



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION MENCION GESTION
EMPRESARIAL**



TÍTULO

“LA ADMINISTRACION RESPONSABLE DE LA ENERGÍA
ELECTRICA EN LA ECONOMIA DE LOS HOGARES DE LA
PROVINCIA DE ICA”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER

PRESENTADO POR:

Bachiller: Jesse Montalvo Rojas

ASESOR:

Dr. Jesús Cahua Jayo

Ica- Perú

2016

DEDICATORIA:

A mi familia por su comprensión y apoyo en durante los estudios y en la culminación de la tesis de grado.

AGRADECIMIENTO:

Especial agradecimiento a mi asesor el Dr. Jesús Cahua Jayo por su valioso aporte académicos que me permitió el desarrollo y la culminación de la tesis de investigación

INDICE

Contenido	
DEDICATORIA:	2
AGRADECIMIENTO:	3
RESUMEN.....	6
SUMMARY	8
INTRODUCCION.....	11
CAPITULO I – MARCO TEÓRICO	14
1.1. Antecedentes.....	14
1.1.1. A Nivel Internacional	14
1.1.2. A Nivel Nacional.....	19
1.1.3. A Nivel Local	23
1.2. Bases Teóricas.....	24
1.2.1. Teoría de Control Moderna Versus Clásica.	24
1.3. Marco conceptual	32
CAPITULO II – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
2.1. Situación Problemática	36
2.2. Formulación del problema	37
a) Problema General	37
b) Problema Específico.....	37
2.3. Justificación e importancia de la investigación	37
2.4. Objetivos de la investigación	38
a) Objetivo General.....	38
b) Objetivo Especifico	38
2.5. Hipótesis de la investigación	39
a) Hipótesis General	39
b) Hipótesis Específicas.....	39
2.6. Variable de la investigación	39
a) Identificación de variables	39

b) Operacionalización de variables.....	40
CAPITULO III – METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	41
3.1. Tipo, Nivel y diseño de la Investigación.....	41
3.1.1. Tipo de investigación.....	41
3.1.2. Nivel de investigación.....	41
3.1.3. Diseño de investigación	41
3.2. Población y Muestra	42
a) Población.....	42
b) Muestra.....	42
CAPITULO IV – TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	44
4.1. Técnicas de recolección de datos	44
4.2. Instrumentos de recolección de datos	44
4.3. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de resultados.....	44
CAPITULO V – CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	46
5.1. Formulación de la Hipótesis Estadística	46
5.1.1. Hipótesis Nula	46
5.1.2. Hipótesis Alternativa.....	46
5.2. Prueba de la Hipótesis.....	46
5.3. Toma de Decisión.....	50
CAPITULO VI – PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE RESULTADOS	51
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES.....	88
FUENTE DE INFORMACION.....	89
ANEXOS.....	92
ANEXO 1: Formato de la Encuesta	92
ANEXO 1: Matriz de Consistencia de la Investigación	96

RESUMEN

El uso racional de la energía eléctrica se diferencia del uso responsable de la energía eléctrica por una cuestión semántica; por lo que el objetivo del trabajo de investigación fue evaluar la capacidad de administración en el ahorro de la energía eléctrica que tienen los hogares de la Provincia de Ica durante el año 2014, la población estuvo conformada por los 89,249 usuarios de la energía eléctrica en la provincia de Ica, la Muestra estuvo conformada por 384 usuarios del servicio eléctrico en la provincia de Ica, las técnicas de recolección de datos fueron la encuesta y la entrevista obteniéndose los siguientes resultados; la ubicación de las viviendas donde se realizaron las encuestas; en la zona urbana el 55.73% y en la zona rural el 44.27% de las viviendas, el número de familias que residen en la vivienda, de 1 a 2 familias el 58.59% de las viviendas y de 3 a más familias el 41.41% de las viviendas, el principal sostén de la familia, el 49.22% respondieron que el padre, el 22.40% las madres y el 28.39% los hijos; el nivel de educación del responsable del hogar, el 6.25% nivel primario, el 15.36% secundaria, el 51.56% técnica y 26.82% universitaria; del tipo de vivienda, el 61.72% vivienda individual, el 8.07% en departamento y el 30.21% vivienda colectiva; la vivienda es: el 60.16% respondieron que propia y el 39.84% alquilada; artefactos eléctricos, el 28.39% respondieron con cocina, refrigeradora, lavadora y plancha, el 25.52% con aire acondicionado, termo, hornos bomba de agua; el 21.35% secador, aspiradora, olla

arrocera; el 24.74% tv radio, computadora equipo de sonido; el consumo de energía eléctrica KWH en su hogar en promedio es igual todos los meses, el 69.79% respondieron que sí; el 30.21% respondieron que no y el 14.84% no saben; cuantas bombillas emplea en su vivienda de 1 a 4 bombillas el 25.78%, de 5 a 8 bombillas el 47.92% y de 9 bombillas a mas el 26.30% de las viviendas; a qué hora acostumbra a planchar el 28.65% respondieron en la mañana, el 38.28% en la tarde y el 33.07% en la noche; ha visto u oído algún tipo de publicidad sobre el ahorro de energía, el 43.49% respondieron que sí; el 56.51% respondieron que no; investiga en su factura de electricidad cuál es el gasto medio en tu casa; el 19.01% respondieron que sí; el 65.89% respondieron que no y el 15.10% respondieron no sabe; el ahorro de energía influye en la economía de su hogar, el 73.44% respondieron que sí, el 17.45% respondieron que no y el 9.11% respondieron que no saben; llegándose a la siguiente conclusión la población tiene un alto nivel de conocimiento del uso correcto de la Energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica pero no lo llevan a la práctica.

Palabras Claves: Administración responsable, energía eléctrica; economía de los hogares.

SUMMARY

The rational use of electricity differs responsible use of electricity by a semantic question; so the aim of the research was to evaluate the ability of management in saving electricity with households in the province of Ica in 2014, the population was composed by 89.249 users the electricity in the province Ica, the sample consisted of 384.usuariso electrical service in the province of Ica, the techniques of data collection were the survey and the interview with the following results; the location of the houses where the surveys; in urban areas the 55.73% and in rural areas the 44.27% of households, the number of families residing in the dwelling, 1 to 2 families 58.59% of households and 3 to more families 41.41% of housing, the main breadwinner, 49.22% said the father, the mother 22.40% 28.39% and children; the level of education of head of household, 6.25% primary level, secondary 15.36%, 51.56% the 26.82% technical and university; the type of housing, individual housing 61.72%, 8.07% in the department and 30.21% collective housing; housing is the 60.16% responded that own and rented 39.84; electrical appliances, the 28.39% responded with stove, refrigerator, washing machine and iron, the 25.52% Cooling air, thermal, furnace water pump; the 2135% dryer, vacuum cleaner, rice cooker; the 24.74% TV radio, computer stereo; electricity consumption at home KWH equals on average every month, the 69.79% said yes; 30.21% said the no and 14.84% do not know; few bulbs used in the home of one to four bulbs the 25.78%, 5 to 8

the 47.92% bulbs and more bulbs 9 26.30% of households; what time used to board the 28.65% responded in the morning, afternoon 38.28% 33.07% and at night; You have seen or heard any advertising about saving energy, 43.49% said yes; 56.51% said the no; investigates in your electricity bill which is the average spending at home; the 19.01% said yes; 65.89% said the no and 15.10% respondents did not know; energy saving influences the economy of their home, 73.44% said yes, 17.45% said no and 9.11% said they do not know; arriving itself to the conclusion that the population has a high level of knowledge of the correct use of electricity in homes in the province of Ica but do not carry it into practice.

Keywords: Responsible Management, electricity; household economy.

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION MENCION GESTION
EMPRESARIAL**

TÍTULO

**“LA ADMINISTRACION RESPONSABLE DE LA ENERGÍA
ELECTRICA EN LA ECONOMIA DE LOS HOGARES DE LA
PROVINCIA DE ICA”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER

PRESENTADO POR:

Bachiller: Jesse Montalvo Rojas

ASESOR:

Dr. Jesús Cahua Jayo

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo de investigación es evaluar la capacidad de administración en el ahorro de la energía eléctrica que tienen los hogares de la Provincia de Ica. La energía eléctrica es determinante para el desarrollo de las actividades humanas. Hoy en día es un recurso imprescindible para el funcionamiento de los sectores industrial, comercial y residencial, entre otros. En febrero del 2014, la producción total de energía eléctrica en el Perú fue de 2,971.5 GWh, resultado 8.71% mayor al obtenido en el mismo mes del 2013 (2,733.4 GWh). Por el contrario, si comparamos el resultado de enero del 2014 (3,175.6 GWh.) con el de febrero del 2014, éste último fue menor en 6.43%. En el caso del mercado eléctrico la producción de febrero del 2011, respecto al mismo mes del 2010, fue mayor en 8.35% pasando de 2,562.9 GWh en febrero del 2013 a 2,776.9 GWh en el mismo mes del 2014. Asimismo, la producción de energía para uso propio registró un incremento de 14.13% (de 170.5 GWh en febrero del 2013 a 194.6 GWh en el mismo mes del 2014).

De la producción total de febrero del 2014(2,971.5 GWh), el Sistema Interconectado Nacional (SINAC) contribuyó con 2,763.2 GWh (92.99%), aumentando en 9.53% respecto de febrero del 2013 (2,522.8 GWh); esto ha significado tener aumentos del orden del 6.1% anual en promedio, debido al crecimiento económico y demográfico, las decisiones políticas, el desarrollo tecnológico y los hábitos de consumo o estilos de vida. Frente a

estos acontecimientos, el gobierno no ha tenido una política energética concertada en el que la sociedad representativa establezca un plan energético nacional que permita el desarrollo del sector energético a mediano y largo plazo¹.

El uso racional de la energía eléctrica se diferencia del uso responsable de la energía eléctrica por una cuestión semántica. Aunque ambos apuntan a lo mismo, el término uso racional suele asociarse al de limitar el uso energético por escasez; mientras que la segunda alternativa pretende instalar un cambio cultural que perdure en el tiempo, no por la escasez sino por el cuidado de un recurso no renovable.

Destacar esta diferencia contribuye a entender que la eficiencia energética o uso responsable de la energía es una tendencia mundial que preocupa a todos, y que intenta combatir el derroche de los recursos energéticos y el cuidado del medioambiente.

Es necesario realizar evaluaciones proyectadas en el mediano y largo plazo de la demanda nacional de energía, los resultados servirán para la elaboración de un planeamiento energético integrado y concertado que permitirá tener señales oportunas para definir políticas energéticas generales, metas y plazos para asegurar el suministro de energía y el bienestar social, satisfacer la demanda y permitir el desarrollo sostenido utilizando recursos energéticos propios disponibles en cantidades suficientes a precios razonables.

Es en tal sentido que el consumo de energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica no es ajeno a la realidad de la demanda nacional y mundial.

El Autor

CAPITULO I – MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

1.1.1. A Nivel Internacional

Departamento de Energía de los EE.UU. (2010), realizan la investigación titulada “Sugerencias para Ahorrar Energía y Dinero en el Hogar”⁴.

Conclusiones:

- ✓ Alrededor del 80% al 85% de la energía necesaria para lavar la ropa se utiliza para calentar el agua. Existen dos formas de reducir la cantidad de energía que se usa para lavar la ropa: utilizar menos agua y lavar en agua más fría.

Salvo que se trate de manchas de aceite, los ciclos de agua tibia y fría de la lavadora son, en la mayoría de los casos, adecuados para limpiar la ropa. Si usted ajusta la temperatura de caliente a tibia puede reducir el consumo de energía de un ciclo de lavado a la mitad.

- ✓ No mantenga su refrigerador o congelador muy frío. Las temperaturas recomendadas para el compartimento de comida fresca del refrigerador oscilan entre 37 y 40 °F, y 5 °F para el congelador. Si usted tiene un congelador aparte para almacenar comida durante períodos largos, la temperatura deberá mantenerse en 0 °F.

Gutiérrez Ruiz. Carlos (2010), realiza la investigación titulada “Guía para el uso Eficiente de la Energía en la Vivienda, México, D.F.”⁵.

Conclusiones:

Cerca del 13% de la población mexicana carece de servicio eléctrico, y para cubrir sus necesidades de iluminación utiliza petróleo diáfano, velas, leña y/o gas LP. El cambio de una lámpara de keroseno por una bombilla incandescente de 60 watts incrementa la calidad de la iluminación de 40 a 730 lúmenes y ahorra casi 50% de energía, incluso tomando en cuenta las pérdidas por la generación de la electricidad.

- ✓ En México, la cultura de ahorro de energía se inició hace más de una década, pero los beneficios aún no son palpables. La sociedad mexicana, requiere de nuevos diseños de viviendas que se adapten a sus necesidades y que además modifiquen las tecnologías actuales, altamente consumidoras de energía, sin afectar el valor adquisitivo de la vivienda.
- ✓ El gobierno, consiente de la necesidad de transformar a México en una nación con desarrollo sustentable, ha incluido dentro del Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006, la promoción de la racionalización del consumo de energía, mediante el uso de equipos energéticamente eficientes y/o

que funcionen con fuentes alternas de energía, así como recomendaciones o criterios de diseño sustentable para la construcción de vivienda.

- ✓ Una política adicional que podría tener éxito a largo plazo, sería garantizar que las nuevas construcciones de vivienda tuvieran un diseño que les permitiera un menor consumo de energía, particularmente en la zona norte del país donde el clima es extremo, además de electrodomésticos eficientes y calentadores de agua mixtos (solares y de gas LP). El incremento en el costo no sería mucho y estos podrían ser pagados por los nuevos propietarios mediante algún sistema de financiamiento. El diseño de una política de este tipo involucraría a las grandes constructoras de vivienda, a los productores de aparatos domésticos y a las compañías eléctricas.

Zagal León Juan Rubén (2009), realizó la investigación titulada “El Consumo Eléctrico de un Hogar Consejos para un uso más Eficiente, Buenos Aires Argentina” ⁶.

Conclusiones:

- ✓ Dada la necesidad de cuidar el recurso eléctrico (al igual que todos los otros recursos naturales o devenidos de ellos, como por ejemplo el agua o el gas), es importante intentar optimizar y racionalizar el gasto hogareño. En este sentido, puede

empezarse por un recambio progresivo de luminarias incandescentes por otras de bajo consumo (en lo posible de primera marca ya que son esas las que garantizan una buena calidad de luz y rendimiento) y el cuidado en cuanto al uso de las luces en ambientes que no están siendo utilizados.

- ✓ Por otra parte, cuando se presenta la oportunidad de reemplazar algún electrodoméstico, en algunos casos, es mucho más conveniente invertir en la adquisición de aquellos que ofrecen una mayor eficiencia energética, sobre todo en el caso de las heladeras o freezer, que pasan los 365 días funcionando.
- ✓ En cuanto a la plancha, lavarropas, secarropas, horno a microondas, secadores o planchitas para el pelo, es recomendable siempre utilizarlos a discreción, prestando atención de que no queden enchufados y funcionando cuando no están siendo utilizados, porque son los electrodomésticos que más gastan.
- ✓ Por último, y teniendo en cuenta que los equipos de aire y refrigeración son actores centrales en lo que a demanda eléctrica se refiere, siempre es aconsejable regular la temperatura en torno a los 24 ó 25 grados y apagarlos cuando se sale del hogar por un tiempo considerable. Además, hay que

recordar que es importante mantener un correcto aislamiento de los ambientes climatizados.

Barbieri. Renzo (2009), realizo la investigación titulada "Uso Eficiente de la Energía Eléctrica, Cali, Colombia" ⁷.

Conclusiones:

- ✓ En términos generales puede afirmarse que en la mayoría de las instalaciones eléctricas se derrocha del orden de un 10% o más de la electricidad que se adquiere a las empresas eléctricas debido a una selección y operación inadecuada de los equipos y sistemas de distribución de la electricidad.
- ✓ Las principales pérdidas eléctricas provienen del uso de motores, transformadores y líneas de distribución. Al respecto debe mencionarse que en los sectores industrial y minero del orden de un 70% del total de consumo eléctrico es realizado por los motores eléctricos, equipo que constituye uno de los objetivos principales de cualquier programa de eficiencia energética, no sólo en el caso de los proyectos nuevos sino que además en situaciones de reemplazo de equipos existentes.
- ✓ En consecuencia, el problema no es la cantidad de energía empleada sino la forma más económica de asegurar la calidad térmica y ambiental de los hogares, iluminar adecuadamente las áreas productivas, de esparcimiento y domésticas,

transportar personas y mercancías, proporcionar fuerza motriz a equipos y máquinas herramientas.

1.1.2. A Nivel Nacional

Humberto Campodónico Sánchez. (2000) “Las Reformas Estructurales del Sector Eléctrico Peruano y las Características de la Inversión 1992-2000”².

Conclusiones:

- ✓ Las pérdidas de energía en los sistemas de distribución, en el caso peruano, ascendieron en 1993 al 22% de la energía producida, es decir, que se situaban en niveles bastante superiores a los internacionales (7 a 8%). Las pérdidas han disminuido de manera notable en los últimos años: en 1997 sólo representan el 14,6% del total. A nivel nacional, las pérdidas de todas las empresas de distribución de energía disminuyeron de 2.029,964 a 1.686,957 MWh entre 1995 y 1997, lo que representa una importante reducción del 17%.
- ✓ Las empresas eléctricas, tanto públicas como privadas, han llevado a cabo planes de reducción de personal con el objetivo de disminuir los costos operativos. En algunos casos se han puesto en marcha planes de aumento de la productividad mediante la implantación de nuevos procesos orientados hacia la mejora de la eficiencia económica, lo que también ha redundado en la disminución del número de trabajadores y,

por lo tanto, de los costos laborales de la empresa. La disminución de personal en el conjunto del sector eléctrico ha disminuido en 17% de 1995 a 1997.

- ✓ Puede afirmarse, finalmente, que el Estado peruano ha jugado un papel importante en los cambios estructurales producidos en el sector eléctrico peruano, mediante la promulgación de reformas legales y garantías especiales para la inversión extranjera. Asimismo, el proceso de privatización ha propiciado la intervención de empresas privadas, extranjeras y nacionales, en actividades que, anteriormente, estaban reservadas a la actividad empresarial del Estado.

Oswaldo Rojas Lazo, Jorge Luis Rojas Roja (2009), realizan la investigación titulada “Proyección del Consumo de Energía Residencial en el Perú (2005-2030) Mediante el Software MAED_D”³.

Conclusiones:

- ✓ En el sector residencial al aplicar la metodología MAED_D, considerando una tasa de crecimiento demográfico anual de 0.942% proyecta que la demanda nacional de energía final se incremente desde 4.536 GWa en el 2005 hasta 7.845 GWa en el 2030.

- ✓ Es un modelo adecuado para determinar la proyección del consumo nacional de energía en el mediano y largo plazo porque es un modelo de usos finales, por esta razón es usado en diversos organismos internacionales (OIEA, OLADE y CEPAL).
- ✓ De mantenerse el ritmo de crecimiento de la demanda nacional de energía alrededor del 5% anual, sin el incremento de la oferta mayor al 2% anual y sin el incremento de las reservas de energía especialmente de gas natural y petróleo. Aproximadamente a partir del año 2012 se agravará la crisis energética.

Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. (2009), realizan la investigación titulada "Análisis del Sector Eléctrico Peruano"

Conclusiones:

- ✓ En un escenario en el que la economía peruana crece a tasas de dos dígitos, y dicho crecimiento a su vez impulsa la demanda por energía eléctrica, es relevante mencionar la imposibilidad de que la infraestructura crezca al mismo ritmo. Esto se ve claramente reflejado en las dificultades presentadas durante el 2007, donde hacia fines del año se registraron saturaciones en las líneas de transmisión del norte del país y se espera que situación similar se registre en el sur

ante la demanda que podría surgir de importantes proyectos mineros proyectados a operar en esa región del país.

- ✓ Esta situación aunada al cambio registrado en la matriz energética con el ingreso del gas de Camisea, el cual viene generando una mayor inversión por parte de capitales privados en centrales termoeléctricas (favorecidas por un gas a menores precios que los observados internacionalmente), y un desincentivo implícito para la construcción de centrales hidroeléctricas las cuales requieren de mayor inversión y de mayor tiempo para su construcción, ha obligado a las autoridades a tomar medidas con la finalidad de asegurar el abastecimiento en el largo plazo. Esto ha merecido, como ya señalado, la aprobación por parte del Poder Ejecutivo de beneficios orientados a reactivar el interés de los inversionistas privados por construir centrales hidroeléctricas y buscar de esta manera un equilibrio entre las fuentes de generación.
- ✓ El panorama se complica si agregamos a lo antes descrito, la saturación del ducto de Camisea, producto de una concentración de centrales termoeléctricas en la zona de la costa central (muy cerca del ducto), y a una mayor demanda de gas por parte de las mismas. Esto lleva a cuestionar la

sostenibilidad en el largo plazo de la actual composición de la matriz energética.

- ✓ Ante esta situación, son las autoridades y el sector los llamados a asegurar un equilibrio en la estructura de fuentes de generación y de esta manera sostener una generación acorde con el crecimiento de la demanda. Eventualmente y en concordancia con las expectativas de crecimiento y las proyecciones podría corresponder la incorporación a la matriz energética de nuevas fuentes de generación, realizando los estudios de factibilidad necesarios con la finalidad de incorporar fuentes tales como la eólica o en su defecto y en un plazo mayor, de tipo nuclear dado que nuestro país mantiene importantes reservas de uranio, elemento indispensable en este tipo de generación.

1.1.3. A Nivel Local

Hasta donde se ha podido investigar en el ámbito Regional y Local no se han encontrado trabajos relacionados con el tema de investigación

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. Teoría de Control Moderna Versus Clásica.

La teoría de control clásica utiliza extensamente el concepto de función de transferencia. Se realiza el análisis y el diseño en el dominio de la frecuencia. La teoría de control moderna, que está basada en el concepto del espacio de estado, utiliza extensamente el análisis vectorial-matricial. El análisis y el diseño se realizan en el dominio del tiempo. La teoría de control clásica brinda generalmente buenos resultados para sistemas de control de una entrada y una salida. Sin embargo, la teoría clásica no puede manejar los sistemas de control de múltiples entradas y múltiples salidas. Se debe resaltar que los métodos de diseño clásicos de sistemas de control ponen énfasis en la comprensión física y utilizan menos matemáticas que los métodos de control modernos. En consecuencia, los métodos de control clásico o convencional son más fáciles de entender⁸.

Modelado matemático: Los componentes que abarcan los sistemas de control son muy diversos. Pueden ser electromecánicos, hidráulicos, neumáticos, electrónicos, etc. En ingeniería de control, en lugar de operar con dispositivos o componentes físicos, se les reemplaza por sus modelos matemáticos. Obtener un modelo matemático razonablemente exacto de un componente físico es uno de los problemas más

importantes en ingeniería de control. Se debe notar que para ser útil, un modelo matemático no debe ser ni muy complicado ni excesivamente simple. Un modelo matemático debe representar los aspectos esenciales de un componente físico. Las predicciones sobre el comportamiento de un sistema, basadas en el modelo matemático, deben ser bastante precisas.

Se debe notar también que dados varios sistemas aparentemente diferentes, pueden representarse todos estos por el mismo modelo matemático. El uso de tales modelos matemáticos permite a los ingenieros de control desarrollar una teoría de control unificada. En ingeniería de control se usan ecuaciones diferenciales lineales, invariantes en el tiempo, funciones de transferencia y ecuaciones de estado, para modelos matemáticos de sistemas lineales, invariantes en el tiempo y de tiempo continuo. Aunque las relaciones de entrada-salida de muchos componentes son no-lineales, normalmente esas relaciones se linealizan en la vecindad de los puntos de operación, limitando el rango de las variables a valores pequeños. Obviamente, tales modelos lineales son mucho más fáciles de manejar, tanto analíticamente como por computadora⁸.

Sistemas de Control: En los últimos años los sistemas de control han adoptado un papel de creciente importancia en el desarrollo y avance de la civilización y tecnología modernas. A nivel doméstico, los controles automáticos en los sistemas de calefacción y acondicionamiento de aire regulan la temperatura y la humedad de los hogares modernos para conseguir ambientes confortables. En la industria, los sistemas de control automático se encuentran en numerosas aplicaciones, tales como el control de calidad de productos manufacturados, la automatización, control de maquinarias de herramientas, sistemas modernos de tecnología espacial y de armas, sistemas de ordenadores, sistemas de transporte y la robótica⁹.

Utilización racional de los equipos

Rendimiento de los equipos eléctricos y del aumento del rendimiento de la instalación eléctrica, ésta es la medida que permite tener un ahorro energético, con la respectiva disminución de los costos, de una manera rápida, eficaz, eficiente y sobre todo sin una inversión inicial. Este punto se resume en la siguiente frase "Utilizar la energía eléctrica solo cuando sea necesaria". Cada uno es consiente del despilfarro que se realiza en su hogar, utilización de energía eléctrica excesiva⁹.

En el hogar

Utilizar la cocina eléctrica en vez de la cocina a gas. La cocina eléctrica consume 4kW, el equivalente a 40 fotos de 100W. El uso de la cocina eléctrica tiene un costo de suministro de energía mucho más alto que el uso de la cocina a gas además de contaminar mucho más el ambiente, ya que si bien se hace uso de energía eléctrica, para poder generar esta energía eléctrica en algún lugar se ha debido hacer uso de una planta de generación térmica¹⁰.

Dejar encendida la plancha eléctrica sin estar utilizándola.

La plancha es uno de los equipos eléctricos más comunes en el hogar y que más consume.

Consume 1kW, el equivalente a 10 focos de 100W. El tenerla encendida o hacerla trabajar durante la noche, cuando la temperatura es más baja y por ende se requiere mayor cantidad de energía para calentarla, implica un despilfarro de energía innecesario.

Dejar conectados los equipos eléctricos tales como televisores, computadoras, y cargadores de celular, etc. sin estar utilizándolos y/o en estado stand-by. Si bien estos equipos no están trabajando, no se encuentran totalmente apagados y por ende consumen energía, la cual es relativamente pequeña cuando se contabiliza un solo dispositivo, pero resulta bastante

considerable cuando ya se tiene en cuenta todo un sistema de utilización¹⁰.

Utilizar terma eléctrica o el aire acondicionado en zonas donde el clima no lo amerita. Algunas personas con la finalidad de tener un extremo confort utilizan termas eléctricas o aire acondicionado en zonas de clima templado.

Esto ocasiona un consumo energético innecesario.

Tener equipos eléctricos encendidos innecesariamente.

Tener equipos eléctricos encendidos innecesariamente tales como artefactos domésticos (televisión, equipo de sonido, computadora, etc.) que no se estén utilizando y luminarias encendidas en lugares que no requieren iluminación ocasiona un despilfarro de energía ocasionando así un consumo de energético innecesario.

Evaluación del Consumo Energético

La energía consumida por una instalación de iluminación depende de la potencia del sistema de alumbrado instalado y del tiempo que está encendida. Ambos aspectos son importantes ya que sus variaciones pueden afectar a la eficiencia energética de la instalación. Es importante conocer el consumo de energía de una instalación (existente o futura) cuando se considera el coste-efectividad de medidas para mejorar su eficiencia energética. Tales medidas requerirán una

inversión económica, pero reducirán el consumo de energía en el futuro¹¹.

Para calcular el consumo energético de una instalación es necesario considerar los siguientes factores: Potencia Instalada y Horas de Uso.

Potencia Instalada

La potencia instalada se calcula multiplicando el número de lámparas por su potencia unitaria, teniendo en cuenta que en la potencia de la lámpara es necesario incluir la potencia del equipo auxiliar (en caso de que la lámpara lo requiera).

Horas de Uso

Las horas de uso de una instalación dependen de los patrones de ocupación del espacio, la luz natural disponible y el sistema de control usado¹¹.

Consumo Energético

El consumo energético se calcula multiplicando la Potencia Instalada por las Horas de Uso.

Sistemas de iluminación

Un sistema de iluminación está formado por:

- Fuentes de luz.
- Equipos Auxiliares: resultan imprescindibles para conseguir la funcionalidad del sistema, e influyen en gran medida en su calidad, consumo energético, economía y durabilidad¹².

- Luminarias: cumplen funciones energéticas, mecánicas, térmicas y estéticas, al distribuir espacialmente la luz generada por las fuentes de luz.

Fuentes de luz

Las fuentes de luz (lámparas) producen la luz de distintas formas:

- Calentando cuerpos sólidos hasta alcanzar su grado de incandescencia (fundamento de las lámparas incandescentes).
- Provocando una descarga eléctrica en el seno de un gas.
- Provocando una descarga en un cuerpo sólido (LED).

Las principales características para definir las fuentes de luz son las siguientes:

Potencia

Potencia eléctrica de alimentación (W) necesaria para el funcionamiento de una fuente de luz¹³.

Eficacia Luminosa

La eficacia luminosa de una fuente de luz es el flujo de luz que emite dividida por la potencia eléctrica consumida en su obtención.

Eficacia luminosa (lm/W) = Flujo emitido (lm) / Potencia consumida (W) Indica la eficiencia con la que la energía eléctrica es transformada en luz. Tiene un valor límite teórico de 683 lm/W, aunque en la realidad las cifras para las lámparas que se encuentran en el mercado están muy alejadas de este valor¹³.

En la definición de eficacia luminosa no se tiene en cuenta la potencia consumida por los equipos auxiliares (potencia de pérdidas); sin embargo, este consumo debe considerarse al analizar el funcionamiento de la lámpara¹⁴.

Vida de la Lámpara

Las lámparas incandescentes dejan de funcionar de manera brusca, aunque mantienen prácticamente constante el flujo luminoso a lo largo de toda su vida; sin embargo, en el resto de fuentes de luz se produce una depreciación del flujo luminoso emitido a lo largo de su vida, por lo que es importante determinar cuándo deja de ser funcional, pues suele ser mucho tiempo antes de dejar de funcionar¹⁵.

Teniendo en cuenta lo anterior se establecen dos conceptos:

a) **Vida media:** indica el número de horas de funcionamiento a las cuales la mortalidad de un lote representativo de fuentes de luz del mismo tipo alcanza el 50 % en condiciones estandarizadas¹⁶.

b) **Vida útil (económica):** indica el tiempo de funcionamiento en el cual el flujo luminoso de la instalación ha descendido a un valor tal que la fuente de luz no es rentable y es recomendable su sustitución, teniendo en cuenta el coste de la lámpara, el precio de la energía consumida y el coste de mantenimiento¹⁷.

1.3. Marco conceptual

1. **Acoplamiento:** Unión de piezas, aparatos, motores, circuitos eléctricos, etc., para combinar o sumar sus efectos¹⁸.
2. **Ahorro Eléctrico.-** Existen muchas maneras de definir exactamente lo que significa *Ahorro Eléctrico*. Puede ser también conocido dicho concepto como *Ahorro Energético*, en vista de que gran parte de la Energía que se utiliza hoy en día se presenta en forma de Energía Eléctrica¹⁹.
3. **Curva de carga:** Es una representación gráfica de la potencia demandada en función del tiempo. El área bajo la curva de dicha gráfica representa la energía consumida en ese período. Existen zonas de la curva más pronunciadas, a las que se denominan

picos (en las que el requerimiento de potencia es mayor) y otras depresiones denominadas *valles*. Una curva modulada es una gráfica en la que tratamos de desplazar los picos hacia los valles de modo de volverla horizontal y evitar las horas pico ²⁰.

4. **Hora pico:** Existen ciertas horas del día en que la producción de energía eléctrica resulta más costosa, por cuanto aumenta el consumo por el aumento de electrodomésticos, focos, letreros luminosos, iluminación pública, industria, comercio, etc.; y es necesario que entren en operación generadores de energía eléctrica alimentados con derivados del petróleo, por períodos de tiempo cortos (3 o 4 horas), que ayuden a las centrales de generación hidráulica que generan electricidad a partir de la fuerza del agua represada, que mueve las turbinas de dichas centrales. Los generadores adicionales, encendidos temporalmente, permiten satisfacer el aumento de la demanda y el consumo. En otras palabras, se necesita de una mayor cantidad de agua, así como de combustible fósil (diesel y/o bunker) en los momentos críticos (horas picos), lo cual trae como consecuencia aumento de los costos. También se le llama *pico de demanda* ²⁰.
5. **Energía.-** La energía es la capacidad de los cuerpos o conjunto de éstos para efectuar un trabajo²⁰.

6. **Electricidad.-** Es un fenómeno físico originado por cargas eléctricas estáticas o en movimiento y por su interacción²⁰.
7. **Energía eléctrica.-** Es la que se produce por el movimiento de electrones a través de un conductor²⁰.
8. **Electrodoméstico.-** Es el aparato, máquina o utensilio de uso doméstico que funciona mediante energía eléctrica
9. **KiloWatt (kW).** - Equivalente a 1000 Watts ²².
10. **KiloWatt-hora (kWh).**- Unidad de energía utilizada para registrar los consumos. Equivale al consumo de un artefacto de 1.000 W de potencia durante una hora²¹.
11. **Medidor de energía eléctrica.-** Es un equipo electro-mecánico o electrónico que registra el consumo de energía y otros parámetros eléctricos requeridos por el distribuidor (Empresa Eléctrica) y el consumidor²².
12. **Observación de los hábitos de la familia.-** La observación de los hábitos de los miembros de la familia para usar los artefactos eléctricos es importante, porque ello permitirá identificar los malos usos y establecer las medidas correctivas para eliminar el derroche de la energía eléctrica²³.
13. **Potencia eléctrica:** Es la velocidad a la cual se obtiene o se gasta la energía como energía térmica en un circuito. Está dada por la ecuación: $P=W / t$; donde W es el trabajo hecho por una

fuentes de voltaje con un potencial V sobre una carga q ($W = q \cdot V$) (Wilson, 1996)²⁴.

14. **Según Agencia:** “Ahorrar Energía significa proteger el medio ambiente y mirar por nuestro bien. Significa tener buenos hábitos y equipos eficientes”²⁵.
15. **Temporizador:** es un circuito que se utiliza para activar aparatos u otros circuitos durante un tiempo determinado. Una vez que ha transcurrido ese tiempo, el circuito se apaga. Tiene múltiples aplicaciones: para activar una máquina durante un período de tiempo y luego apagarla, en el hogar, para la cocina, en fotografía, en juguetes electrónicos, y muchas más (CEKIT, 1993)²⁶.
16. **Watt (W):** Unidad de potencia que equivale a un Joule por segundo²⁷.

CAPITULO II – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Situación Problemática

El departamento de Ica se encuentra al sur de la ciudad de Lima, frente al Océano Pacífico, y es una de las áreas más dinámicas del país debido, principalmente, al desarrollo de los sectores agroindustrial, pesquero, comercial, minero, gasífero y textil.

En total cuenta con un área de distribución de 5,402 km² y se brinda energía eléctrica a 215,856 usuarios.

En el 2014 la venta de energía eléctrica fue 806 GWh, cifra superior en 2.1% respecto a lo registrado en el 2013 (789 GWh). Esta variación se debe principalmente al dinamismo del sector Comercial y el sector Residencial.

Las ventas por consumo en GWh muestran que los mayores consumos en el 2014 se registraron en los siguientes estratos: sectores económicos (47%), residencial y alumbrado público (38%) y otros (15%).

2.2. Formulación del problema

a) Problema General

¿Cuál es nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica, año 2014?

b) Problema Específico

P.E.1 ¿Cuáles son los hábitos de consumo de la energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica, año 2014?

P.E.2 ¿Cómo afectan los hábitos de consumo de la energía eléctrica a la economía en los hogares de la provincia de Ica, año 2014?

2.3. Justificación e importancia de la investigación

2.3.1. Justificación de la Investigación

El trabajo de investigación centra su justificación en el escenario de la vida real: el alto consumo de la energía eléctrica debido al desperdicio innecesario de ésta, a causa de la falta de un ahorro consciente y necesario en el uso justo de los equipos eléctricos que más consumen electricidad, así como también en los equipos de computación.

2.3.2. Importancia de la Investigación

La importancia radica en que el trabajo de investigación permitió difundir hábitos de consumo racionales de la energía eléctrica y así poder dar solución al problema inherente del desperdicio eléctrico; además, la ausencia de soluciones de este tipo en la provincia de Ica.

2.4. Objetivos de la investigación

a) Objetivo General

Determinar el nivel de conocimiento del uso correcto de la Energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica.

b) Objetivo Especifico

O.E. 1: Determinar el nivel de conocimiento del consumo real promedio de los equipos eléctricos comúnmente presentes en hogares de la provincia de Ica.

O.E. 2: Analizar en qué medida contribuye en la economía de los hogares de la Provincia de Ica, la difusión de una metodología del uso correcto de la energía eléctrica.

2.5. Hipótesis de la investigación

a) Hipótesis General

El nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica influye en la economía de los hogares de la provincia de Ica, año 2014

b) Hipótesis Específicas

H.E. 1: Los hábitos de consumo de la energía eléctrica influyen en la economía de los hogares de la provincia de Ica, año 2014

H.E. 2: La falta de un adecuado control del uso de energía eléctrica influye en la administración de la misma en la economía de los hogares de la provincia de Ica, años 2014

2.6. Variable de la investigación

a) Identificación de variables

Variable Independiente:

✓ Energía Eléctrica

Variable Dependiente:

✓ Administración

✓ Hogares

✓ Economía

b) Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Independiente: Energía Eléctrica	Kws/h	Monto del Recibo de Luz	Observacional Entrevista Encuesta	Cuestionario
Dependiente: Administración	Control Registro	Focos, Electrodomésticos	Observacional Entrevista Encuesta	Cuestionario
Dependiente: Hogares	Familias	Padres Hijos	Observacional Entrevista Encuesta	Cuestionario
Dependiente: Economía	Ahorros Gastos	Ingreso del mes Gasto del mes Ahorros del mes	Observacional Entrevista Encuesta	Cuestionario

CAPITULO III – METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo, Nivel y diseño de la Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación fue de Aplicativa, porque con los resultados obtenidos se aplicaron en la mejora en la administración de la energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica

3.1.2. Nivel de investigación

Fue una investigación Explicativa por que se determinó la relación de causa – efecto entre los problemas planteados.

3.1.3. Diseño de investigación

Fue una Investigación de campo porque consistió en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurrieron los hechos

3.2. Población y Muestra

a) Población

La población estuvo conformada por los 89,249 usuarios de la energía eléctrica en la provincia de Ica.

b) Muestra

La muestra fue hallada, dentro de un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% y un valor para $p = 0.43$ y $q = 0.57$, para lo cual se usó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pqN}{E^2 N + Z_{\alpha/2}^2 pq}$$

Donde:

n = muestra.

E = Error máximo de estimación.

Z = Valor estandarizado de la distribución normal.

N = Tamaño de la población.

p = Probabilidad de encontrar diversificación en la administración de la energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica

q = Probabilidad de no encontrar diversificación en la administración de la energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica.

Teniendo como datos:

$$E = 0.05$$

$$Z = 1.96$$

$$N = 89,249$$

$$p = 0.43$$

$$q = 0.57$$

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 pqN}{E^2 N + Z_{\alpha/2}^2 pq}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.43)(0.57)(89249)}{(0.05)^2 (89249) + (1.96)^2 (0.43)(0.57)}$$

$$n = 383.98$$

El número de la Muestra estuvo conformada por 384. usuario del servicio eléctrico en la provincia de Ica.

CAPITULO IV – TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

4.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaron fueron:

- ✓ La encuesta y
- ✓ La entrevista

4.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento en el caso de la técnica fue la encuesta y el cuestionario, y en el caso de la técnica de la entrevista fue la ficha de entrevista y el Informe Memoria Anual de la empresa eléctrica de la Región de Ica.

4.3. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de resultados

En el análisis e interpretación de datos se realizó mediante las siguientes etapas:

Clasificación de datos.- Fue la etapa del procesamiento de la información que consistió en seleccionar los datos obtenidos, en función a diferentes criterios y objetivos específicos de la tesis.

Codificación.- Consistió en asignar o conceder valores a los ítems del cuestionario, de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Tabulación.- La información fue ingresada en una base de datos utilizándose para ello, el paquete estadístico SPSS v. 18 para consolidar, totalizar en cifras los resultados obtenidos, generar reportes que facilitaron su análisis e interpretación.

Construcción de cuadros estadísticos.- Se elaboraron cuadros estadísticos para darle mayor objetividad y facilitar la comprensión de la investigación, por parte no solo de los investigadores sino de los lectores en general.

Análisis estadístico.- Fue el proceso de elaboración de tablas, cuadros estadísticos, y gráficos, que facilitaron la comprensión de los datos obtenidos. Se utilizará programas de Microsoft Word, Excel y SPSS; aplicándose Chi Cuadrado y la técnicas de Regresión y Correlación para el análisis de las variables en los casos necesarios.

Interpretación de la información.- Fue el proceso mediante el cual se explicó el análisis y la interpretación respectiva y se trabajó mediante inferencias lógicas de los datos procesados a través del contraste de resultados parciales con las hipótesis del trabajo de investigación.

CAPITULO V – CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

5.1. Formulación de la Hipótesis Estadística

5.1.1. Hipótesis Nula

El nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica no influye en la economía de los hogares de la provincia de Ica, año 2014

5.1.2. Hipótesis Alternativa

El nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica si influye en la economía de los hogares de la provincia de Ica, año 2014

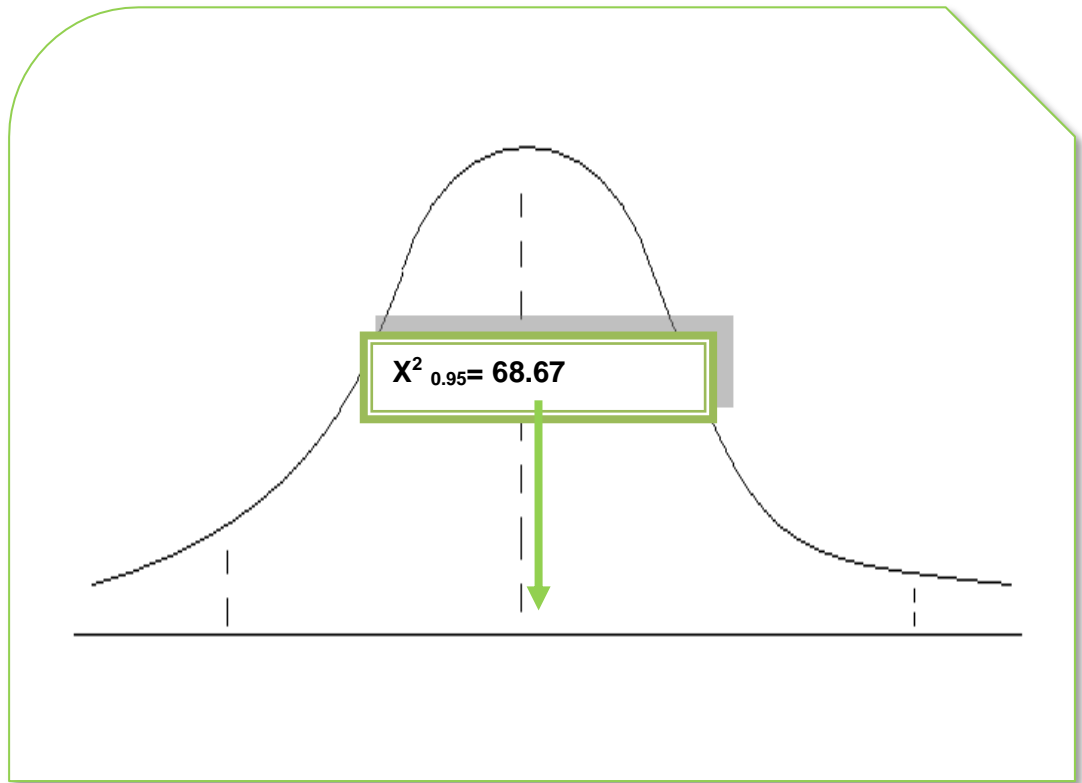
5.2. Prueba de la Hipótesis

Para la prueba de la hipótesis se fijó un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$

luego utilizando la fórmula estadística $\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$ del Chi-Cuadrado;

en donde fo = es el valor observado y fe = es el valor esperado y considerando el grados de libertad que resulto del producto de las filas (F) por las columnas (c): **(F-1) (c-1)= (18-1) (4-1)= 51** grados de libertad, para luego obtener el valor de tabla y de esta manera determinar en el grafico la región de aceptación (R-A) y la región de rechazo (R.R.).

Grafica de la región de aceptación



En la gráfica se aprecia el valor de la región de aceptación que es 68.67 de acuerdo a la tabla del Chi-Cuadrado.

Aplicando el Chi Cuadrado a las frecuencias observadas

$$\text{Formula: } \chi^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

χ^2 = CHI-CUADRADO

f_o = frecuencia observadas

f_e = Frecuencia esperada

$$f_e = \frac{\sum(f_e \times f_o)}{\sum f_o}$$

$$f_e(1) = \frac{2864 \times 384}{6969} = 157.81$$

$$f_e(2) = \frac{2440 \times 384}{6969} = 134.45$$

$$f_e(3) = \frac{1305 \times 384}{6969} = 71.91$$

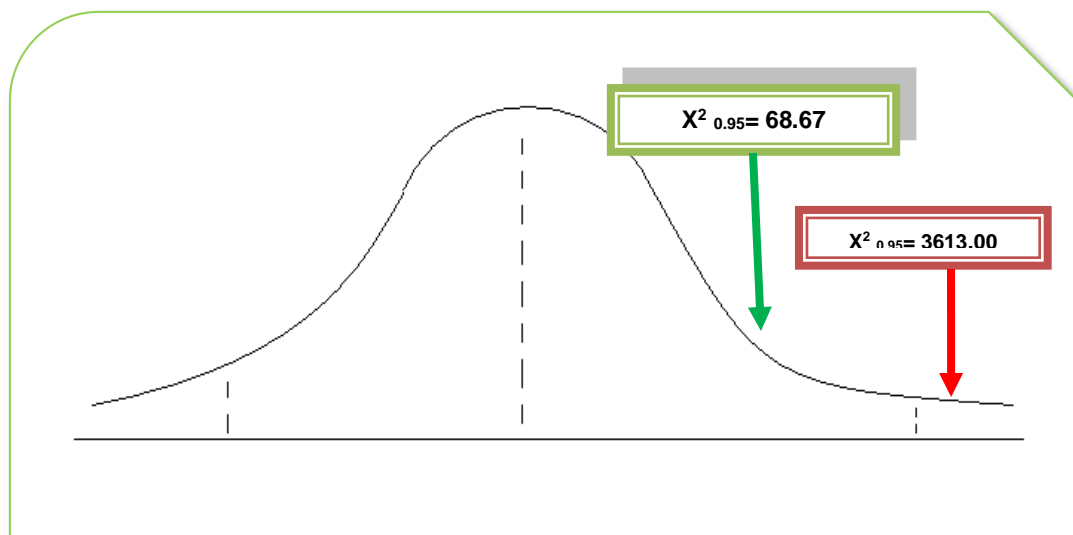
$$f_e(4) = \frac{198 \times 384}{6969} = 10.91$$

Tabla de la distribución del Chi Cuadrado

Repuestas Cuadros	1			2			3			4			TOTAL
	fo	fe	x2	fo	fe	x2	fo	fe	x2	fo	fe	x2	
1	214	157.81	20.01	170	134.45	9.40	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	384
2	225	157.81	28.61	159	134.45	4.48	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	384
3	189	157.81	6.16	86	134.45	17.46	109	71.91	19.13	0	0.00	0.00	384
4	24	157.81	113.46	59	134.45	42.34	198	71.91	221.11	103	10.91	777.32	384
5	157	157.81	0.00	146	134.45	0.99	81	71.91	1.15	0	0.00	0.00	384
6	237	157.81	39.74	31	134.45	79.59	116	71.91	27.04	0	0.00	0.00	384
7	39	157.81	89.45	122	134.45	1.15	223	71.91	317.48	0	0.00	0.00	384
8	231	157.81	33.94	153	134.45	2.56	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	384
9	109	157.81	15.10	98	134.45	9.88	82	71.91	1.42	95	10.91	648.13	384
10	268	181.23	41.54	116	154.40	9.55	57	82.58	7.92	0	0.00	0.00	441
11	99	157.81	21.92	184	134.45	18.26	101	71.91	11.77	0	0.00	0.00	384
12	119	157.81	9.54	265	134.45	126.77	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	384
13	67	157.81	52.26	106	134.45	6.02	211	71.91	269.05	0	0.00	0.00	384
14	110	157.81	14.48	147	134.45	1.17	127	71.91	42.21	0	0.00	0.00	384
15	167	157.81	0.54	217	134.45	50.69	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	384
16	73	157.81	45.58	253	134.45	104.54	58	71.91	2.69	0	0.00	0.00	384
17	254	157.81	58.63	61	134.45	40.12	69	71.91	0.12	0	0.00	0.00	384
18	282	157.81	97.73	67	134.45	33.84	35	71.91	18.94	0	0.00	0.00	384
TOTAL	2864		688.69	2440		558.83	1305		940.04	198		1425.45	6969

$X^2 = 3613.00$

Grafica de la región de aceptación y rechazo de la Hipótesis



En la gráfica se aprecia el valor de la región de aceptación que es 68.67 de acuerdo a la tabla del Chi-Cuadrado y la región de rechazo que es 3613.00 de acuerdo a los resultados obtenidos.

5.3. Toma de Decisión

Como el valor de la Chi-cuadrado $X^2 = 3613.00$ es mayor que el de la tabla = **68.67**. Entonces pertenece a la Región de Rechazo. Esto indica que se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, donde se afirma que el nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica si influye en la economía de los hogares de la provincia de Ica, año 2014

CAPITULO VI – PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

TABLA 1: Ubicación de la vivienda

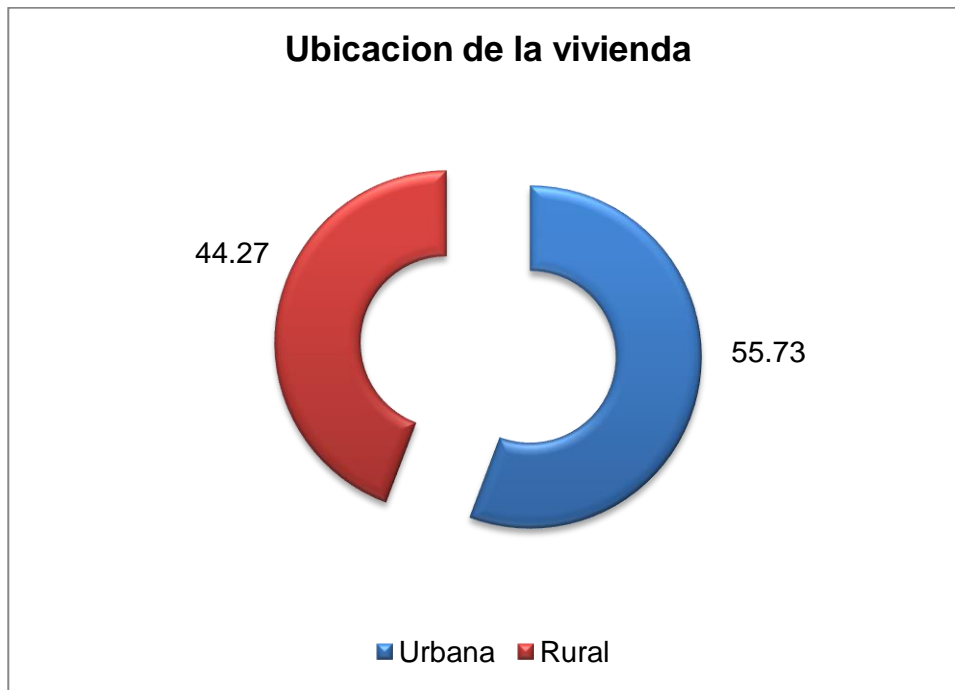
Respuesta	f	%
Urbana	214	55.73
Rural	170	44.27
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia la ubicación de las viviendas donde se realizaron las encuestas; en la zona urbana 214 y en la zona rural 170 viviendas.

GRÁFICO 1



En el gráfico 1, se aprecia la ubicación de las viviendas donde se realizaron las encuestas; en la zona urbana el 55.73% y en la zona rural el 44.27% de las viviendas.

TABLA 2: Cuantas familias residen en la vivienda

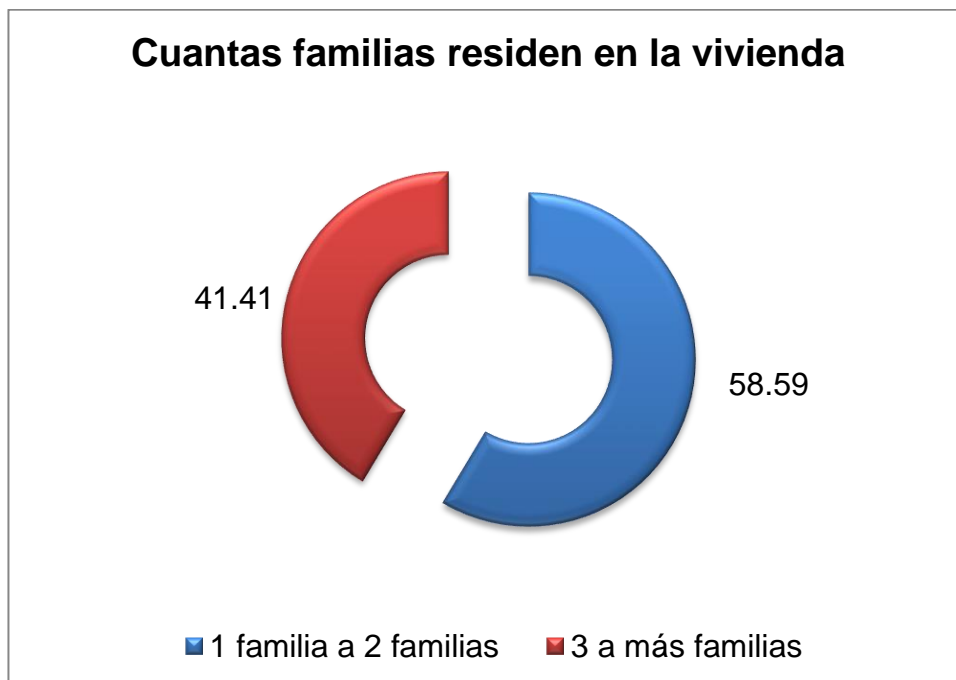
Respuesta	f	%
1 a 2 familias	225	58.59
3 a más familias	159	41.41
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia el número de familias que residen en la vivienda, de 1 a 2 familias en 225 viviendas y de 3 a más familias en 159 viviendas

GRÁFICO 2



En el gráfico 2, se aprecia el número de familias que residen en la vivienda, de 1 a 2 familias el 58.59% de las viviendas y de 3 a más familias el 41.41% de las viviendas

TABLA 3: Quien es el principal sostén de la familia

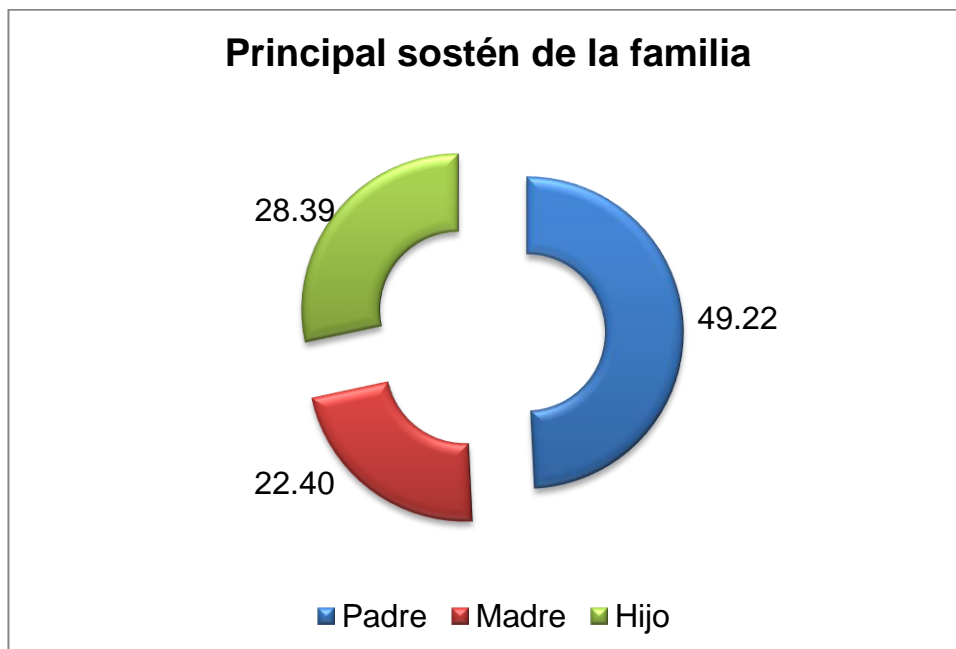
Respuesta	f	%
Padre	189	49.22
Madre	86	22.40
Hijo	109	28.39
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia quien es el principal sostén de la familia, 189 respondieron que el padre, 86 la madres y 109 los hijos.

GRAFICO 3



En el gráfico 3, se aprecia quien es el principal sostén de la familia, el 49.22% respondieron que el padre, el 22.40% la madres y el 28.39% los hijos.

TABLA 4: Cuál es su nivel de Educación

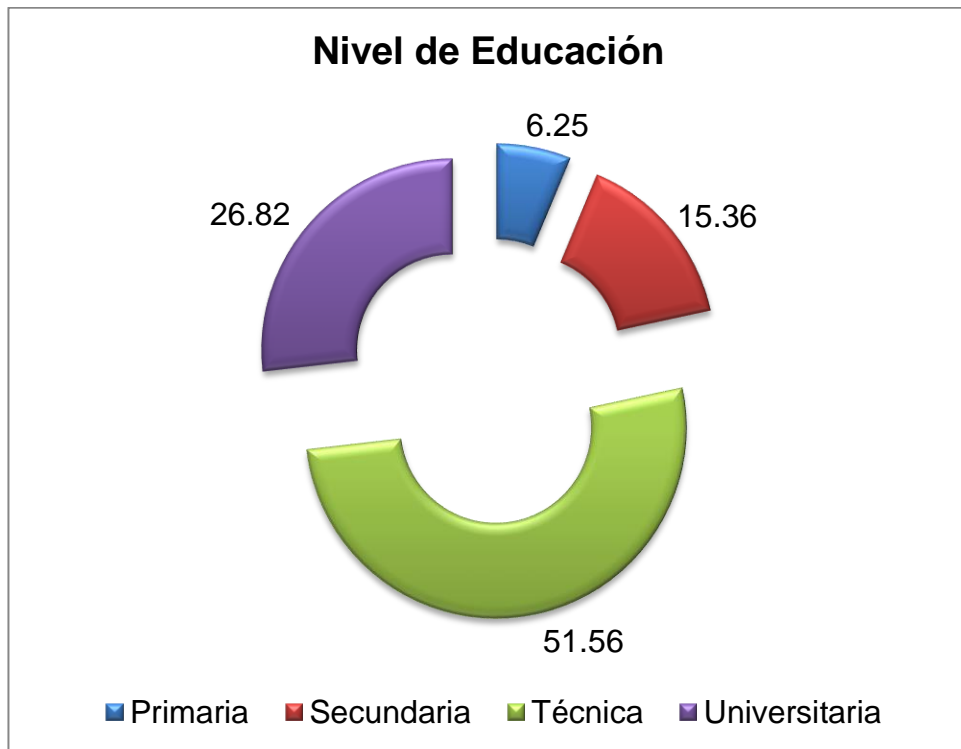
Respuesta	f	%
Primaria	24	6.25
Secundaria	59	15.36
Técnica	198	51.56
Universitaria	103	26.82
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia cual es el nivel de educación del responsable del hogar, 24 nivel primario, 59 secundaria, 198 técnica y 103 universitaria.

GRÁFICO 4



En el gráfico 4, se aprecia cual es el nivel de educación del responsable del hogar, el 6.25% nivel primario, el 15.36% secundaria, el 51.56% técnica y 26.82% universitaria

TABLA 5: A qué se dedica

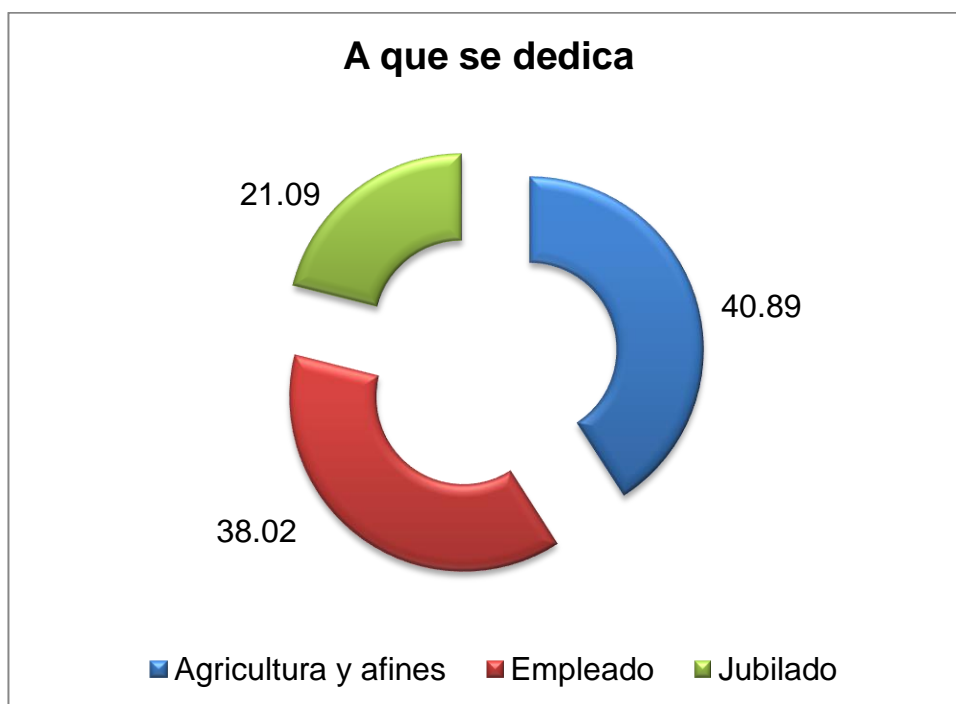
Respuesta	f	%
Agricultura y afines	157	40.89
Empleado	146	38.02
Jubilado	81	21.09
total	384	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia a que actividad se dedica el responsable del hogar, 157 agriculturas y afines, 146 empleados 81 jubilados

GRÁFICO 5



En el grafico5, se aprecia a que actividad se dedica el responsable del hogar, el 40.89% agriculturas y afines, el 38.02% empleados el 21.09% jubilados

DATOS DE LA VIVIENDA

TABLA 6: Tipo de vivienda

Respuesta	f	%
Vivienda individual	237	61.72
Departamento	31	8.07
Vivienda colectiva	116	30.21
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia el resultado del tipo de vivienda, 237 vivienda individual, 31 en departamento y 116 vivienda colectiva.

GRÁFICO 6



En el gráfico 6, se aprecia el resultado del tipo de vivienda, el 61.72% vivienda individual, el 8.07% en departamento y el 30.21% vivienda colectiva.

TABLA 7: Con cuantas habitaciones cuenta la vivienda

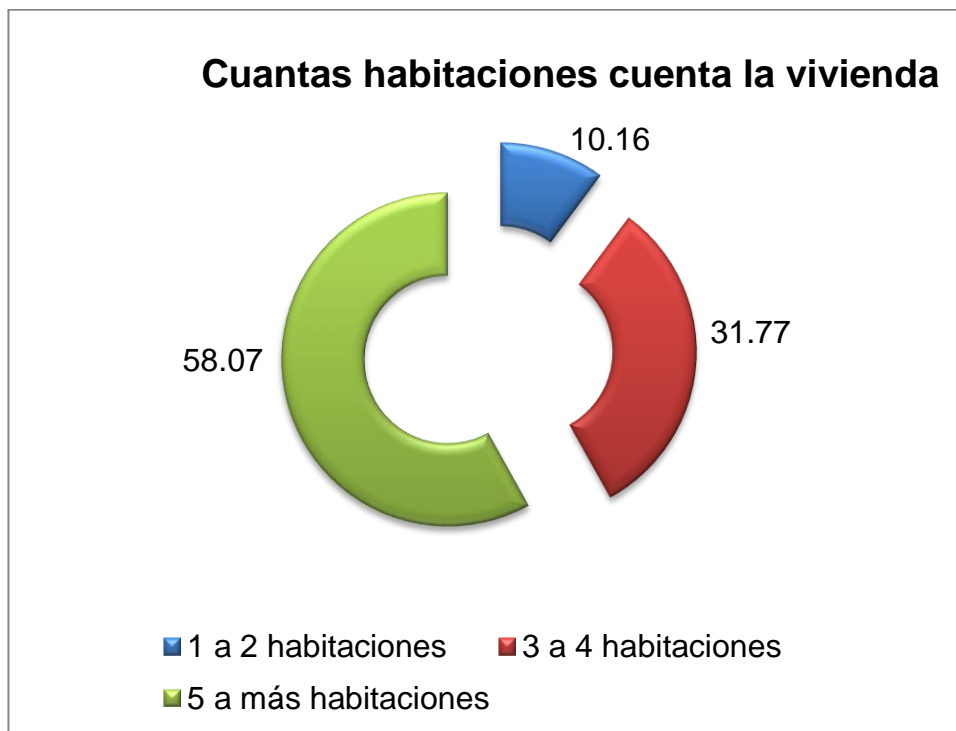
Respuesta	f	%
1 a 2 habitaciones	39	10.16
3 a 4 habitaciones	122	31.77
5 a más habitaciones	223	58.07
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia con cuantas habitaciones cuenta la vivienda, 39 de 1 a 2 habitaciones, 122 de 3 a 4 habitaciones y 223 de 5 a más habitaciones.

GRÁFICO 7



En el gráfico 7, se aprecia con cuántas habitaciones cuenta la vivienda, el 10.16% de 1 a 2 habitaciones, el 31.77% de 3 a 4 habitaciones y el 58.07 de 5 a más habitaciones.

TABLA 8: La vivienda es

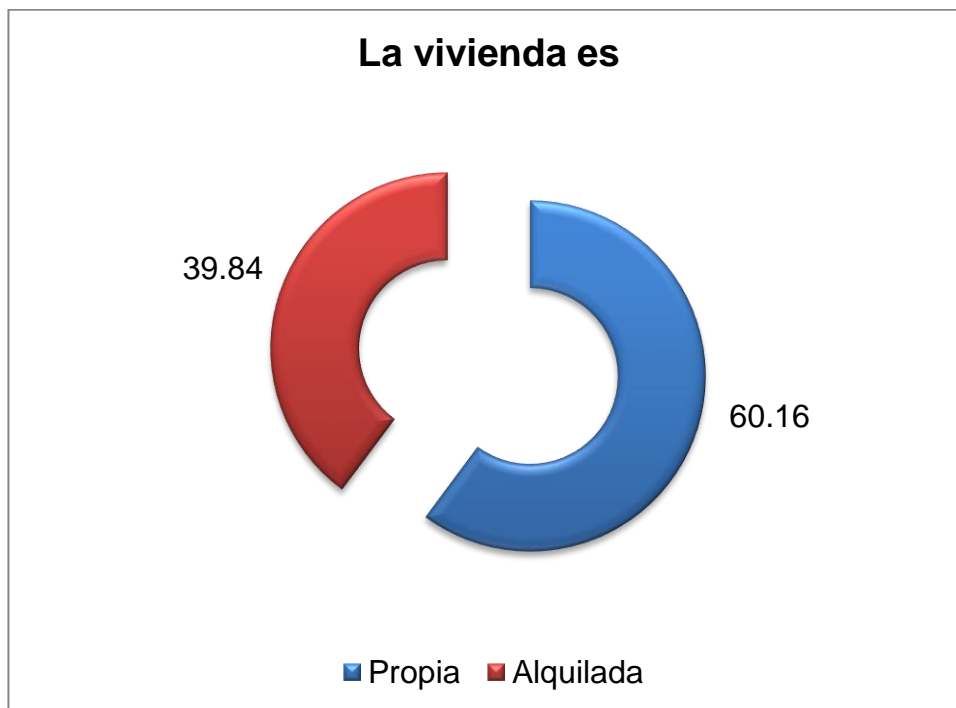
Respuesta	f	%
Propia	231	60.16
Alquilada	153	39.84
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia si la vivienda es: 231 respondieron que propia y 153 alquilada.

GRÁFICO 8



En el gráfico 8, se aprecia si la vivienda es: el 60.16% respondieron que propia y el 39.84 alquilada.

TABLA 9: Cuenta con artefactos eléctrico

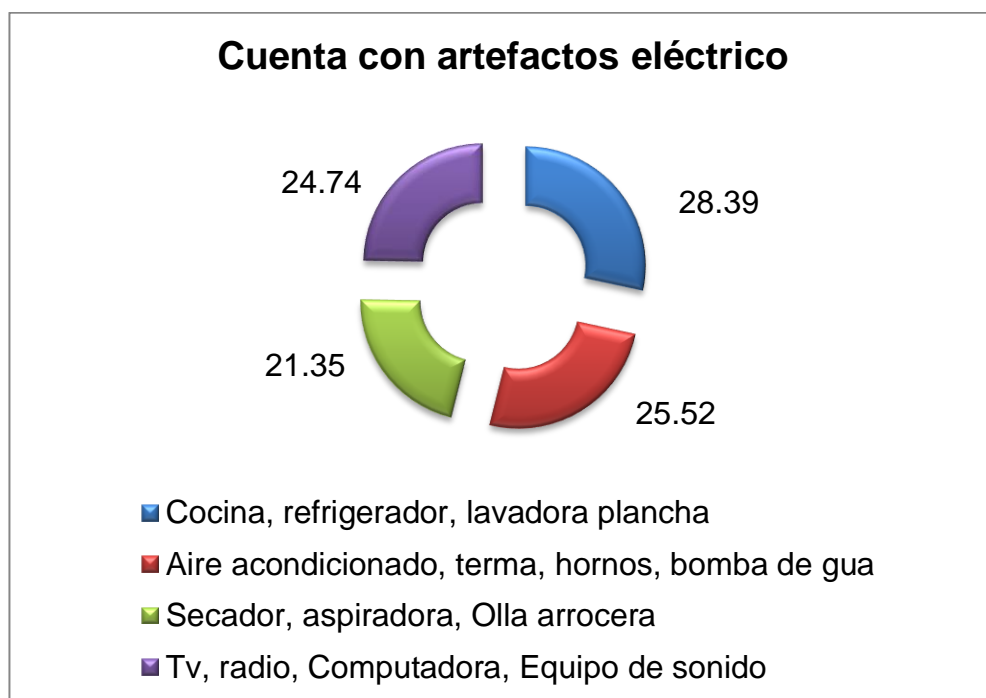
Respuesta	f	%
Cocina, refrigerador, lavadora plancha	109	28.39
Aire acondicionado, terma, hornos, bomba de gua	98	25.52
Secador, aspiradora, Olla arrocera	82	21.35
Tv, radio, Computadora, Equipo de sonido	95	24.74
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia si cuenta con artefactos eléctrico, 109 respondieron con cocina, refrigeradora, lavadora y plancha, 98 con aire acondicionado, terma, hornos bomba de agua; 82 secador, aspiradora, olla arrocera; 95 tv radio, computadora equipo de sonido.

GRAFICO 9



En el gráfico 9, se aprecia si cuenta con artefactos eléctrico, el 28.39% respondieron con cocina, refrigeradora, lavadora y plancha, el 25.52% con aire acondicionad, terma, hornos bomba de agua; el 21.35% secador, aspiradora, olla arrocera; el 24.74% tv radio, computadora equipo de sonido.

ENERGIA ELECTRICA

TABLA 10: El consumo de energía eléctrica KWH en su hogar en promedio es igual todos los meses

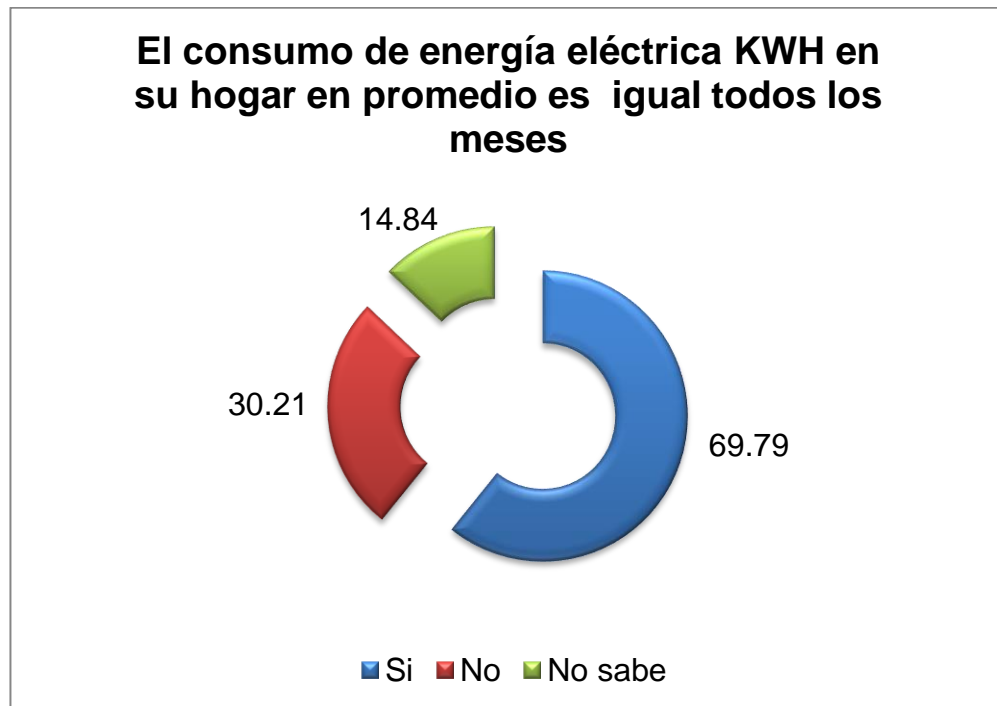
Respuesta	f	%
Si	268	69.79
No	116	30.21
No sabe	57	14.84
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia el consumo de energía eléctrica KWH en su hogar en promedio es igual todos los meses, 268 respondieron que sí; 116 respondieron que no y 57 no saben.

GRÁFICO 10



En el gráfico 10, se aprecia el consumo de energía eléctrica KWH en su hogar en promedio es igual todos los meses, el 69.79% respondieron que sí; el 30.21% respondieron que no y el 14.84% no saben.

TABLA 11: Cuantas bombillas emplea en su vivienda

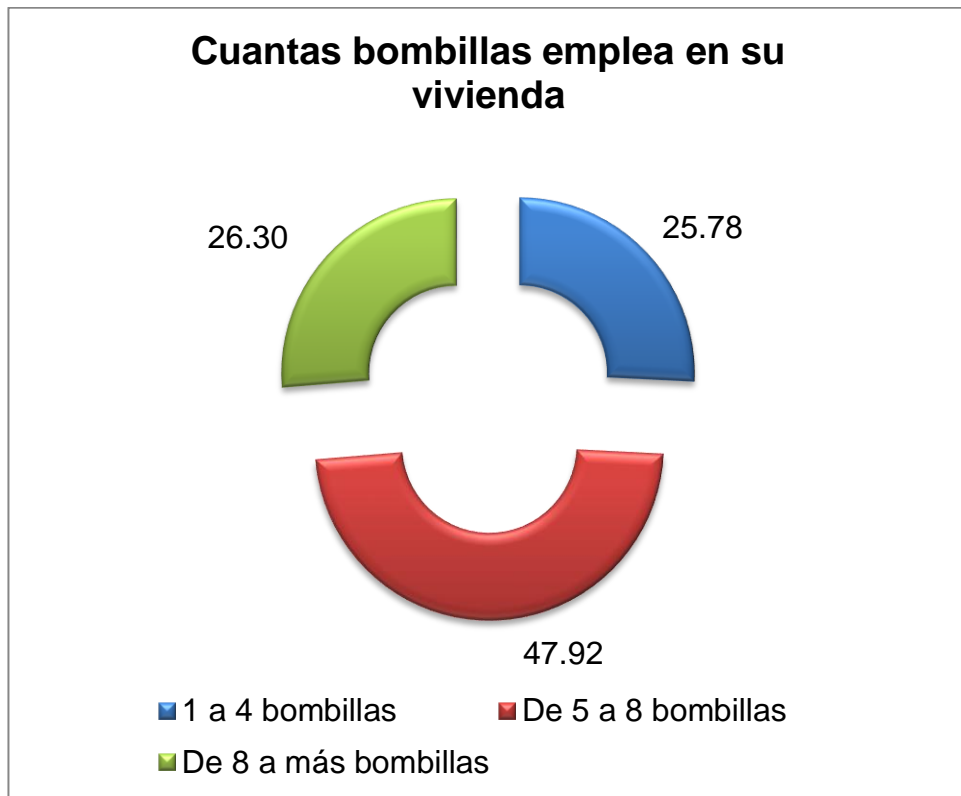
Respuesta	f	%
1 a 4 bombillas	99	25.78
De 5 a 8 bombillas	184	47.92
De 9 a más bombillas	101	26.30
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia cuantas bombillas emplea en su vivienda de 1 a 4 bombillas 99, de 5 a 8 bombillas 184 y de 9 bombillas a más 101 viviendas.

GRÁFICO 11



En el gráfico 11, se aprecia cuántas bombillas emplea en su vivienda de 1 a 4 bombillas el 25.78%, de 5 a 8 bombillas el 47.92% y de 9 bombillas a más el 26.30% de las viviendas.

TABLA 12: Emplea en su vivienda fluorescente

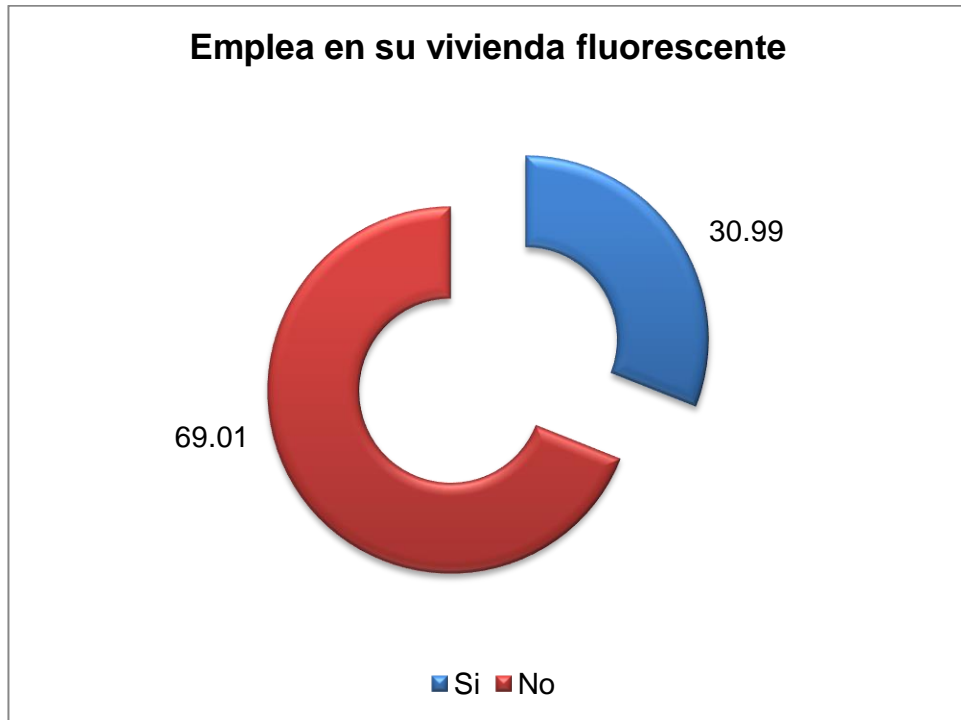
Respuesta	f	%
Si	119	30.99
No	265	69.01
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: emplea en su vivienda fluorescente, 119 respondieron que sí y 265 respondieron que no.

GRÁFICO 12



En el gráfico 12, se aprecia: emplea en su vivienda fluorescente, el 30.99% respondieron que sí y el 69.01% respondieron que no.

TABLA 13: Cuantas veces a la semana acostumbra planchar

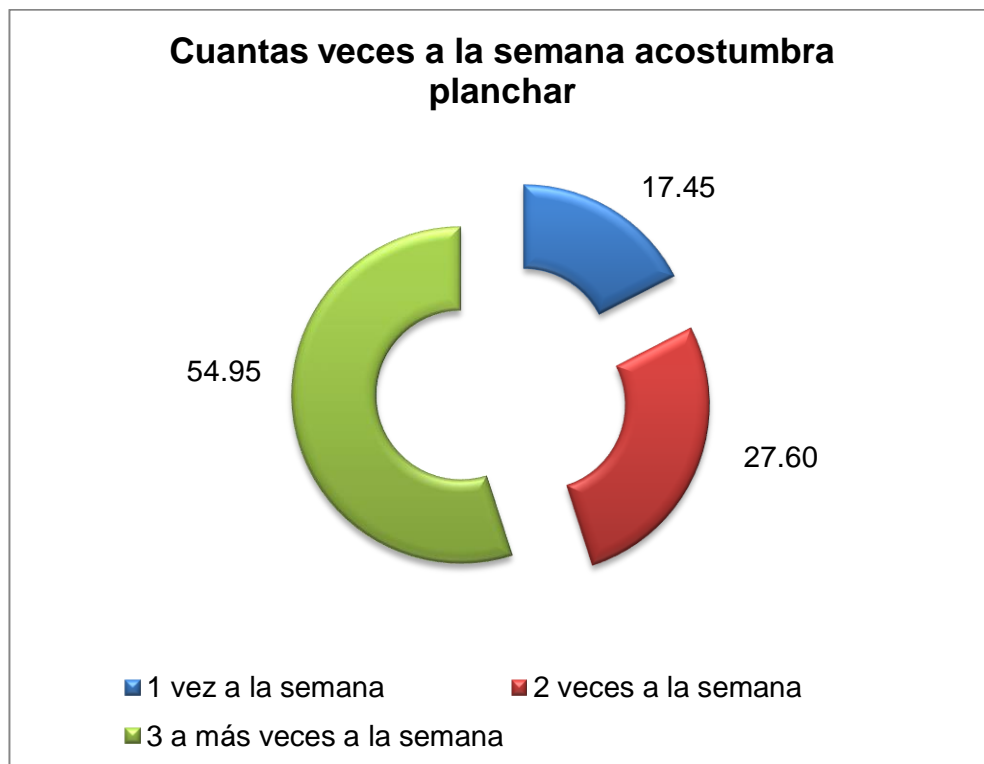
Respuesta	f	%
1 vez a la semana	67	17.45
2 veces a la semana	106	27.60
3 a más veces a la semana	211	54.95
total	384	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: cuantas veces a la semana acostumbra planchar, 67 respondieron una vez a la semana; 106 dos veces a la semana y 211 tres a más veces a la semana.

GRÁFICO 13



En el gráfico 13, se aprecia: cuántas veces a la semana acostumbra planchar, el 17.45% respondieron una vez a la semana; el 27.60% dos veces a la semana y el 54.95% tres a más veces a la semana.

TABLA 14: A qué hora acostumbra a planchar

Respuesta	f	%
Mañana	110	28.65
Tarde	147	38.28
Noche	127	33.07
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: a qué hora acostumbra a planchar 110 respondieron en la mañana, 147 en la tarde y 127 en la noche.

GRÁFICO 14



En el gráfico 14, se aprecia: a qué hora acostumbra a planchar el 28.65% respondieron en la mañana, el 38.28% en la tarde y el 33.07% en la noche.

TABLA 15: Ha visto u oído algún tipo de publicidad sobre el ahorro de energía

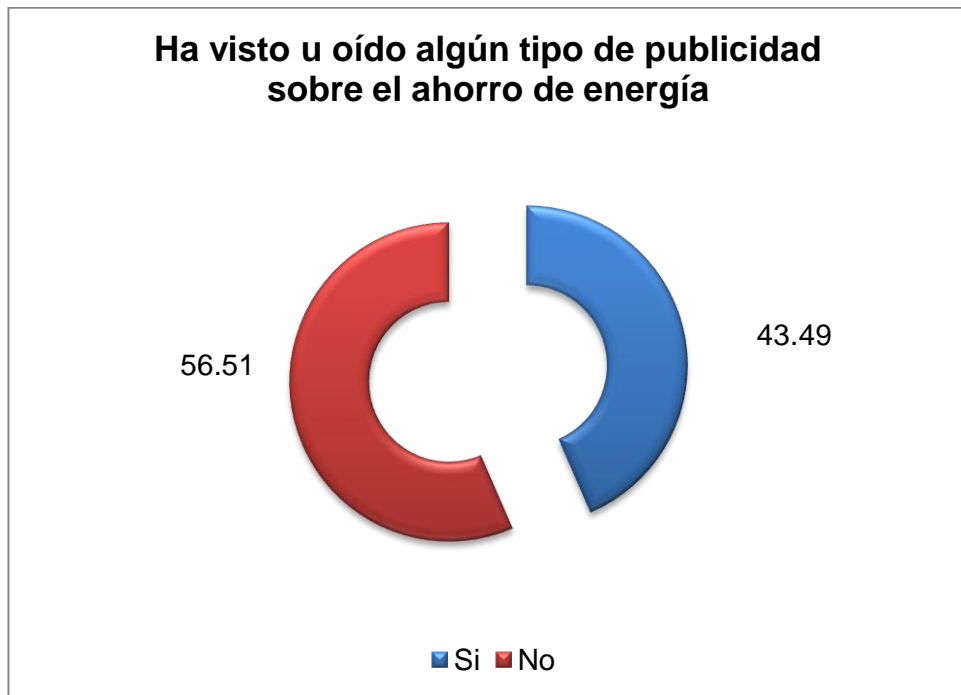
Respuesta	f	%
Si	167	43.49
No	217	56.51
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: ha visto u oído algún tipo de publicidad sobre el ahorro de energía, 167 respondieron que sí; 217 respondieron que no.

GRÁFICO 15



En el gráfico |5, se aprecia: ha visto u oído algún tipo de publicidad sobre el ahorro de energía, el 43.49% respondieron que sí; el 56.51% respondieron que no.

TABLA 16: Investiga en una factura de electricidad cuál es el gasto medio en tu casa

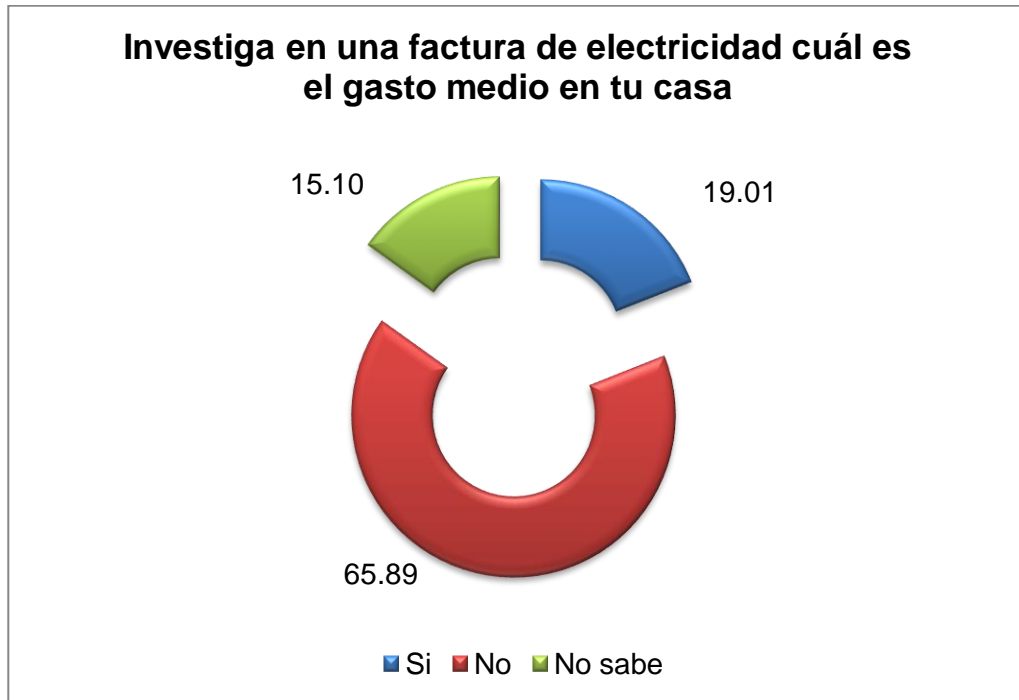
Respuesta	f	%
Si	73	19.01
No	253	65.89
No sabe	58	15.10
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: investiga en su factura de electricidad cuál es el gasto medio en tu casa; 73 respondieron que sí; 253 respondieron que no y 58 respondieron no sabe.

GRÁFICO 16



En el gráfico 16, se aprecia: investiga en su factura de electricidad cuál es el gasto medio en tu casa; el 19.01% respondieron que sí; el 65.89% respondieron que no y el 15.10% respondieron no sabe.

TABLA 17: El uso excesivo de energía influye en la economía de su hogar

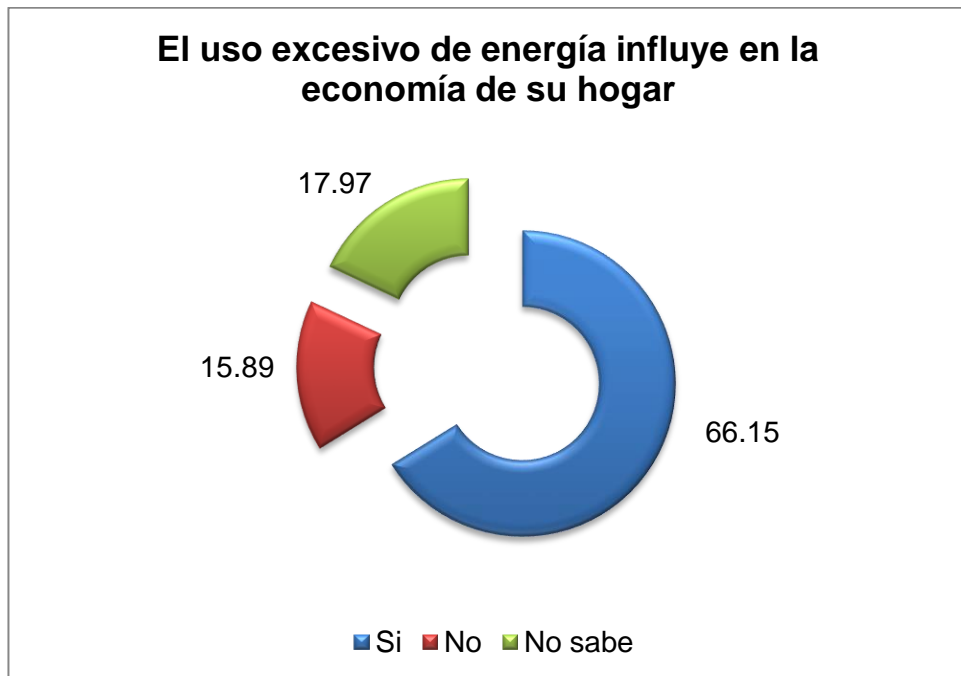
Respuesta	f	%
Si	254	66.15
No	61	15.89
No sabe	69	17.97
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: el uso excesivo de energía influye en la economía de su hogar, 254 respondieron que sí; 61 respondieron que no y 69 respondieron que no saben.

GRÁFICO 17



En el gráfico 17, se aprecia: el uso excesivo de energía influye en la economía de su hogar, el 66.15% respondieron que sí; el 15.89% respondieron que no y el 17.97% respondieron que no saben.

TABLA 18: Considera Usted que el ahorro de energía influye en la economía de su hogar

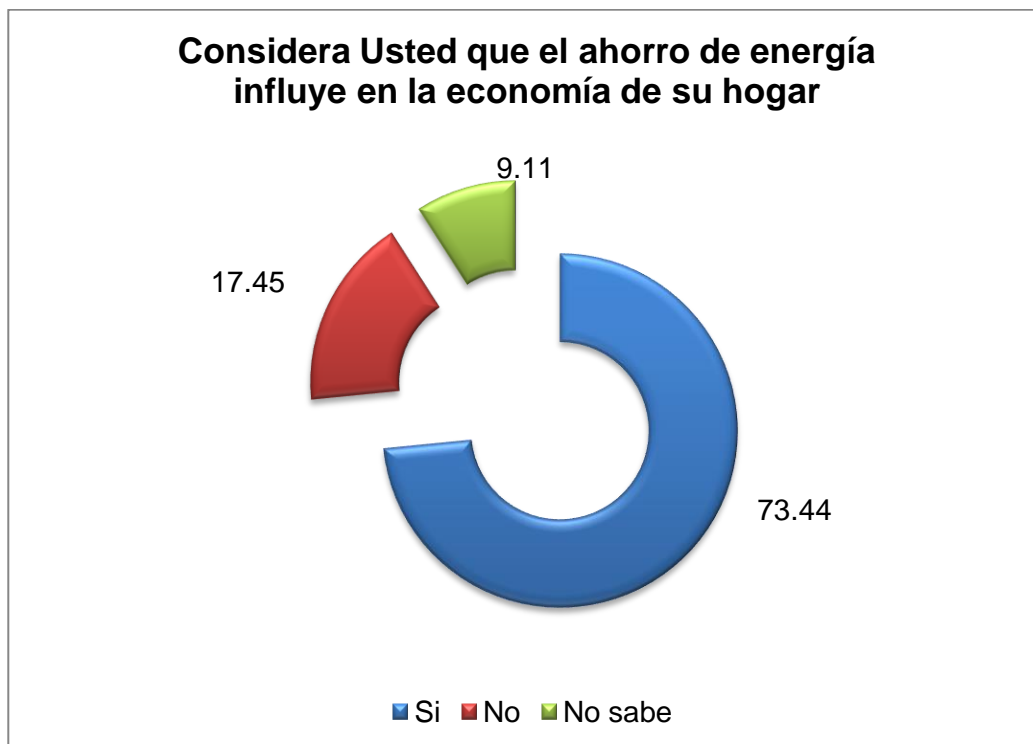
Respuesta	f	%
Si	282	73.44
No	67	17.45
No sabe	35	9.11
total	384	100.00

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretación:

En la tabla se aprecia: considera Usted que el ahorro de energía influye en la economía de su hogar, 282 respondieron que si, 67 respondieron que no y 35 respondieron que no saben.

GRÁFICO 18



En el gráfico 18, se aprecia: considera Usted que el ahorro de energía influye en la economía de su hogar, el 73.44% respondieron que sí, el 17.45% respondieron que no y el 9.11% respondieron que no saben.

CONCLUSIONES

1. La población tiene un alto nivel de conocimiento del uso correcto de la Energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica pero no lo llevan a la práctica.
2. Los hogares de la provincia de Ica por lo general tiene un promedio constante de uso de energía con sus equipos eléctricos comúnmente presentes en los hogares de la provincia de Ica.
3. La población sabe que el ahorro de energía influye en su economía pero falta establecer concientización en la población con la difusión de métodos del uso correcto de la energía eléctrica.

RECOMENDACIONES

1. Realizar campañas de concientización y racionalización del uso de la energía eléctrica en la población.
2. Fomentar la optimización del alumbrado en los hogares con la utilización de focos ahorradores de energía.
3. Difundir el beneficio económico que genera el ahorro de energía en los hogares.

FUENTE DE INFORMACION

ALARCÓN, Ángel 2011 Teoría y práctica de la reingeniería de la empresa a través de su estrategia, sus procesos y valores corporativos. Madrid: Fundación Confederal.

ALONSO, Vicente 2011 Dirigir con calidad total: Su incidencia en los objetivos de la empresa. Madrid: Esic.

ANDA, Cuauhtémoc 2012 Administración y calidad. Tercera edición. México D.F.: Limusa.

BALLOU, Ronald. 2014 Logística: administración de la cadena de suministro. Quinta edición. México: Pearson Prentice Hall.

Barbieri. Renzo (2009), realizo la investigación titulada “Uso Eficiente de la Energía Eléctrica, Cali, Colombia”

BONIFAZ, José Luis. 2011 Distribución Eléctrica en el Perú: Regulación y Eficiencia. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) / Universidad del Pacífico – Centro de Investigación (CIUP).

CAMISON, Cesar. 2011 Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Madrid: Prentice Hall.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. 2012 Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación. Tercera edición. México: Prentice Hall.

CLARK, Colin. 2008 Las condiciones del progreso económico. Dos tomos. Madrid: Alianza Editorial.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ 1992 Decreto Ley N°25844
Ley de Concesiones Eléctricas 1996 Ley N°26734 Ley del
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía

CONSEJOS BÁSICOS DE ECONOMÍA FAMILIAR Conceptos, enfoques,
modelos y sistemas. Madrid: Prentice Hall.

DAMMERT, Alfredo, Raúl GARCÍA, y Fiorella MOLINELLI. 2010
Regulación y Supervisión del sector eléctrico. Lima: Fondo editorial
de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Del Rosario, Raúl (2002). Ahorro de energía en el uso de los motores
eléctricos.

Departamento de Energía de los EE.UU. (2010), realizan la investigación
titulada “Sugerencias para Ahorrar Energía y Dinero en el Hogar”

GITLOW, Howard. 2010 Planificando para la calidad, la productividad y una
posición competitiva. México D.F.: Ventura.

Gutiérrez Ruiz. Carlos (2010), realiza la investigación titulada “Guía para el
uso Eficiente de la Energía en la Vivienda, México, D.F.”

HUMBERTO Campodónico Sánchez. (2000) “Las Reformas Estructurales
del Sector Eléctrico Peruano y las Características de la Inversión
1992-2000

LA COMPAÑÍA 2012 Teoría de Compensaciones–Subgerencia de
Operaciones y Calidad del Suministro.

LUNA Pont, Carlos. (2013) Climatización y ahorro energético en el hogar.

MEMORIA ANUAL ELECTRO DUNAS 2014.

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (MEM) 2010 Luz del Progreso:
Ministerio de Energía y Minas. Lima: Ministerio de Energía y Minas.

MOÑINO, Manuel. 2011 Introducción a la Gestión de Procesos. Instituto de
Estudios Superiores de la Empresa. Universidad de Navarra. IESE.

OSWALDO Rojas Lazo, Jorge Luis Rojas Roja (2009), realizan la
investigación titulada “Proyección del Consumo de Energía
Residencial en el Perú (2005-2030) Mediante el Software MAED_D”.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE) 2001 Diccionario de la Lengua
Española. Vigésima segunda edición. Diez tomos. Madrid: Mateu
Cromo.

RICO, Rubén 2010 Calidad estratégica global: total diseño,
implementación, y gestión del cambio estratégico imprescindible.
Novena edición. Argentina: Macchi

SCHROEDER, Roger. 2013 Administración de operaciones: casos y
conceptos contemporáneos. Segunda edición. México: Mc-Graw
Hill.

Zagal León Juan Rubén (2009), realizó la investigación titulada “El
Consumo Eléctrico de un Hogar Consejos para un uso más Eficiente,
Buenos Aires Argentina”

ANEXOS

ANEXO 1: Formato de la Encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA

ESCUELA DE POSGRADO

La encuesta tiene como fin recabar información para realizar un trabajo de investigación sobre “**LA ADMINISTRACION RESPONSABLE DE LA ENERGÍA ELECTRICA EN LA ECONOMIA DE LOS HOGARES DE LA PROVINCIA DE ICA**”, por lo que le solicito responda las siguientes preguntas, marque con un aspa (X) la respuesta que crea Usted la correcta. GRACIAS.

A. DATOS GENERALES.

1. Ubicación de la vivienda

- a) Zona Urbana**
- b) Zona rural**

2. Cuántas familias residen en la vivienda

- a) 1 familia a 2 familias**
- b) 3 a más familias**

3. Quien es el principal sostén de la familia

- a) Padre**
- b) Madre**
- c) Hijo**

4. Cuál es su nivel de Educación

- a) Primaria**
- b) Secundaria**

c) Técnica

d) Universitaria

5. A que se dedica

a) Agricultura y afines

b) Industria o artesanía

c) Comercio

d) Jubilado

e) Empleado

B. DATOS DE LA VIVIENDA

6. Tipo de vivienda

a) Vivienda individual

b) Departamento

c) Vivienda colectiva

7. Con cuantas habitaciones cuenta la vivienda

a) 1 a 2 habitaciones

b) 3 a 4 habitaciones

c) 4 a más habitaciones

8. La vivienda es

a) Propia

b) Alquilada

9. Cuenta con artefactos eléctrico

a) Cocina, refrigerador, lavadora plancha

b) Aire acondicionado, terma, hornos, bomba de gua

- c) Secador, aspiradora, Olla arrocera
- d) Tv, radio, Computadora, Equipo de sonido

C. ENERGIA ELECTRICA

10. Sabe Ud. cuál es el consumo de energía eléctrica KWH en su hogar

- a) Si
- b) No
- c) No sabe

11. Cuantas bombillas emplea en su vivienda

- a) 1 a 4 bombillas
- b) De 5 a 8 bombillas
- c) De 8 a más bombillas

12. Emplea en su vivienda fluorescente

- a) Si
- b) NO

13. Cuantas veces a la semana acostumbra planchar

- a) 1 vez a la semana
- b) 2 veces a la semana
- c) 3 a más veces a la semana

14. A qué hora acostumbra a planchar

- a) Mañana
- b) Tarde
- c) Noche

15. Ha visto u oído algún tipo de publicidad sobre el ahorro de energía

a) Si

b) NO

16. Investiga en una factura de electricidad cuál es el gasto medio en tu casa

a) Si

b) No

c) No sabe

17. El uso excesivo de energía influye en la economía de su hogar

a) Si

b) No

c) No sabe

18. Considera Usted que el ahorro de energía influye en la economía de su hogar

a) Si

b) No

c) No sabe

Observaciones:.....
.....
.....
.....

ANEXO 1: Matriz de Consistencia de la Investigación

TITULO: La administración responsable de la energía eléctrica en la economía de los hogares de la provincia de Ica

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica, años 2014?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS: P.E.1 ¿Cuáles son los hábitos de consumo de la energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica, años 2014?</p> <p>P.E.2 ¿Cómo afectan los hábitos de consumo de la energía eléctrica a la economía en los hogares de la provincia de Ica, años 2014?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar el nivel de conocimiento del uso correcto de la Energía eléctrica en los hogares de la provincia de Ica</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS: O.E. 1: Determinar el nivel de conocimiento del consumo real promedio de los equipos eléctricos comúnmente presentes en hogares de la provincia de Ica. O.E. 2: Analizar en qué medida contribuye en el economía de los hogares de la Provincia de Ica, la difusión de una metodología del uso correcto de la energía eléctrica</p>	<p>HIPOTESIS PRINCIPAL: El nivel de conocimiento de las formas de administrar el consumo de energía eléctrica influye en la economía de los hogares de la provincia de Ica, años 2014</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS: H.E. 1: Los hábitos de consumo de la energía eléctrica influyen en la economía de los hogares de la provincia de Ica, años 2014</p> <p>H.E. 2: La falta de un adecuado control del uso de energía eléctrica influye en la administración de la misma en la economía de los hogares de la provincia de Ica, años 2014</p>	<p>Variable X: Energía Eléctrica</p> <p>Dimensiones: Kws/h</p> <p>Variable Y: Administración</p> <p>Dimensiones Focos, Electrodomésticos</p> <p>Variable Y: Hogares</p> <p>Dimensiones Padres Hijos</p> <p>Variable Y: Economía.</p> <p>Dimensiones Ingreso del mes Gasto del mes Ahorros del mes</p>	<p>Enfoque:</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Diseño: Campo</p> <p>Muestra: 384 habitantes de la provincia de Ica</p> <p>Técnicas e Instrumentos:</p> <p>Técnica: Encuesta y entrevista</p> <p>Instrumento: Cuestionario, y la ficha de entrevista</p>