caro, sin embargo se tienen que valorar los beneficios que tienen y obligar a que estas tecnologías contribuyan a la regulación del sistema como está sucediendo en algunos países. Se puede mejorar el sistema de predicción y tener un mayor control sobre las unidades, además de crear la normatividad necesaria para que estas tecnologías se puedan incorporar exitosamente a la red. (pp. 155-156).

Domínguez (2002) afirma que:

A raíz de la crisis del petróleo de los años 70 se empezó a tomar conciencia por parte del conjunto de la sociedad de la enorme trascendencia que tenía el abastecimiento energético en los modos de vida. En respuesta a este fenómeno, hubo un movimiento que consideró que las energías renovables podían ser una alternativa energética que permitiese alcanzar un mayor grado de independencia de los recursos petrolíferos. Este papel de las renovables como energías alternativas se ha matizado, y han tomado fuerza en este discurso los aspectos ambientales y la demanda social, actuando como impulsores en el desarrollo de una nueva etapa en la integración de las Energías Renovables.

De esta forma, hoy en día los ciudadanos están tomando conciencia de los graves problemas derivados del uso insostenible de la energía, y a un modelo de concentración, basado en el petróleo y en los combustibles fósiles como fuentes de energía baratas y casi inagotables, se le contraponen, cada vez más, un nuevo modelo energético que parte de las siguientes premisas: la diversificación en las fuentes, la racionalización, la eficiencia y el ahorro en el consumo y el respeto al medio ambiente.

Estos aspectos, y especialmente el último, han tomado gran relevancia con los estudios sobre el ozono y el cambio climático global, plasmándose en los objetivos de reducción de emisiones de CO₂ que muchos países han ido asumiendo tras la Cumbre de la Tierra de Kyoto; y planteando el problema de la energía como una de las principales claves de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible celebrada recientemente en Johannesburgo. Sin embargo, y a pesar de ello, como afirmaba recientemente el Premio Nóbel de Física Carlo Rubia, tanto el protocolo de Kyoto como el resto de medidas políticas, se muestran insuficientes a largo plazo, siendo necesario realizar un importante esfuerzo tecnológico para superar la situación ambiental y energética actual. Ante esta situación, junto con la tendencia a la descentralización de los sistemas de generación de energía eléctrica (diversificación y aprovechamiento de nuevos combustibles fósiles, utilización de ciclos de alta eficiencia y eliminación de pérdidas energéticas por transporte), las energías renovables pueden llegar a suponer, a mediados del presente siglo, el 50% del consumo de energía primaria.

En este sentido, resulta difícil concebir las energías renovables olvidando la perspectiva ambiental en la que nacen y se desarrollan. Sin embargo, en ocasiones, esta visión tiende a olvidarse, provocando rechazo social e incompreensión hacia una actitud que antepone esquemas de desarrollo con un carácter exclusivamente economicista frente a otros más técnicos y ambientales.

Desde una perspectiva social, las energías renovables tienen y deben tener una importante posición. En numerosas ocasiones es la demanda social, a través de la difusión de la tecnología y de la preocupación medioambiental, la que promueve el

desarrollo de estas fuentes. A la par, la acción motora sobre el desarrollo tecnológico, económico y la mejora del empleo, son importantes acicates para su desarrollo.

Medio ambiente, recursos naturales, desarrollo económico y social, son variables con una fuerte impronta territorial y geográfica. Por ello, la integración de las energías renovables no sólo debe enfocarse desde un punto de vista técnico, sino también en la comprensión del sistema energético como un conjunto con una importante presencia territorial. Por lo tanto, en esta tesis el concepto de integración de energías renovables, además de la perspectiva de su integración en el sistema energético y de su colaboración en esta línea a la producción de energía, debe de contemplarse en su vertiente territorial, ambiental y social, es decir, las implicaciones y reciprocidades entre estos tres aspectos y el desarrollo tecnológico, implantación física y difusión social de las energías renovables.

Las energías renovables, con sus características energéticas, ambientales y geográficas, deben tener un papel importante en este nuevo modelo energético. La mayor dispersión geográfica de estos recursos, frente a las fuentes convencionales, implica que siempre se puede contar con alguna fuente renovable de carácter autóctono. Lo cual, dota a las energías renovables de un gran valor de cara a la diversificación y a la complementariedad de las distintas fuentes en el sistema energético regional, contribuyendo a disminuir la dependencia energética del exterior. Estas características geoenergéticas, junto a la importancia de su valor ambiental y su aceptación social, justifican la intervención del Estado para fomentar su desarrollo y que sean incluidas como una parte de la planificación energética. La cual deberá basarse en la estimación de los recursos, la evaluación de la demanda y el desarrollo de planes de integración apropiados, que tengan en cuenta las tecnologías disponibles y las restricciones económicas, sociales y ambientales.

Todas estas características tienen una componente geográfica por lo que los sistemas de información geográfica (SIG) pueden jugar un papel muy importante en su integración (localización de emplazamientos, planificación regional, evaluación de impactos, análisis socioeconómicos, análisis multicriterio, etc.

Por todo ello, esta investigación aborda, desde una perspectiva tecnológica, ambiental, social y geográfica, el papel que pueden jugar los sistemas de información geográfica en la integración de las energías renovables, con especial atención a los aspectos relacionados con la producción de descentralizada electricidad a partir de estas fuentes. (pp. 1-5)

Collado (2009) en su investigación concluye lo siguiente:

Por otra parte se ha recopilado información a nivel mundial de los principales objetivos de los países más industrializados, que han dado una idea sobre el papel que la industria fotovoltaica va a jugar en el mix de generación futura.

Se ha realizado un análisis pormenorizado de la situación actual, tanto en España, como a nivel mundial, demostrando en este caso lo interconectado que está el mercado mundial, con respecto a regulación, precios, perspectivas de futuro, tecnologías...

Se ha observado cual es el papel de la generación fotovoltaica en la cobertura de la demanda en España, y como la fotovoltaica puede asumir un porcentaje apreciable de dicho mix de generación, no necesitando la aportación excesiva de la generación “ordinaria”, que puede ser sustituida hasta unos límites razonables, aumentando su proporción en los supuestos contemplados hasta 2020 y 2030.

Se han dado unas ligeras recomendaciones regulatorias, para que la evolución de esta industria pueda beneficiar a todos los actores, en base a disminuir costes, no limitar el crecimiento del sector, y dar una retribución justa a los inversores.

Pero una de las principales conclusiones de esta Tesis, ha sido la de poder comprobar de una forma fehaciente, como la industria fotovoltaica, lejos de estar siendo gravosa para el país, tiene previsto devolver a corto plazo, todas las tarifas subvencionadas que ha ido recibiendo a lo largo de su desarrollo, en primer lugar mediante aportaciones directas e indirectas (costes de personal, tasas a las distintas Administraciones, disminución de la utilización de otras fuentes contaminantes, disminución de la dependencia energética del exterior, menor consumo de CO₂, etc.), en segundo lugar cuando se consiga el Grid Parity y sea competitiva con

respecto a la tarifa doméstica pudiendo llegar a utilizar el concepto de Net-Metering, y finalmente cuando sea competitiva con respecto al mix de generación. En definitiva la fotovoltaica, junto con otras fuentes de energía renovables, van a mejorar la situación energética española, aunque esto sea en un periodo amplio, que requiere la colaboración de toda la sociedad. (pp. 341-342).

Aguilera (2012) en su investigación concluye lo siguiente:

1. Parece claro el fracaso en el objetivo nacional de emisiones. Algunas de las causas de este fracaso se relacionan con el tipo de actividad económica desarrollada. La economía española se basó fundamentalmente en el sector de la construcción. Sector energéticamente muy intensivo, ligado con las industrias del cemento y del ladrillo. Además, cabe añadir los retrasos en la transposición de la Directiva 2002/91/CE sobre Eficiencia Energética en Edificios. Estos retrasos han provocado que los edificios construidos en este período no sean lo energéticamente eficientes que deberían. En estos momentos, se dispone de una nueva Directiva 2010/31/UE que responde a la necesidad de instaurar acciones más concretas, con el fin de aprovechar el gran potencial de ahorro de energía, con el objetivo de lograr edificios de consumo casi nulo a partir de 2020. Esperemos que esta Directiva no tarde tanto tiempo en transponerse.

2. Respecto al sector eléctrico, al que se le ha exigido más en cuanto a reducción de emisiones, se puede decir que, en líneas generales, se ha cumplido los objetivos. Desde el año 2005, el sector eléctrico ha logrado disminuir significativamente las emisiones de CO₂ equivalentes, hasta el punto de que en el año 2010 la reducción era del 50% y se ponía a niveles del año de referencia. Sin embargo, la reducción del último año (2010) se debió fundamentalmente al buen año hidrológico, unido a la producción eólica. En cualquier caso, si se considera el conjunto de los dos últimos años (2009-2010), la reducción no deja de ser significativa. El “éxito” se debe sin duda al aporte de las energías renovables, principalmente la eólica, en el mix de generación, así como a la sustitución de parte de la generación térmica de carbón por ciclo combinado a gas natural.

3. La asignación libre de derechos de emisión a las empresas supone que, en muchos casos, éstas han dispuesto de un bien con el que negociar en el mercado de emisiones

y obtener beneficios. Quizá debiera plantearse un canon de acceso a estos derechos, con lo cual tampoco se limitaría la entrada de nuevos actores. Además, el conceder derechos de emisión gratuitamente supone que las empresas no internalizan sus costes medioambientales adecuadamente. En estas condiciones quedan justificadas las primas sobre las renovables.

4. Las primas también deberían ir desapareciendo. Cada tecnología de generación debe entrar en el mix energético y justificarse por su coste y capacidad de regulación del sistema. No parece lógico que desde el Estado se garantice la rentabilidad de unas instalaciones sobre otras. Porque en ese caso, debiera ser el propio Estado el promotor de estas instalaciones y el que obtuviera los beneficios. Decisiones de promocionar mediante primas de producción a energías como la fotovoltaica suponen una disfunción en el precio final de la electricidad. Además tampoco contribuyen al desarrollo adecuado de estas tecnologías. Esto es así puesto que si se tiene garantizada la rentabilidad de la inversión, para qué invertir en otras tecnologías de mayor rendimiento, con toda seguridad más cara y menos probada. Además se pervierte una de las aseveraciones más defendida por los defensores de la promoción de este tipo de tecnologías: “Si se promociona la demanda de estos equipos, la economía de escala bajará costes y con ello puede llegar antes a ser competitiva”. Pero lo cierto es que la fuerte demanda en paneles lo que ha producido es la subida del precio de los mismos.

Las subvenciones o ayudas a las energías renovables deben ir más en el sentido de la demostración de su viabilidad, de su desarrollo tecnológico, que en el sentido de una ayuda sistemática. Aunque se suprimieran las primas, eso no quiere decir que no se pudiera vender la electricidad de origen renovable más cara. La Administración ha de forzar al mercado a desarrollar las herramientas de información necesarias para que el consumidor pueda conocer el origen de la electricidad consumida: la trazabilidad de la electricidad. Debería haber una obligación por parte de los comercializadores y distribuidores de suministrar detalle del origen de la electricidad. El desarrollo de esta trazabilidad permitiría a los consumidores, cada vez más preocupados por el medio ambiente, elegir el tipo de producto que desean. Aunque alguna compañía vende “energía verde”, la administración deberá vigilar que no se vendan más “kWh verdes” de los que se producen.

5. Respecto de las grandes compañías del sector se quejan de que las renovables impiden la adecuada amortización de las nuevas centrales de ciclo combinado, con el aumento del precio de la electricidad. Pero no dicen que ellas tienen una participación nada desdeñable en el sector eólico, principal productor de las energías renovables. Que esta producción eólica les permite no producir electricidad con energía térmica y evitarse cierta cantidad de emisiones, las cuales luego venden en el mercado de emisiones, y que estos beneficios no son descontados, como se debiera, de los costes de generación térmica. Con ello obtienen un doble beneficio, las primas de la eólica y la venta de los derechos.

6. Además, teóricamente el mercado eléctrico es libre y las redes de distribución deben permitir el acceso a las mismas de cualquier generador que desee ofertar su producto. Pero lo cierto es que las compañías tienen el derecho de limitar ese acceso por razones técnicas, fundamentalmente de regulación de la red. En este terreno también debe actuar la administración, regulando adecuadamente las condiciones de acceso a las redes para asegurar la calidad del servicio a los consumidores finales y, a su vez, la libertad de acceso a productores independientes.

7. Se habla también de generación distribuida, pero se puede decir que en España no existe la generación distribuida como tal. La generación eólica se vierte mayoritariamente sobre la red de transporte y no existe prácticamente generación de pequeña potencia que se vierta en las redes de baja o media tensión. Para facilitar esto, también se deben establecer las condiciones de acceso y el establecimiento de centros regionales o comarcales de control y gestión de las redes de distribución. (pp. 241-243).

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Muñoz (2005) afirma lo siguiente:

El impacto que produce la posibilidad de utilizar la energía solar en forma controlada y para nuestros propios fines ha permitido el desarrollo de sistemas completos de transformación, almacenamiento y distribución de esta energía según nos convenga. La producción de electricidad a partir de la radiación solar mediante paneles fotovoltaicos es una aplicación que aún no se difunde en su totalidad.

El abastecimiento de energía eléctrica se torna indispensable para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y para la modernización de la economía. En países con las características territoriales y demográficas del Perú el acceso al sistema eléctrico interconectado nacional, no es económicamente factible en el mediano plazo para las comunidades rurales del país. Por ello la atención de la demanda energética de sus comunidades, tiene que abordarse considerando la instalación de sistemas energéticos independientes.

La alternativa para brindar suministro de energía eléctrica a dichas poblaciones, sin emitir gases de efecto invernadero, es mediante sistemas fotovoltaicos. Su naturaleza modular facilita la integración de sistemas, desde los muy pequeños, de unos cuantos watts de potencia para iluminación de las modestas habitaciones de los campesinos, hasta los de varias decenas de kilowatts destinados al abastecimiento eléctrico en procesos productivos como el bombeo de agua, la molienda de granos y la preservación de productos perecederos. El costo de estos sistemas es aún elevado y la falta de información orientada a las localidades rurales, contribuye negativamente a evitar que las experiencias favorables puedan reproducirse masivamente, con el aporte de la actividad privada. Hay pues, en consecuencia, un espacio apropiado para la acción subsidiaria del Estado.

La situación de aquellas comunidades que no cuentan con una infraestructura eléctrica básica, necesaria para el desarrollo económico, social y cultural, ha conllevado a que el gobierno planifique estrategias y de esta manera pueda lograr incrementar el coeficiente de electrificación nacional de 76,0% a 91,0% para fines del 2013, realizando diferentes proyectos que tiendan a alcanzar dicho objetivo, dando la mayor importancia el hecho de que las características del sistema diseñado permiten su replicación en un gran número de pequeñas comunidades. (pp. 3-4)

Ramírez (2015) afirma lo siguiente:

La presente investigación tiene por objetivo, proponer un modelo estratégico para viabilizar el desarrollo de proyectos de generación de electricidad, con el aprovechamiento de las ERNC en zonas rurales con población en situación de pobreza, que permita potenciar su desarrollo de manera sostenible. El estudio utiliza una metodología que se basa en la técnicas de construcción de escenarios por

impactos cruzados, donde se aplica la prospectiva estratégica, así también, el diseño no experimental, en las cuales no hay manipulación de variables.

Las etapas para la construcción de escenarios se basan, primero en el análisis y determinación de las variables claves (método MICMAC), luego se identifican los actores, sus relaciones y retos mediante la estrategia de actores (método MACTOR). Con los resultados anteriores y las opiniones de los expertos, se validan las hipótesis mediante el método de impactos cruzados (método SMIC). Finalmente se generan 64 posibles escenarios de la combinatoria de las 6 hipótesis, para luego seleccionar 9 de ellos, entre los cuales figura un escenario con una alta probabilidad de 27% y otros escenarios contrastados, los cuales son analizados buscando la concordancia de los hechos factibles y proponiendo caminos que conduzcan al objetivo del estudio.

El modelo propone la participación del sector privado para el desarrollo de los proyectos energéticos, considerando el subsidio temporal por parte de los gobiernos, especialmente el central; un marco normativo que fomente la participación de los inversionistas; un sistema financiero que apoye al sector privado y la participación activa de universidades, fabricantes y proveedores.

Para que los proyectos energéticos sean sostenibles, deberán tener la concesión otorgada por el MEM, cumpliendo aspectos relacionados al sector eléctrico y cumplir con el requisito que, en aquellas zonas donde se implemente los proyectos energéticos, el uso de la electricidad genere valor para su uso productivo. Se propone la creación de una Oficina de Coordinación de Proyectos Energéticos de uso Productivo, creado dentro del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - MIDIS, cuyo objetivo es coordinar con el Ministerio de Energía y Minas, las zonas donde se concesionen los proyectos energéticos, considerando el uso de las energías renovables para generar electricidad, el impacto social de la población y las actividades productivas que generen rentabilidad de manera sostenible.

Coordinan también con dicha oficina, el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Agricultura y Riego, quienes deberán organizar a la población a la creación de PYMES para empresas productoras, distribuidoras y de comercialización en las diferentes actividades productivas. (pp. xix-xx)

Villalobos (2014) afirma que

La falta de acceso a la electricidad se concentra en las zonas rurales. En el conjunto de los países en desarrollo, el 10% de las personas que viven en la ciudad no tienen acceso a la electricidad frente al 41% en las zonas rurales.

El problema de acceso a la electricidad es, fundamentalmente, un problema de electrificación rural. El 85% de las personas sin acceso eléctrico vive en zonas rurales. Por otro lado, también en las zonas rurales se concentra la pobreza, el analfabetismo, la enfermedad, la desnutrición.

En Lambayeque, lo que falta por electrificar se encuentran en zonas rurales, encontrándose la mayoría de localidades muy dispersas y alejadas a las redes convencionales, lo que dificulta su electrificación.

La carencia de una Plan Maestro con Energía Fotovoltaica en la Región Lambayeque, origina que localidades que se encuentran dispersas y alejadas a las redes eléctricas convencionales, no puedan contar con el servicio de energía eléctrica.

En ese sentido se plantea el siguiente objetivo general; Establecer un Plan Maestro de electrificación Rural con Energía Fotovoltaica como instrumento de Planificación Técnica Económica para localidades remotas no-electrificadas, las cuales quedan fuera del plan de electrificación por ampliación de redes convencionales, que defina las medidas para electrificación rural sostenible con dicha energía renovable y transferencia técnica de promoción de la electrificación en base a dicho Plan Maestro. (pp. 1011).

Oliveros (2012) en su investigación presenta las siguientes conclusiones y recomendaciones:

La mejora de la gestión de las energías renovables puede producir aumentos sustanciales en la economía de las micro y pequeñas empresas, cuando el modelo de gestión la considera como preponderante y se hace una planificación que permita, con una organización sencilla, ofrecer productos de calidad en mercados más exigentes.

La capacitación juega un rol muy importante toda vez que prepara al recurso humano local para la gestión, mantenimiento preventivo/correctivo y cuidado del ambiente, entre otros. Esta deberá ser modular-secuencial-aplicativa, para facilitar la apropiación y puesta en práctica de los nuevos conocimientos, dado que una buena gestión es la base para conseguir la sostenibilidad, de las aplicaciones a realizar.

Existen tecnologías de energías renovables, para la micro y pequeña empresa, que se encuentran en una etapa comercial en nuestro país:

- Energía solar: nuestro mercado ofrece sistemas térmicos como los calentadores solares, y eléctrico como los módulos fotovoltaicos.
- Energía eólica: se encuentra también aerobombas y aerogeneradores, que se pueden usar muy bien en aplicaciones productivas.
- Energía de la biomasa: se puede conseguir digestores y motores de biogás de varios tamaños.
- Energía hidráulica: micro y pico centrales.
- Otras que se pueden adaptar, como los secadores solares o los motores gasolineros y diesel.

El inicio de estas unidades va a requerir el apoyo del organismo de desarrollo local, pero luego se puede llegar a tener unidades autosuficientes. La rica biodiversidad de nuestro país permitiría plantear Modelos de Gestión para los diversos pisos ecológicos existentes.

Se generarán los elementos necesarios que permitan diseñar propuestas para la financiación de las iniciativas. Se recomienda:

- Presentar propuestas a los gobiernos locales, para la implementación del Modelo de gestión desarrollado en esta tesis.
- Preparar propuestas para generar políticas de Estado que incentiven el cambio de la matriz energética.
- Fomentar capacitaciones especializadas en energías renovables dirigidas a la pequeña y micro empresa,

- Fomentar capacitaciones que faciliten a la pequeña y micro empresa, una mejor visión de la problemática ambiental, poniendo a su alcance herramientas que les faciliten una planificación y organización más responsable con su entorno. (pp. 85-86).

Hualpa (2006) en su investigación concluye lo siguiente:

La principal conclusión de este trabajo es el haber demostrado que el uso de energías alternativas, solar y eólico en el presente caso, representan una opción altamente competitiva para sistemas aislados y de electrificación rural. Como se ha visto en el capítulo 5 los costos de energía para el caso de un sistema híbrido (0.46 US \$/kW-h) son drásticamente inferiores frente al uso de grupos electrógenos (1,25 US \$/kW-h).

En base al estudio de los datos de viento de la ciudad de Ilo queda también demostrado el gran potencial eólico en la zona, también en base a los mismos datos, se observa que el potencial de energía solar es bastante susceptible de ser aprovechado. Sin embargo, como se observa en el cuadro siguiente la contribución de los paneles solares al total de salida de energía es mínimo.

De la tabla 5.1 se puede observar que el costo del aerogenerador, incluyendo la torre de 13m, es de US \$ 4780.37. El costo de los paneles fotovoltaicos, incluyendo sus estructuras de soporte, es de US \$ 1154.82. Comparando los costos de energía es evidente que es más rentable el uso de la energía eólica que la solar, el costo de la energía es más bajo cuando se usa energía del viento, aunque la inversión inicial es mayor.

En el capítulo 5 se ha calculado que el consumo de combustible del grupo electrógeno es de 432 Gal. por año, dado que 1 Gal = 3,785 l., entonces este consumo es de 1635,12 l por año. Se conoce que 1 L de gasolina de 84 Oct. genera 0,6862 kg CO₂ por lo tanto el uso de un grupo electrógeno genera una emisión anual de 1122 kg de CO₂ a la atmósfera.

El uso de energías alternativas, además de ser más rentable, representa en 20 años 22,44 Ton. de CO₂ que se dejan de emitir a la atmósfera.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Celda fotovoltaica

Es un dispositivo electrónico que permite transformar la energía lumínica (fotones) en energía eléctrica (flujo de electrones libres) mediante el efecto fotoeléctrico, generando energía solar fotovoltaica.

Coefficiente de Electrificación

Porcentaje de la población que cuenta con el servicio de energía eléctrica entre la población de una región, clase social o país. Es un indicador del nivel de acceso universal a la energía de la población en la zona de referencia.

Desarrollo sustentable

Es un concepto desarrollado hacia el fin del siglo XX como alternativa al concepto de desarrollo habitual, haciendo énfasis en la reconciliación entre el bienestar económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer la posibilidad de vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana.

Eficiencia energética

Es una práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía. La eficiencia energética es el uso eficiente de la energía, de manera de optimizar los procesos productivos y el empleo de la energía, utilizando lo mismo o menos para producir más bienes y servicios.

Electrificación Rural

Es la prestación del servicio público de electricidad en el medio rural, abastecido mediante una infraestructura adecuada, emplazada para satisfacer la demanda de las viviendas, establecimientos comerciales ó producción.

Energía Eólica

Es la energía obtenida de los desplazamientos del aire ocasionado por la desigualdad de calentamiento de la superficie terrestre. Es considerada una forma indirecta de energía solar, el cual se calcula que entre 1% y 2% de la energía proveniente del sol

se convierte en viento. La energía cinética del viento puede transformarse en energía mecánica, la cual a su vez se transforma en energía eléctrica al acoplar un generador.

Energía Geotérmica

Energía proveniente de las reacciones naturales que suceden en el interior de la tierra y que se transmiten por conducción térmica hacia la superficie de la tierra. Esta energía se puede poner de manifiesto a través de fenómenos como el vulcanismo, géiseres, fumarolas y aguas termales. La energía geotérmica es en realidad un recurso parcialmente renovable, pero de alta disponibilidad, sobre todo en regiones volcánicas.

Energía primaria

Es la energía proveniente de los recursos naturales disponibles en forma directa como la energía hidráulica, eólica, solar, geotermal, etc., o indirecta después de atravesar por un proceso, como por ejemplo el petróleo, el gas natural, el carbón mineral, etc., para su uso energético sin necesidad de someterlos a un proceso de transformación.

Energía renovable

Es la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales

Energía secundaria

Son los productos resultantes de las transformaciones o elaboración de recursos energéticos naturales (primarios) o en determinados casos a partir de otra fuente energética ya elaborada (por ejemplo el alquitrán). El único origen posible de toda energía secundaria es un centro de transformación y el único destino posible un centro de consumo. Son fuentes energéticas secundarias la electricidad, toda la amplia gama de derivados del petróleo, el carbón mineral y el gas manufacturado o gas de ciudad

Energía solar fotovoltaica

Es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de un dispositivo semiconductor, denominado célula fotovoltaica.

Fuente de energía

Es un fenómeno físico o químico del que es posible explotar su energía con fines económicos o biofísicos. Según un criterio de clasificación, se les llama primarias si provienen de un fenómeno natural y no han sido transformadas, y secundarias si son resultado de una transformación intencionada a partir de las primarias para obtener la forma de energía deseada.

Gases de efecto invernadero

Son los gases de origen antropogénico que al aumentar su concentración en la atmósfera, son causantes de su calentamiento. Los gases de efecto invernadero tienen la capacidad de permitir el paso de la radiación solar incidente y luego de impedir el paso de la radiación reflejada por la superficie del planeta, atrapando así la energía, produciéndose el calentamiento de la tierra.

Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente

Índice de Desarrollo Humano – IDH

Es un indicador creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo. Fue ideado con el objetivo de conocer, no sólo los ingresos económicos de las personas en un país, sino también para evaluar si el país aporta a sus ciudadanos un ambiente donde puedan desarrollar mejor o peor su proyecto y condiciones de vida.

Matriz Energética

Estudio del sector energético donde se cuantifica la oferta, demanda y transformación de cada una de las fuentes energéticas al interior del país, así como al

inventario de recursos energéticos disponibles; considerando para estas variables su evolución histórica y proyección a futuro.

Paneles fotovoltaicos

Conjunto de células fotovoltaicas que producen electricidad a partir de la luz que incide sobre ellos mediante el efecto fotoeléctrico.

Política ambiental

Se refiere a las acciones que el gobierno toma, como resultado de la interacción de los intereses políticos económicos y sociales, para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable.

Sistema Eléctrico Rural – SER

Son aquellos sistemas eléctricos de distribución desarrollados en zonas rurales, localidades aisladas, de frontera del país, y de preferente interés social, que son calificados por el MEM de acuerdo a la Ley general de electrificación rural N° 28749.

Sostenibilidad Energética

Continuidad de funcionamiento u operatividad, a lo largo de todo el tiempo que se requiere el servicio energético (electricidad). Esto implica que los costos de operación, mantenimiento y reposición del sistema pueden ser cubiertos de acuerdo con el mecanismo previsto para dicho fin, ya sea con aportes de la población beneficiaría, aporte del estado o una combinación de ambos y que la gestión puede ser llevada a cabo eficientemente a lo largo de toda la vida útil del servicio.

2.3 ASPECTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL

Para entender mejor los antecedentes y la evolución histórica que ha tenido la responsabilidad social empresarial (RSE), Correa (2007), distingue tres fases que posibilitan una mejor comprensión del concepto, que son:

Una fase inicial: que está comprendida desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX, en dicho periodo no existe un marco conceptual sobre RSE, sin embargo

algunas empresas desarrollaban actividades de tipo filantrópica y asistencia social. Una fase primera: que ocurre en la primera mitad del siglo XX, en este tiempo, de manera más específica y sistemática, además voluntaria, las empresas, desarrollan un criterio más social para el bienestar común y el entorno que las rodean. Una fase segunda: que se desarrolla en la segunda mitad del siglo XX, las organizaciones, asumen un papel más crítico, con respecto a su accionar empresarial y los efectos que esta podía tener sobre el entorno que los rodean, el estado inicia un proceso de vigilancia y control para salvaguardar los intereses públicos y el medio ambiente.

En la tercera fase: se caracteriza por una interrelación más estrecha entre estado y empresa, que crece con políticas más reguladoras, en cuanto a la acción empresarial, lo que permite que se unan organizaciones y grupos de interés, que estimulan a un compromiso serio y coherente, y de largo plazo ante las necesidades que se venían identificando en la sociedad (pág. 89-95)

También, Ortiz (2009) explica que:

La RSE se origina de una concepción de organización que sustenta sus ideas, decisiones, acciones y resultados en valores, los cuales permiten la construcción de una sociedad con mayor riqueza pero de igual forma más justa, equitativa y sustentable. Esta filosofía se hace real cuando se realizan actividades formalizadas a través de las cuales se promueve el desarrollo de todos sus grupos, con o sin poder, mediante mayores oportunidades económicas, sociales, culturales, políticas y de sostenibilidad ecológica que le permite superar voluntariamente los niveles mínimos de exigencia: legal, ética y económica, y construir una sólida reputación que se sustenta en relaciones de confianza y le dan legitimidad en la sociedad en la que opera. (p. 21)

Franco (2007) explica que:

Los conceptos de responsabilidad social fueron adoptados por el sector privado peruano a partir de las demandas de la sociedad en la cual se desarrollaban y por la formación de alianzas con el Estado que permitieron satisfacer las necesidades no cubiertas en diversos sectores. Asimismo, la aparición de organizaciones que promueven el tema de la responsabilidad social en las empresas ha constituido un

gran aporte al avance del movimiento de RSE a nivel nacional, incrementando de esta forma las iniciativas empresariales e instituciones socialmente responsables.

Actualmente, muchas empresas peruanas están incursionando más seriamente en el tema de la Responsabilidad Social. Algunas orientan este tema solamente hacia la realización de obras en pro de la comunidad en la cual se desarrollan y pueden llegar a confundir este tipo de aporte como una suerte de paternalismo. Para otras empresas, el tema de la responsabilidad social abarca más que nada el cumplimiento del marco legal vigente y por tal motivo no realizan obras más allá de lo solicitado en las normativas vigentes. Sin embargo, para un grupo de empresas, el tema de la RSE se está llevando a dimensiones que van más allá de lo social y el entorno externo, también lo están llevando internamente, a través de prácticas de responsabilidad social para con sus colaboradores, procesos y actividades internas, de manera tal que la condición de ser socialmente responsable sea adoptada desde dentro de la organización, para poder proyectarla hacia la sociedad en su conjunto. (pp. 7-8)

CAPITULO III

METODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

La presente investigación presenta un enfoque cuantitativo debido a la naturaleza de las variables cuantitativas, es decir que son medibles realmente. En esa línea, el tipo de investigación es descriptiva – correlacional. En primer lugar, es descriptiva porque se limita a describir el comportamiento de las variables así como su relación e influencia de una en la otra, es decir en qué medida va a influir una variable de estudio en la otra. Debido a esto la investigación es de naturaleza correlacional.

3.2 POBLACION Y MUESTRA

La investigación asume una población total de 3,396¹ ingenieros colegiados residentes en Ayacucho, Perú

Muestra

La muestra de la investigación se obtuvo mediante las formulas estadísticas generalmente aceptadas la cual depende del tamaño de la población. En esta investigación la población asciende a 3,396 personas y al realizar el cálculo respectivo, la muestra necesaria para probar la hipótesis es 155 personas.

3.3 HIPÓTESIS

2.3.1 Hipótesis Central:

La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

2.3.2 Hipótesis Secundarias:

La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

¹ Memoria anual 2018 del Colegio de ingenieros del Perú.

La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

3.4 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

La identificación y tratamiento de las variables que definen las hipótesis, permitirán operativizar y efectuar el proceso de verificación: aceptación o rechazo de los mismos.

VARIABLES	INDICADORES	ESCALA	RELACIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE X. Tarjetas de energía.	X.1. Nivel de utilización de las tarjetas.	Alta, Media, Baja	X- Y- Z X.1., Y.1., Z X.2. , Y.2., Z X.3., Y.3., Z
	X.2. Ratio de disponibilidad, entrega y atención de las tarjetas.	Alto, Medio, Bajo	
	X.3. Reporte de implementación de tarjetas	Alta, Media, Baja	
VARIABLE DEPENDIENTE Y. Eficiencia energética	Y.1. Tasa de cobertura energética.	Alta, Media, Baja	X.3., Y.3., Z
	Y.2. Ratio de consumo energético.	Alta, Media, Baja	
	Y.3. Reporte de eficiencia energética.	Alta, Media, Baja	
DIMENSION ESPACIAL Z. Pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú			

3.5 INSTRUMENTOS

Se emplearon los siguientes instrumentos:

- ✓ Guía para investigación y recopilación de la información bibliográfica
- ✓ Guía de observaciones
- ✓ Guía de entrevistas a expertos
- ✓ Cuestionarios a los seleccionados en la muestra

3.6 PROCEDIMIENTOS

A lo largo de la investigación, se utilizaron las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

Ordenamiento y clasificación.

Para poder realizar la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú, en forma ordenada, de modo de interpretarla y sacarle el máximo provecho.

Registro manual.

Se aplicó para digitar la información sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Proceso computarizado con Excel.

Para realizar cálculos matemáticos y estadísticos sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Proceso computarizado con SPSS.

Para poder analizar e interpretar los datos e indicadores promedios, de asociación y otros sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

3.7 ANÁLISIS DE DATOS:

Durante la investigación, se utilizaron las siguientes técnicas:

Análisis documental.

Porque permitió ubicar, conocer, comprender, analizar e interpretar cada una de las revistas, textos, tesis, libros, artículos de Internet y otras fuentes documentales sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Indagación.

Esta herramienta facilitó disponer de información muy útil y de cierto nivel de razonabilidad sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Conciliación de datos.

A través de esta técnica, se pudo enlazar los datos sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú y la opinión de algunos autores para que sean tomados en cuenta.

Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes.

Permitió, presentar la información en cuadros con columnas de cantidades y porcentajes sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Comprensión de gráficos.

Se utilizó, esta técnica, para presentar la información en forma de gráficos, sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

Otras.

En la medida que fue necesario se utilizaron otras técnicas para tener información integral sobre la implementación de las tarjetas de energía renovable y la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 CONTRASTACION DE HIPOTESIS

En términos estadísticos, la contrastación de la hipótesis de estudio es validar que se cumpla la hipótesis alterna, bajo cierto grado de nivel de confianza.

Si la hipótesis alterna se cumple entonces estaremos en el caso en el que nuestra hipótesis es verdadera y podemos aseverar que existe evidencia estadística suficiente para probarlo.

El nivel de confianza usualmente utilizado es de 95 %, este es el que se usará para la contrastación, además las hipótesis se muestran a continuación:

Hipótesis Alternativa:

H1: La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

En cambio la hipótesis nula es la siguiente:

H0: La implementación de tarjetas de energía renovables NO permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú

TABLA DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES:

VARIABLES DE LA INVESTIGACION	INDICADORES ESTADÍSTICOS	TARJETAS DE ENERGÍA RENOVABLES	EFICIENCIA ENERGÉTICA
TARJETAS DE ENERGÍA RENOVABLES	Correlación de Pearson	100%	79.48%
	Sig. (bilateral)		3.38%
	Muestra	162	162
EFICIENCIA ENERGÉTICA	Correlación de Pearson	79.48%	100%
	Sig. (bilateral)	3.38%	
	Muestra	155	155

Fuente: Encuesta realizada

ANÁLISIS DE LA TABLA DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES:

Como se aprecia el valor de la Correlación de Pearson es de 79.48% esto significa que es positivo, el grado de significancia. La variable tarjetas de energía renovables influye significativamente a la variable eficiencia energética. Esto se puede afirmar a un nivel de confianza del 95 %.

TABLAS DE REGRESIÓN DEL MODELO:

VARIABLES INTRODUCIDAS/ELIMINADAS:

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	TARJETAS DE ENERGÍA RENOVABLES EFICIENCIA ENERGETICA	0	estadístico

Fuente: Encuesta realizada.

RESUMEN DEL MODELO DE LA INVESTIGACION:

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típico de la estimación
1	79.48% (a)	93.18%	75.78%	2.98%

Fuente: Encuesta realizada.

ANÁLISIS DE LA TABLA DE REGRESIÓN:

Al realizar el modelo de regresión se obtuvo un valor de R, llamado coeficiente de correlación lineal, este es igual a 79.48%, lo cual indica una relación directa y positiva de la variable tarjetas de energía renovables y la variable eficiencia energética. De este valor R se puede obtener el valor R cuadrado, llamado Coeficiente de determinación lineal, este es igual a 93.18%, lo cual implica que la variación de la variable eficiencia energética se debe en un 93.18% a la variable tarjetas de energía renovables. Esto señala que entre los factores que influyen en la variación de la variable eficiencia energética, la variable tarjetas de energía renovables es uno de los factores principales.

TABLA DE ANÁLISIS DE VARIANZA-ANOVA:

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	74.438%	1	74.438%	8.548%	3.38%
	Residual	43.568%	5	8.718%		
	Total	118.006%	6			

Fuente: Encuesta realizada

ANÁLISIS DE LA TABLA ANOVA

Al realizar el análisis de varianza se pudo obtener un valor sig igual a 3,38% e l cual es menor al 5% del valor de significancia teórico, para un nivel de confianza del 95%, como se estableció previamente. En esa línea, debido a que el valor sig es menor, entonces existe evidencia estadística suficiente para afirmar que la hipótesis alterna se cumple. Es decir, La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

TABLA DE COEFICIENTES (a):

Modelo	Variables	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	TARJETAS DE ENERGÍA RENOVABLES	43.80%	17.55%		2.50%	3.88%
	EFICIENCIA ENERGETICA	55.10%	18.90%	79.40%	2.92%	3.28%

Fuente: Encuesta realizada

ANÁLISIS DE LA TABLA DE COEFICIENTES:

En términos estadísticos, al observar el valor sig obtenido para cada una de las variables, vemos que ambos son menores que el valor establecido del 5% para un nivel de confianza del 95%. Para la variable tarjetas de energía renovables este valor es 3.88%, y para la variable Eficiencia energética es 3.28% ambas menores al 5%.

Se puede afirmar que a un nivel de significancia del 5% la hipótesis alterna se cumple, es decir La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

4.2 ANALISIS E INTERPRETACIÓN

A la pregunta:

1. ¿Qué tiempo tiene usted de estar registrado en el colegio de ingenieros?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla No 01

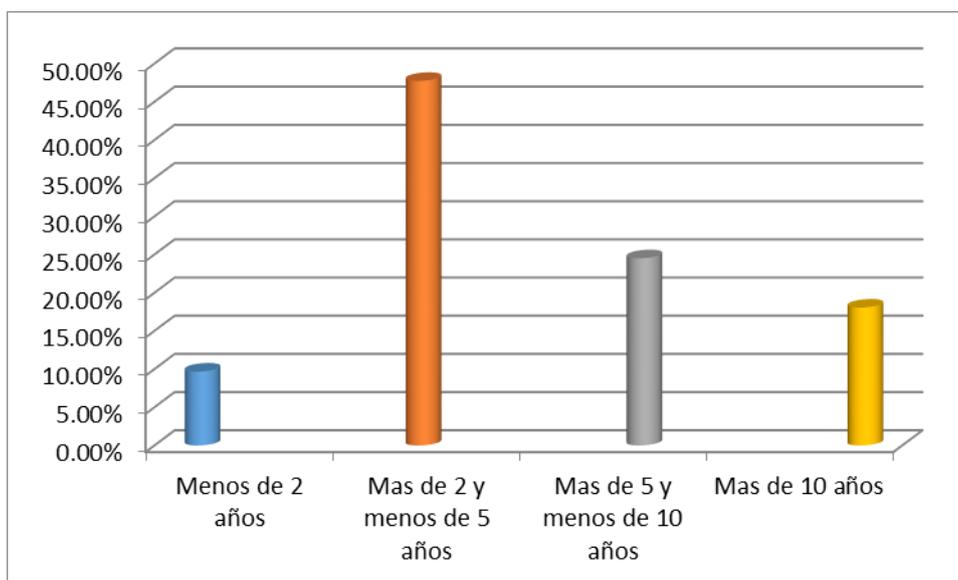
Alternativa	Muestra	%
Menos de 2 años	15	9.68
Más de 2 y menos de 5 años	74	47.74
Más de 5 y menos de 10 años	38	24.52
Más de 10 años	28	18.06
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 47.748% de los encuestados responde que tiene más de 2 y menos de 5 años, registrado en el colegio de ingenieros. El 24.52% tiene más de 5 y menos de 10. El 18.06%, tiene más de 10 y el 9.68% tiene menos de 2 años.

Gráfico N° 01



A la pregunta:

2. ¿Tiene usted experiencia y/o conocimiento sobre eficiencia energética?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 02

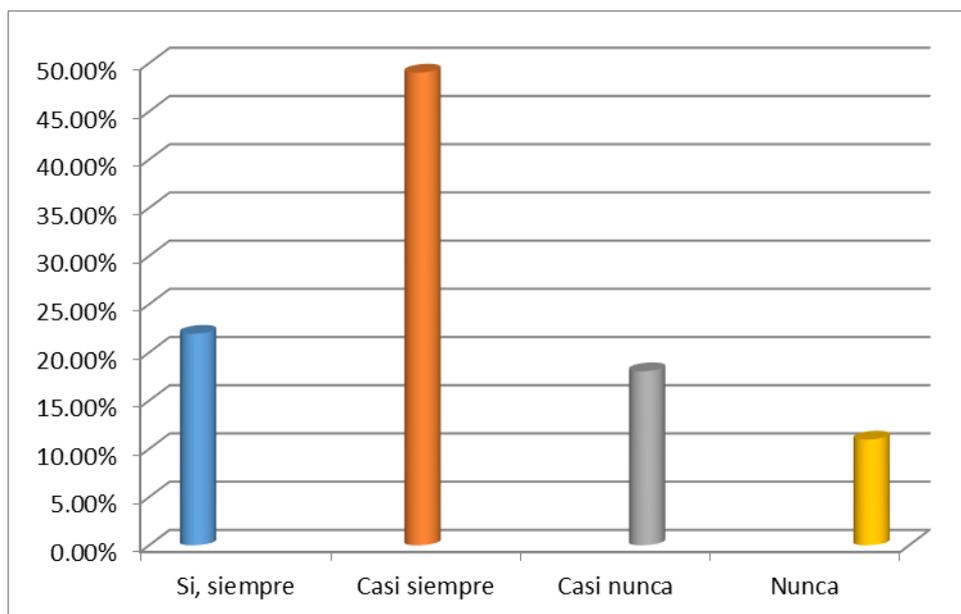
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	34	21.94
Casi siempre	76	49.03
Casi nunca	28	18.06
Nunca	17	10.97
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 70.97% de los encuestados, mayoritariamente, responde que si tienen experiencia y/o conocimiento sobre eficiencia energética. El 29.03 % responde que poca o nula experiencia.

Gráfico N° 02



A la pregunta:

3. ¿Conoce usted el funcionamiento de las tarjetas de energía renovables?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 03

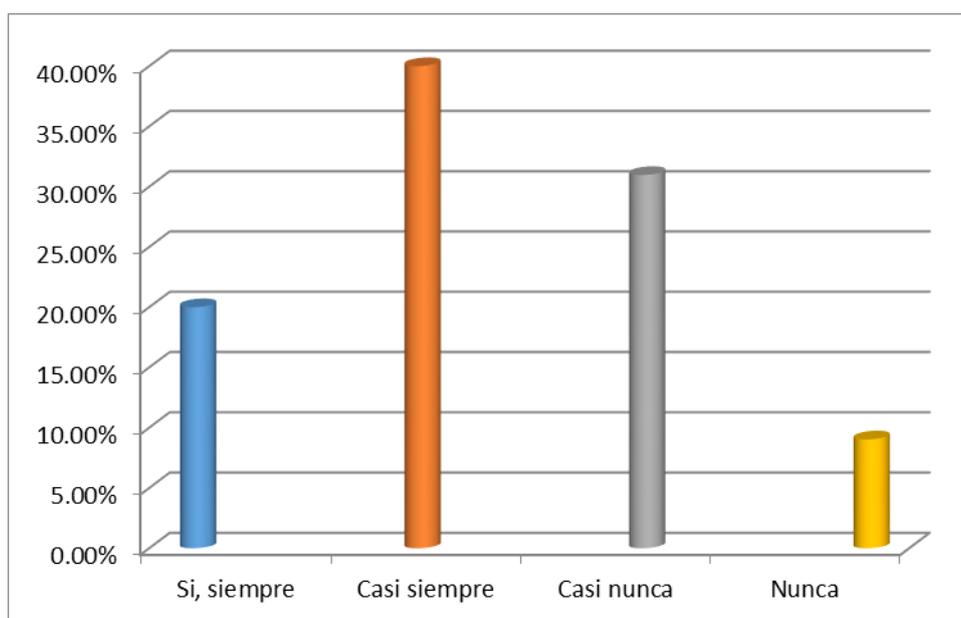
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	31	20.00
Casi siempre	62	40.00
Casi nunca	48	30.97
Nunca	14	9.03
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 60.00% de los encuestados responde que conoce el funcionamiento de las tarjetas de energía renovables. El 40.00% responde que nunca o casi nunca conoce el funcionamiento

Gráfico N° 03



A la pregunta:

4. De acuerdo a su experiencia. ¿Qué tipo de energía es la más utilizada en la zona de Ayacucho?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 04

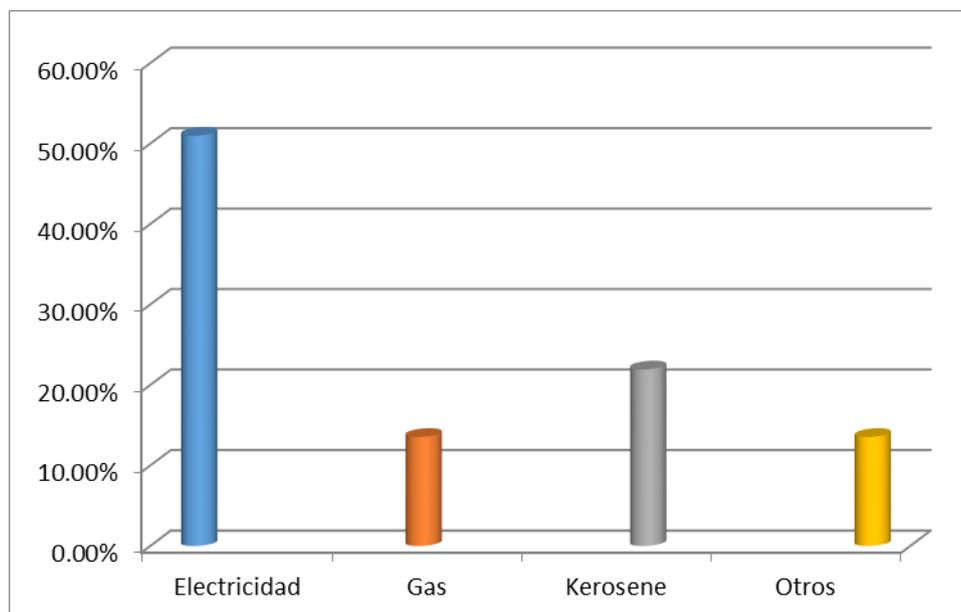
Alternativa	Muestra	%
Electricidad	79	50.97
Gas	21	13.55
Kerosene	34	21.94
Otros	21	13.55
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 50.97% de los encuestados responde que la energía más utilizada es la electricidad. El 21.94% utiliza el kerosene, el 13.55% utiliza el gas y el 13.55% utiliza otras energías.

Gráfico N° 04



A la pregunta:

5. ¿Qué tipo de energía, considera usted que es la más contaminante?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 05

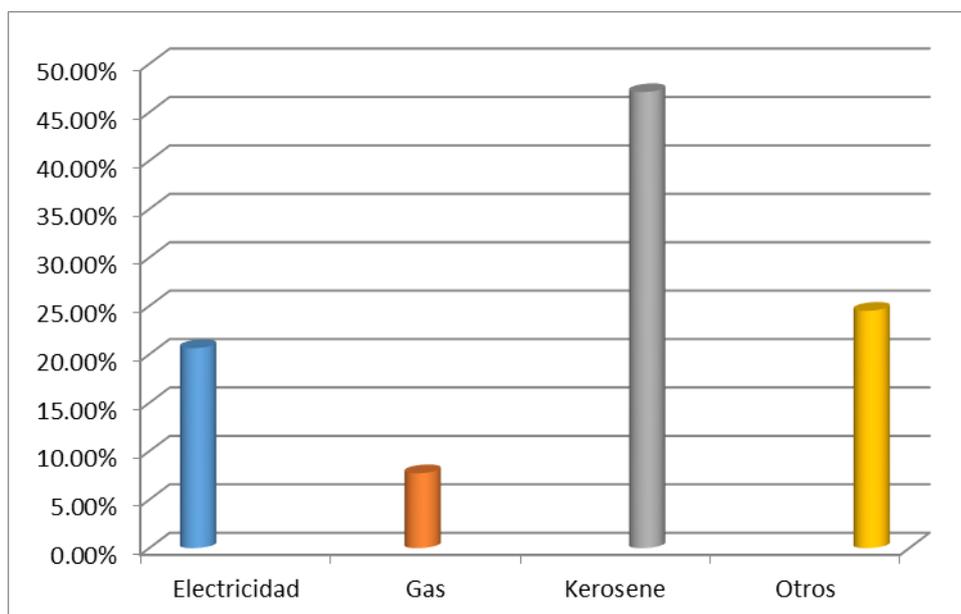
Alternativa	Muestra	%
Electricidad	32	20.65
Gas	12	7.74
Kerosene	73	47.10
Otros	38	24.52
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 47.10% de los encuestados responde que la energía más contaminante es el kerosene. Para el 24.52% son otras energías, para el 20.65% es la electricidad y el 7.74% considera al gas la energía más contaminante.

Gráfico N° 05



A la pregunta:

6. ¿Qué tipo de energía, considera usted que es la más cara en términos económicos?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 06

Alternativa	Muestra	%
Electricidad	84	54.19
Gas	26	16.77
Kerosene	16	10.32
Otros	29	18.71
Total	155	100.00

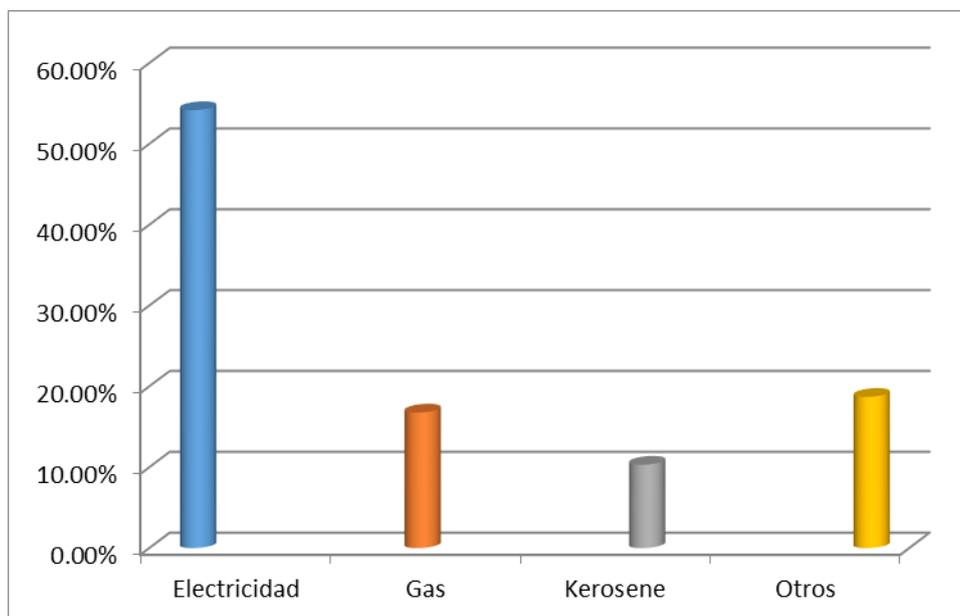
Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 54.19% de los encuestados responde que la energía más cara es la electricidad.

Para el 18.71% son otras energías, para el 16.77% es el gas y el 10.32% considera al kerosene la más cara.

Gráfico N° 06



A la pregunta:

7. ¿Considera usted que existe una política de eficiencia energética en la región de Ayacucho?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 07

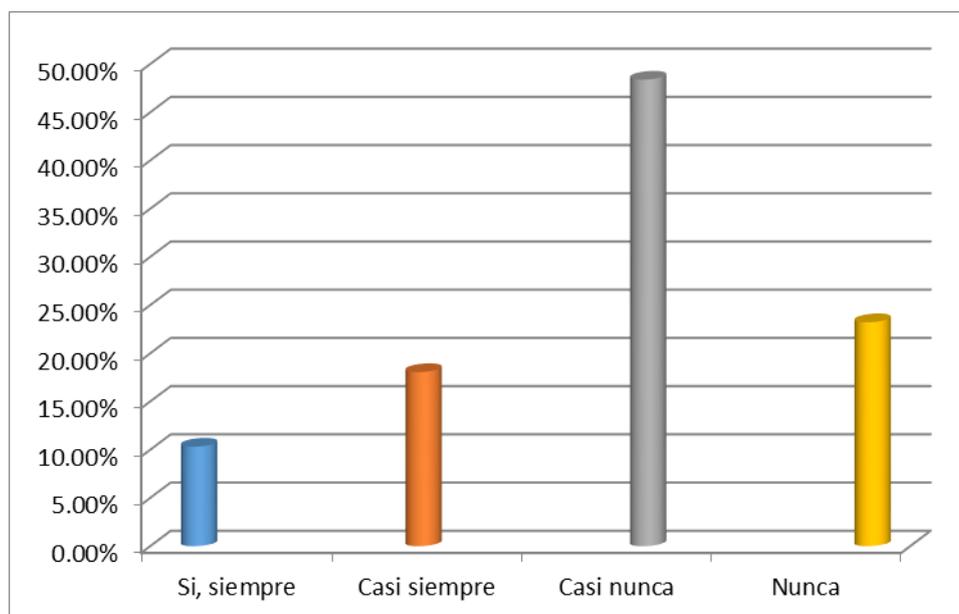
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	16	10.32
Casi siempre	28	18.06
Casi nunca	75	48.39
Nunca	36	23.23
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 71.62% de los encuestados, mayoritariamente responde que no existe una política de eficiencia energética en la región de Ayacucho. El 28.38% explica que si existe una política de eficiencia energética.

Gráfico N° 07



A la pregunta:

8. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 08

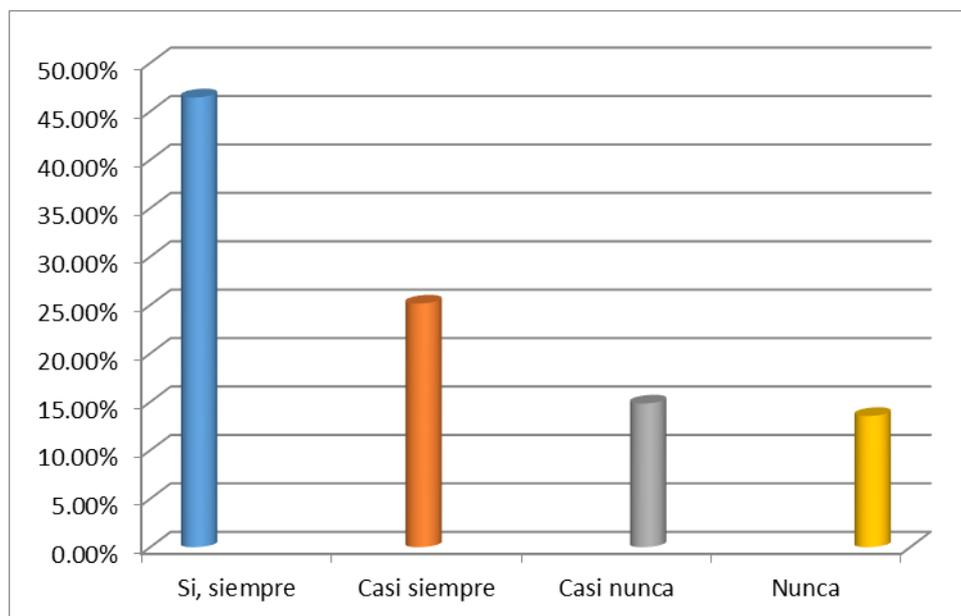
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	72	46.45
Casi siempre	39	25.16
Casi nunca	23	14.84
Nunca	21	13.55
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 71.61% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético. El 28.39% considera que no lo permitiría.

Gráfico N° 08



A la pregunta:

9. ¿Considera usted que en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, la energía eléctrica llega las 24 horas del día?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 09

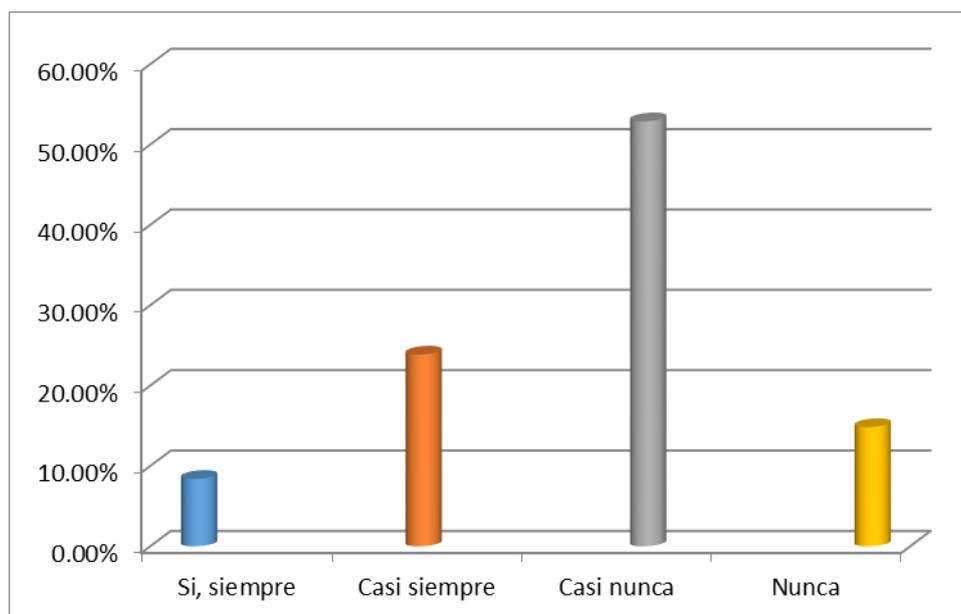
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	13	8.39
Casi siempre	37	23.87
Casi nunca	82	52.90
Nunca	23	14.84
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 67.74% de los encuestados indica que la energía eléctrica no llega las 24 horas del día. El 32.26% considera que la energía eléctrica llega las 24 horas del día.

Gráfico N° 09



A la pregunta:

10. ¿Considera usted necesario que se desarrollen proyectos que amplíen la cobertura eléctrica?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 10

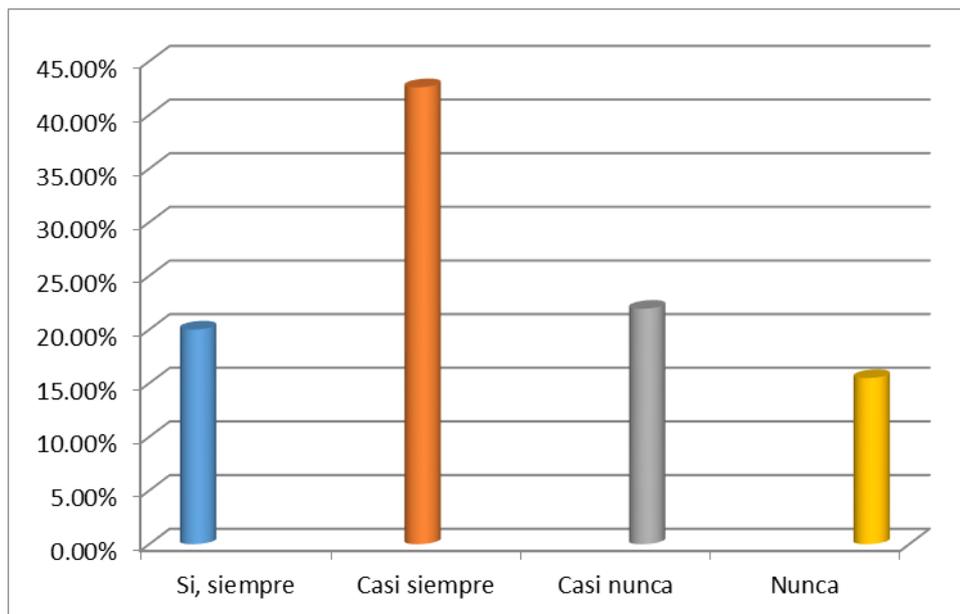
Alternativa	Muestra	%
Si siempre	31	20.00
Casi siempre	66	42.58
Casi nunca	34	21.94
Nunca	24	15.48
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 62.58% de los encuestados responde si es necesario que se desarrollen proyectos que amplíen la cobertura eléctrica. El 37.42%, responde que no necesariamente.

Gráfico N° 10



A la pregunta:

11. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 11

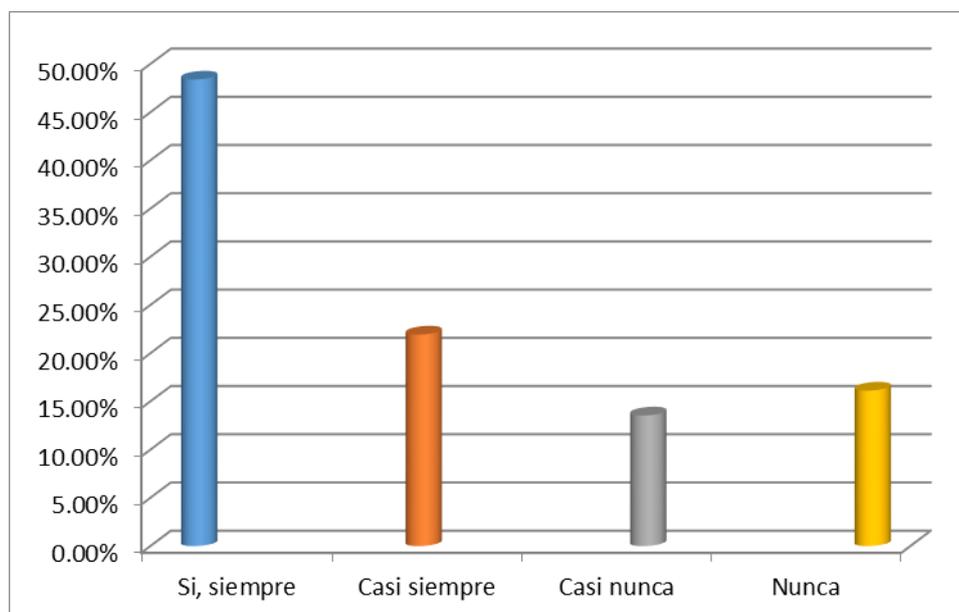
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	75	48.39
Casi siempre	34	21.94
Casi nunca	21	13.55
Nunca	25	16.13
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 70.33% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética. El 29.68%, considera que no lo permitiría, necesariamente.

Gráfico N° 11



A la pregunta:

12. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, cambiaría los hábitos de consumo de la población de Sachargay, Ayacucho?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 12

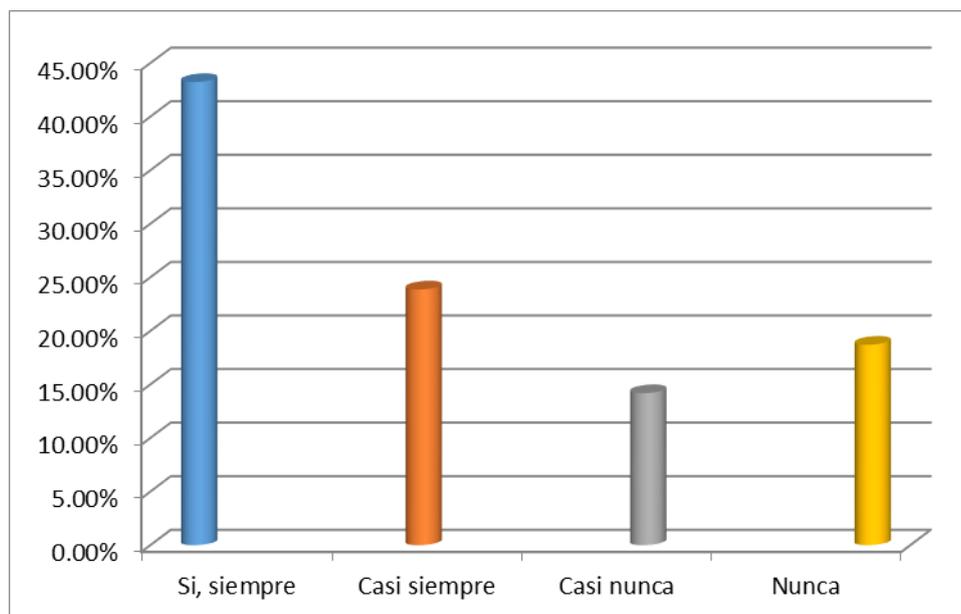
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	67	43.23
Casi siempre	37	23.87
Casi nunca	22	14.19
Nunca	29	18.71
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 67.10% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables, si cambiaría los hábitos de consumo. El 32.90% manifiesta que no lo cambiaría.

Gráfico N° 12



A la pregunta:

13. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, generaría una nueva cultura energética en la población?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 13

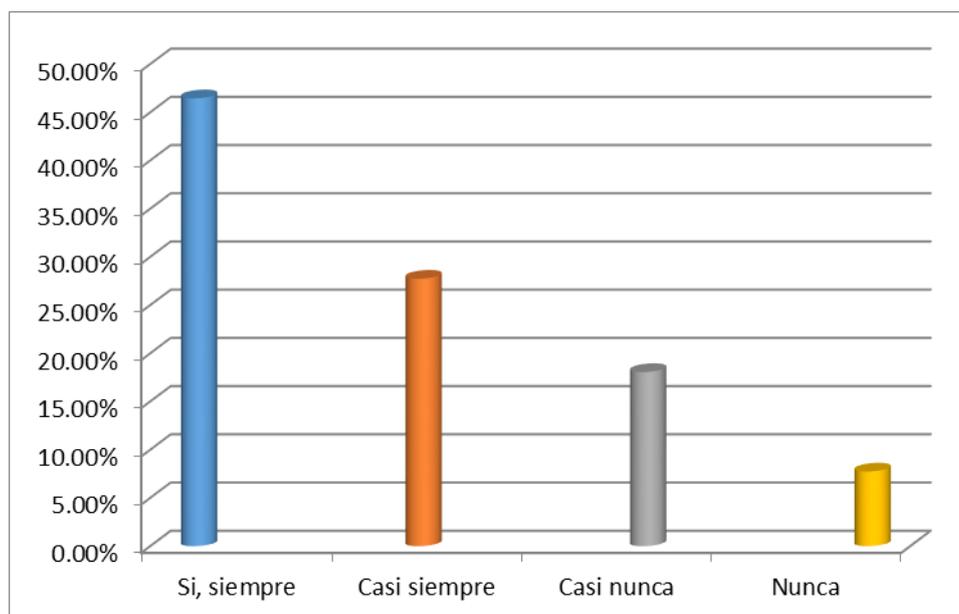
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	72	46.45
Casi siempre	43	27.74
Casi nunca	28	18.06
Nunca	12	7.74
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 74.19% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables, si generaría una nueva cultura energética. El 25.80%, considera que no lo generaría.

Gráfico N° 13



A la pregunta:

14. ¿Considera usted que la población de Sachargay, Ayacucho, tiene hábitos de consumos energéticos, difíciles de cambiar?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 14

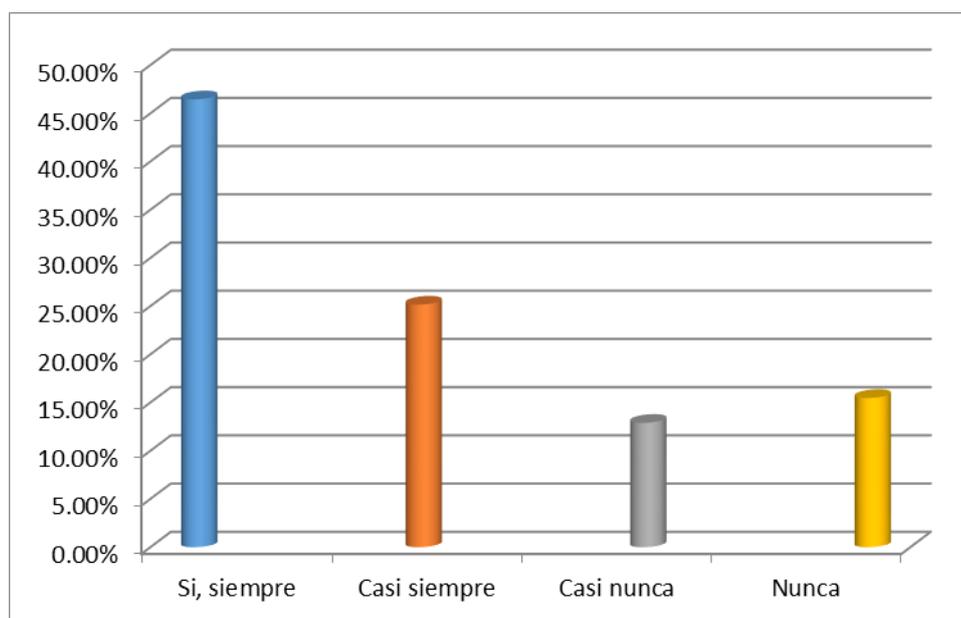
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	72	46.45
Casi siempre	39	25.16
Casi nunca	20	12.90
Nunca	24	15.48
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 71.61% de los encuestados considera que la población de Sachargay tiene hábitos de consumos energéticos, difíciles de cambiar. El 28.38% considera que no los tiene.

Gráfico N° 14



A la pregunta:

15. ¿Qué hábito de consumo energético considera usted que deberían cambiarse en la población de Sachargay, Ayacucho?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 15

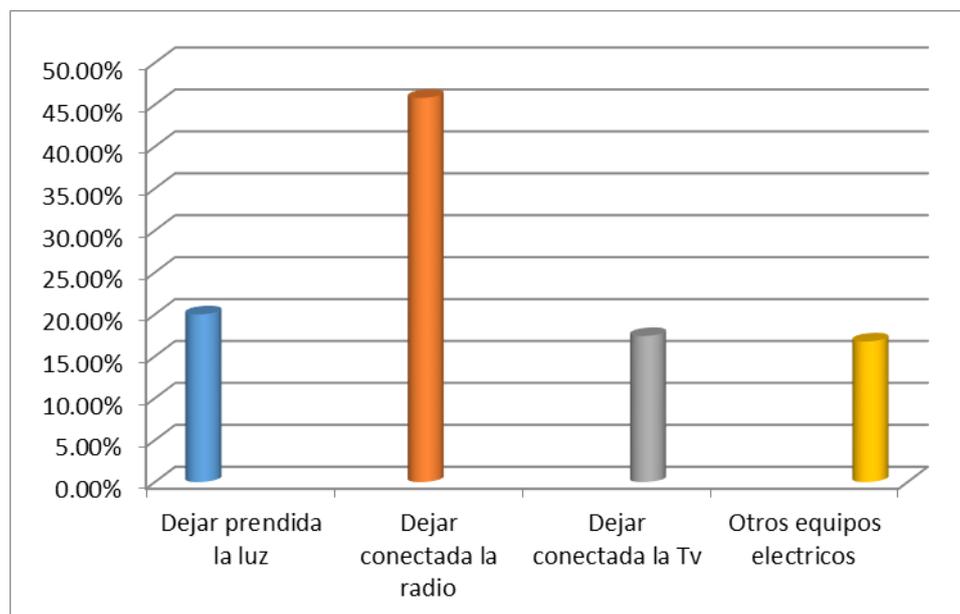
Alternativa	Muestra	%
Dejar prendida la luz	31	20.00
Dejar conectada la radio	71	45.81
Dejar conectada la Tv	27	17.42
Otros equipos eléctricos	26	16.77
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 45.81% de los encuestados señala que el hábito que debería cambiarse es dejar conectada la radio. El 20.00% dejar prendida la luz, 17.42% dejar conectada la Tv y el 16.77% otros equipos eléctricos.

Gráfico N° 15



A la pregunta:

16. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 16

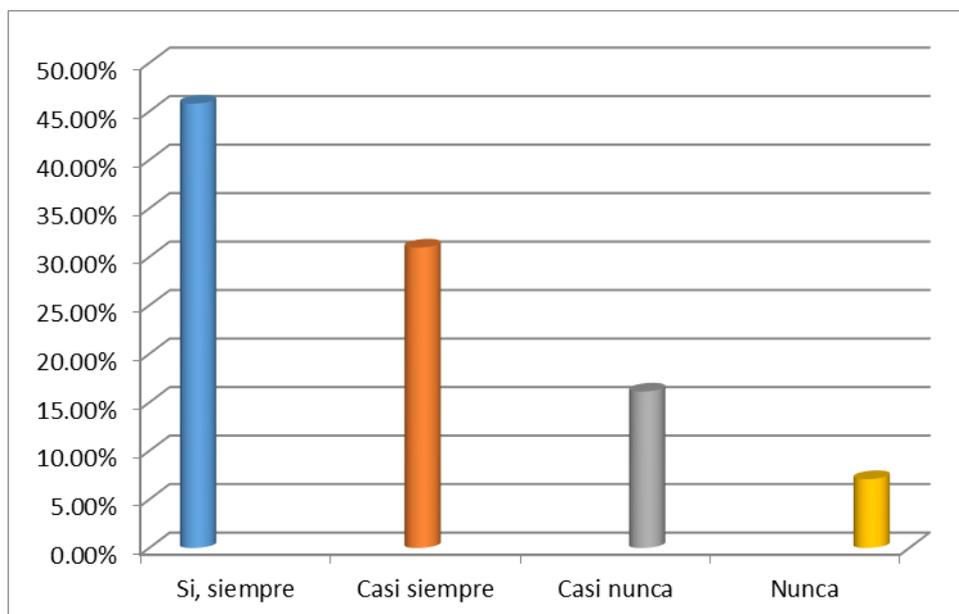
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	71	45.81
Casi siempre	48	30.97
Casi nunca	25	16.13
Nunca	11	7.10
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 76.78% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético. El 23.23%, considera que no necesariamente lo permitiría.

Gráfico N° 16



A la pregunta:

17. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, son muy costosas?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 17

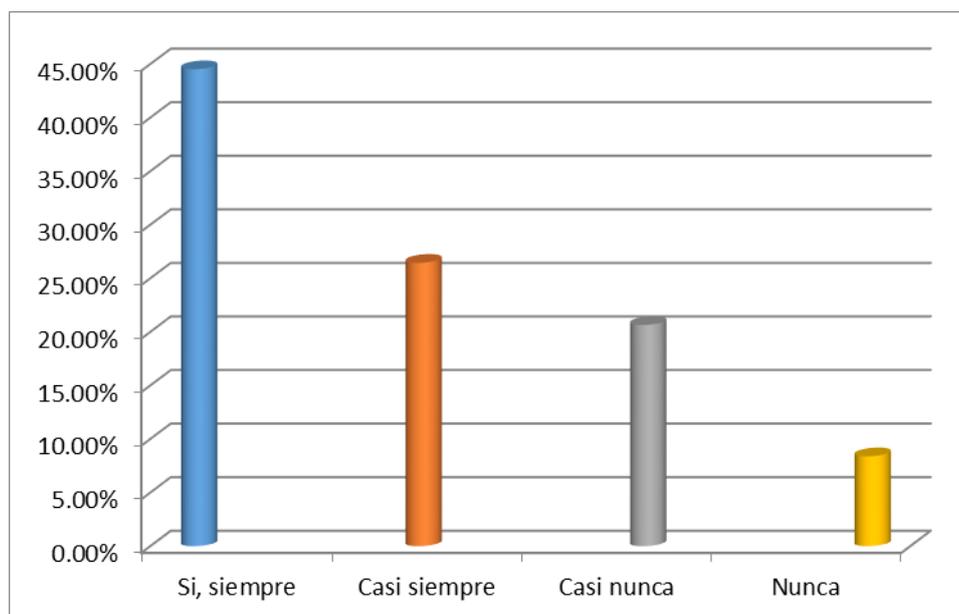
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	69	44.52
Casi siempre	41	26.45
Casi nunca	32	20.65
Nunca	13	8.39
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 70.97% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables son muy costosas. El 29.04% manifiesta que no, necesariamente es costoso.

Gráfico N° 17



A la pregunta:

18. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, reduciría la contaminación ambiental?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 18

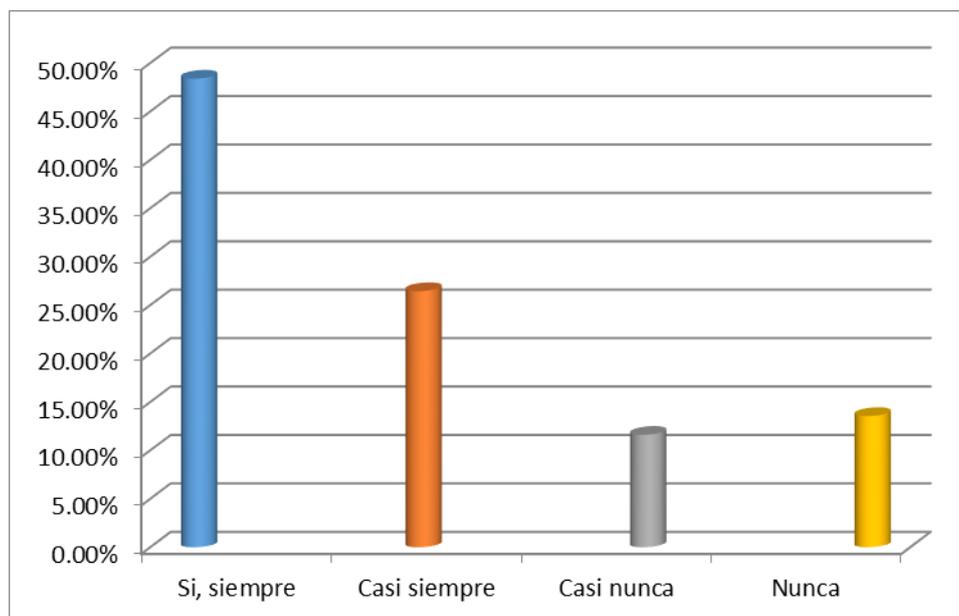
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	75	48.39
Casi siempre	41	26.45
Casi nunca	18	11.61
Nunca	21	13.55
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 74.84% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables, reduciría la contaminación ambiental. El 25.16% manifiesta que no necesariamente reduciría la contaminación.

Gráfico N° 18



A la pregunta:

19. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, generaría una mejor calidad de vida a la población de Sachargay, Ayacucho?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 19

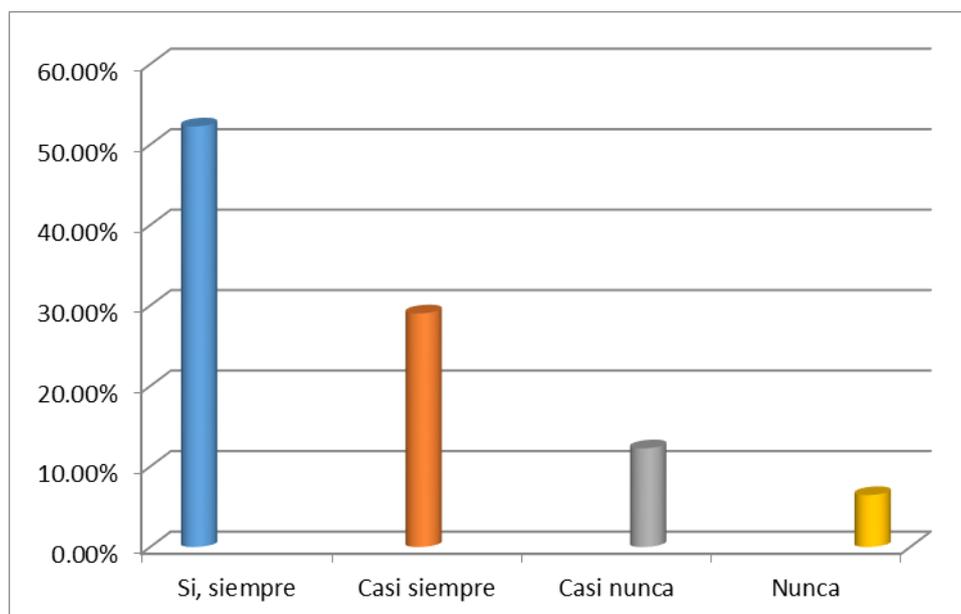
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	81	52.26
Casi siempre	45	29.03
Casi nunca	19	12.26
Nunca	10	6.45
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 81.29% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables, generaría una mejor calidad de vida. El 18.71% manifiesta que no necesariamente lo generaría.

Gráfico N° 19



A la pregunta:

20. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla N° 20

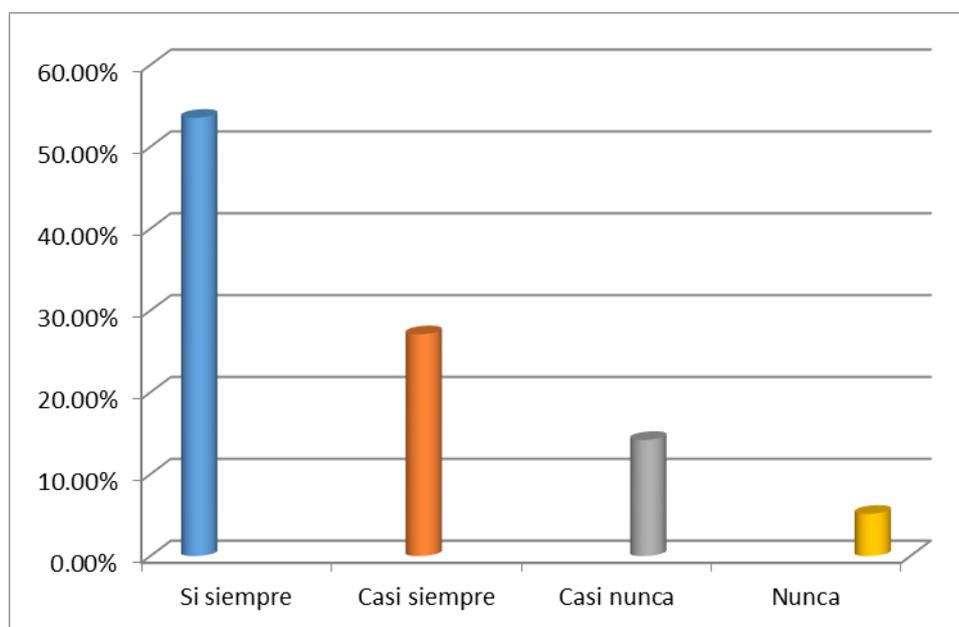
Alternativa	Muestra	%
Si, siempre	83	53.55
Casi siempre	42	27.10
Casi nunca	22	14.19
Nunca	8	5.16
Total	155	100.00

Fuente: Encuesta realizada entre el 7 y 11 de enero del 2019

INTERPRETACION

El 80.65% de los encuestados manifiesta que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética. El 19.35% manifiesta que no necesariamente lo permitiría.

Gráfico N° 20



CAPITULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN

Al comparar y analizar las conclusiones de nuestra investigación con los resultados de otras investigaciones, encontramos que, el 71.61% de los encuestados manifiesta que siempre o casi siempre la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético. Este resultado es similar al presentado, aunque en otra dimensión espacial y temporal, por González, C. (2013). *Energías renovables no convencionales para uso domiciliario*. (Tesis de pregrado, Universidad de Chile).

También, al comparar y analizar las conclusiones de nuestra investigación con los resultados de otras investigaciones encontramos que el 70.33% de los encuestados manifiesta que siempre y casi siempre la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética. Este resultado es similar al presentado, aunque en otra dimensión espacial y temporal, por Suárez, P. (2010). *Impacto de la generación eólica y solar en el sistema eléctrico de baja california norte*. (Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, México).

Asimismo, al comparar y analizar las conclusiones de nuestra investigación con los resultados de otras investigaciones encontramos que el 76.78% de los encuestados manifiesta que siempre y casi siempre la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético. Este resultado es similar al presentado, aunque en otra dimensión espacial y temporal, por Domínguez, F. (2002). *La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica*. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid).

También, al comparar y analizar las conclusiones de nuestra investigación con los resultados de otras investigaciones encontramos que el 80.65% de los encuestados manifiesta que siempre o casi siempre la implementación de tarjetas de energía

renovables permitiría, la eficiencia energética. Este resultado es similar al presentado, aunque en otra dimensión espacial y temporal, por Ramírez, E. (2015). *Modelo estratégico para viabilizar proyectos de generación de electricidad utilizando energías renovables no convencionales en zonas rurales del Perú, para promover su desarrollo sustentable*. (Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

5.2 CONCLUSIONES

1. La investigación ha determinado que la energía más utilizada en el pueblo de Sachargay es la electricidad. Sin embargo, se resalta que es la más costosa. También, se señala al kerosene, como la más barata, pero es la más contaminante
2. Se ha logrado determinar que, a nivel del gobierno regional de Ayacucho, no existe una política de eficiencia energética que permita reducir costos en beneficio de la población de Sachargay.
3. Se estableció que, se hace sumamente necesario ampliar la cobertura energética, no solo en el pueblo de Sachargay, sino también en toda la región de Ayacucho.
4. El estudio demuestra que, la implementación de tarjetas de energía renovables, permitiría cambiar los hábitos de consumo de la población de Sachargay, así como también reduciría la contaminación ambiental.
5. También se demuestra que, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú.

5.3 RECOMENDACIONES

1. Debe aplicarse una serie de incentivos a las empresas privadas para que puedan invertir en proyectos energéticos que reduzcan los costos de la electricidad y se vaya erradicando el consumo de kerosene por ser demasiado contaminante.
2. Implementar por parte del gobierno regional de Ayacucho en coordinación con el gobierno nacional y el sector empresarial privado la ejecución de una política de eficiencia energética, en beneficio de la población de Sachargay de la región de Ayacucho.
3. Iniciar un programa de inversiones, públicas, privadas o de alianzas estratégicas, que permitan incrementar la cobertura energética en pueblo de Sachargay de la región de Ayacucho.
4. Implementar programas educativos que permitan cambiar los hábitos de consumo energéticos negativos que generan ineficiencia energética en pueblo de Sachargay de la región de Ayacucho.
5. Iniciar un proceso de implementación de las tarjetas de energía renovables que permitiría la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú..

VI. REFERENCIAS

- Agencia de Cooperación Internacional de Japón – JICA. (2008). *Estudio del Plan Maestro de Electrificación Rural con Energía Renovable en la República del Perú*. Lima-Perú. Minem.
- Aguilera, J. (2012). *Fuentes de energía y protocolo de Kioto en la evolución del sistema eléctrico español*. (Tesis doctoral, Universidad de Oviedo). Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/13052/1/TDJoseAntonioAguileraFolgueiras.pdf>
- Alejos, R. (2018). *El sistema de transporte y los costos explícitos de la empresa San Fernando*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal). Lima. Perú.
- Barría, F. (2011). *Proyectos de electrificación rural basado en energías renovables en el parque natural Karakinka, tierra del fuego*. Santiago de Chile-Chile. Universidad de Chile.
- Blanco, P. (2008). *Análisis del mix óptimo futuro de tecnologías de producción de energía eléctrica en el sistema español*. (Tesis Maestría, Universidad Pontificia Comillas). Madrid, España
- Chamorro, A. (2003). *El Etiquetado Ecológico: Un Análisis de su Utilización como Instrumento de Marketing*. (Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura, España). Disponible en: <http://biblioteca.unex.es/tesis/8477236070.PDF>
- Chaparro, L. (2012). *La responsabilidad social ambiental (RSA): El nuevo reto de las PYMES en Bogotá*. (Tesis de grado, Universidad de la Salle). Recuperado de

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18048/T10.12%20C462r.pdf?sequence=1>

- Collado, E. (2009). *Energía solar fotovoltaica, competitividad y evaluación económica, comparativa y modelos*. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia). Recuperado de <http://www.ieec.uned.es/PersonalDIEEC/archivos/tesis-doctoral-eduardo-collado.pdf>
- Correa, J. (2007). *Evolución histórica de los conceptos de responsabilidad social empresarial y balance social*. Universidad de Medellín. Antioquia, Colombia. Revista “Semestre Económico”, volumen 10 No 20
- Defensoría del Pueblo. (2010). *La Electrificación Rural en el Perú: Derecho y Desarrollo para Todos*. Lima-Perú: Serie Informes Defensoriales – Informe No 149
- Díaz, P. (2003). *Confiabilidad de los Sistemas Fotovoltaicos Autónomos: Aplicación a la Electrificación Rural*. (Tesis doctoral,. Universidad Politécnica de Madrid) España
- Domínguez, F. (2002). *La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica*. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/4864/1/T26315.pdf>
- Dufey, A. (2010). *Oportunidades y barreras domésticas a las energías limpias en Chile*. Chile: International Institute for Sustainable Development.
- Franco, P. (2007). *Diagnóstico de la responsabilidad social en el Perú*. Lima, Perú. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Recuperado de <http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/files/dd0715%20-%20franco.pdf>

- García, E. (2018). *El sistema contable y la gestión financiera de las empresas que fabrican documentos valorados para los bancos*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal). Lima. Perú.
- Gasquet, H. (2004). *Conversión de la luz solar en energía eléctrica-Manual teórico y práctico sobre sistemas fotovoltaicos*. Cuernavaca, México. SOLARTRONIC
- González, C. (2013). *Energías renovables no convencionales para uso domiciliario*. (Tesis de grado, Universidad de Chile). Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114747/de-gonzalez_c.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hualpa, M. (2006). *Estudio de factibilidad de sistemas híbridos eólico– solar en el departamento de Moquegua*. (Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1032/HUALPA_HUAMANI_MAIMER_SISTEMAS_HIBRIDOS_EOLICO_SOLAR.pdf?sequence=1
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2012). *Informe técnico: Evolución de la pobreza monetaria 2007 – 2011*. Lima, Perú.
- Lumbreras, J., Sánchez, E., y Marín, G. (2007). *Derechos humanos y acceso universal a la energía*. En Revista No 25, p7, Ecosostenible, Madrid, España.
- Ministerio de Energía y Minas. (2010). *Propuesta de Política Energética de Estado Perú 2010-2040*, Ministerio de Energía y Minas. Lima-Perú.
- Ministerio de Energía y Minas. (2010). *Balance Nacional de Energía 2010*. Ministerio de Energía y Minas. Lima, Perú.

- Ministerio de Energía y Minas. (2013). *Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022*. Resolución Ministerial No 203-2013-MEM/DM, Ministerio de Energía y Minas, Lima-Perú
- Moreno, P. (2009). *La cumbre de Copenhague, el cambio climático y la responsabilidad de los agricultores*. Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia. Recuperado de http://www.cenicana.org/pdf_privado/carta_trimestral/ct2009/ct3y4_09/ct3y4_09_p6-9.pdf
- Muñoz, D. (2005). *Aplicación de la energía solar para electrificación rural en zonas marginales del país*. (Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería). Recuperada de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/893/1/munoz_ad.pdf
- Organización Latinoamericana de Energía - OLADE. (2016). *Manual de estadísticas energéticas. Año 2016*. Quito, Ecuador.
- Oliveros, A. (2012). *Mejora en la gestión de las energías renovables en la micro y pequeña empresa en el Perú (MYPE)*. (Tesis de maestría, Universidad de Piura). Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1847/MAS_GAA_014.pdf?sequence=1
- Ortiz, P. (2009). *La responsabilidad social empresarial como base de la estrategia competitiva de HZX*. (Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana). Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis242.pdf>
- Ramírez, E. (2015). *Modelo estratégico para viabilizar proyectos de generación de electricidad utilizando energías renovables no convencionales en zonas rurales del Perú, para promover su desarrollo sustentable*. (Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de file:///C:/Users/JORGE%20AMBROSIO/Downloads/Ramirez_ge.pdf

- Rodríguez, C., y San Segundo, A. (2005). *Elementos clave para la organización y financiación de los proyectos de suministro de energía en entornos en desarrollo. Mejores prácticas para la sostenibilidad financiera de las intervenciones*. Revista publicada por la Asociación Euro-Americana de Estudios Económicos de Desarrollo Internacional. AEEADE. Vol. 5-1. España.
- Salinas, V. (2015). *El sistema nacional de inversión pública y los proyectos de inversión pública*. (Tesis de doctorado, Universidad Nacional Federico Villarreal). Lima. Perú.
- Suárez, P. (2010). *Impacto de la generación eólica y solar en el sistema eléctrico de baja california norte*. (Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional). Recuperado de <http://www.sepielectrica.esimez.ipn.mx/tesise/2010/impactopamela.pdf>
- Torrvalva, J. (2017). *La estructura tributaria del canon y la contaminación ambiental de las zonas mineras del Perú*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal). Lima. Perú.
- Vera, F. (2016). *Reingeniería estratégica y gestión administrativa en el consorcio educativo Cardano vieta ingenieros*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal). Lima. Perú.
- Villalobos, J. (2014). *Plan maestro de electrificación rural con energía fotovoltaica en la región Lambayeque*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo). Recuperado de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/406/BC-TES-4455.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VII. ANEXOS

ANEXO N° 01: MODELO DE ENCUESTA

LAS TARJETAS DE ENERGIA RENOVABLE Y LA EFICIENCIA ENERGETICA EN SACHARGAY, AYACUCHO

Datos generales de la persona encuestada

Nombre:

Cargo:

Lugar:

Fecha:

Nota importante: Favor contestar las siguientes preguntas marcando una alternativa o llenando los espacios en blanco, según corresponda.

1. ¿Qué tiempo tiene usted de estar registrado en el colegio de ingenieros?

- a) Menos de 2 años
- b) Más de 2 y menos de 5 años
- c) Más de 5 y menos de 10 años
- d) Más de 10 años

2. ¿Tiene usted experiencia y/o conocimiento sobre eficiencia energética?

- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

3. ¿Conoce usted el funcionamiento de las tarjetas de energía renovables?

- a) Si, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

4. De acuerdo a su experiencia. ¿Qué tipo de energía es la más utilizada en la zona de Ayacucho?

- a) Electricidad
- b) Gas
- c) Kerosene
- d) Otros

5. ¿Qué tipo de energía, considera usted que es la más contaminante?
- a) Electricidad
- b) Gas
- c) Kerosene
- d) Otros
6. ¿Qué tipo de energía, considera usted que es la más cara en términos económicos?
- a) Electricidad
- b) Gas
- c) Kerosene
- d) Otros
7. ¿Considera usted que existe una política de eficiencia energética en la región de Ayacucho?
- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca
8. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?
- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca
9. ¿Considera usted que en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, la energía eléctrica llega las 24 horas del día?
- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca
10. ¿Considera usted necesario que se desarrollen proyectos que amplíen la cobertura eléctrica?
- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

11. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

12. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, cambiaría los hábitos de consumo de la población de Sachargay, Ayacucho?

- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

13. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, generaría una nueva cultura energética en la población?

- a) Si siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

14. ¿Considera usted que la población de Sachargay, Ayacucho, tiene hábitos de consumos energéticos, difíciles de cambiar?

- a) Sí, siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

15. ¿Qué hábito de consumo energético considera usted que deberían cambiarse en la población de Sachargay, Ayacucho?

- a) Dejar prendida la luz
- b) Dejar conectada la radio
- c) Dejar conectada la tv
- d) Otros equipos eléctricos

16. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

17. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, son muy costosas?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

18. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, reduciría la contaminación ambiental?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

19. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables, generaría una mejor calidad de vida a la población de Sachargay, Ayacucho?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

20. ¿Considera usted que la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?

- a) Sí, Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nada
- d) Nada

ANEXO N° 2:

MATRIZ DE CONSISTENCIA:

LAS TARJETAS DE ENERGIA RENOVABLE Y LA EFICIENCIA ENERGETICA EN SACHARGAY, AYACUCHO

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p align="center">PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De qué manera, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?</p>	<p align="center">OBJETIVO GENERAL</p> <p>Demostrar que, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	<p align="center">HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, la eficiencia energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	<p>Variable Independiente: Tarjetas de energía renovables</p> <p>Indicadores: Nivel de utilización de las tarjetas Ratio de disponibilidad, entrega y atención de las tarjetas Reporte de implementación de tarjetas</p> <p>Variable Dependiente: Eficiencia energética Indicadores: Tasa de cobertura energética Ratio de consumo energético Reporte de eficiencia energética</p>
<p align="center">PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿De qué modo, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?</p>	<p align="center">OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>Establecer cómo, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	<p align="center">HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, reducir el consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	
<p>¿De qué forma, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?</p>	<p>Estipular como, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	<p>La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, ampliar la cobertura energética en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	
<p>¿De qué manera, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú?</p>	<p>Determinar cómo, la implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	<p>La implementación de tarjetas de energía renovables permitiría, nuevos hábitos de consumo energético en el pueblo de Sachargay, Ayacucho, Perú</p>	