



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA  
AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN, COMO  
MEDIDA DE CREAR RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN EL  
AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS ZONAS URBANAS Y  
PERI URBANAS DEL DISTRITO DE IQUITOS - 2015”**

**T E S I S**

**Para optar el título profesional de**

**INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**Presentado por**

**ALVARO MARTÍN RAMÍREZ HIDALGO**

**Bachiller en Gestión Ambiental**

**IQUITOS – PERÚ**

**2 0 1 5**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 24 de octubre del 2015, por el Jurado Ad-Hoc nombrado por la Escuela Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, para optar el título de:

**INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**JURADO:**

---

**Ing. M.Sc. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA  
Presidente**

---

**Ing. JULIO PINEDO JIMÉNEZ  
Miembro**

---

**Ing. M.Sc. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR  
Miembro**

---

**Ing. M.Sc. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE  
Asesor**

---

**Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.  
Decano**

## DEDICATORIA

*A mi querida madre Nila Hidalgo Portocarrero, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.*

*A mi querido padre Alvaro Ramírez Zumaeta, por su sacrificio y esfuerzo, por haberme dado su apoyo incondicional en toda mi formación Académica y por su amor.*

## AGRADECIMIENTO

A **Dios** por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, perseverancia, fortaleza para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Quiero agradecer a mis **Padres y Familiares**, que sin su apoyo y ayuda incondicional no pudiera haber logrado mis metas; a ellos un agradecimiento total.

Gracias a la **Universidad Nacional de la Amazonía Peruana** y a cada uno de sus docentes por brindarme los conocimientos y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A **Victor Pedro Rodriguez Saldaña**, por su amistad, sus consejos, por su complicidad en el buen sentido de la palabra, por su motivación constante y sobre todo por su apoyo incondicional.

Quiero agradecer a mis **amigos** por sus apoyo y constante motivación y en especial a quienes sin esperar nada a cambio me ayudaron a realizar este Proyecto de Tesis.

Doy gracias al **Ing. Jorge Bardales Manrique**, por su comprensión, paciencia y por brindarme sus conocimientos para el adecuado desarrollo de este Proyecto de Tesis.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE GENERAL.....	5
ÍNDICE DE CUADROS.....	7
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>10</b>
1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLE.....	10
1.1.1 Problema.....	10
1.1.2 Hipótesis.....	11
1.1.3 Identificación de las variables.....	12
1.1.4 Operacionalización de las variables.....	13
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.2.1 Objetivo general.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	14
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA</b> .....	<b>15</b>
2.1 CARACTERIZACIÓN GENERALES DE LA ZONA.....	15
2.1.1 Localización.....	15
2.2 MÉTODOS.....	16
2.2.1 Tipo de investigación.....	16
2.2.2 Diseño de la investigación.....	16
2.2.3 Población y muestra.....	16
2.2.4 Determinación de estrategias metodológicas.....	19
2.2.5 Diseño, estadística a emplear.....	19
<b>CAPITULO III. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>20</b>
3.1 MARCO TEÓRICO.....	20
3.1.1 Ahorro de energía - eficiencia energética.....	22
3.1.2 Aspectos básicos de un programa de ahorro de energía.....	24
3.1.3 Construcción de una escala aditiva tipo likert.....	25
3.2 MARCO CONCEPTUAL.....	26

<b>CAPITULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	29
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLACIÓN.....	29
4.2 USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	43
4.3 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	54
4.4 ESCALA DE LIKERT.....	59
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	81
5.1 CONCLUSIONES.....	81
5.2 RECOMENDACIONES.....	82
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	83
<b>ANEXOS</b> .....	87

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 01: Grupo etario utilizado para el trabajo de investigación .....	29
Cuadro N° 02: Distribución de género de la población.....	30
Cuadro N° 03. Grado de Instrucción .....	31
Cuadro N° 04. Tipo de Vivienda .....	33
Cuadro N° 05. Número de Personas que Integran la Familia .....	33
Cuadro N° 06. Ingreso Mensual .....	35
Cuadro N° 07: Tabla de contingencia Edad de los entrevistados * genero de los entrevistados ...	36
Cuadro N° 08: Tabla de contingencia Edad de los entrevistados * Grado de instrucción .....	38
Cuadro N° 09: Tabla de contingencia Grado de instrucción * Ingreso de la familia .....	40
Cuadro N° 10: Tabla de contingencia Ingreso de la familia * Número de personas por familia ....	42
Cuadro N° 11: Uso de Equipos eléctricos y electrónicos .....	43
Cuadro N° 12: Cantidad de Aparatos eléctricos y electrónicos que cuentan las familias.....	44
Cuadro N° 13: antidad de Lámparas en el hogar .....	46
Cuadro N° 14: Tipo de Lámparas.....	47
Cuadro N° 15: Tipo de Lámparas y Vatiaje utilizado.....	48
Cuadro N° 16: Consumo de Energía en el hogar(kW.h/mes).....	49
Cuadro N° 17: Gasto al mes en Energía eléctrica.....	51
Cuadro N° 18: Tabla de contingencia Gasto al mes en energía eléctrica * Kw.h/mes .....	53
Cuadro N° 19: Pregunta 1 de la Prueba de Entrada .....	55
Cuadro N° 20: Pregunta 1 de la Prueba de Salida.....	56
Cuadro N° 21: Pregunta 2 de la Prueba de Entrada .....	56
Cuadro N° 22: Pregunta 2 de la Prueba de Salida.....	57
Cuadro N° 23: Pregunta 3 de la Prueba de Entrada .....	57
Cuadro N° 24: Pregunta 3 de la Prueba de Salida.....	58
Cuadro N° 25: Pregunta 4 de la Prueba de Entrada .....	58
Cuadro N° 26: Pregunta 4 de la Prueba de Salida.....	59
Cuadro N° 27: Puntaje obtenido de la Prueba de Entrada.....	61
Cuadro N° 28: Puntaje obtenido de la Prueba de Salida .....	62
Cuadro N° 29: Prueba de Entrada- Puntuación más alta y más baja.....	63
Cuadro N° 30: Prueba de Salida – Puntuación más alta y más baja .....	63

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico N° 01: Edad de los entrevistados .....	30
Gráfico N° 02: Género de los entrevistados.....	31
Gráfico N° 03: Grado de Instrucción de los entrevistados.....	32
Gráfico N° 04: Número de personas por familia.....	34
Gráfico N° 05: Ingreso Mensual de las familias entrevistadas .....	35
Gráfico N° 06: Relación de edad y género de los entrevistados .....	37
Gráfico N° 07: Relación de Edad y Grado de Instrucción de los Entrevistados .....	39
Gráfico N° 08: Relación de Grado de Instrucción y el Ingreso Mensual de los entrevistados.....	41
Gráfico N° 09: Relación de Ingreso Mensual y Número de Personas por Familia.....	43
Gráfico N° 10: Cantidad de aparatos eléctricos que cuentan las familias .....	45
Gráfico N° 11: Cantidad de lámparas en el hogar.....	47
Gráfico N° 12: Tipo de Lámparas.....	48
Gráfico N° 13: Vatiaje.....	49
Gráfico N° 14: Consumo de Energía (kw.h/mes) .....	50
Gráfico N° 15: Gasto al mes en Energía Eléctrica .....	52
Gráfico N° 16: Relación de Gasto al mes en energía * kW.h/mes .....	54
Gráfico N° 17: Pregunta 1 de la Prueba de Entrada y Salida .....	64
Gráfico N° 18: Pregunta 2 de la Prueba de Entrada y Salida .....	64
Gráfico N° 19: Pregunta 3 de la Prueba de Entrada y Salida .....	65
Gráfico N° 20: Pregunta 4 de la Prueba de Entrada y Salida .....	65
Gráfico N° 21: Puntajes Total de la Prueba de entrada y Prueba de Salida.....	66
Gráfico N° 22: Cambio de Actitud de los Participantes .....	67

## INTRODUCCIÓN

Es de imaginarse cómo se podría vivir sin energía eléctrica, basándonos en interrogantes dentro de nuestra forma de vida, tener la necesidad de mover equipos de alto consumo solo por satisfacer necesidades o la electricidad que lo hace funcionar. En los últimos años el consumo de energía eléctrica se ha elevado a un ritmo superior al crecimiento económico de nuestra ciudad, todo esto para reflexionar y pensar en la necesidad de no malgastar este recurso energético, ni los recursos naturales que la hacen posible, y si a esto sumamos el costo de la energía eléctrica en Iquitos, que está entre las más caras a nivel nacional.

En vista de esta problemática, el presente proyecto pretende generar un programa de sensibilización sobre el uso eficiente de la energía eléctrica en el distrito de Iquitos, zona urbana y peri urbana, con la finalidad de buscar cambiar la actitud existente del poblador de nuestra ciudad y paliar el uso desproporcionado que se tiene de la energía eléctrica en los hogares, como es el caso del presente trabajo que enmarca dentro de sus lineamientos un programa de sensibilización que enseñará el nivel de impacto sobre el ambiente por el uso de energía eléctrica, buscando generar cambios en su actitud y responsabilidad ambiental.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLE

#### 1.1.1 Problema

##### **Planteamiento del problema**

En los últimos años el consumo de energía eléctrica se ha elevado a un ritmo superior al crecimiento económico de nuestra ciudad, ya que esta es importante en las necesidades del aparato productivo de nuestra ciudad, así mismo está relacionado con mayores niveles de vida de la población, mezcla esta que lleva a reflexionar, sobre todo si se tiene en cuenta que en energía eléctrica se gasta una importante cantidad de dinero y que muchas veces llega a ser impagable por los usuarios.

Debido a este ritmo de crecimiento se deben tomar una serie de acciones que impidan continuar en aumento el consumo de energía eléctrica en nuestra ciudad, y para esto resulta imprescindible identificar y corregir estas deficiencias, lo que es sinónimo de eliminar todas las producciones y servicios que no están haciendo trabajo útil en el hogar en el horario de máxima demanda.

Esta realidad pone de manifiesto que la electricidad no es sólo ese enchufe donde se conectan los equipos, es el final de la inmensa cadena que se origina en las grandes cantidades de recursos naturales no renovables (hidrocarburos) y renovables que se utilizan centrales de generación, y para que llegue hasta un hogar debe ser generada en grandes y costosas plantas, en el mismo instante en que se requiera, transportada hasta los centros poblados,

recorriendo muchos kilómetros y utilizando inmensas torres, cientos de transformadores y cantidades de cables; distribuida en menores bloques de energía, hasta su hogar; entregada, medida y facturada, para lo cual se requiere de equipos de medición, herramientas, personal para emitir y entregar facturas, así como para atender reclamos y solicitudes. Todo este sistema eléctrico debe mantenerse al día, lo cual requiere personal especializado y alta tecnología en materiales y equipos.

Basados en ella nos planteamos la pregunta de investigación siguiente: ¿La implementación de un programa de sensibilización en el uso eficiente de la energía eléctrica, tratará en primera instancia de mostrar todas aquellas estrategias que ayuden a reducir el consumo de energía, a través de un programa que contendrá los aspectos más relevantes sobre el uso eficiente de la energía eléctrica y la concientización acerca de la utilización de equipos de bajo consumo en donde la población, en general, estarían consumiendo menos, lo que resultaría en un ahorro en su economía familiar y responsabilidad con el ambiente?

### **1.1.2 Hipótesis**

#### **Hipótesis general**

La implementación de un programa de sensibilización en el uso eficiente de la energía eléctrica en el distrito de Iquitos, contribuye a mejorar el consumo adecuado del mismo y mejorar la actitud de la población ante este recurso energético.

### 1.1.3 Identificación de las variables

- **Variable Independiente:**

X1. Viviendas del distrito de Iquitos

- **Variables Dependientes:**

Y1. Diagnostico Población Evaluada

Y 1.1 Edad, sexo

Y 2.2 Grado de instrucción, Ingresos Familia

Y 3.3 Personas por familia, tipo de vivienda

Y 4.4 Equipos con los que cuenta en el Hogar

Y 5.5 Consumo de Energía Eléctrica Mensual/familia

Y 6.6 Tipo de luminarias en el hogar

**Y2. Plan de sensibilización**

Y 2.1 El ambiente y la generación de Energía

Y 2.2 Formas de generación de Energía.

Y 2.3 Uso Eficiente de la Energía eléctrica en el Hogar.

**Y3. Evaluación del Cambio de Actitud. Escala de Likert**

### 1.1.4 Operacionalización de las variables

Variables	Indicadores	Índices
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE (X)</b>		
Viviendas del distrito de Iquitos	Viviendas con energía eléctrica	Kwatts
<b>VARIABLE DEPENDIENTE (Y)</b>		
<b>Y1. Diagnóstico Población Evaluada</b> Y 1.1 Edad, sexo. Y 2.2 Grado de instrucción, Ingresos Familia Y 3.3 Personas por familia, tipo de vivienda. Y 4.4 Equipos con los que cuenta en el Hogar. Y 5.5 Consumo de Energía Eléctrica Mensual/familia Y 6.6 Tipo de luminarias en el hogar.	Se desarrollará sobre la población entrevistada, basado en ello se completará toda la información sobre lo que posee en el hogar que necesite de energía eléctrica para su funcionamiento.	Años, inicial, primaria o secundaria, N° personas/vivienda Tipo de equipos electrónicos y/o eléctricos  Kwatt/mes Tipo de lámparas
<b>Y2. Plan de sensibilización</b> Y 2.1 El ambiente y la generación de Energía. Y2.2 Formas de generación de Energía. Y 2.3 Uso Eficiente de la Energía eléctrica en el Hogar.	Población informada y sensibilizada. Población informada y sensibilizada. Población informada y capacitada.	Folletos, manuales, volantes. Folletos, manuales, volantes. Folletos, manuales, volantes
<b>Y3. Evaluación del Cambio de Actitud. Escala de Likert</b>	Fichas de cotejo entrada y salida.	Escala de lickert. Ponderativa cambio de actitud

## 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1 Objetivo general

Proponer e implementar un programa de sensibilización para la mejora de la eficiencia energética eléctrica en los pobladores de las zonas urbanas y periurbanas del distrito de Iquitos.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la forma de uso de energía en los hogares.
2. Proponer la implementación del programa de sensibilización y fortalecer las capacidades en aspectos de responsabilidad ambiental en los pobladores del distrito de Iquitos zona urbana y periurbana.

3. Generar en todos los niveles una participación responsable y eficaz de la población en la concepción y aplicación de las decisiones en uso adecuado del recurso energético en sus hogares que dará beneficio al medio natural, social de nuestra ciudad.
4. Desarrollar plan de sensibilización dentro de la comunidad sobre el uso adecuado de la energía eléctrica, así como del uso de artefactos eléctricos en base a su nivel de consumo y horas adecuadas de uso.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Para la gran mayoría de los Loretanos, la electricidad es algo que está siempre disponible, se oprime el interruptor y se enciende una lámpara, se enchufa un artefacto electrodoméstico y este funciona, pero pocos saben cómo se genera y se transmite la energía eléctrica. No estamos conscientes de que detrás de todo esto, se encuentra toda una gran infraestructura que puede ser afectada por factores climáticos, políticos, económicos o sociales.

Ahora los Loretanos estamos muy preocupados porque actualmente existe un déficit de energía eléctrica en la ciudad, producto del costo de los combustibles y el deterioro de nuestra planta termoeléctrica, pudiéndose resolverse con la ayuda de todos, si contribuyésemos con un ahorro de 5 % en el consumo hogareño y eso se suma a las otras medidas que se han de tomar, sería suficiente para aminorar la contingencia y evitar los apagones que siempre se generan en nuestra ciudad.

Es por eso que el presente trabajo de investigación constituye una herramienta que presenta la posibilidad de plantear algunas soluciones al constante aumento del consumo de energía eléctrica, generando un programa de sensibilización entre la población informándoles la forma de usar sus equipos y la iluminación en el hogar, el cual servirá como un aporte teórico para las posibles mejoras en el uso de la energía eléctrica en nuestra ciudad.

## CAPÍTULO II

# METODOLOGÍA

### 2.1 CARACTERIZACIÓN GENERALES DE LA ZONA

#### 2.1.1 Localización

Iquitos teniendo como zona de influencia los siguientes sectores: sector 1, sector 2, sector 5, sector 7, y sector 10, formado por un total de 110 manzanas.

#### Ubicación geográfica

Departamento	:	Loreto
Provincia	:	Maynas
Distrito	:	Iquitos
Coordenadas geográficas	:	694358.09 m E 9585344.89 m N
Altitud	:	108 m.s.n.m.
Ubicación	:	Margen derecha. Cuenca baja, río Itaya.



Fig. 01. Ubicación de la Ciudad de Iquitos

## 2.2 METODOS

### 2.2.1 Tipo de investigación

La evaluación en el presente trabajo de investigación se realizó con un enfoque de carácter participativo a través de encuestas y cuestionarios antes y después del proceso de sensibilización a las familias del distrito de Iquitos, así como de la información documental generada por la operación del proyecto.

La metodología que se empleó para ejecutar el presente estudio es el diseño de encuestas, así como la estructura y el tamaño de la muestra a utilizar que fue bloqueando todo el distrito y seleccionando al azar cinco (5) sectores (**Anexo 1: sectores 1, 2, 5, 7 y 10**).

### 2.2.2 Diseño de la investigación

La presente Investigación fue del tipo Cuasi experimental, ya que sobre la base de los resultados obtenidos, se generó procesos de comparación de aspectos relacionados a los objetivos del trabajo de investigación, en la que casos hipotéticos que generaron resultados fueron considerados como válidos a la obtención de resultados.

### 2.2.3 Población y muestra

#### ➤ Para las Encuestas

Se trabajó con familias de diversos estratos, las familias que se involucraron en el proyecto fueron seleccionadas al azar y en las cuadras en las que se encuestaron en forma aleatoria usando para ello técnica del número tomado al azar, esto con el fin de que la encuesta logrará cubrir los diferentes grupos económicos en una misma cuadra. Para el recojo de la información se aplicó una ficha de entrevista que fue la misma que se aplicó a todas las personas a evaluar:

Se sectorizó a toda la ciudad en 10 sectores, seleccionando luego, al azar, 5 sectores.

En cada uno de estos 5 sectores escogidos al azar, se seleccionó una muestra

representativa, formado por manzanas y viviendas, en donde se aplicó la encuesta diseñada. (**Anexo 1: Plano catastral del distrito de Iquitos dividido en diez sectores**). Para la selección de la muestra para fines del trabajo de investigación, se ejecutó una encuesta piloto con veinte (20) familias con el fin de validar la herramienta a utilizar en el trabajo de investigación.

Con los resultados de la encuesta piloto se procedió a determinar la muestra, utilizando la técnica del **muestreo aleatorio con afijación proporcional (SCHARAGER, y ARMIJO 2001)**. Cuya fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Npq}{(N-1)D + pq}$$

Dónde:

n = número de manzanas en la muestra

N = número de manzanas en la población (sectores 1, 2, 5, 7 y 10)

$$N = 110$$

$$p = 0.05$$

$$q = 0.95$$

$$D = \frac{B^2}{4}$$

Dónde:

D = Coeficiente de determinación en función del margen de error establecido por el investigador

B = Margen de error establecido por el investigador

Aplicando la fórmula se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{110 (0.05) (0.95)}{109 (0.000625) + 0.05 (0.95)}$$

$$n = \frac{5.225}{0.1156} \quad n = 45$$

- Se tomaron 46 manzanas para la aplicación de las encuestas.

Para determinar el número de encuestas que se desarrollaron, se tomaron 6 viviendas por manzanas. Aplicando el procedimiento de afijación proporcional a cada uno de los sectores determinados aleatoriamente, se estableció el número de encuestas a desarrollar.

Sector	N <sub>h</sub>	n <sub>h</sub>	N
A	26	5X6	30
B	16	3X6	18
C	21	4X6	24
D	17	3X6	18
E	30	6X6	36
	110	21	126

Fuente: Tesis 2015

Del cuadro se observa el número de 126 encuestas en los cinco sectores seleccionados al azar del distrito de Iquitos.

#### ➤ Para el Programa de Capacitación

De los cinco sectores escogidos al azar, también se tomaron a cinco familias por cada sector para realizar el programa de capacitación. De tal manera contar con un miembro de cada familia, teniendo una muestra total de 25 personas.

#### **2.2.4 Determinación de estrategias metodológicas**

Se desarrolló las siguientes actividades:

- Programa de apoyo a la educación ambiental y transferencia de información.
- Materiales de lecturas referentes al uso eficiente de energía eléctrica.
- Aplicación de materiales didácticos (trípticos y multimedia)
- Elaboración de Afiches relacionado al consumo eficiente de energía eléctrica.
- Información de cumplimiento de la normativa ambiental.

#### **2.2.5 Diseño, estadística a emplear**

Se ejecutó sobre la base de los resultados y la descripción estadística de la muestra, basada en una estadística del tipo cualitativa – cuantitativa, representada en tablas de contingencia, tablas de distribución de frecuencia, medidas de tendencia central y gráficos. Para el procesamiento de los datos obtenidos de las encuestas, se empleó el programa estadístico SPSS 21 y la aplicación de la escala de Likert.

## CAPITULO III

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 MARCO TEÓRICO

##### **Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía (Ley N° 27345) (08/09/2000).**

Es importante resaltar esta ley que fue promulgada el año 2000 y reglamentada el año 2007, que declara esta actividad de interés nacional para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso de los energéticos. Esta ley designa al Ministerio de Energía y Minas como la autoridad competente con atribuciones para promover la creación de una cultura de uso racional de la energía; diseñar, auspiciar, coordinar, ejecutar programas y proyectos de EE, coordinar con los demás sectores y las entidades públicas y privadas el desarrollo de políticas de uso eficiente de la energía, entre otros. Esta Ley, además, establece el derecho a la información del consumidor, pues dispone que los equipos y artefactos que utilicen energía deberán incluir en sus etiquetas, envases, empaques y publicidad, la información sobre su consumo en relación con los estándares de eficiencia energética.

- **El artículo 1** de esta ley, nos habla de la importancia del uso eficiente de la energía que contribuye a fortalecer la toma de conciencia en la población sobre la importancia del Uso Eficiente de la Energía (UEE).
- **El artículo 5** de esta ley, promueve la formación de una cultura de Uso Eficiente de la Energía, y vale la pena resaltar algunos puntos tales como:
  4. Cada 21 de octubre se celebra el Día Nacional del Ahorro de Energía.
  6. El Ministerio promueve el desarrollo de programas de investigación científica y tecnológica aplicada al Uso Eficiente de la Energía.

**Uso Eficiente de la Energía (UEE):** Es la utilización de los energéticos en las diferentes actividades económicas y de servicios, mediante el empleo de equipos y tecnologías con mayores rendimientos energéticos y buenas prácticas y hábitos de consumo.

**Política Energética Nacional del Perú 2010–2040, aprobado con Decreto Supremo N° 064-2010-EM (28/05/2010),** mediante este decreto se creó la Dirección General de Eficiencia Energética -DGEE, que es la encargada de implementar las acciones para el cumplimiento de la Ley de Promoción de Uso Eficiente de la Energía.

Es importante señalar que el primer objetivo de este decreto es contar con una matriz energética diversificada, con énfasis en las fuentes renovables y la eficiencia energética, desarrollar un sector energético con mínimo impacto ambiental y bajas emisiones de carbono en un marco de Desarrollo Sostenible.

**El Plan Referencial de Uso Eficiente de la Energía (PREE) 2009-2018 (03/09/2009),** se aprobó en el Taller de Coordinación – Gobiernos Regionales Plan Referencial del Uso Eficiente de la Energía 2009 – 2018, con la asistencia de 25 Gobiernos Regionales, taller que fue organizado por el MINEM.

Se ha establecido como meta la reducción del 15% de la demanda de energía. Este documento menciona que los ahorros que pueden obtenerse ascenderían a US\$ 529 millones/año con inversiones de US\$ 67 millones/año.

El Perú desarrolló acciones de ahorro de energía desde 1973, año en que se produjo la gran crisis energética a nivel mundial debido al incremento del precio del petróleo. Sin embargo, estas fueron acciones periódicas y no sostenibles en el tiempo, debido a que la fuerte subvención, que tuvieron durante las décadas del 70 y el 80, tanto las tarifas eléctricas como los combustibles, desalentaba la realización de estos programas. En 1985 fue creado el Centro de **Conservación de Energía y del Ambiente (CENERGIA)**, entidad que desde esa fecha ha realizado una tarea pionera, principalmente, en la promoción de la eficiencia energética en el sector industrial.

**FIDE (1990)**, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, es un organismo mexicano, privado con participación mixta con la finalidad de impulsar el ahorro de la energía eléctrica en la industria, el comercio, los servicios, el campo y los municipios, así como en el sector doméstico nacional, al tiempo que promueve el desarrollo de una cultura del uso racional de este fundamental energético, disponible en: <http://www.fide.org.mx>.

**(PAE) (1994)** en Perú, el Proyecto para Ahorro de Energía fue creado por el Ministerio de Energía y Minas, para desarrollar acciones bajo el concepto del AHORRO DE ENERGÍA en vista que no se tenían los márgenes de reserva suficientes como para soportar la reactivación económica y el crecimiento del índice de electrificación que se venía produciendo desde 1993. El PAE recibió varios reconocimientos en concursos nacionales e internacionales, como el Premio Mundial de la Energía 2001 (*Global Energy Award*).

**GONZÁLEZ (1998)**, en Cuba inicia un Programa de Ahorro de Electricidad (**PAEC**), caracterizado por el chequeo y control de los derrochadores por parte de los grupos del programa que funciona en cada territorio. Este como jefe nacional del PAEC, precisó que estas medidas tienen como propósito continuar con la disminución del gasto de corriente, con énfasis en los 1700 grandes consumidores de la nación, los cuales gastan el 40 % de la energía generada en el sector estatal. Así mismo, es primordial el perfeccionamiento del PAEC entre los estudiantes, de manera que se incentive la cultura del ahorro en los escolares desde los grados iniciales. La puesta en vigor del PAEC permitió un considerable ahorro de energía en los últimos tres años.

### 3.1.1 Ahorro de energía-eficiencia energética

Según **Begoña (2010)** el ahorro y la eficiencia energética deberán siempre ir de la mano en los programas de gestión energética que nos proponemos. La eficiencia tecnológica es un elemento importante para reducir el consumo energético, pero no será suficiente si no cambiamos nuestros hábitos de consumo ni reducimos nuestra demanda final de energía. El uso

de productos y servicios más ecoeficientes no debe confiarnos y llevarnos por el camino de la expansión material. El mejor aprovechamiento de la energía que consigamos por el lado de la eficiencia, deberá ir acompañado necesariamente de la acción individual y colectiva a favor de la suficiencia en el consumo de bienes y servicios.

**Twenergy (2014)**, nos dice que existen diferentes definiciones sobre eficiencia energética, pero todas concuerdan en puntos importantes como lo es el ahorro de la energía, aunque cabe mencionar que ser más eficiente no significa renunciar a nuestro grado de bienestar y calidad de vida. Simplemente se trata de adoptar una serie de hábitos responsables, medidas e inversiones a nivel tecnológico y de gestión.

La Eficiencia Energética no consiste únicamente en poseer las últimas tecnologías, sino de saber emplear y administrar los recursos energéticos disponibles de un modo hábil y eficaz, lo que se requiere es desarrollar procesos de gestión de la energía. Por lo general se hace alusión a la energía eléctrica, por ser la más utilizada, pero puede aplicarse a todas las fuentes de energía utilizadas.

Para complementar lo expuesto, citamos a la **Agencia Internacional de la Energía (1974)**, quien cita las siguientes ventajas y usos de la Eficiencia Energética:

- Menores costos de producción, al consumir menos energía por unidad producida.
- Contribuir al cumplimiento de las exigencias ambientales.
- Mejorar la competitividad global.
- Mayor capacidad de generación disponible, lo cual permite la utilización del sistema eléctrico disponible para otros usos.
- Menor desperdicio de energía y menor generación de contaminación.

**a. Ventajas Económicas**

- El uso eficiente de la energía puede llevar a la reducción directamente proporcional del costo de la misma, y si dicho ahorro compensa el costo adicional de la inversión

en tecnología eficiente en energía y puede que también se reduzca la factura eléctrica.

#### b. Ventajas Climáticas

- El uso eficiente de energía es un elemento clave a la hora de mitigar el cambio climático y combatir el calentamiento global. Una mejor eficiencia energética en edificios (iluminación y aire acondicionado), procesos industriales (almacenamiento, empaquetado), transportes (viajes de negocios, mercancías, trabajadores) y proceso de adquisición (suministro de energía, equipos, materiales y servicios) podría reducir la demanda mundial de energía en una tercera parte y las emisiones de gases de efecto invernadero en un 50%.<sup>3</sup>

#### 3.1.2 Aspectos básicos de un programa de ahorro de energía:

VELTRI, R. (2002), explica que un programa de ahorro se presenta como los pasos sistemáticos para la obtención de resultados, así como estrategias que deben seguirse y acciones principales que deben ejecutarse a fin de lograr o rebasar los objetivos establecidos; en este sentido se presenta a través de la conservación y administración de la energía, que es el uso racional y efectivo de la misma para maximizar beneficios (minimizar costos) y destacar las situaciones competitivas. De hecho cualquier actividad que conlleve al uso racional y juicioso de la energía, nivelación de demanda para minimizar las facturas de electricidad se consideran administración de energía.

El objetivo principal de la administración de la energía es el mejoramiento continuo del beneficio y la intensificación de la posición competitiva, pero junto con esta meta se tienen algunos objetivos subsidiarios:

- Conservación de la energía.
- Excelentes comunicaciones en asuntos de energía.
- Supervisión eficaz de la energía.

- Mantenimiento de los recursos.
- Incorporación de nuevos equipos y servicios durante las restricciones total o parcial del servicio eléctrico.

### 3.1.3 Construcción de una escala aditiva tipo Likert

**MALAVE (2007)**, define a la Escala Tipo Likert, como un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que se dispone en la investigación social para medir actitudes. Consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos. El objetivo es agrupar numéricamente los datos que se expresen en forma verbal, para poder luego operar con ellos, como si se tratará de datos cuantitativos para poder analizarlos correctamente. Medir es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, mediante la clasificación y/o cuantificación, un instrumento de medición debe cubrir los requisitos de confiabilidad y validez.

**Fernández de Pinedo (2005)**, sostiene que una actitud “es una disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones”.

#### **Puntaje:**

Los puntajes son los valores que se les asignan a los indicadores constitutivos como opciones de respuesta. Para obtener las puntuaciones en la escala de Likert, se suman los valores obtenidos respecto de cada fase. El puntaje mínimo resulta de la multiplicación del número de ítems por 1. Una puntuación se considera alta o baja respecto al puntaje total (pt), este último dado por el número de ítems o afirmaciones multiplicado por 5.

Según **MALAVE (2007)**, la construcción de esta escala comporta los siguientes pasos:

- 1) Se recoge una serie de ítems relacionados con la actitud que queremos medir y se seleccionan, aquellos que expresan una posición claramente favorable o desfavorable
- 2) Se selecciona un grupo de sujetos similar a aquél al que piensa aplicarse la escala. Estos responden, eligiendo en cada ítem la alternativa que mejor describa su posición personal.
- 3) Las respuestas a cada ítem reciben puntuaciones más altas cuanto más favorables son a la actitud, dándose a cada sujeto la suma total de las puntuaciones obtenidas.
- 4) Para asegurar la precisión de la escala, se seleccionaran el 25% de los sujetos con puntuación más alta y el 25% con puntuaciones más baja, y se seleccionan los ítems que discriminan a los sujetos de estos dos grupos, es decir, aquellos con mayor diferencia de puntuaciones medias entre ambos grupos.
- 5) Para asegurar la fiabilidad por consistencia interna, se halla la correlación entre la puntuación total y la puntuación de cada ítem para todos los individuos, seleccionándose los ítems con coeficiente más alto.
- 6) Con los criterios anteriores de precisión y fiabilidad se selecciona el número de ítems deseado para la escala. Para asegurar la validez del contenido, aproximadamente la mitad de los ítems deben expresar posición favorable y desfavorable la otra mitad.

## 3.2 MARCO CONCEPTUAL

### a) Energía eléctrica

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos (cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico) y obtener trabajo. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

*Wikipedia. Disponible en:*

*([http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_el%C3%A9ctrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_el%C3%A9ctrica)).*

**b) Ahorro energético.** Reducción del consumo de energía mediante la minoración del servicio o utilidad proporcionado, sin alterar la eficiencia energética.

*(Conceptos de Ahorro y Eficiencia energética: Evolución y Oportunidades, 2010).*

**c) Eficiencia energética.** Relación entre la cantidad producida de un servicio o utilidad y la cantidad de energía consumida para proporcionarlo. Una mejora de la eficiencia energética implica producir la misma cantidad consumiendo menos energía, o bien producir más cantidad consumiendo la misma energía.

*(Conceptos de Ahorro y Eficiencia energética: Evolución y Oportunidades, 2010).*

**d) Aparatos eléctricos y aparatos electrónicos.**

Un **aparato eléctrico** está formado por una fuente de alimentación que le proporciona energía, cables y otros elementos como bombillas, interruptores, bobinas, imanes, motores, etc. Funcionan transformando, ampliando, reduciendo o interrumpiendo la corriente eléctrica que suministra la fuente de alimentación.

Un **aparato electrónico**, incluye además de los elementos del aparato eléctrico otros elementos como, diodos, transistores, chips, procesadores. Todos estos componentes electrónicos se organizan en circuitos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas.

*(Luis Ramírez Vicente. Disponible en: [http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena11/3q11\\_contenidos\\_5a.htm#](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena11/3q11_contenidos_5a.htm#)).*

**e) Facturación de energía eléctrica.** Es la forma de expresar y saber la cantidad de energía eléctrica que se ha consumido en un período de un mes y los costos que representa, según las tarifas que se tenga. La forma de realizar la facturación consiste en el cargo por consumo de energía (KWH) y por demanda (KW).

*(<http://www.monografias.com/trabajos13/anaco/anaco.shtml#teo#ixzz3m2IC5tdn>).*

**f) Watts.** El vatio o watt es la unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades. Su símbolo es W. Es el equivalente a 1 julio por segundo (1 J/s) y es una de las unidades derivadas. Expresado en unidades utilizadas en electricidad, un vatio es la potencia eléctrica

producida por una diferencia de potencial de 1 voltio y una corriente eléctrica de 1 amperio (1 voltiamperio).

*Wikipedia. Disponible en:*

*(<https://es.wikipedia.org/wiki/Vatio>).*

**g) Kilowatt.** Unidad de potencia que equivale a 1000 vatios. Su símbolo es kW.

**Kilowatt/hora.** Unidad de trabajo o energía, de símbolo *kWh*, que equivale a la energía producida o consumida por una máquina de potencia de un kilowatt por hora.

*(Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L.).*

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de concluido el trabajo de campo, con los datos obtenidos se procede a realizar el análisis respectivo de los mismos, los cuales se presentan a continuación:

#### 4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLACIÓN

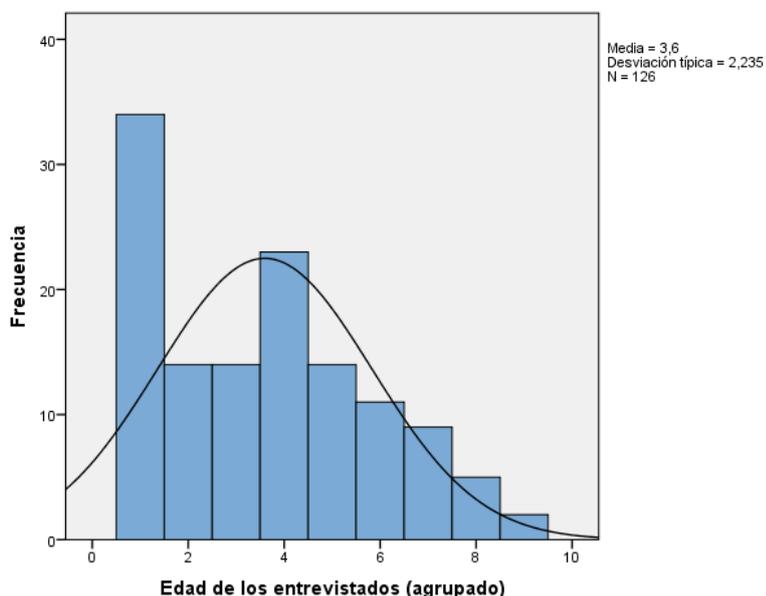
##### 4.1.1 Edad de los entrevistados

Cuadro N° 01: Grupo etario utilizado para el trabajo de investigación

Edad	Frecuencia	Porcentaje
(18 -25,2)	34	27,0
(25,3-33,5)	14	11,1
(33,6-41,0)	14	11,1
(42,0-50,2)	23	18,3
(50,3-58,6)	14	11,1
(58,7-66,0)	11	8,7
(67,0-75,2)	9	7,1
(75,3-83,6)	5	4,0
(+83,7)	2	1,6
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 01, muestra la distribución del rango de edades entre la población con la cual se realizó el trabajo de investigación, en ella observamos que el rango de edad con mayor porcentaje se encuentra entre 18 a 25 años representada con el 27%; seguido por el rango de edades de 42 a 50 años con el 18%; como se puede observar la heterogeneidad del rango de edades, es muy importante en el presente trabajo ya que nos permite conocer las diversas percepciones de las personas en relación al tema a investigar, es decir cuál es su actitud y aptitud frente a este recurso.

**Gráfico N° 01: Edad de los entrevistados**

La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 01, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el primer rango de edades en comparación a las demás rangos.

#### 4.1.2 Género de la población

**Cuadro N° 02: Distribución de género de la población**

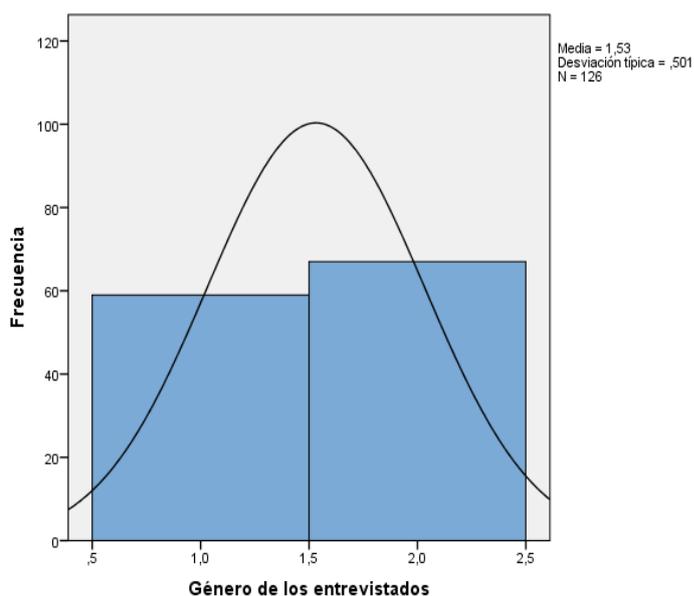
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	59	46,8
Femenino	67	53,2
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 02, muestra la distribución de género de las personas entrevistadas, en ella se puede observar que el género con mayor porcentaje es el femenino, representada con el 53,2%; en comparación al masculino, representada con el 46,8%; la diferencia de porcentaje de estas

dos variables es poca y nos permitirá conocer las diversas percepciones y el nivel de compromiso de hombres y mujeres en relación al tema a investigar.

**Gráfico N° 02: Género de los entrevistados**



La gráfica N° 02 sigue una distribución leptocúrtica, ya que los datos se agrupan hacia una sola tendencia central, donde podemos observar que la curva crece hacia arriba, y que la mayor distribución se encuentra para el segundo rango (Femenino) con una pequeña diferencia con respecto al primer rango (Masculino).

#### 4.1.3 Grado de Instrucción

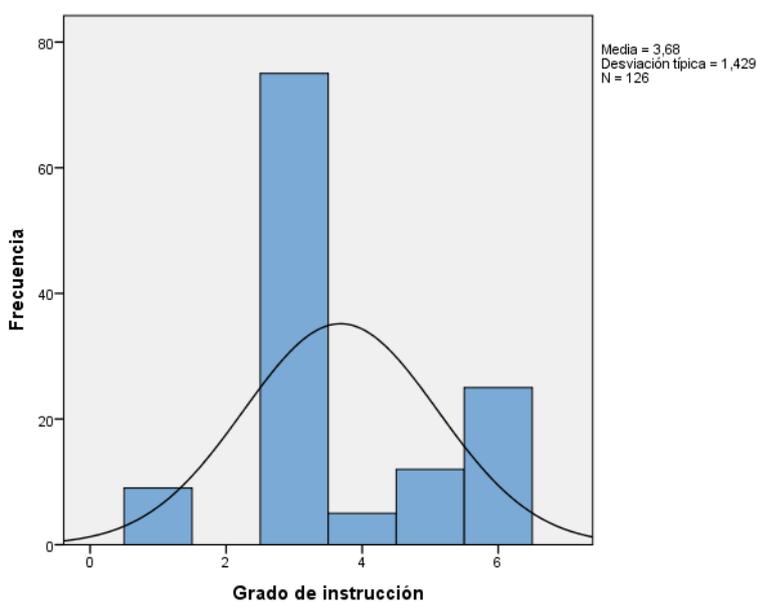
**Cuadro N° 03: Grado de Instrucción de la población entrevistada**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Primaria Completa	9	7,1
Secundaria Completa	75	59,5
Secundaria Incompleta	5	4,0
Técnica	12	9,5
Universitario	25	19,8
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 03, muestra la distribución del Grado de Instrucción de las personas entrevistadas, en ella observamos que el Grado de Instrucción con mayor porcentaje es Secundaria Completa representada con el 59,5%; seguido por el rango de Universitario con el 19,8%; como se puede observar la distribución variable con respecto al grado de Instrucción, nos permitirá ver el nivel de conocimiento que las personas poseen sobre la forma de usar y ahorrar la energía, lo que nos muestra un nivel de conocimiento variable o pudiendo seguir una tendencia homogénea.

**Gráfico N° 03: Grado de Instrucción de los entrevistados**



La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 03, en ella se observa que sigue una distribución mesocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia el centro de la media donde tiende la curva, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el segundo rango (Secundaria completa) en comparación a las demás rangos.

#### 4.1.4 Tipo de Vivienda

**Cuadro N° 04: Tipo de Vivienda**

Tipo de vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Material noble	92	73,0
Material rústico	34	27,0
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 04, se observa que de las 126 familias encuestadas el 73% posee sus viviendas de Material Noble, y el 27% posee de Material Rústico; la diferencia de porcentaje entre ambos es alta y es muy importante en el presente trabajo ya que nos permite conocer en qué tipo de casa viven las personas entrevistadas, es decir cuáles fueron los materiales usados para la construcción de sus hogares.

#### 4.1.5 Personas que integran el grupo Familiar

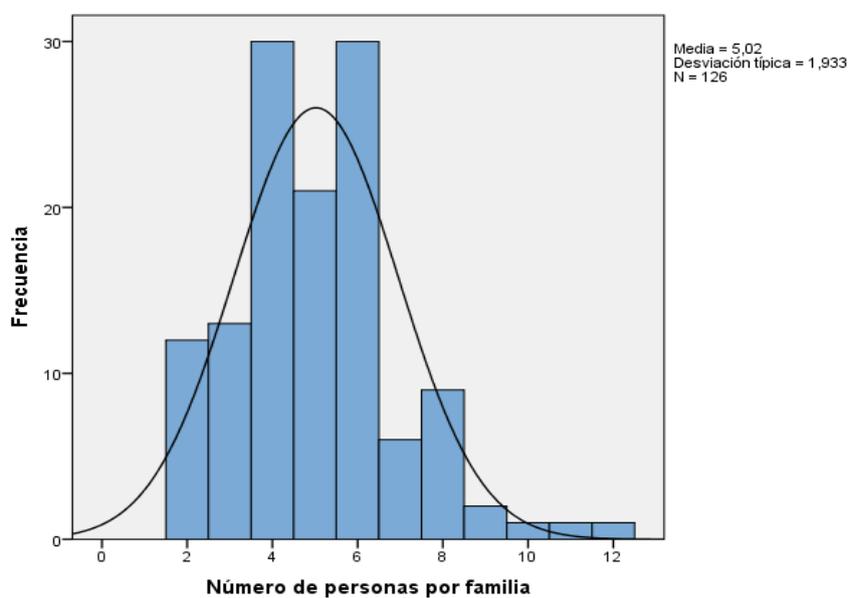
**Cuadro N° 05. Número de personas que Integran la familia**

Personas /familia	Frecuencia	Porcentaje
2	12	9,5
3	13	10,3
4	30	23,8
5	21	16,7
6	30	23,8
7	6	4,8
8	9	7,1
9	2	1,6
10	1	,8
11	1	,8
12	1	,8
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 05, muestra la distribución de cuántas personas habitan en las viviendas encuestadas, en ella se observa que el mayor porcentaje se encuentra entre cuatro y seis personas por familia, representados con el 23,8%, seguido por cinco personas por familia con el 16,7%; esta variable nos permitirá determinar el nivel de uso de energía eléctrica en las viviendas de acuerdo al número de personas que habitan en ella, y si existe responsabilidad sobre el mismo.

**Gráfico N° 04: Número de personas por familia**



La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 05, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el cuarto y sexto rango de personas por familia en comparación a las demás rangos.

#### 4.1.6 Ingreso Mensual de la Familia

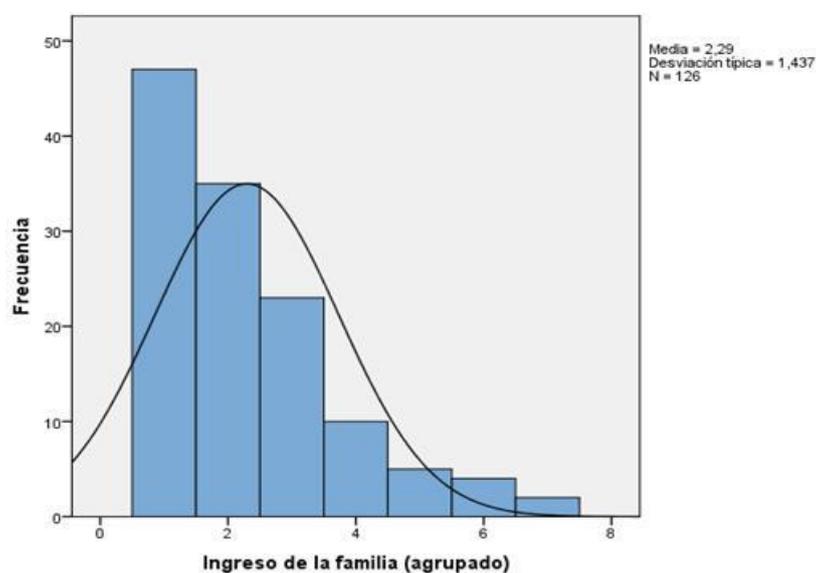
**Cuadro N° 06. Ingreso mensual**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
(-1113)	47	37,3
(1114-1927)	35	27,8
(1928-2742)	23	18,3
(2743-3556)	10	7,9
(3557-4370)	5	4,0
(4371-5184)	4	3,2
(+5185)	2	1,6
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

En el cuadro N° 06, observamos que el rango de Ingreso de la familia con mayor porcentaje se encuentra en menos de S/.1,113 representada con el 37,3%; seguido por el rango de ingreso de 1,114 a 1,927 nuevos soles con el 27,8%; el ingreso familiar es muy importante en el presente trabajo ya que nos permite conocer el nivel socioeconómico de las familias y en base a su nivel de ingreso a lo que poseen en el hogar, sobre las comodidades en relación entre familias, lo que redundara en el nivel de uso de energía y la responsabilidad sobre el mismo.

**Gráfico N° 05: Ingreso Mensual de las familias entrevistadas**



La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 06, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el primer rango de ingresos por familia en comparación a las demás rangos.

➤ **TABLAS DE RELACION DE VARIABLES CON EL FIN DE OBSERVAR EL NIVEL DE DEPENDENCIA ENTRE LAS VARIABLES EN ESTUDIO.**

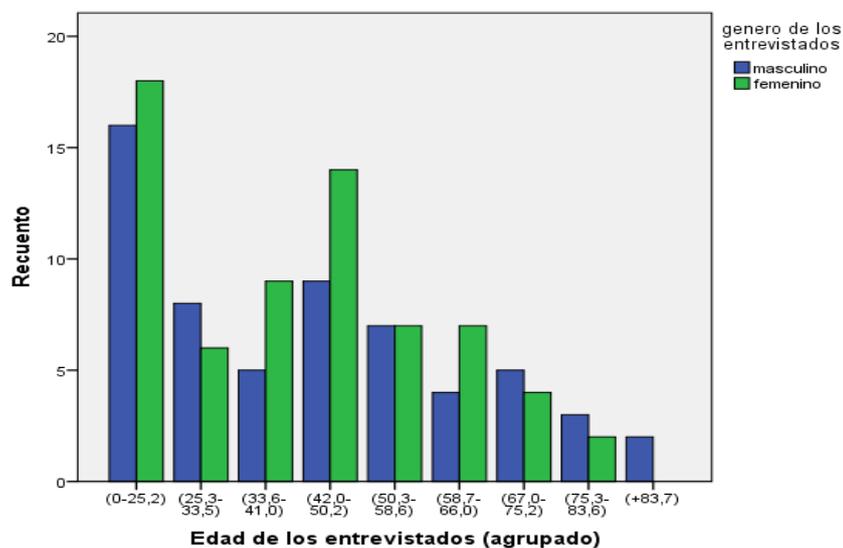
1. Relación entre Edad y Género de los entrevistados.

**Cuadro N° 07: Tabla de contingencia Edad de los entrevistados \* genero de los entrevistados**

Variables	Género de los entrevistados		Total
	masculino	femenino	
(18 -25,2)	12,7%	14,3%	27,0%
(25,3-33,5)	6,3%	4,8%	11,1%
(33,6-41,0)	4,0%	7,1%	11,1%
Edad de los Entrevistados (42,0-50,2)	7,1%	11,1%	18,3%
(50,3-58,6)	5,6%	5,6%	11,1%
(58,7-66,0)	3,2%	5,6%	8,7%
(67,0-75,2)	4,0%	3,2%	7,1%
(75,3-83,6)	2,4%	1,6%	4,0%
(+83,7)	1,6%		1,6%
Total	46,8%	53,2%	100,0%

Fuente: Tesis 2015

En el presente cuadro se relaciona edad y género de los entrevistados, en ella se observa que existe una proporción de distribución normal entre la población en la que se realizó el trabajo de investigación, lo que nos da confiabilidad en las respuesta esperadas para el presente trabajo, ya que la variabilidad de grupos de edades muestra un nivel de percepción muy diferente para cada grupo, la cual se mostrará en el trabajo de actitudes del grupo evaluado.

**Gráfico N° 06: Relación de edad y género de los entrevistados**

La gráfica de barras corrobora lo indicado en el cuadro N° 07, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el primer rango de edades en comparación a las demás rangos además que hay una mayor proporción para el género Femenino con respecto al Masculino.

**Cuadro N° 08: Tabla de contingencia Edad de los entrevistados \* Grado de instrucción**

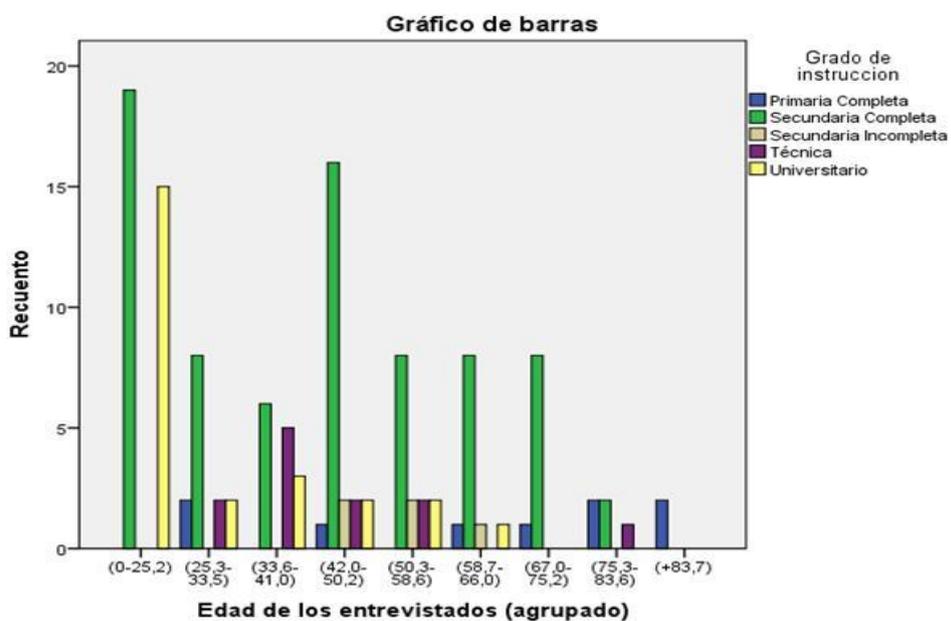
## 1. Relación entre edad y grado de Instrucción de los entrevistados

Variables	Grado de instrucción					Total
	Primaria Completa	Secundaria Completa	Secundaria Incompleta	Técnica	Universitario	
(18 -25,2)		15,1%			11,9%	27,0%
(25,3-33,5)	1,6%	6,3%		1,6%	1,6%	11,1%
(33,6-41,0)		4,8%		4,0%	2,4%	11,1%
(42,0-50,2)	0,8%	12,7%	1,6%	1,6%	1,6%	18,3%
(50,3-58,6)		6,3%	1,6%	1,6%	1,6%	11,1%
(58,7-66,0)	0,8%	6,3%	0,8%		0,8%	8,7%
(67,0-75,2)	0,8%	6,3%				7,1%
(75,3-83,6)	1,6%	1,6%		0,8%		4,0%
(+83,7)	1,6%					1,6%
Total	7,1%	59,5%	4,0%	9,5%	19,8%	100,0%

Fuente: Tesis 2015

En el presente cuadro se relaciona la edad y el grado de instrucción de los entrevistados, en ella se observa que existe una proporción entre la edad de la población a los cuales se realizó el trabajo de encuestas, con el grado de instrucción que poseen, lo que nos da confiabilidad en las respuestas esperadas para el presente trabajo, ya que la variabilidad de grupos de grado de instrucción muestra un nivel de percepción muy diferente para cada grupo.

**Gráfico N° 07: Relación de Edad y Grado de Instrucción de los entrevistados**



La gráfica de barras corrobora lo indicado en el cuadro N° 08, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el primer rango de edades en comparación a las demás rangos además que hay una mayor proporción para el rango Secundaria Completa.

## 2. Relación entre el Grado de Instrucción y el Ingreso Mensual de los entrevistados

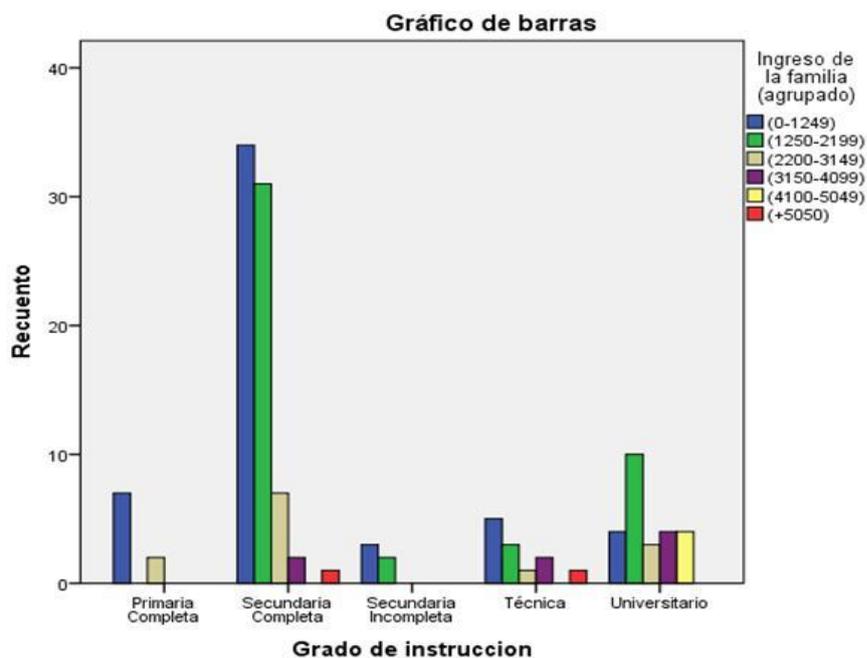
**Cuadro N° 09: Tabla de contingencia grado de instrucción \* Ingreso de la familia**

Variables		Ingreso de la familia					Total
		(0-1249)	(1250-2199)	(2200-3149)	(3150-4099)	(4100-5049)	
Grado de instrucción	Primaria Completa	5,6%		1,6%			7,1%
	Secundaria Completa	27,0%	24,6%	5,6%	1,6%		59,5%
	Secundaria Incompleta	2,4%	1,6%				4,0%
	Técnica	4,0%	2,4%	0,8%	1,6%		9,5%
	Universitario	3,2%	7,9%	2,4%	3,2%	3,2%	19,8%
Total		42,1%	36,5%	10,3%	6,3%	3,2%	100,0%

Fuente: Tesis 2015

En el presente cuadro se relaciona el grado de instrucción con el ingreso mensual de las familias entrevistadas, observándose que el grupo que posee mayores se muestra para secundaria completa con el 59.5%, y el ingreso se encuentra en menos de 1,249 nuevos soles, en relación a los demás grupos, es importante observar que la mayor población se encuentra en secundaria completa, mientras la menor en universitaria que representa el 19,8% y cuyos ingreso fluctúan entre los 1,249 a más de 5,000 nuevos soles.

Gráfico N° 08: Relación de Grado de Instrucción y el Ingreso Mensual de los entrevistados



En La gráfica de barras observamos que la mayor distribución se encuentra para el segundo rango (Secundaria Completa) en comparación a las demás rangos además que la mayor proporción de ingreso mensual es el rango de menos de S/.1249, seguido por S/.1250 a S/.2199.

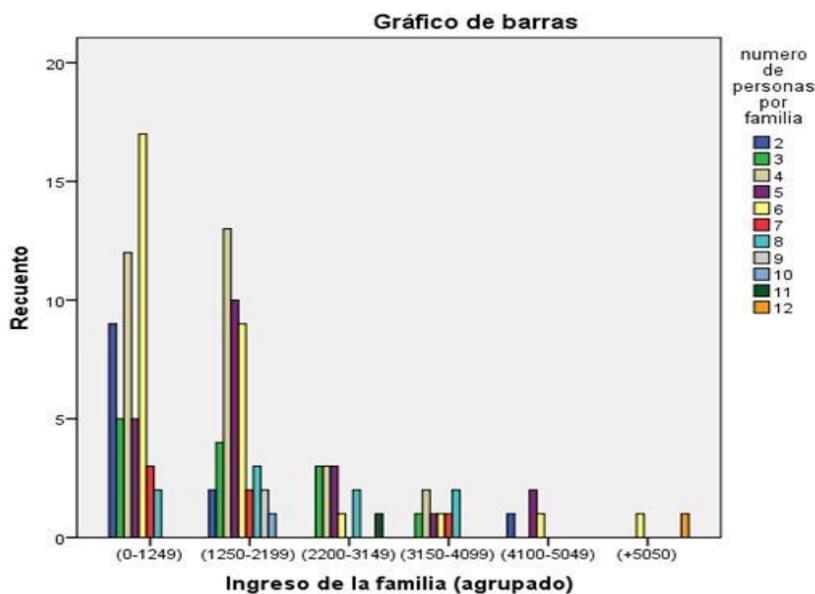
## 3. Relación entre el Ingreso Mensual y Número de Personas por Familia.

**Cuadro N° 10: Tabla de contingencia Ingreso de la familia \* número de personas por familia**

Variables	Número de personas por familia											Total	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
(0-1249)	7,1%	4,0%	9,5%	4,0%	13,5%	2,4%	1,6%						42,1%
(1250-2199)	1,6%	3,2%	10,3%	7,9%	7,1%	1,6%	2,4%	1,6%	0,8%				36,5%
Ingreso de la familia (agrupado)		2,4%	2,4%	2,4%	0,8%		1,6%			0,8%			10,3%
(3150-4099)		0,8%	1,6%	0,8%	0,8%	0,8%	1,6%						6,3%
(4100-5049)	0,8%			1,6%	0,8%								3,2%
(+5050)					0,8%							0,8%	1,6%
Total	9,5%	10,3%	23,8%	16,7%	23,8%	4,8%	7,1%	1,6%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	100,0%

Fuente: Tesis 2015

En el presente cuadro se relaciona el ingreso mensual con el número de personas por familia, en ella apreciamos que el mayor porcentaje del ingreso mensual se encuentra entre menos de S/.1,249, representados con el 42,1%; y observamos que cuatro y seis personas por familia son el número de personas que integran la familia con mayor porcentaje (23,8%), en relación a los demás grupos, también es importante resaltar que podemos calcular el ingreso diario que cuenta cada integrante de una familia, sabiendo que el 30% del ingreso mensual de cada familia está destinado para el costo del servicio de energía eléctrica, entonces si calculamos el mayor porcentaje de ingreso (S/.1249), le restamos el 30%, luego lo dividimos entre uno de los mayores números (6) de personas que habitan en el hogar, y si a este resultado lo dividimos entre 30 días (mes), podemos saber el ingreso estimado diario que cuenta cada integrante de una familia; en este caso cada uno obtendrían S/.5 para el día, todo lo contrario ocurre si el ingreso mensual de una familia está a más de S/. 5050, lo dividimos también entre 6 personas por familia y al final cada uno obtendrían S/.20 para el día, pero si lo dividimos entre un menor número de personas el ingreso diario será mucho más, por lo que entre mayor sea el ingreso familiar y menor sea el número de personas por familia, el monto diario será mayor y si a esto le sumamos el ahorro de energía eléctrica, reflejaría una mejor calidad de vida para los integrantes de una determinada familia.

**Gráfico N° 09: Relación de Ingreso Mensual y Número de Personas por Familia**

La gráfica de barras corrobora lo indicado en el cuadro n° 10, en ella observamos que la mayor distribución de ingreso de la familia se encuentra para el primer rango en comparación a las demás rangos, además que el mayor porcentaje se encuentra para 4 y 6 personas que integran una familia.

## 4.2 USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### 4.2.1 Uso de Equipos eléctricos y electrónicos en el Hogar

**Cuadro N° 11: Uso de Equipos eléctricos y electrónicos**

Uso de Equipos		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	125	99,2
	No	1	,8
Total		126	100,0

El cuadro N° 11, muestra que un alto porcentaje de las familias encuestadas que usan equipos eléctricos y electrónicos, representada con el 99,2% y solo el 0.8% es decir una sola familia de la población entrevistada no cuentan con equipos eléctricos ni electrónicos en su hogar.

#### 4.2.2 Tipos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

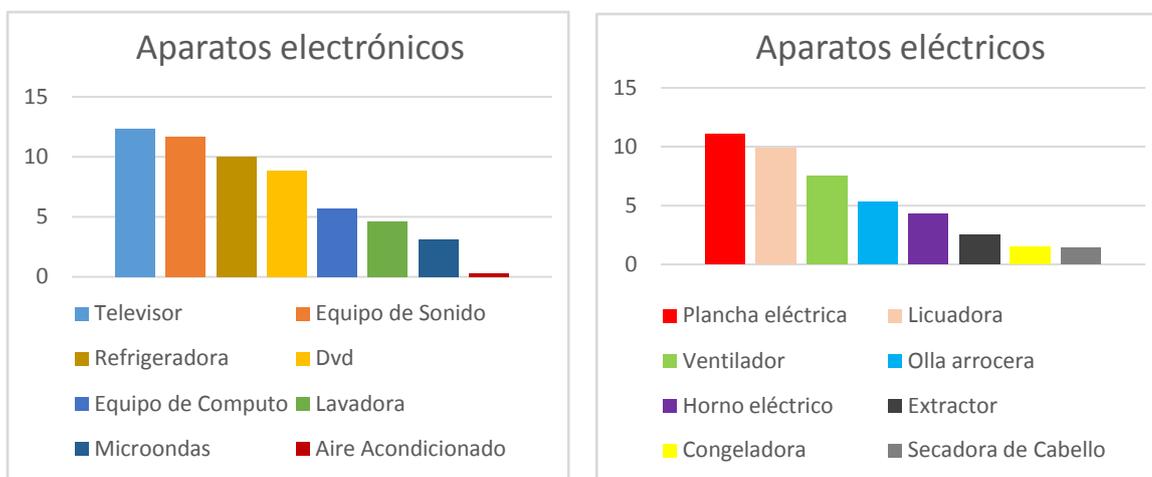
**Cuadro N° 12: Cantidad de Aparatos eléctricos y electrónicos que cuentan las familias**

Nª	Tipo de aparatos	Cantidad	%
1	Televisor	124	12,38
2	Equipo de Sonido	117	11,68
3	Plancha Eléctrica	111	11,08
4	Refrigeradora	100	9,98
5	Licuadaora	99	9,88
6	DVD	89	8,88
7	Ventilador	75	7,49
8	Equipo de Computo	57	5,69
9	Olla Arrocera	53	5,29
10	Lavadora	46	4,59
11	Horno Eléctrico	43	4,29
12	Microondas	31	3,09
13	Extractor	25	2,49
14	Congeladora	15	1,50
15	Secadora de Cabello	14	1,40
16	Aire Acondicionado	3	0,29
TOTAL			100,00

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 12, muestra la distribución de la cantidad de equipos eléctricos y electrónicos con los que cuenta las familias de la población encuestada, en donde el mayor porcentaje tienen los aparatos electrónicos (Televisor, Equipo de Sonido, Refrigeradora, DVD, Equipo de Cómputo, Lavadora, Microondas y Aire Acondicionado), representados con el 56,58%, seguido por los aparatos eléctricos (Plancha eléctrica, Licuadaora, Ventilador, Olla arrocera, Horno eléctrico, Extractor, Congeladora, Secadora de Cabello), representados con el 43,42%, asimismo observamos que el aparato electrónico con mayor porcentaje es el televisor representado con el 12,38%; seguido por el Equipo de Sonido con el 11,68% y el aparato eléctrico con mayor porcentaje es la plancha eléctrica (11,08%), seguido por la licuadaora (9,88%).

**Gráfico N° 10: Cantidad de aparatos eléctricos y electrónicos que cuentan las familias**



Fuente: Tesis 2015

La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 12, en ella observamos que la mayor proporción se encuentra para el Televisor en los aparatos electrónicos y la plancha eléctrica en los aparatos eléctricos.

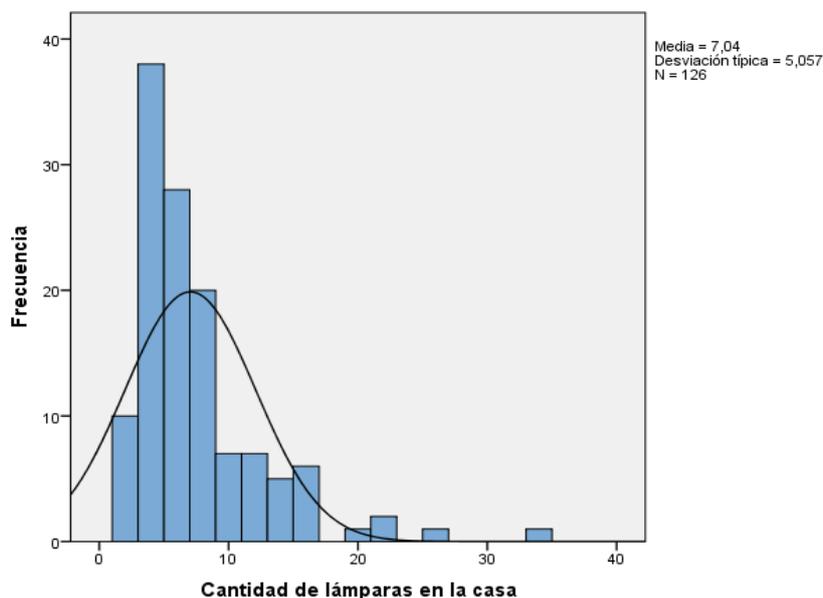
### 4.2.3 Cantidad de Lámparas en el hogar

**Cuadro N° 13: Cantidad de Lámparas en el hogar**

Cantidad de lámparas	Frecuencia	Porcentaje
2	10	7,9
3	17	13,5
4	21	16,7
5	13	10,3
6	15	11,9
7	9	7,1
8	11	8,7
9	5	4,0
10	2	1,6
11	3	2,4
12	4	3,2
13	3	2,4
14	2	1,6
15	4	3,2
16	2	1,6
20	1	,8
21	2	1,6
26	1	,8
33	1	,8
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 13, muestra la distribución del rango de la cantidad de lámparas en cada uno de los hogares entrevistados, en ella observamos que la cantidad con mayor porcentaje se encuentra entre 04 y 03 lámparas en el hogar representada con el 16,7% y 13,5% respectivamente, seguido por 06 lámparas en el hogar con el 11,9%, es muy importante saber la cantidad de lámparas que hay en un hogar, reflejando que cuando más lámparas hay en un hogar se consumirá más energía eléctrica.

**Gráfico N° 11: Cantidad de lámparas en el hogar**

La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 13, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, con una media de 7,04 y una desviación típica de 5,057.

#### 4.2.4 Tipo de Lámparas

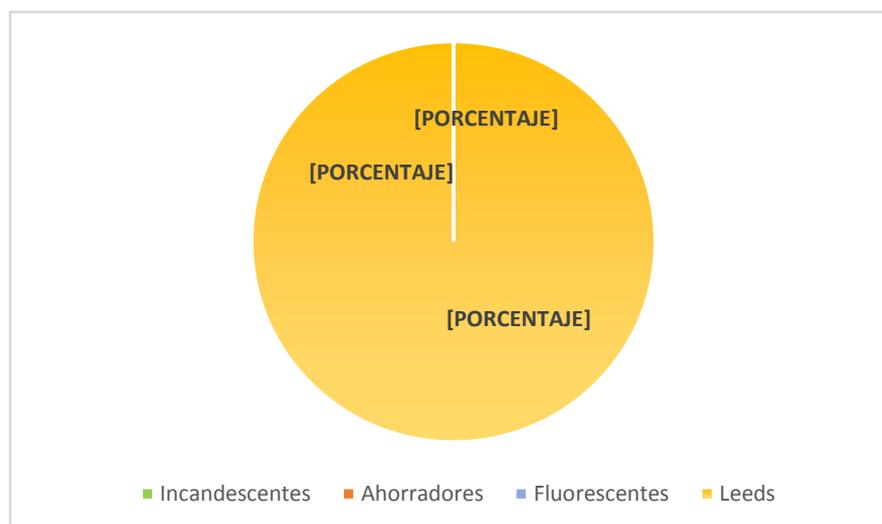
**Cuadro N° 14: Tipo de Lámparas**

TIPO DE LAMPARAS	TOTAL	(%)
Incandescentes	25	2,8
Ahorradores	639	72,0
Fluorescentes	224	25,2
Leeds	0	0
TOTAL	888	100

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 14, muestra la distribución del Tipo de Lámparas en el hogar de la población entrevistada con la cual se realizó el trabajo de investigación, en ella observamos que el tipo de lámpara con mayor porcentaje es el Ahorrador, representada con el 72%; seguido por el Fluorescente con el 25,2% y por último el Incandescente (2,8%).

Gráfico N° 12: Tipo de Lámparas



En la gráfica N° 12 apreciamos que el tipo de lámpara más utilizada es el Ahorrador representado con el 72%, seguido por el Fluorescente con 25% y por último el Incandescente representado con el 3%.

#### 4.2.5 Tipo de Lámparas y Vatiaje utilizado.

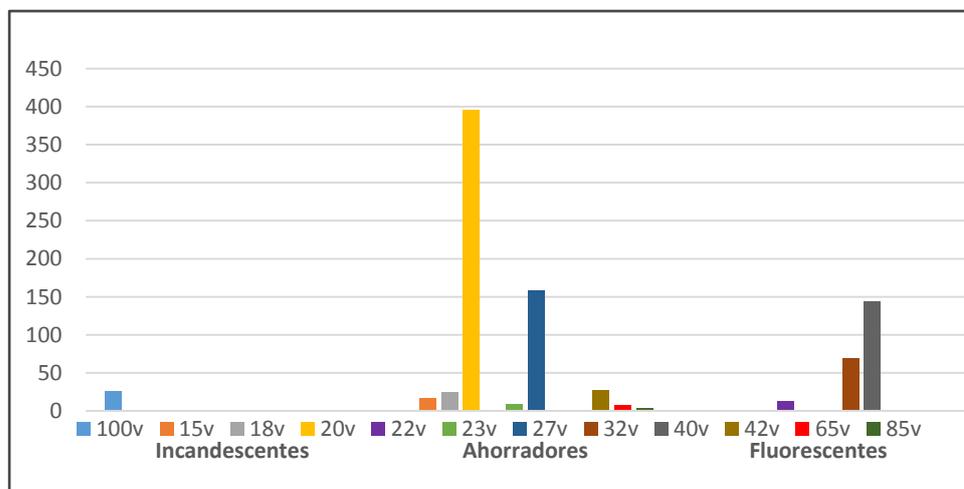
Cuadro N° 15: Tipo de Lámparas y Vatiaje utilizado

Tipo de Lámparas	Vatiaje											
	Incandescentes	Ahorradores								Fluorescentes		
Vatiaje	100w	15w	18w	20w	23w	27w	42w	65w	85w	22w	32w	40w
Total Lámparas	25	16	24	395	9	158	27	7	3	12	69	143

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 15, muestra la distribución del tipo de lámparas y sus respectivos vatiajes utilizados en cada uno de los hogares de la población entrevistada, en ella observamos que el Tipo de lámpara con mayor porcentaje son los Ahorradores siendo el de 20w el más utilizado, seguido por el de 27w, el segundo tipo de lámpara con mayor porcentaje es el Fluorescente siendo el de 40w el más utilizado y sin embargo se encontraron Incandescentes de 100w, siendo estos los que más energía eléctrica consumen y tienen un menor tiempo de vida.

Gráfico N° 13: Vatiaje



En la gráfica N° 13 muestra el tipo de lámparas con sus respectivos vatiajes, en donde apreciamos al Ahorrador de 20w con el mayor porcentaje en su utilización en cada uno de los hogares encuestados, además el menor porcentaje lo tiene el Ahorrador de 85w, seguido por el de 65w.

#### 4.2.6 Consumo de Energía en Casa (kW.h /mes)

Cuadro N° 16: Consumo de Energía en el hogar (kW. h/mes)

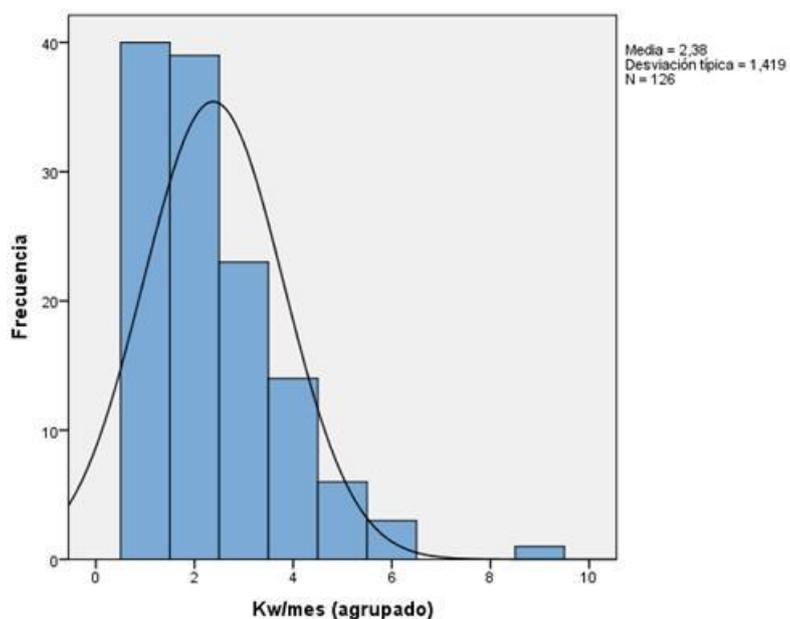
kW. h/mes (agrupado)	Frecuencia	Porcentaje
(- 87,2)	40	31,7
(87,3-162,4)	39	31,0
(162,5-237,6)	23	18,3
(237,7-312,8)	14	11,1
(312,9-388,1)	6	4,8
(388,2-463,3)	3	2,4
(+613,7)	1	,8
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 16, muestra la distribución del rango de consumo de energía en kilowatts por hora al mes en cada uno de los hogares de la población entrevistada, en ella observamos que el rango de con mayor porcentaje se encuentra en menos de 87,2 kW.h representada con el

31,7%, seguido por el rango de 87,3 kW.h a 162,4 kW.h con el 31,0%; cómo podemos observar el mayor porcentaje se encuentra para los dos primeros rangos y conocerlos es muy importante en el presente trabajo ya que nos permite saber cuántos Kilowatts por hora se consumen en cada una de los hogares de las familias entrevistadas, cabe resaltar que esta información fue tomada de los recibos de luz de cada familia entrevistada.

**Gráfico N° 14: Consumo de Energía (kW.h/mes)**



La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 16, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, en ella observamos que la mayor distribución se encuentra para el primer rango de kW.h/ mes en comparación a las demás rangos.

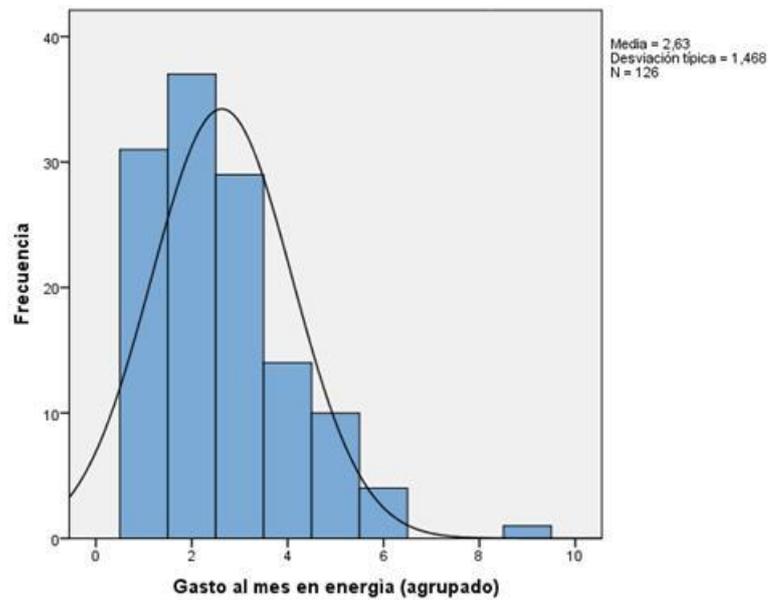
#### 4.2.7 Gasto al mes en Energía Eléctrica (Nuevos Soles)

**Cuadro N° 17: Gasto al mes en Energía eléctrica**

Gasto al mes en energía	Frecuencia	Porcentaje
(0-37,8)	31	24,6
(37,9-70,6)	37	29,4
(70,7-103,4)	29	23,0
(103,5-136,3)	14	11,1
Válidos (136,4-169,1)	10	7,9
(169,2-201,0)	4	3,2
(+267,6)	1	,8
Total	126	100,0

Fuente: Tesis 2015

El cuadro N° 17, muestra la distribución del rango de gasto al mes en energía eléctrica en cada uno de los hogares de la población encuestada, en donde apreciamos que el mayor porcentaje se encuentra entre S/.37,9a S/.70,6 representada con el 29,4%; seguido por menos de S/.37,8 con el 24,6%; el gasto de energía al mes, es muy importante en el presente trabajo ya que nos permite conocer cuánto gastan al mes en energía eléctrica las familias entrevistadas, es decir cuál es el monto que pagan por tener el servicio de energía eléctrica y si están conformes con el pago mensual del recibo de luz de cada uno de sus hogares.

**Gráfico N° 15: Gasto al mes en energía eléctrica**

La gráfica corrobora lo indicado en el cuadro N° 17, en ella se observa que sigue una distribución leptocúrtica positiva, ya que los datos se agrupan hacia la derecha a donde tiende la curva, con una media de 2,63 y desviación típica de 1,468.

➤ **TABLAS DE CONTINGENCIA**

1. Relación entre el gasto de energía eléctrica al mes y el consumo en KW.h/mes.

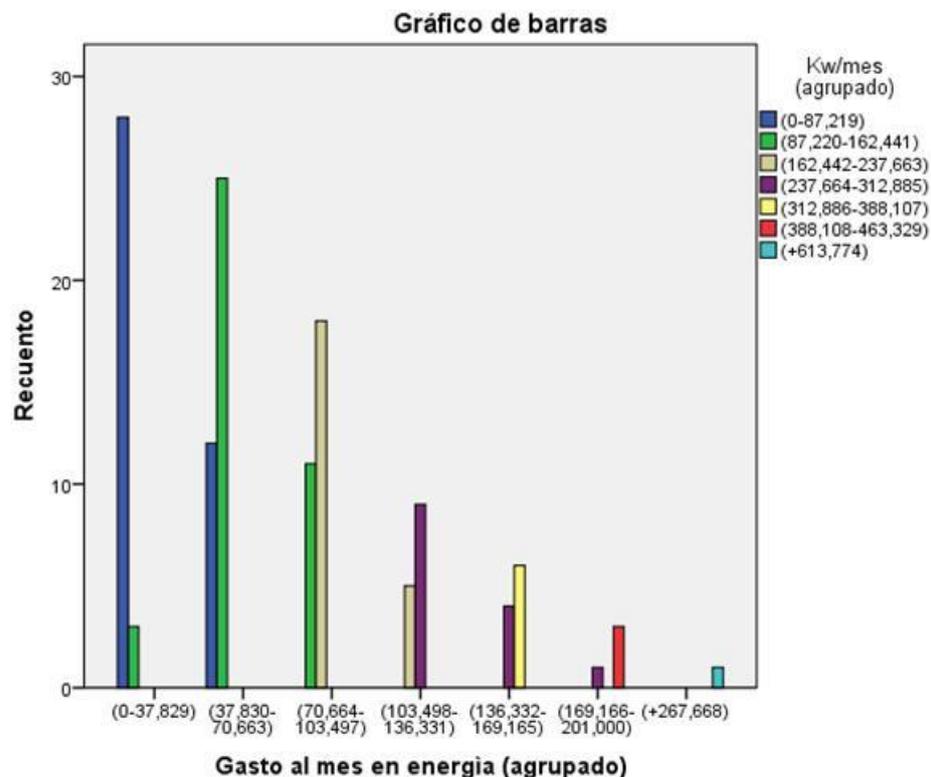
**Cuadro N° 18: Tabla de contingencia gasto al mes en energía eléctrica \* kW.h/mes**

Variables	kW.h/mes							Total
	(0-87,2)	(87,3-162,4)	(162,5-237,6)	(237,7-312,8)	(312,9-388,1)	(388,2-463,3)	(+613,7)	
(0-37,8)	22,2%	2,4%						24,6%
(37,9-70,6)	9,5%	19,8%						29,4%
(70,7-103,4)		8,7%	14,3%					23,0%
Gasto al mes en energía (Nuevos Soles)			4,0%	7,1%				11,1%
(103,5-136,3)				3,2%	4,8%			7,9%
(136,4-169,1)				0,8%		2,4%		3,2%
(169,2-201,0)							0,8%	0,8%
(+267,6)							0,8%	0,8%
Total	31,7%	31,0%	18,3%	11,1%	4,8%	2,4%	0,8%	100,0%

Fuente: Tesis 2015

En el presente cuadro se relaciona el gasto al mes de energía eléctrica con el kW.h/mes, en ella el mayor porcentaje de gasto al mes en energía se encuentra entre S/.37,9 a S/.70,6, representados con el 29,4%, además el mayor porcentaje de consumo de kilowatts por hora al mes es de menos 87,2kW.h, seguido muy de cerca por 87,3 kW.h a 162,4 kW.h, lo que refleja que cuando más kilowatts consumimos al mes, mayor será el costo que tendremos que pagar por el servicio de energía eléctrica, y si a esto le sumamos el costo de la energía eléctrica que consumen los hogares de Iquitos que esta alrededor de 0.4203 céntimos de nuevo sol por kW.h y se encuentra en 3er lugar, después de San Martín y Puno, es decir está entre las más caras a nivel nacional.

Gráfico N° 16: Relación de Gasto al mes en energía \* kWh/mes



En la gráfica N° 16, podemos observar que la mayor proporción de consumo de kilowatts por hora al mes se encuentra entre menos de 87,2 kW.h y el mayor gasto al mes de energía se encuentra entre 37,9nuevos soles a 70,6nuevos soles corroborando con el Cuadro N° 18.

#### 4.3 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El programa de capacitación se realizó con 24 participantes (ver Anexo N° 05: Lista de Asistentes al Programa de Capacitación). En primer lugar se les entregó la Prueba de Entrada, antes de comenzar la capacitación, con cuatro preguntas relacionadas al ahorro de la energía eléctrica, para luego comenzar la capacitación y al finalizar se les dio la Prueba de Salida, también con cuatro preguntas, siendo éstas las mismas que de la Prueba de Entrada (ver Anexo N° 03: Ficha de conocimiento sobre el ahorro eficiente de energía eléctrica en el

**distrito de Iquitos- Prueba de Entrada /Salida y ver Anexo N° 04: Descripción de las actividades del Programa de Capacitación).**

Las respuestas de cada uno de los participantes de acuerdo a cada uno de los ítems son muy importantes para el presente trabajo ya que se medirán líneas abajo en la escala de Likert, de tal manera se podrá apreciar si los participantes cambiaron o no de actitud.

#### 4.3.1 Pregunta 1

**Prueba de Entrada:** Cree Usted que consume mucha electricidad sin necesidad en su hogar.

**Cuadro N° 19: Pregunta 1 de la Prueba de Entrada**

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	1	4,2
De Acuerdo	11	45,8
Indeciso(a)	6	25,0
Desacuerdo	4	16,7
Totalmente de Desacuerdo	2	8,3
Total	24	100,0

En el cuadro N° 19, se aprecia que el 45,8% de los participantes están De Acuerdo que consumen mucha electricidad sin necesidad, seguido por el 25% de participantes que están Indecisos, además solo 1 participante, representado con el 4,2% contestó que está Totalmente de Acuerdo teniendo el menor porcentaje. Entendiéndose que se define el consumo sin necesidad en el hogar, el de tener las luces prendidas sin utilizarlas, tener enchufados los equipos que no se utilizan (stand by), entre otras acciones que generan el consumo de energía en el hogar.

**Prueba de Salida:** Cree Usted, que consume mucha electricidad sin necesidad en su hogar.

**Cuadro N° 20: Pregunta 1 de la Prueba de Salida**

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	16	66,7
De Acuerdo	5	20,8
Desacuerdo	2	8,3
Totalmente de Desacuerdo	1	4,2
Total	24	100,0

En el cuadro N° 20, podemos apreciar que el porcentaje de participantes que están Totalmente de Acuerdo subió de 4,2% en la Prueba de Entrada a 66,7% en la Prueba de Salida, seguido por el 20,8% de los participantes que están De Acuerdo, por lo que se puede observar un cambio de actitud muy favorable respecto a la Prueba de Entrada, y esto refleja que los participantes fueron conscientes de que consumen mucha energía eléctrica sin necesidad en sus hogares.

#### 4.3.2 Pregunta 2

**Prueba de Entrada:** Cree Usted que el ahorro de energía eléctrica nos ayuda en la mejora del ambiente y nuestra economía familiar.

**Cuadro N° 21: Pregunta 2 de la Prueba de Entrada**

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	11	45,8
De Acuerdo	12	50,0
Indeciso(a)	1	4,2
Total	24	100,0

En el cuadro N° 21, el 50% de participantes esta De Acuerdo que el ahorro de energía nos ayuda a mejorar el ambiente y nuestra economía, seguido por el 45,8% que esta Totalmente de Acuerdo, y solo un participante, representado con el 4,2% esta Indeciso siendo el menor porcentaje. Entendiéndose que al ahorrar energía eléctrica, estarían consumiendo menos, lo que resultaría un ahorro en su economía familiar y tener responsabilidad con el ambiente.

**Prueba de Salida:** Cree Usted que el ahorro de energía eléctrica nos ayuda en la mejora del ambiente y nuestra economía familiar.

**Cuadro N° 22: Pregunta 2 de la Prueba de Salida**

<b>RESPUESTAS</b>	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	24	100,0

En el cuadro N° 22, el 100% de los participantes está Totalmente de Acuerdo con respecto a la pregunta 2, es decir, todos los participantes coincidieron en la misma respuesta y creen que es importante ahorrar energía eléctrica a favor del ambiente y a favor de mejorar la economía familiar, reflejando el cambio de actitud muy favorablemente para cada uno de ellos.

#### 4.3.3 Pregunta 3

**Prueba de Entrada:** Cree Usted que es bueno tomar acciones en el hogar para ahorrar energía eléctrica.

**Cuadro N° 23: Pregunta 3 de la Prueba de Entrada**

<b>RESPUESTAS</b>	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	11	45,8
De Acuerdo	11	45,8
Indeciso(a)	1	4,2
Desacuerdo	1	4,2
Total	24	100,0

En el cuadro N° 23, se aprecian dos posiciones con el mayor porcentaje por parte de los participantes, un 45,8% de los participantes está Totalmente de Acuerdo y otro 45,8% de los participantes están De Acuerdo con la pregunta 3, seguido por un participante Indeciso y un participante en Desacuerdo representados con el 4,2% respectivamente. Entendiéndose las acciones para ahorrar energía eléctrica; tales como, sustituir las lámparas incandescentes por

lámparas Ahorradores, aprovechar al máximo la luz solar, pintar las paredes de colores claros, así como otras acciones para ahorrar energía eléctrica en el hogar, que se dieron en la capacitación.

**Prueba de Salida:** Cree Usted que es bueno tomar acciones en el hogar para ahorrar energía eléctrica.

**Cuadro N° 24: Pregunta 3 de la Prueba de Salida**

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	24	100,0

En el cuadro N° 24, el 100% de los participantes están Totalmente de Acuerdo y creen que es bueno tomar acciones en el hogar para ahorrar energía eléctrica, lo que refleja que los participantes cambiaron de actitud muy favorablemente.

#### 4.3.4 Pregunta 4

**Prueba de Entrada:** Cree Usted que tener energía eléctrica es importante para la mejora de la calidad de vida y para nuestra sociedad.

**Cuadro N° 25: Pregunta 4 de la Prueba de Entrada**

RESPUESTAS	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	13	54,2
De Acuerdo	11	45,8
Total	24	100,0

En la prueba de Entrada, se puede apreciar que el mayor porcentaje se encuentra para los participantes que están Totalmente de Acuerdo, representados con el 54,2%, con respecto a los participantes que están De Acuerdo, representados con el 45,8%, entendiéndose a la energía

eléctrica como pilar fundamental en el desarrollo de la sociedad, su uso hace posible la automatización de la producción que aumenta la productividad y mejora las condiciones de vida del hombre.

**Prueba de Salida:** Cree Usted que tener energía eléctrica es importante para la mejora de la calidad de vida y para nuestra sociedad.

**Cuadro N° 26: Pregunta 4 de la Prueba de Salida**

<b>RESPUESTAS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de Acuerdo	23	95,8
De Acuerdo	1	4,2
Total	24	100,0

En el cuadro N° 26, apreciamos que solo 1 participante (4,2%) está De acuerdo; sin embargo, el porcentaje de los participantes que están Totalmente de Acuerdo subió de 54,2% en la Prueba de Entrada a 95,8% en la Prueba de Salida, lo que refleja un cambio de actitud muy favorable por parte de los participantes.

#### **4.4 ESCALA DE LIKERT**

Las respuestas de cada uno de los participantes de acuerdo a cada una de los ítems se medirán en la escala de Likert, es decir los participantes obtendrán un puntaje para cada una de las repuestas dadas por ellos y se medirán en una escala de actitudes, de esta manera sabremos cual es la actitud de cada uno de ellos de acuerdo a los ítems presentados en la prueba de Entrada y observaremos si su actitud cambia o no en la Prueba de Salida. En las cuatro preguntas realizadas, tanto en la Prueba de Entrada como en la Prueba de Salida, la valoración de las respuestas será 5, 4, 3, 2, 1.

5  T.A = Totalmente de Acuerdo.

4  A = De Acuerdo en ciertos aspectos.

3  I = Indeciso(a).

2  D = En Desacuerdo en ciertos aspectos.

1  T.D = Totalmente en Desacuerdo.

Las puntuaciones significan el grado de acuerdo-desacuerdo con que cada individuo responde a cada pregunta.

## 4.4.1 Prueba de Entrada y Salida

Cuadro N° 27: Puntaje obtenido de la Prueba de Entrada

Í T E M S	Individuos																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	2	3	2	5	4	2	4	3	4	4	4	1	1	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3
2	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4
3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	2	4	5	4	3	4
4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4
<b>To</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>15</b>

Fuente: Tesis 2015

$$\bar{X} = 16,5$$

$$S_x = 1,73$$

En el cuadro N° 27, observamos las respuestas de los participantes de acuerdo a cada una de las preguntas realizadas en la Prueba de Entrada, en donde al pie del cuadro aparecen la suma total de las puntuaciones, es decir el puntaje final por cada individuo, que lo compararemos con las puntuaciones de la Prueba de Salida, la media de las puntuaciones es 16,5, y la desviación estándar es 1,73, entendiéndose que entre menor sea la desviación estándar de una de las pruebas, será más probable que su valor en una muestra específica se encuentre más cerca del valor esperado.

**Cuadro N° 28: Puntaje obtenido de la Prueba de Salida**

Í T E M S	Individuos																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	4	2	2	5	5	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
To	19	19	17	17	20	20	16	20	20	20	20	19	20	20	20	19	20	20	20	20	19	20	19	20

Fuente: Tesis 2015

$$\bar{X} = 19,3$$

$$S_x = 1.10$$

En el cuadro N° 28, observamos que las respuestas de los participantes de acuerdo a cada una de las preguntas realizadas han cambiado favorablemente y que la suma total de las puntuaciones de cada uno de los participantes ha aumentado, la media de las puntuaciones subió de 16,5 en la Prueba de Entrada a 19,3 en esta última (Prueba de Salida) y la desviación estándar bajó de 1,73 a 1,10, por lo tanto la Prueba de Salida fue más eficiente lo que refleja mejores resultados y el cambio de actitud por parte de los participantes.

**Cuadro N° 29: Prueba de Entrada- Puntuación más alta y más baja**

	25% max						Xmax	25% min						X min	(xmax-xmin)
	5	11	12	6	10	17		24	19	4	2	1	23		
1	5	4	4	4	4	4	<b>4,3</b>	3	4	2	2	2	3	<b>2,6</b>	1.7
2	5	5	5	4	5	5	<b>4,8</b>	4	4	4	4	4	3	<b>3,8</b>	1
3	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	4	2	4	4	4	3	<b>3,5</b>	1,5
4	5	5	5	5	4	4	<b>4,6</b>	4	5	5	4	4	4	<b>4,3</b>	0,3
	20	19	19	18	18	18		15	15	15	14	14	13		

**Cuadro N° 30: Prueba de Salida – Puntuación más alta y más baja**

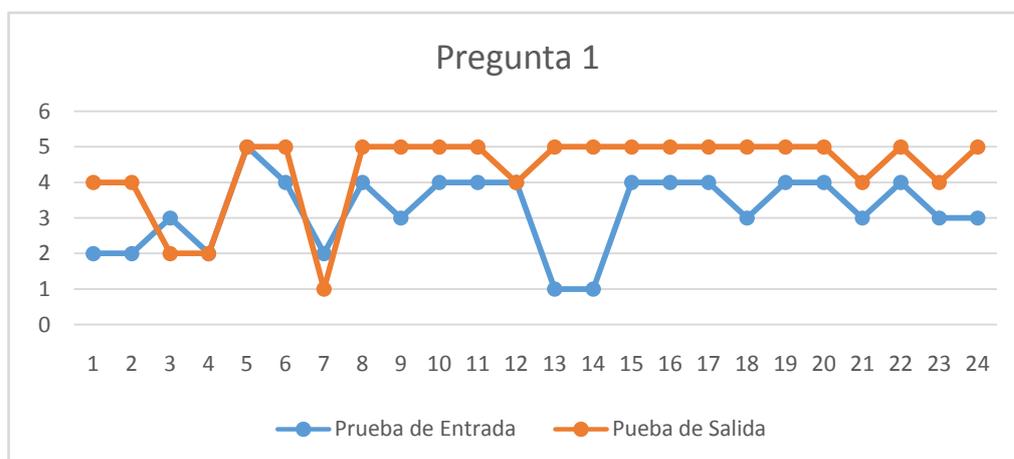
	25% max						xmax	25% min						X min	(xmax-xmin)
	5	6	8	9	10	11		1	2	12	3	4	7		
1	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	4	4	4	2	2	1	2,8	2,2
2	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	0
3	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	0
4	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	5	5	5	5	5	5	<b>5</b>	0
	20	20	20	20	20	20		19	19	19	17	17	16		

En el cuadro N° 29 y el cuadro N° 30 se seleccionó el 25% de individuos con puntuación más alta y el 25% con puntuación más baja y se calculó la diferencia de medias de cada ítem, entre los dos subgrupos, ésta aparece a la derecha del cuadro.

Para asegurar la precisión de la escala, se seleccionaron el 25% de los participantes con puntuación más alta y el 25% con puntuaciones más baja, y se seleccionaron los ítems que discriminan a los participantes de estos dos grupos, es decir, aquellos con mayor diferencia de puntuaciones medias entre ambos grupos.

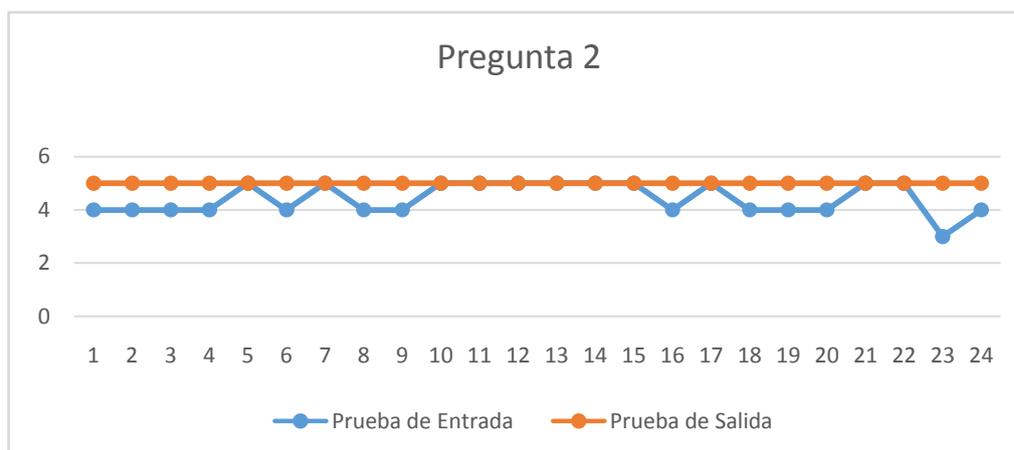
➤ Gráficos:

**Gráfico N° 17: Pregunta 1 de la Prueba de Entrada y Salida**



En el gráfico N° 17, observamos los puntajes de cada uno de los participantes en la Pregunta 1 de la Prueba de Entrada y Salida, en donde apreciamos que el puntaje de la Prueba de Salida aumentó con respecto a la Prueba de Entrada lo que refleja un cambio de actitud favorablemente por parte de los participantes.

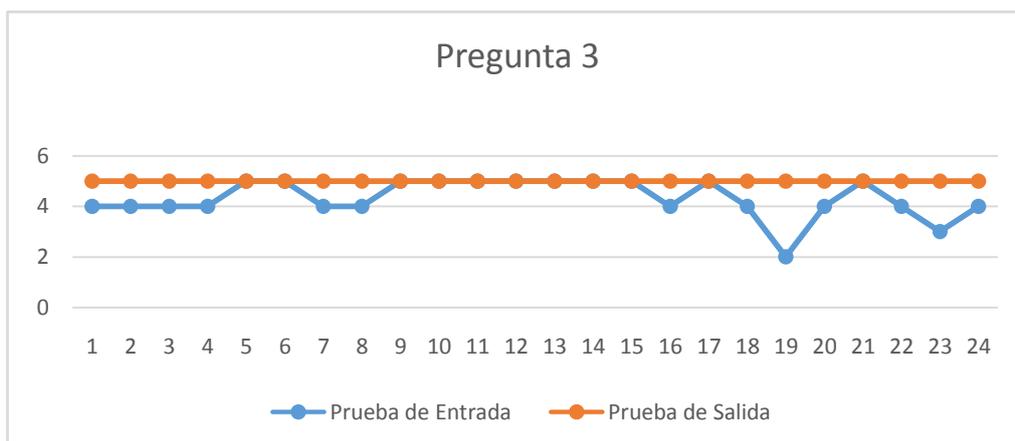
**Gráfico N° 18: Pregunta 2 de la Prueba de Entrada y Salida**



En el gráfico N° 18, observamos los puntajes de cada uno de los participantes en la Pregunta 2 de la Prueba de Entrada y Salida, en donde apreciamos que el puntaje de la Prueba de Salida

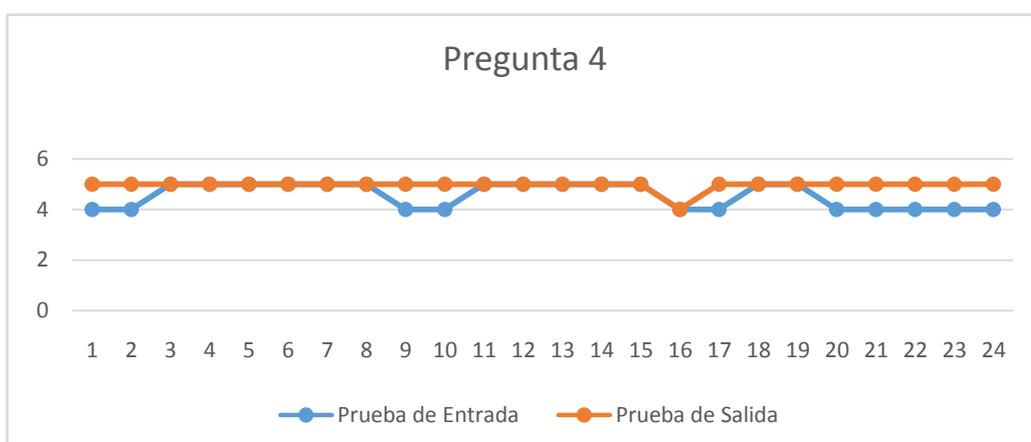
aumentó muy favorablemente con respecto a la Prueba de Entrada, ya que el 100% de los participantes cambio de actitud obteniendo el máximo puntaje (5 puntos).

**Gráfico N° 19: Pregunta 3 de la Prueba de Entrada y Salida**



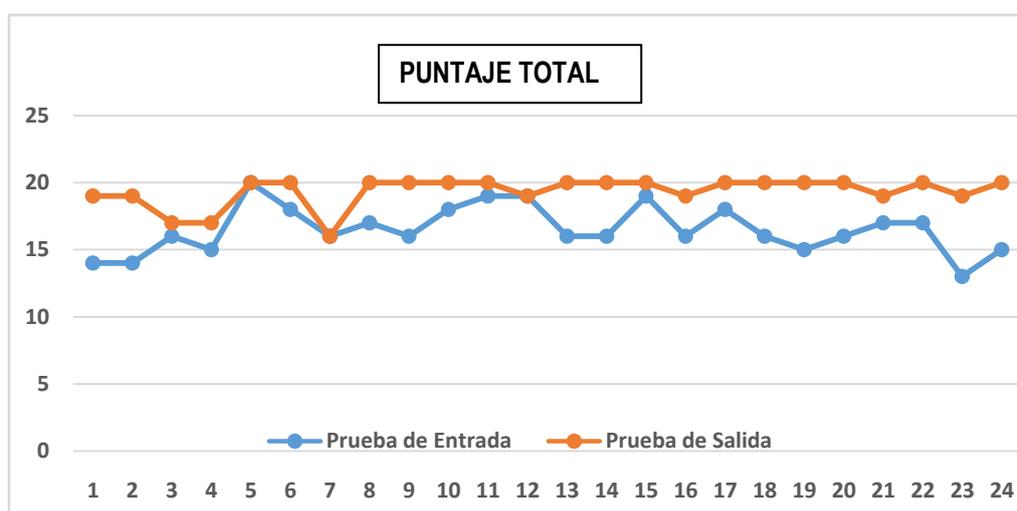
En el gráfico N° 19, observamos los puntajes de cada uno de los participantes en la Pregunta 3 de la Prueba de Entrada y Salida, en donde apreciamos que el 100% de los participantes cambio de actitud favorablemente obteniendo el máximo puntaje (5 puntos).

**Gráfico N° 20: Pregunta 4 de la Prueba de Entrada y Salida**

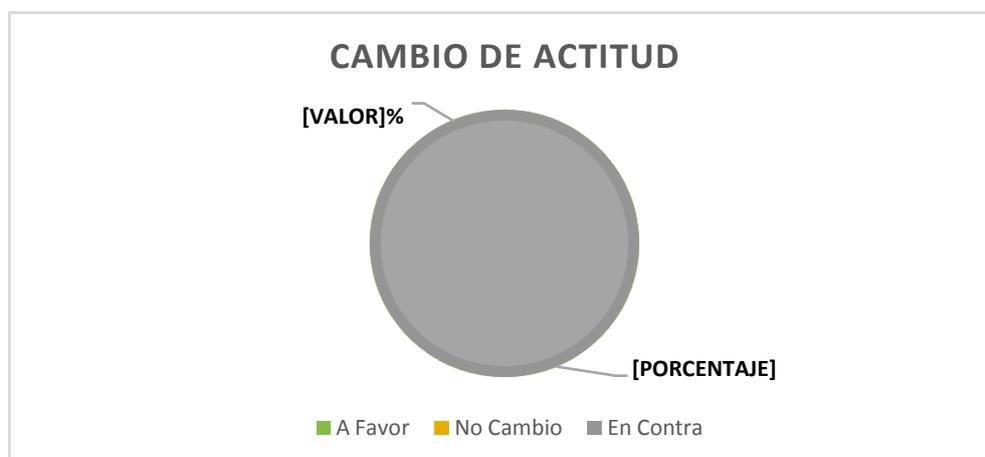


En el gráfico N° 20, observamos los puntajes de cada uno de los participantes en la Pregunta 4 de la Prueba de Entrada y Salida, en donde apreciamos que el puntaje de la Prueba de Salida aumentó muy favorablemente con respecto a la Prueba de Entrada, ya que el 95,8% de los participantes cambio de actitud obteniendo el máximo puntaje (5 puntos) y solo un participante, representado con el 4,2%, obtuvo 4 puntos.

**Gráfico N° 21: Puntajes Total de la Prueba de entrada y Prueba de Salida**



En el gráfico N° 21, observamos el puntaje total de cada uno de los participantes en la Prueba de Entrada y Salida, en donde apreciamos que el puntaje de la Prueba de Salida aumentó muy favorablemente con respecto a la Prueba de Entrada.

**Gráfico N° 22: Cambio de Actitud de los Participantes**

El gráfico N° 22, corrobora con el gráfico N° 21, en donde apreciamos si hubo o no un cambio de actitud por parte de los participantes de acuerdo a su puntaje final en las dos pruebas realizadas, es decir comparamos las dos pruebas y observamos si en la Prueba de Salida el puntaje de cada uno de ellos subió, se mantuvo o bajó con respecto a la Prueba de Entrada, lo que refleja que el 87,5% de los participantes si cambió de actitud favorablemente, es decir aumentó su puntaje en la Prueba de Salida, y solo el 12,5% mantuvo su puntaje, es decir obtuvo el mismo puntaje en las dos pruebas realizadas, y lo más importante, ningún participante bajó su puntaje en la prueba de Salida en relación a la prueba de Entrada, por lo tanto nadie cambió su actitud desfavorablemente y ningún participante fue indiferente al programa de capacitación.

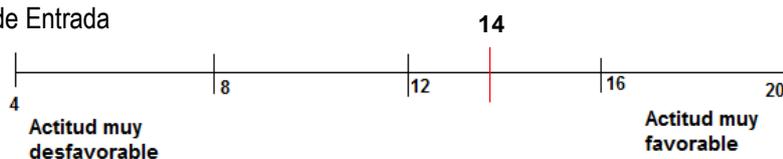
#### 4.4.2 Puntuaciones de la escala de Likert

Las puntuaciones de la escala Likert se adquieren sumando los valores obtenidos respecto a cada ítem, por ello se le denomina escala aditiva, es decir las puntuaciones se obtendrán del puntaje final que hayan obtenido los participantes de acuerdo a las 4 preguntas realizadas.

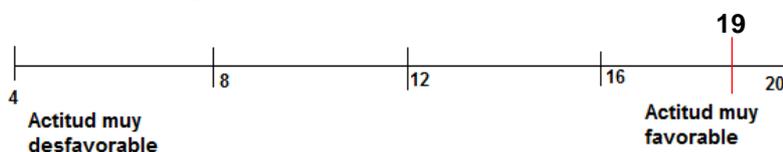
En donde la puntuación mínima posible es de 4, entonces la actitud de aquel individuo es sumamente desfavorable y la máxima es de 20, reflejando en aquel individuo una actitud sumamente favorable, veamos gráficamente a cada uno de los participantes:

### Individuo 1

#### Prueba de Entrada



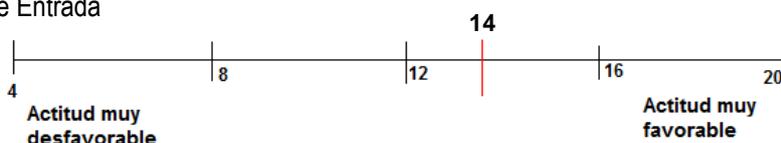
#### Prueba de Salida



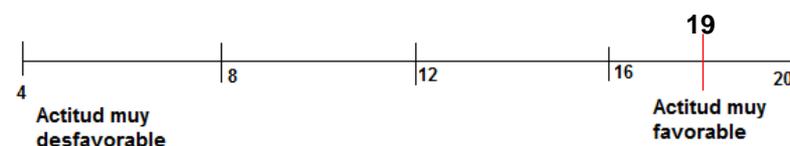
Como se puede observar el Individuo 1 en la prueba de Entrada obtuvo 14 puntos, sin embargo en la prueba de Salida obtuvo 19 puntos, que pasó de tener una actitud favorable a tener una actitud muy favorable.

### Individuo 2

#### Prueba de Entrada



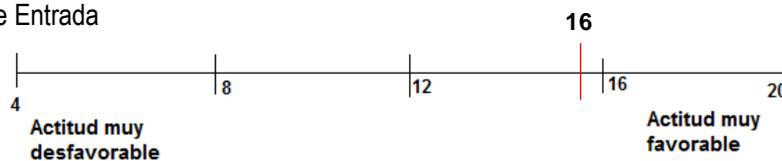
#### Prueba de Salida



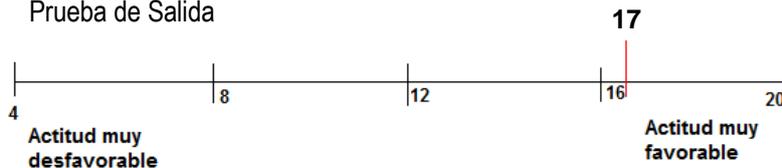
El individuo 2 obtuvo 14 puntos en la prueba de Entrada, mientras que en la prueba de Salida obtuvo 19 puntos obteniendo una actitud muy favorable con respecto al anterior.

Individuo 3

Prueba de Entrada



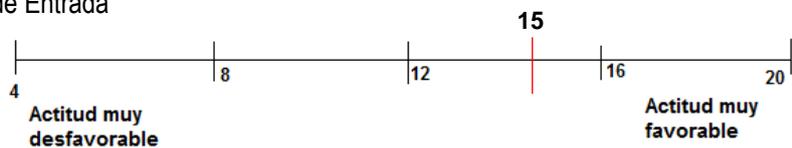
Prueba de Salida



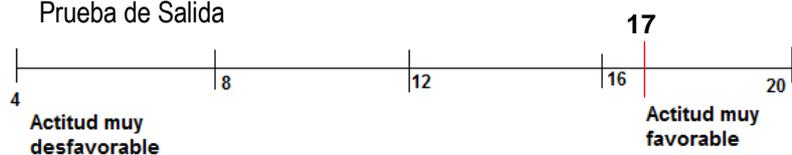
El individuo 3 obtuvo 16 puntos en la prueba de Entrada y obtuvo 17 puntos en la prueba de Salida, obteniendo una actitud muy favorable.

Individuo 4

Prueba de Entrada



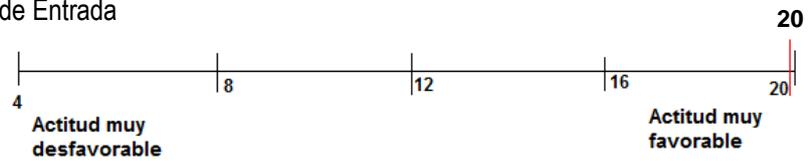
Prueba de Salida



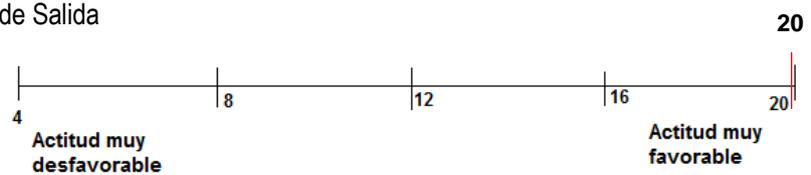
Como se puede observar el individuo 4 paso de tener 15 puntos en la prueba de Entrada a tener 17 puntos en la prueba de Salida, obteniendo una actitud muy favorable.

Individuo 5

Prueba de Entrada



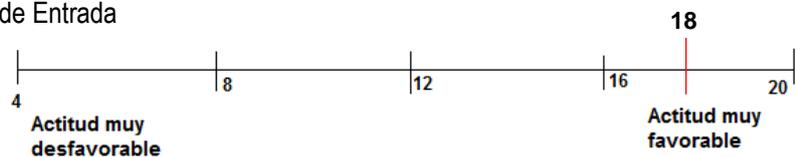
Prueba de Salida



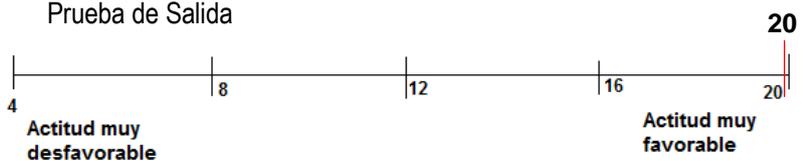
El individuo número 5 no presentó cambio alguno, ya que obtuvo 20 puntos en las dos pruebas realizadas, actitud muy favorable.

Individuo 6

Prueba de Entrada



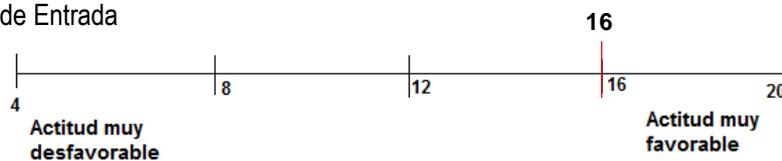
Prueba de Salida



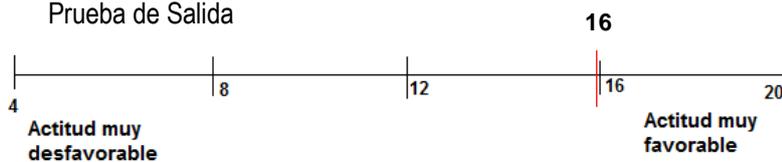
El individuo número 6 pasó de tener 18 puntos en la prueba de Entrada a tener 20 puntos en la Prueba de Salida, es decir obtuvo el mayor puntaje y por lo tanto una actitud muy favorable.

Individuo 7

Prueba de Entrada



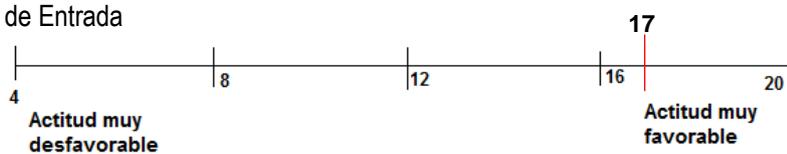
Prueba de Salida



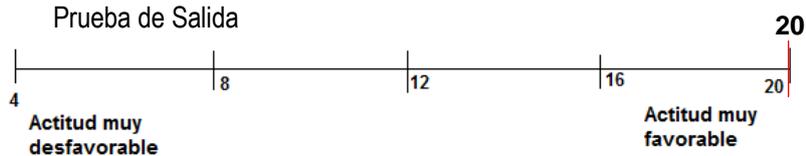
Como se puede observar el individuo número 7 obtuvo 16 puntos en las dos Pruebas realizadas por lo que no presentó cambio en su actitud.

Individuo 8

Prueba de Entrada



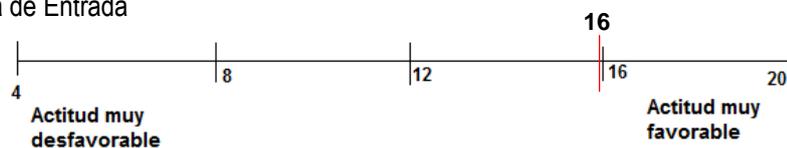
Prueba de Salida



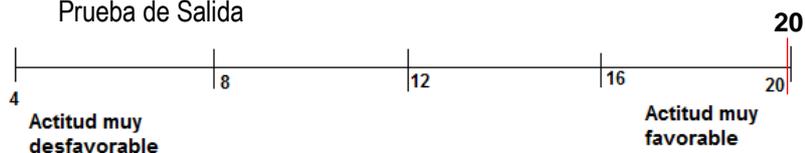
El individuo número 8 paso de obtener 17 puntos en la Prueba de Entrada a obtener el máximo puntaje (20) en la Prueba de Salida, obteniendo una actitud muy favorable.

Individuo 9

Prueba de Entrada



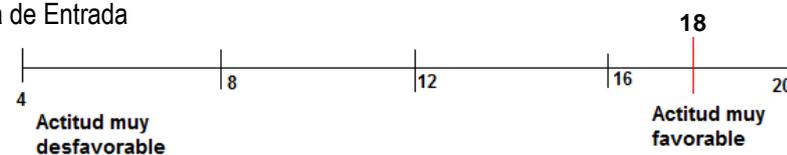
Prueba de Salida



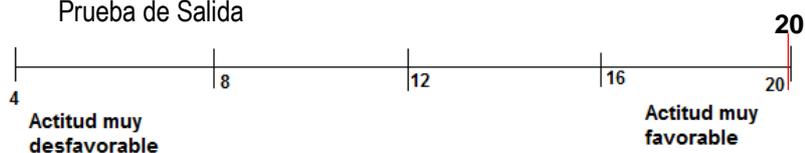
El individuo número 9 obtuvo 16 puntos en la prueba de Entrada mientras que en la Prueba de Salida obtuvo el máximo puntaje (20), por lo que obtuvo una actitud muy favorable.

Individuo 10

Prueba de Entrada



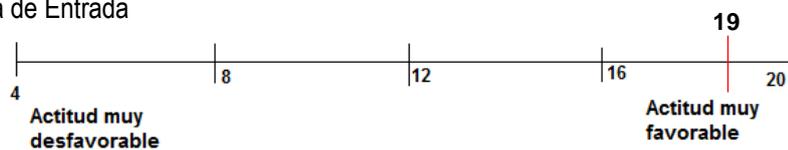
Prueba de Salida



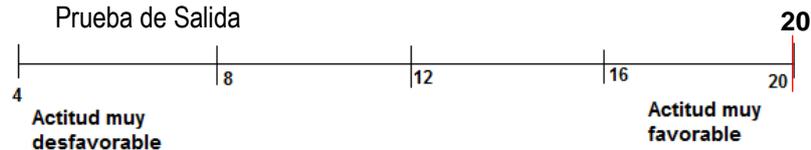
Como se puede observar el Individuo número 10 obtuvo 18 y 20 puntos en las Prueba de Entrada y Salida respectivamente, lo que refleja una actitud muy favorable.

Individuo 11

Prueba de Entrada



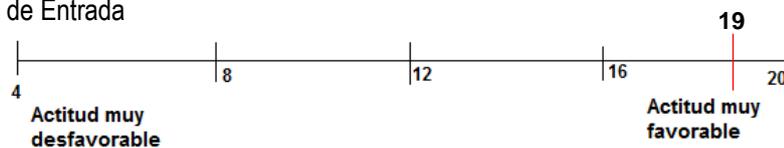
Prueba de Salida



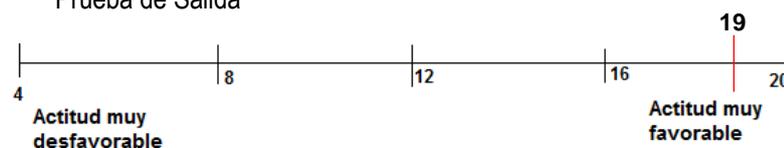
El individuo número 11 obtuvo 19 puntos en la Prueba de Entrada, mientras que en la Prueba de Salida obtuvo 20 puntos, teniendo un cambio ligero en su actitud que es muy favorable.

Individuo 12

Prueba de Entrada



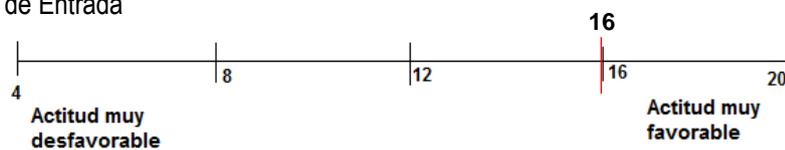
Prueba de Salida



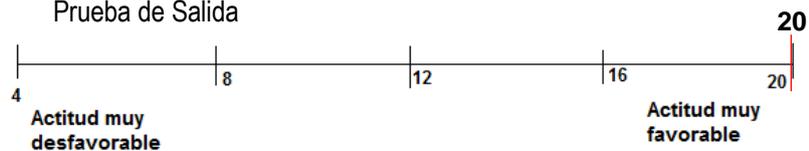
El individuo número 12, obtuvo 19 puntos en las dos Pruebas realizadas; no tuvo un cambio en su puntaje obtenido, sin embargo su actitud es muy favorable.

Individuo 13

Prueba de Entrada



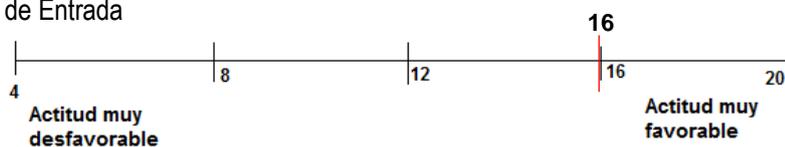
Prueba de Salida



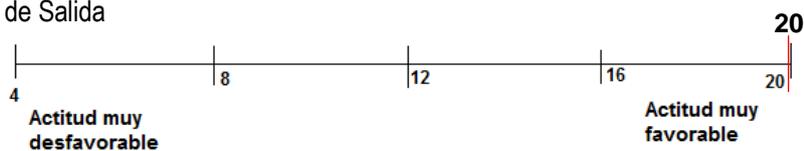
Como se puede observar el individuo número 13 si presentó un cambio en su puntaje obtenido, que pasó de tener 16 puntos a obtener el puntaje máximo(20) en las Pruebas de Entrada y Salida respectivamente, obteniendo una actitud muy favorable.

Individuo 14

Prueba de Entrada



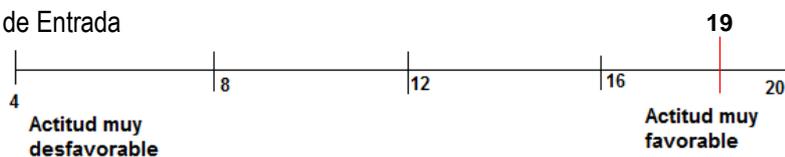
Prueba de Salida



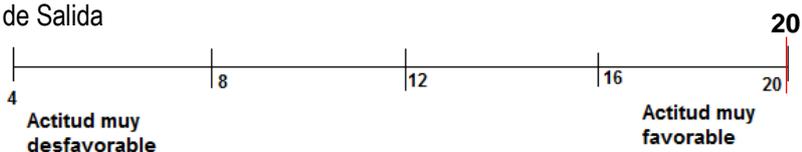
El individuo número 14 obtuvo 16 puntos en la Prueba de Entrada, mientras que en la Prueba de Salida obtuvo el puntaje máximo(20), obteniendo un cambio favorable en su puntaje total y mostrando una actitud muy favorable.

Individuo 15

Prueba de Entrada



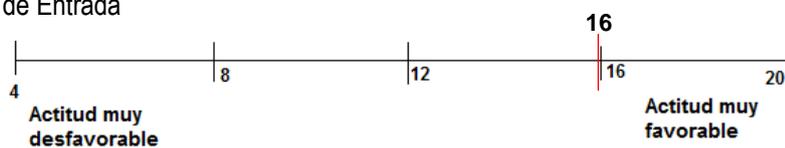
Prueba de Salida



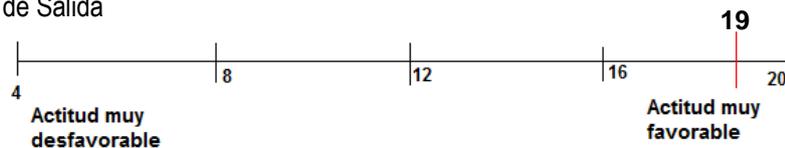
El individuo número 15 presento un cambio ligero en su puntaje total obtenido, ya que tuvo 19 puntos en la Prueba de Entrada y tuvo el puntaje máximo (20) en la Prueba de Salida, mostrando una actitud muy favorable.

Individuo 16

Prueba de Entrada



Prueba de Salida

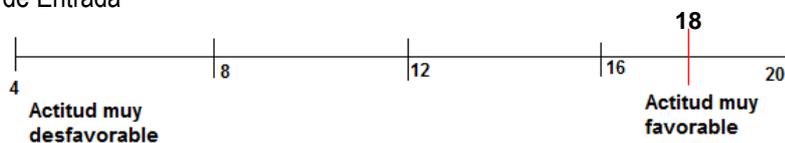


Entrada y 19 en la Prueba de Salida, obteniendo una actitud muy favorable.

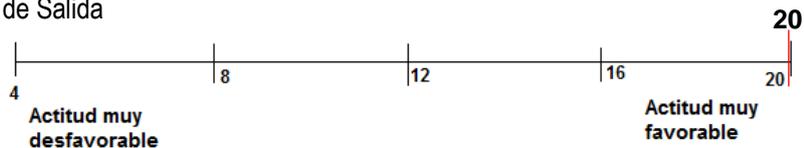
El individuo número 16 mostró un cambio en su puntaje total ya que tuvo 16 en la Prueba de Entrada.

Individuo 17

Prueba de Entrada



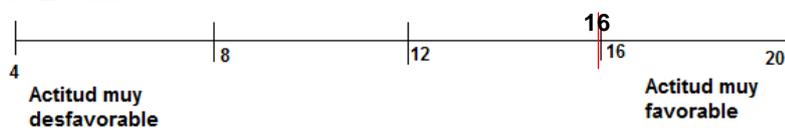
Prueba de Salida



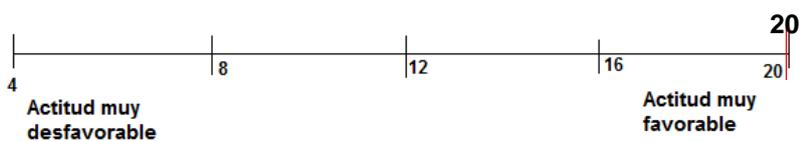
Como se puede observar el individuo número 17 obtuvo 18 puntos en la Prueba de Entrada, mientras que obtuvo el puntaje máximo (20) en la Prueba de Salida, reflejando una actitud muy favorable.

Individuo 18

Prueba de Entrada



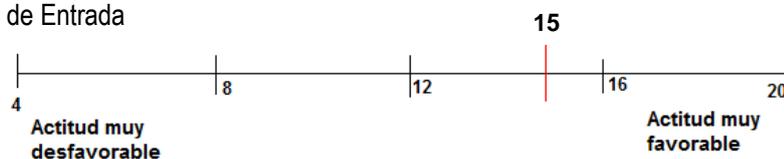
Prueba de Salida



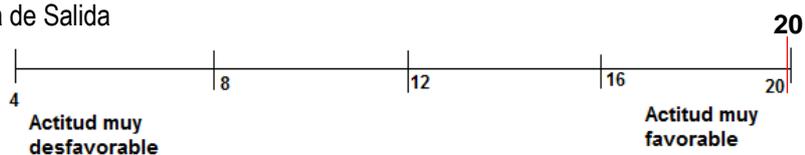
El individuo número 18 mostró un cambio en su puntaje total obtenido, de 16 puntos a 20 puntos en las Prueba de Entrada y Salida respectivamente, mostrando una actitud muy favorable.

Individuo 19

Prueba de Entrada



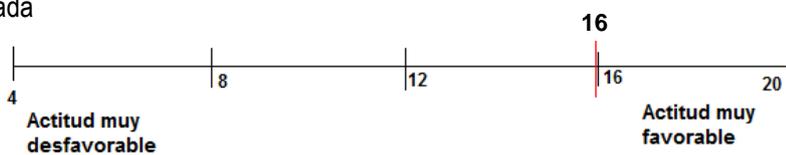
Prueba de Salida



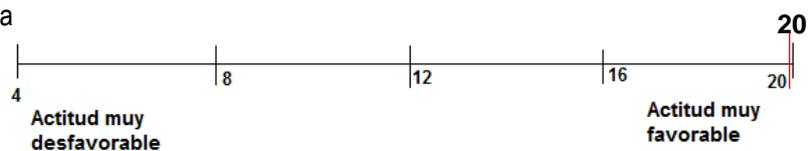
El individuo número 19 obtuvo 15 puntos en la Prueba de Entrada, mientras que en la prueba de Salida mostró un cambio positivo al obtener el puntaje máximo(20), reflejando una actitud muy favorable.

Individuo 20

Prueba de Entrada



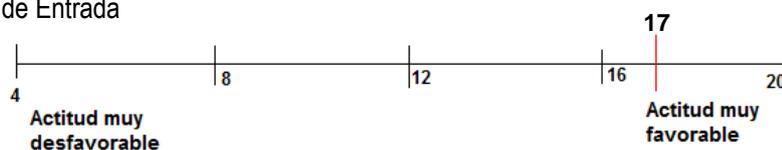
Prueba de Salida



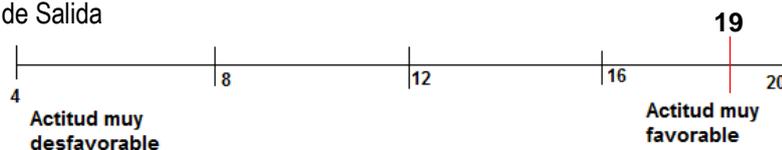
El individuo número 20 tuvo 16 puntos en la Prueba de Entrada, mientras que en la Prueba de Salida tuvo el puntaje máximo (20), obteniendo un cambio favorable en su puntaje total y mostrando una actitud muy favorable.

Individuo 21

## Prueba de Entrada



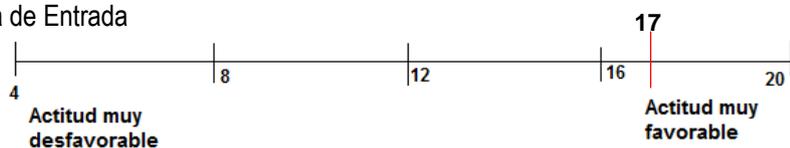
## Prueba de Salida



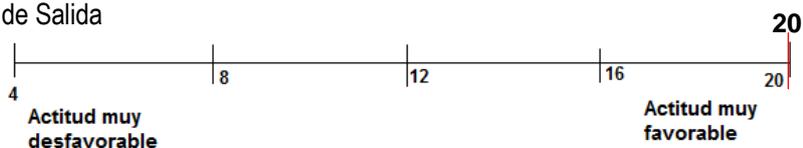
Como se puede observar el individuo número 21, mostró un cambio positivo en su puntaje total, ya que en la Prueba de Entrada obtuvo 17 puntos, mientras que en la Prueba de Salida obtuvo 19 puntos, mostrando una actitud muy favorable.

Individuo 22

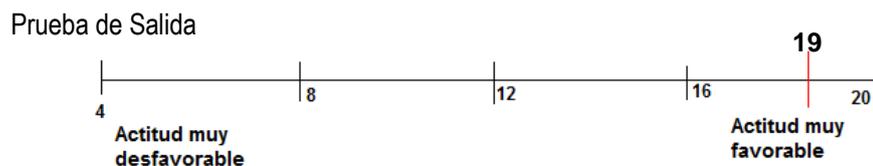
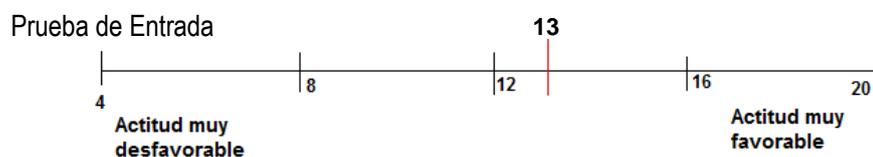
## Prueba de Entrada



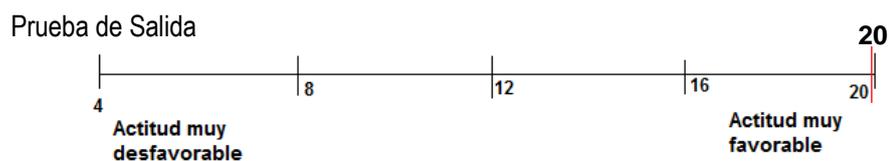
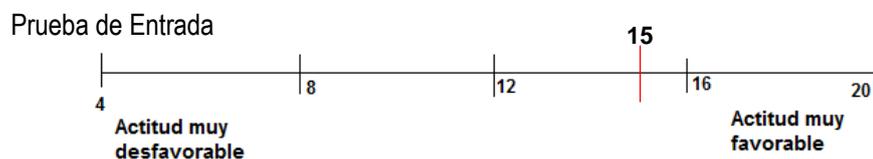
## Prueba de Salida



El individuo número 22 pasó de obtener 17 puntos en la Prueba de Entrada a obtener el máximo puntaje (20) en la Prueba de Salida, demostrando una actitud muy favorable.

Individuo 23

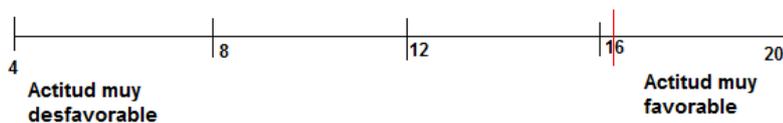
El individuo número 23 tuvo un cambio muy positivo ya que pasó de tener 13 puntos en la Prueba de Entrada a obtener 19 puntos en la Prueba de Salida, es decir mostró una actitud indiferente al inicio de la prueba ya al final mostró una actitud muy favorable.

Individuo 24

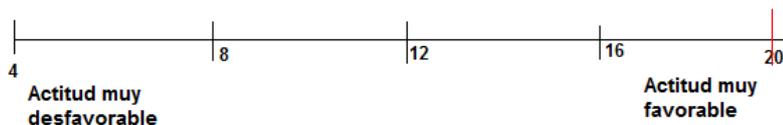
Como se puede observar el individuo número 24 presentó un cambio muy positivo al obtener 15 puntos en la Prueba de Entrada y el máximo puntaje (20) en la Prueba de Salida, reflejando una actitud muy favorable.

MEDIAS

Prueba de Entrada



Prueba de Salida



Como se puede apreciar la media del puntaje final obtenido por los participantes en la Prueba de Entrada es 16,5 y en la Prueba de Salida es 19,3, reflejando un cambio sumamente favorable por parte de las actitudes de los participantes referente al ahorro de energía eléctrica.

## CAPITULO V

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, y como fruto de la discusión de los resultados obtenidos, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Al diagnosticar la forma de uso de energía en los hogares del distrito de Iquitos, se determinó que los aparatos eléctricos y electrónicos más utilizados son la plancha eléctrica y el televisor respectivamente, la mayor porcentaje de lámparas que poseen en los hogares fue 04, así como el tipo más utilizado es el Ahorrador, sin embargo se encontró un porcentaje menor de incandescentes y por último el mayor gasto al mes que se genera en energía eléctrica es entre S/. 37 y S/. 70 y menos de 87 kilowatts por hora.
- Mediante el análisis comparativo de los resultados de la Prueba de Entrada y Salida, obtenido antes y después del programa de capacitación y gracias al análisis estadístico descriptivo, podemos concluir que se ha demostrado que se mejoró la actitud de la población frente a este recurso energético, en donde el puntaje promedio de los participantes fue de 16.5 y una desviación estándar de 1.73 en la Prueba de Entrada, luego al finalizar el programa de capacitación el puntaje promedio fue de 19,3 y una varianza de 1,10 en la Prueba de Salida, demostrando la eficiencia del programa.
- Al término de la capacitación se logró cambiar la actitud muy favorablemente del poblador de Iquitos, de tal manera se generó en todos los niveles una participación responsable, eficaz en la concepción y aplicación de las decisiones en uso adecuado del recurso energético en sus hogares que dio beneficio al medio natural y social de nuestra ciudad.
- Al analizar los principales beneficios de la implementación del programa de sensibilización concluimos en que no solo impactan en el ámbito económico, al resultar un ahorro importante en la economía familiar de cada uno de los participantes, sino que también mejora la actitud

de cada uno de ellos frente al ahorro de energía eléctrica y por lo tanto tendrán responsabilidad ambiental.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Municipalidad Distrital realizar de manera periódica programas de sensibilización en el ahorro de energía eléctrica, de tal manera conocer la percepción de los pobladores de Iquitos sobre el ahorro eficiente de energía eléctrica y poder evaluar si todos los conocimientos adquiridos están siendo aplicados ya que al no ser estática, las opiniones van variando con el tiempo y el conocerlas permitirán plantear estrategias adicionales al programa de sensibilización.
- Se recomienda a Electro Oriente como plan de responsabilidad social y ambiental, promover un proyecto de Sustitución de Focos Incandescentes por Focos Ahorradores en el distrito de Iquitos, tal proyecto consiste en reemplazar de forma gratuita lámparas incandescentes (LIs) por lámparas fluorescentes compactas (LFCs) - focos ahorradores, en cada uno de los hogares que todavía cuentan con focos incandescentes instalados en sus viviendas. Los focos ahorradores al ser reemplazados por focos incandescentes tienen un nivel de iluminancia similar, pero con menor consumo de energía eléctrica y duran de tres a cinco veces más, por consiguiente se genera un beneficio al ambiente y la economía familiar.
- Se recomienda a OSINERGMIN, siendo su responsabilidad la fiscalización y regulación de las empresas del sector eléctrico, que elabore un proyecto de guías de orientación del Diagnóstico energético doméstico en el distrito de Iquitos, en donde se den las pautas necesarias para poder calcular el consumo de energía eléctrica en el hogar y compararlo con el consumo que aparece en el recibo de electricidad. Para ello la presente guía deberá contener la potencia de los artefactos eléctricos y electrónicos que generalmente se utilizan en los hogares del distrito de Iquitos, de tal manera los pobladores identifiquen cada uno de los artefactos que tienen en su hogar, ya que el consumo depende de la potencia y del tiempo de funcionamiento de los artefactos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGENCIA CHILENA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. «La eficiencia energética». Consultado el 11 de septiembre de 2011.
2. AMAYA, G. (2003). Plan de capacitación. (1ra Ed.). México D.F: Patria cultural.
3. BALESTRINI A, M. Como se elabora el proyecto de investigación. Editorial BL Consultores Asociados. Quinta edición. Caracas 2001.
4. CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGÍA. Eficiencia Energética en la Península Ibérica 2007. Everis. Madrid, 2007.
5. COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN. Guía Técnica de Eficiencia energética en Iluminación, Centros Docentes, Madrid, 2001.
6. CONSTRUCCIÓN DE UNA ESCALA DE ACTITUDES TIPO LIKERT  
<http://www.siafa.com.ar/notas/nota164/escalera.htm>.
7. CONSUMO. (1999). Consumo de energía eléctrica. Disponible: [http://WWW.escelsa.com.br/investigadores/merc.energ./consumo\\_energia/](http://WWW.escelsa.com.br/investigadores/merc.energ./consumo_energia/). Consulta: 2002, Marzo 18.
8. COVENIN, "Iluminancias en tareas y áreas de trabajos". 2249-1991.
9. ECONOLER-PEPSA. (2003). Estudio sobre uso y producción eficiente de energía en el Perú. Proyecto # 01-2001-MEM/PDE-BID.
10. ELECTROTECNIA. Revista internacional. Año 8, (88), Artículo sobre el mejoramiento del factor de potencia. pp 21-24.
11. ELECTROTECNIA. Revista internacional. Año 8, (68), Artículo sobre calidad de la energía. pp 55-57.
12. ENRIQUEZ HARPER GILBERTO. (1985). Fundamentos de Sistemas de Energía Eléctrica. Edición, Limusa, Mexico.

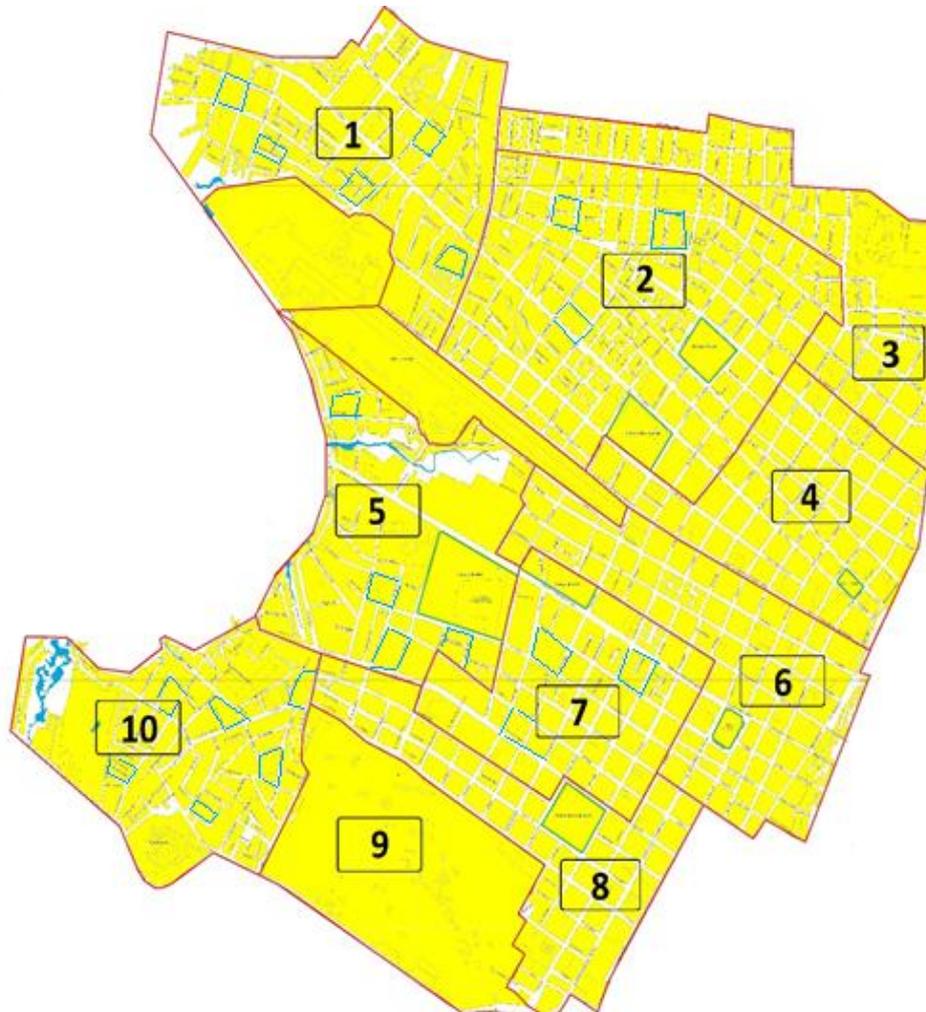
13. ESCALONA MORENO, I. (2006). Ahorro de Energía. Disponible en: [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
14. FERNÁNDEZ DE PINEDO, IGNACIO. (2005). Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. España. Disponible en: [http://www.mtas.es/INSHT/ntp/ntp\\_015.htm](http://www.mtas.es/INSHT/ntp/ntp_015.htm).
15. FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA - FIDE - México <http://www.fide.org.mx/>.
16. G. ENRÍQUEZ HARPER. (1985). Fundamentos de sistemas de energía eléctrica. 1era Edición, Limusa, México, Cap 4, pp 305-373.
17. GUÍA TÉCNICA para la construcción de escalas de actitud, disponible en: <http://www.odiseo.com.mx/articulos/guia-tecnica-para-construccion-escalas-actitud#sthash.fo2HZxUY.dpuf>.
18. HERNÁNDEZ SAMPIERI, ROBERTO Y COL. (1999). Metodología de la Investigación. México, Editorial McGraw Hill.
19. HORTA, LUIZ AUGUSTO. (Coordinador). (2010). Indicadores de Políticas Públicas en Materia de Eficiencia Energética en América Latina y El Caribe, CEPAL, 2010.
20. IDAE. (2007) Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. 2ª Edición. Madrid.
21. IEEE, (1984) "Recommended practice for energy conservation and cost effective planing in industrial facilities". IEEE std 739.
22. REVISTA DE LA ASEA BROWN BOVERI (ABB). Insumo industrial Año 3, N° 35, Artículo sobre costos de la energía eléctrica. pp 12-17.
23. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2011). 25 Energy Efficiency Policy Recommendations.
24. ISTAS. (2005) Guía de ahorro y eficiencia energética. Manual práctico para la intervención.
25. J.R. ORTIZ. (1993) Proyecto de ahorro de energía en el edificio sede Pequiven Caracas. Dto. Federal.

26. LIBRO VERDE DE LA COMISIÓN EUROPEA, (22 de junio de 2005), «Sobre la eficiencia energética; cómo hacer más con menos» [COM 265 final - no publicado en el Diario Oficial].
27. LEY DE PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA.(LEY N° 27345).
28. MARACARA, C. I. (2002, Febrero 26). Ahorrar electricidad en tiempos de crisis. Últimas Noticias, p. 18.
29. MATRIZ ENERGÉTICA EN EL PERÚ Y ENERGÍAS RENOVABLES (2012) Julio César Romaní Aguirre / Víctor Arroyo Chalco; Lima; 60 pp.
30. MATRIZ ENERGÉTICA EN EL PERÚ Y ENERGIAS RENOVABLES (2013) Henry García Bustamante; Lima; 56 pp.
31. PARDO A. Y RUIZ M. (2002) SPSS11. Guía para el análisis de datos. Madrid. Mc Graw-Hill.
32. PLAN DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. 2ª Edición.España, 2011-2020.
33. LAN REFERENCIAL DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA (PREE) 2009-2018 (03/09/2009).
34. PEREZ ARRIAGA. (2003). Energía y Desarrollo Sostenible.Disponible en:<http://www.real-academia-de-ingenieria.org/actividades/actividades.htm>.
35. PENISSI, O. (1993) Canalizaciones eléctricas residenciales. Raúl Clemente Editores. Cuarta edición. Valencia – Venezuela.
36. POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL DEL PERÚ 2010–2040, aprobado oficialmente con Decreto Supremo N° 064-2010-EM (28/05/2010).
37. RODRÍGUEZ, R. (2005) Técnicas de estudio y métodos de investigación. Costa Rica <http://cariari.ucr.ac.cr-rodorfor>.
38. ROMERO, ANDRÉS. (2010). Evaluación de la institucionalidad de los programas nacionales de EE y su efectividad para alcanzarlos objetivos de la política de Eficiencia Energética. Caso Chile.
39. SABINO, C. (1976) Metodología de la Investigación. Editorial Logos. Caracas.
40. SÁNCHEZ A, B. Y GUARISMA, J. G. (1980) Métodos de Investigación. Ediciones Eneva.

41. SCHARAGER, J. Y ARMIJO, I. (2001). Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales [CD-ROM]: Versión 1.0 Santiago: Escuela de Psicología, SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa computacional.
42. SISTEMA INTERCONECTADO(1997). Sistemas eléctrico interconectado (OP SIS). Disponible: <http://WWW.Cadafe.com>. Consulta: 2002, Marzo 23.
43. NÉSTOR MALAVE (2007) Trabajo Modelo para Enfoques de Investigación Acción Participativa. Programas Nacionales de Formación. Escala Tipo Likert. Maturín, disponible en: <http://www.uptparia.edu.ve/documentos/Físico%20de%20Escala%20Likert.pdf>
44. THORNDIKE L, ROBERT Y HAGEN, ELIZABETH. (1990). Test y técnicas de medición en psicología y educación. Editorial Trillas, México, .D.F.
45. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. (2008). Escalas de Actitudes [en línea] Disponible en: <http://www.us.es/lablic/PAGMARCO04.htm> [consulta 2008, 24 de octubre].
46. USO RACIONAL DE ENERGÍA PARA CAPACITADORES, (2004) Programa de ahorro de energía, Ministerio de Energía y Minas.
47. VÁSQUEZ, J. (1998). Un vistazo a la historia del sistema eléctrico venezolano. Disponible: <http://WWW.Monografía.com/members.Tripod.com/Jaime.V>. Consulta: 2002, Marzo 20.
48. VELTRI, R. (1997). Estrategias operacionales para optimizar el consumo de energía eléctrica en las instalaciones operacionales del complejo petroquímico "José Antonio Anzoátegui". Puerto la Cruz, José.
49. VELTRI, R. (2002). Programa de Ahorro de Energía Eléctrica en los sistemas de iluminación. Instituto Universitario de Tecnología. República Bolivariana de Venezuela. Disponible en World Wine Web: <http://www.monografias.com/trabajos13/anaco/anaco2.shtml>
50. VIEIRA A., POVEDA M., ZAK J.(1996). Diseño de Programas de Eficiencia Energética: La Experiencia de OLADE, Revista Energética, Septiembre-Diciembre.

# **ANEXOS**

**ANEXOS N° 01:**  
**PLANO CATASTRAL DEL DISTRITO DE IQUITOS SECTORIZADO**



Los sectores 1, 2, 5, 7 y 10 son los sectores que fueron seleccionados al azar para la realización de las encuestas durante el desarrollo de la tesis.

**ANEXOS N° 02**

**FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDO AL: PÚBLICO EN GENERAL.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTION AMBIENTAL

ESTUDIO DE INVESTIGACION

**ENCUESTA N° 1**

**DATOS DEL ENCUESTADO:**

1. Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_

2. Ubicación y dirección del encuestado:  
\_\_\_\_\_

3. Edad: \_\_\_\_\_ Sexo M ( ) F ( )

4. Grado de instrucción:

Primaria completa  secundaria completa

Superior completa  otros: \_\_\_\_\_

5. Número personas por familia: \_\_\_\_\_

6. Tipo de vivienda. Material Noble ( ) Rustico ( )

7. Ingreso de la Familia S/. \_\_\_\_\_

8. ¿Utiliza equipos eléctricos y electrónicos en su hogar?

Si ( ) No ( )

Qué tipo:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. ¿Qué cantidad de Lámparas posee en su casa?

\_\_\_\_\_

10. ¿De qué tipo?

Incandescentes ( ) Cantidad \_\_\_\_\_ Vatiaje\_\_\_\_\_

Ahorraadores ( ) Cantidad \_\_\_\_\_ Vatiaje\_\_\_\_\_

Fluorescentes ( ) Cantidad \_\_\_\_\_ Vatiaje\_\_\_\_\_

Leeds ( ) Cantidad \_\_\_\_\_ Vatiaje\_\_\_\_\_

11. ¿Cuánto gasta al mes en energía eléctrica?

S/\_\_\_\_\_ en kW\_\_\_\_\_

**ANEXO N° 03**

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN, COMO MEDIDA DE CREAR RESPONSABILIDAD AMBIENTAL  
EN EL AHORRO DE ENERGIA ELÉCTRICA EN LAS ZONAS URBANAS Y PERI URBANAS DEL  
DISTRITO DE IQUITOS – 2015.

FICHA DE CONOCIMIENTO SOBRE EL AHORRO EFICIENTE DE ENERGIA ELECTRICA EN EL  
DISTRITO DE IQUITOS

**PRUEBA DE ENTRADA**

1.- Cree que Consume mucha electricidad sin necesidad.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

2.-Cree Ud. Que el ahorro de energía nos ayuda a mejorar el ambiente y nuestra economía familiar.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

3.-Cree Ud. Que es bueno tomar acciones en el hogar para ahorrar energía eléctrica.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

4.-Cree Ud. Que tener electricidad es importante para la sociedad.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN, COMO MEDIDA DE CREAR RESPONSABILIDAD AMBIENTAL  
EN EL AHORRO DE ENERGIA ELÉCTRICA EN LAS ZONAS URBANAS Y PERI URBANAS DEL  
DISTRITO DE IQUITOS – 2015.

FICHA DE CONOCIMIENTO SOBRE EL AHORRO EFICIENTE DE ENERGIA ELECTRICA EN EL  
DISTRITO DE IQUITOS

**PRUEBA DE SALIDA**

1.- Cree que Consume mucha electricidad sin necesidad.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

2.- Cree Ud. Que el ahorro de energía nos ayuda a mejorar el ambiente y nuestra economía familiar.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

3.- Cree Ud. Que es bueno tomar acciones en el hogar para ahorrar energía eléctrica.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

4.- Cree Ud. Que tener electricidad es importante para la sociedad.

A) T.A                      B) A                      C) I                      D) D                      E) T.D

## ANEXO 04

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

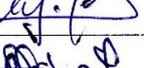
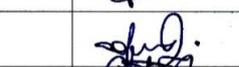
Las actividades se desarrollaron en cuatro sesiones de acuerdo al siguiente cuadro:

ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN						
ITEM	NECESIDADES DE ACTIVIDADES / CAPACITACION	CAPACITADORES	LUGAR	NIVEL	Nº DE	DURACION
					Capacitadores	HORAS
1	IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. ¿POR QUÉ DEBEMOS AHORRAR ENERGÍA ELÉCTRICA?	Tesista	Colegio de Ingenieros del Perú. CIP	Público en General	1	1
2	GUÍA PARA CALCULAR EL CONSUMO ELÉCTRICO DOMÉSTICO. POTENCIA DE LOS ARTEFACTOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS MÁS UTILIZADOS EN EL HOGAR.	Tesista			1	1
3	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL HOGAR. CONSEJOS PARA AHORRAR ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL HOGAR.	Tesista			1	1
4	USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA E INSTALACIONES ELÉCTRICAS SEGURAS.	Tesista			1	1

## ANEXO 05: LISTA DE ASISTENTES AL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN COMO MEDIDA DE CREAR  
RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN  
LAS ZONAS URBANAS Y PERI URBANAS DEL DISTRITO DE IQUITOS. - 2015

## Lista de Asistentes

N <sup>a</sup>	Nombres y Apellidos	Firma
01	Cristel Geronima Arco	
02	Martha Saldana Palla	
03	José Chu Wu	
04	Doroth Sanchez Lavi	
05	WARINIB SAAVEDRA SÁNCHEZ	
06	Luzmila Vargas P.	
07	Juan Cabuza Gonzales	
08	Amalia Aguilar Reategui	
09	Lilian Gonzales Touz	
10	José Antonio Pérez Zagaceta	
11	Antonio Montenegro	
12	Kar Luigi Rodriguez Meloforo	
13	Juan Carlos Perez	
14	Rosario de Fatima Sarrauaga Pando	
15	Jorge Enrique Sanchez Hidalgo	
16	Thael Paredes Pando	
17	Estefany Grandez Soria	
18	Jedro Vuelta Chiquia Jero	
19	Manuel Sanchez Ray.	
20	JOAN JUNIOR LUCA LEMOS	
21	Frida Solangel Sánchez Urbina	
22	Hernán Tafur Treista	
23	Nora Hocedo Vokolla.	
24	Antonio Crisostomo Diaz	

ANEXO 06: MATERIAL DIDÁCTICO REFERENTE AL USO EFICIENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN COMO MEDIDA DE CREAR RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EN EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS ZONAS URBANAS Y PERI URBANAS DEL DISTRITO DE IQUITOS**



**SOY CONSCIENTE  
CONSUMO EFICIENTE**

IQUITOS – 2015

**¿POR QUÉ DEBEMOS AHORRAR ENERGÍA ELÉCTRICA?**

**PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA FACTURACIÓN Y LAS FAMILIAS TENGAN MÁS BIENESTAR.**



**PARA REDUCIR LOS DAÑOS AL AMBIENTE Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL.**



**PARA QUE TENGAN ENERGÍA LOS PERUANOS QUE AÚN NO LA TIENEN.**

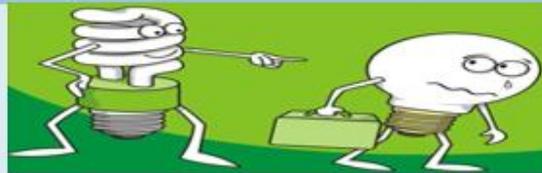


*Actualmente Iquitos tiene una de las tarifas de energía eléctrica más cara a nivel nacional por kw-h.*

## BUENAS PRÁCTICAS PARA AHORRAR ENERGÍA ELÉCTRICA

- |          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| <b>1</b> | <b>UTILIZA BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO.</b>                     | Cambiar 5 bombillas de 28W por 5 de bajo consumo supone un ahorro de 60€ anuales.                             |   |
| <b>2</b> | <b>UTILIZA REGLETAS PARA EVITAR EL STAND BY.</b>              | Los aparatos electrónicos conectados permanentemente a la red eléctrica consumen alrededor de 5W por aparato. |   |
| <b>3</b> | <b>PINTA LAS PAREDES DE BLANCO.</b>                           | Reflejan mejor la luz y permiten pasar mayor parte del día con ella y encender la luz artificial más tarde.   |   |
| <b>4</b> | <b>ORDENA LOS MUEBLES EVITANDO TAPAR VENTANAS Y BALCONES.</b> | No entorpezcas el paso de la luz con muebles. Deja pasar la luz natural de ventanas y balcones.               |   |
| <b>5</b> | <b>LIMPIA BOMBILLAS Y LAMPARAS.</b>                           | El polvo sobre las bombillas y lámparas hace que la luz sea menos nitida y se pierda.                         |   |
| <b>6</b> | <b>PROGRAMA LOS APARATOS ELÉCTRICOS.</b>                      | Programa horarios para que los aparatos electrónicos funcionen las horas necesarias.                          |  |

**Sustituye los bombillos incandescentes por focos ahorradores**



## APARATOS QUE MÁS CONSUMEN ENERGÍA EN EL HOGAR



**RECUERDE MANTENER DESCONECTADOS TODOS LOS ELECTRODOMÉSTICOS CUANDO NO LOS ESTÁ UTILIZANDO. AUN SIN USARLOS SEGUIMOS CONSUMIENDO ENERGÍA ELÉCTRICA.**

**ANEXO 07: PUNTAJE OBTENIDO DE LOS PARTICIPANTES EN LA PREGUNTA 1 DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA**

PREGUNTA 1	PARTICIPANTES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRUEBA DE ENTRADA	D	D	I	D	TA	A	D	A	I	A	A	A	TD	TD	A	A	A	I	A	A	I	A	I	I
PRUEBA DE SALIDA	A	A	D	D	TA	TA	TD	TA	TA	TA	TA	D	TA	A	TA	A	TA							
CAMBIO DE ACTITUD	F	F	D	I	I	F	D	F	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Cambio            F        = "Favorable"            : El participante cambio de actitud muy favorablemente.

De                 $\Rightarrow$     D = "Desfavorable"            : El participante cambio de actitud desfavorablemente.

Actitud            I = "Igual"                        : El participante no cambio su actitud ni favorablemente ni desfavorablemente.

**ANEXO 08: PUNTAJE OBTENIDO DE LOS PARTICIPANTES EN LA PREGUNTA 2 DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA**

PREGUNTA 2	PARTICIPANTES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRUEBA DE ENTRADA	A	A	A	A	TA	A	TA	A	A	TA	TA	TA	TA	TA	TA	A	TA	A	A	A	TA	TA	I	A
PRUEBA DE SALIDA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
<b>CAMBIO DE ACTITUD</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

Cambio De Actitud  F="Favorable" : El participante cambio de actitud muy favorablemente.  
D = "Desfavorable" : El participante cambio de actitud desfavorablemente.  
I = "Igual" : El participante no cambio su actitud ni favorablemente ni desfavorablemente.

**ANEXO 09: PUNTAJE OBTENIDO DE LOS PARTICIPANTES EN LA PREGUNTA 3 DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA**

PREGUNTA 3	PARTICIPANTES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRUEBA DE ENTRADA	A	A	A	A	TA	TD	A	A	TA	TA	TA	TA	TA	TA	A	TA	A	D	A	TA	A	I	A	
PRUEBA DE SALIDA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA
CAMBIO DE ACTITUD	F	F	F	F	I	I	F	F	I	I	I	I	I	I	F	I	F	F	F	I	F	F	F	

Cambio                    F = "Favorable"                    : El participante cambio de actitud muy favorablemente.

De                             D= "Desfavorable"                    : El participante cambio de actitud desfavorablemente.

Actitud                    I = "Igual"                            : El participante no cambio su actitud ni favorablemente ni desfavorablemente.

**ANEXO 10: PUNTAJE OBTENIDO DE LOS PARTICIPANTES EN LA PREGUNTA 4 DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA**

PREGUNTA 4	PARTICIPANTES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRUEBA DE ENTRADA	A	A	TD	TD	TD	TD	TD	TD	A	A	TD	TD	TD	TD	TD	A	A	TD	TD	A	A	A	A	A
PRUEBA DE SALIDA	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	TD	A	TD							
CAMBIO DE ACTITUD	F	F	I	I	I	I	I	I	F	F	I	I	I	I	I	I	F	I	I	F	F	F	F	F

Cambio                    F = "Favorable"                    : El participante cambio de actitud muy favorablemente.

De                          D = "Desfavorable"                    : El participante cambio de actitud desfavorablemente.

Actitud                    I = "Igual"                         : El participante no cambio su actitud ni favorablemente ni desfavorablemente.

**ANEXO 11: PUNTAJE TOTAL OBTENIDO POR CADA UN DE LOS PARTICIPANTES EN LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA**

PUNTAJE TOTAL	PARTICIPANTES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRUEBA DE ENTRADA	14	14	16	15	20	18	16	17	16	18	19	19	16	16	19	16	18	16	15	16	17	17	13	15
PRUEBA DE SALIDA	19	19	17	17	20	20	16	20	20	20	20	17	20	20	20	19	20	20	20	20	19	20	19	20
CAMBIO DE ACTITUD	F	F	F	F	I	F	I	F	F	F	F	D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Cambio

De

Actitud



F = "Favorable"

: El participante cambio de actitud muy favorablemente.

D = "Desfavorable"

: El participante cambio de actitud desfavorablemente.

I = "Igual"

: El participante no cambio su actitud ni favorablemente ni desfavorablemente.

**ANEXO 12: FOTOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LAS FAMILIAS DEL DISTRITO DE IQUITOS.**



Foto N° 01. Realización de encuestas a las familias de la zona urbana del distrito de Iquitos.



Foto N° 02. Realización de encuestas a las familias de la zona periurbana del distrito de Iquitos.

### ANEXO 13: FOTOS DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN



Foto N° 01. Aplicación de la Prueba de Entrada



Foto N° 02. Inicio de las actividades de Capacitación



Foto N° 03. Desarrollo de las actividades de Capacitación



Foto N° 04. Aplicación de la Prueba de Salida



Foto N° 05. Premiación de los participantes por su asistencia