

**ESTUDIO DEL MERCADO  
DE ILUMINACIÓN EN EL  
PERÚ**

**INFORME FINAL**

**Junio 2015**

# ÍNDICE

			Pág.
<b>I</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>		<b>2</b>
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>		<b>16</b>
<b>III</b>	<b>ALCANCES</b>		<b>17</b>
	3.1	Enfoque Solicitado	17
	3.2	Niveles Socioeconómicos	17
	3.3	Zonas Geográficas	17
	3.4	Ficha Técnica	17
<b>IV</b>	<b>DESARROLLO DEL ESTUDIO</b>		<b>20</b>
	4.1	Datos y criterios técnicos	20
		4.1.1 Definición de Objetivos	20
		4.1.2 Fuentes de Información	20
		4.1.3 Tipología de la Información	20
		4.1.4 Recogida y Elaboración de Datos	20
		4.1.5 Interpretación de los Datos	20
	4.2	Toma de Muestras	21
	4.3	Método de Trabajo	21
	4.4	Tolerancias y Bases de Cálculos	22
<b>V</b>	<b>DESARROLLO DEL ESTUDIO</b>		<b>23</b>
	<b>5.1</b>	<b>SECTOR RESIDENCIAL</b>	<b>23</b>
		5.1.1 Perfil del Usuario	23
		5.1.1.1 Decisor de Compra de los Focos de Iluminación en el Hogar	23
		5.1.1.2 Lugar de Compra de Focos de Iluminación	24
		5.1.1.3 Razones de Compra de los Focos de Iluminación	24
		5.1.1.4 Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación	25
		5.1.2 Adquisición	26
		5.1.2.1 Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación	26
		5.1.2.2 Compra de Marcas de Focos de Iluminación	27
		5.1.2.3 Razones de Compra según Marcas	27
		5.1.2.4 Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo	28
		5.1.2.5 Percepción de los Focos de Iluminación	29
		5.1.2.6 Focos de Iluminación de Bajo Consumo	30
		5.1.2.7 Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo	31
		5.1.3 Conocimiento de Reciclaje	32
		5.1.3.1 Qué hacen con Focos Quemados	32
		5.1.3.2 Cuidado al Desechar a la Basura Foco de Bajo Consumo	33
		5.1.4 Calidad de Servicio	33
		5.1.4.1 Percepción del Servicio de Electricidad	33
		5.1.4.2 Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía	34
		5.1.4.3 Calidad del Alumbrado Público	35

				<b>Pág.</b>
	5.1.5	Parque de Lámparas		36
		5.1.5.1	Parque Instalado	36
		5.1.5.2	Promedio de Focos y Hora diarias de uso por ambiente de la Vivienda	39
		5.1.5.3	Demanda Anual de Focos	40
		5.1.5.4	Número de Puntos de Luz	41
		5.1.5.5	Consumo de Energía Total e Iluminación	41
<b>5.2</b>	<b>SECTOR PÚBLICO</b>			<b>43</b>
	5.2.1	Perfil del Usuario		43
		5.2.1.1	Decisor de Compra de los Focos de Iluminación	43
		5.2.1.2	Lugar de Compra de Focos de Iluminación	44
		5.2.1.3	Razones de Compra de los Focos de Iluminación	44
		5.2.1.4	Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación	45
	5.2.2	Adquisición		46
		5.2.2.1	Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación	46
		5.2.2.2	Compra de Marcas de Focos de Iluminación	47
		5.2.2.3	Razones de Elección según Marcas	48
		5.2.2.4	Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo	49
		5.2.2.5	Percepción de los Focos de Iluminación	50
		5.2.2.6	Focos de Iluminación de Bajo Consumo	50
		5.2.2.7	Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo	51
	5.2.3	Conocimiento de Reciclaje		53
		5.2.3.1	Qué hacen con Focos Quemados	53
		5.2.3.2	Cuidado al Desechar a la Basura Foco de Bajo Consumo	53
	5.2.4	Calidad de Servicio		54
		5.2.4.1	Percepción del Servicio de Electricidad	54
		5.2.4.2	Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía	55
		5.2.4.3	Calidad del Alumbrado Público	55
	5.2.5	Parque de Lámparas		57
		5.2.5.1	Parque Instalado	57
		5.2.5.2	Promedio de Focos y Horas diarias de Uso en Edificios Públicos	59
		5.2.5.3	Demanda Anual de Focos	59
		5.2.5.4	Número de Puntos de Luz	60
		5.2.5.5	Consumo de Energía Total e Iluminación	60
<b>5.3</b>	<b>SECTOR COMERCIAL</b>			<b>62</b>
	5.3.1	Perfil del Usuario		62
		5.3.1.1	Decisor de Compra de los Focos de Iluminación	62
		5.3.1.2	Lugar de Compra de Focos de Iluminación	63
		5.3.1.3	Razones de Compra de los Focos de Iluminación	63
		5.3.1.4	Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación	64
	5.3.2	Adquisición		65
		5.3.2.1	Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación	65
		5.3.2.2	Compra de Marcas de Focos de Iluminación	66
		5.3.2.3	Razones de Elección según Marcas	66
		5.3.2.4	Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo	67
		5.3.2.5	Percepción de los Focos de Iluminación	68
		5.3.2.6	Focos de Iluminación de Bajo Consumo	69

				<b>Pág.</b>
		5.3.2.7	Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo	69
		5.3.3	Conocimiento de Reciclaje	71
		5.3.3.1	Qué hacen con Focos Quemados	71
		5.3.3.2	Cuidado al Desechar a la Basura Foco de iluminación	71
		5.3.4	Calidad de Servicio	72
		5.3.4.1	Percepción del Servicio de Electricidad	72
		5.3.4.2	Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía	73
		5.3.4.3	Calidad del Alumbrado Público	73
		5.3.5	Parque de Lámparas	75
		5.3.5.1	Parque Instalado	75
		5.3.5.2	Promedio de Focos y Horas Diarias de Uso en Edificios Comerciales	77
		5.3.5.3	Demanda Anual de Focos	77
		5.3.5.4	Número de Puntos de Luz	78
		5.3.5.5	Consumo en Energía total e Iluminación	78
<b>VI</b>	<b>NECESIDADES DE CAPACITACIÓN</b>			<b>79</b>
<b>VII</b>	<b>VENTAS EN EL MERCADO NACIONAL DE LOS ÚLTIMOS AÑOS</b>			<b>81</b>
<b>VIII</b>	<b>PROYECCIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE FOCOS DESAGREGADA POR TIPOS</b>			<b>84</b>
<b>IX</b>	<b>PARQUE INSTALADO DE FOCOS DE ILUMINACIÓN PÚBLICA</b>			<b>87</b>
<b>X</b>	<b>EVALUACIÓN DEL PARQUE TOTAL DE FOCOS DESAGREGADOS POR SECTORES – AÑO 2014</b>			<b>88</b>
<b>XI</b>	<b>PROSPECTIVA - ELABORACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL MERCADO DE ILUMINACIÓN PERIODO 2015 – 2025</b>			<b>91</b>
<b>XII</b>	<b>CONCLUSIONES</b>			<b>97</b>
<b>XIII</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>			<b>100</b>
<b>XIV</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>			<b>101</b>
<b>ANEXOS</b>				
<b>ANEXO 01: NIVELES SOCIOECONÓMICOS - JULIO 2015 (APEIM)</b>				
<b>ANEXO 02: DOCUMENTO METODOLÓGICO DEL DISEÑO MUESTRAL</b>				
<b>ANEXO 03: INFORME DE CAMPO</b>				

**NOMENCLATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO DEL MERCADO DE ILUMINACIÓN EN EL PERÚ**

W = Vatio o Watt (Unidad de potencia del Sist. Internacional de unidades).

KW = Kilo vatio (1000 vatios)

KWH = Unidad de energía Kilo vatio por hora o Kilo watt por hora de consumo

GWH = Giga Watt Hora (1000 KWH)

CFLs = Lámparas fluorescentes compactas

LED = Es un diodo emisor de luz, viene del acrónimo inglés LED, light-emitting diode

**DEFINICIÓN DEL TAMAÑO DE EMPRESA**

Pequeña = Empresas con menos de 10 trabajadores

Mediana = Empresas con 10 hasta menos de 50 trabajadores

Grande = Empresas con más de 50 trabajadores

## I RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de mercado buscó recabar la información sobre el suministro y demanda de productos de iluminación, con el objetivo de actualizar y ampliar la información incluyendo un análisis cuantitativo y cualitativo del mercado (parque instalado de lámparas<sup>1</sup>, demanda para reemplazo, uso de focos y preferencias del consumidor a nivel nacional.

El presente estudio de mercado se realizó en las regiones de Lima, Callao, Arequipa, Cusco, Junín, La Libertad y Loreto. Se consideró una encuesta a hogares, Edificios Comerciales y Edificios Públicos.

En relación a la encuesta a Hogares, se consideraron todos los estratos socioeconómicos: Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo.

Los perfiles de los estratos socioeconómicos se pueden observar en el Anexo No 02 en la sección Perfil de hogares Perú Urbano.

### A) Sector Residencial

- a.1 En el sector residencial, la persona que por lo general toma la decisión de compra de los focos de iluminación, a nivel nacional, es en primer lugar el Jefe del hogar (73,3%) y en segundo lugar el conyugue (14,3%); por regiones, el jefe de hogar ocupa el primer lugar con porcentajes que van desde 51,1% al 95,4%. Este decisor de compra, a nivel nacional, en su mayoría son varones, entre 41 a 60 años de edad y con secundaria completa.
- a.2 A nivel nacional y regional, las ferreterías (60,7%) son los lugares de preferencia para la compra de los focos de iluminación, siendo el remplazo de los focos el principal motivo de compra (más del 90,0%). Otros lugares de compra pero en menor medida son: Bodegas y supermercados.
- a.3 En relación a la frecuencia de compra de focos de iluminación, los decisores de compra prefieren adquirirlos en forma anual. Así tenemos que el 44,0% de los hogares con focos incandescentes los adquieren en forma anual, al igual que el 75,7% de los hogares con focos fluorescentes, el 76,9% de los hogares con focos ahorradores.

---

*1 Para determinar el parque instalado, se suman la cantidad de focos por tipo de tecnología que posee la vivienda / edificio comercial / edificio público. La cantidad de focos se multiplica por el factor de expansión; finalmente se suman los valores obtenidos de las viviendas / edificios comerciales / edificios públicos.*

- a.4 La cantidad promedio de compra anualmente es de 3.1 focos. El siguiente cuadro muestra la cantidad promedio comprados anualmente por tipo de foco y región

**CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.9</b>	<b>2.7</b>	<b>2.8</b>
Incandescente	5.5	5.1	6.0	5.0	5.4	5.0	5.8
Halógenos	3.2	3.2		6.0	1.8		
Fluorescente	1.9	2.0	1.6	1.7	2.4	1.5	1.7
Ahorradores	1.6	1.7	1.3	1.4	2.1	1.3	1.3
LED	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.6
Dicroicos	5.0	5.3	2.0	3.4	2.5	11.0	8.0

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>2.6</b>	<b>2.7</b>	<b>3.5</b>	<b>3.7</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>2.7</b>
Incandescente	3.3	4.8	6.3	7.5	2.4	6.2	2.0
Halógenos	3.2						
Fluorescente	1.0	1.5	1.3	2.0	2.0	2.0	3.4
Ahorradores	1.2	1.5	1.0	1.4	1.4	1.9	1.2
LED	1.0	1.0	0.7	1.7	1.4	1.3	1.2
Dicroicos	6.4	3.0	2.0	2.0	2.9	5.3	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 57 del Informe.

- a.5 Respecto al conocimiento de marca, a nivel nacional y regional, la marca más conocida es PHILIPS (9 de cada 10 la conocen), y en menor proporción se encuentran ULIX, GENERAL ELECTRIC, OSRAM Y PANASONIC (35,1%, 24,4%, 22,2% y 21,7% respectivamente).
- a.6 La marca Philips (77,1%) a nivel nacional, es la marca mayormente comprada. Esta preferencia de compra se da también en todas las regiones investigadas. En un segundo nivel de preferencia tanto nacional como regional se ubica la marca Ulix (24,2%), especialmente en el Callao, Lima y Cusco.
- a.7 Las principales razones de compra de la marca Philips están dadas por la duración, calidad y precio. En Arequipa, Callao, Cusco y Loreto la principal razón de compra de esta marca es por la calidad, mientras que en Junín, La Libertad y Lima la principal razón de compra es la duración.
- a.8 Referente a la marca ULIX, la razón por la que los hogares compran esta marca es por el precio. Los hogares compradores de esta marca consideran que el precio es menor que las otras existentes en el mercado, esto se debe a que la marca ULIX ofrece focos con menor potencia, esto permite abaratar su precio de venta y ahorrar el consumo de iluminación.
- a.9 Los precios promedio que los hogares pagarían por focos de iluminación según tipo y por rango de potencia más utilizado en los hogares son:

<input checked="" type="checkbox"/> Incandescente (41 a 60 W)	S/. 3.1
<input checked="" type="checkbox"/> Lineales (15 – 24 W)	S/. 10.4
<input checked="" type="checkbox"/> Circulares (32 W)	S/. 11.9
<input checked="" type="checkbox"/> Ahorradores (15-24 W)	S/. 7.8
<input checked="" type="checkbox"/> LED (7 W)	S/. 21.3
<input checked="" type="checkbox"/> Dicroicos (11 W)	S/. 5.7

- a.10 Un tercio de los decisores de compra a nivel nacional, manifiestan que los focos de iluminación son peligrosos. Por regiones se observa que es en La Libertad (58,4%) donde mayormente consideran que los focos de iluminación representan algún peligro.
- a.11 Las principales razones por las que se consideran peligrosos a los focos son: porque revientan (20,9%) y por qué explotan o hacen corto circuito (20,0%)
- a.12 En relación a los focos de iluminación de bajo consumo, a nivel nacional y regional, se observa que casi todos los hogares (97,3%) los conocen. La gran mayoría de los conocedores de focos de iluminación de bajo consumo (96,9%), identificaron como foco de bajo consumo a los Focos ahorradores. Esto demuestra que este tipo de focos ya se encuentra posicionado entre los decisores de compra, sin embargo es importante destacar que solo el 5,1% conocen los focos tipo LED, esto evidencia una falta de información y difusión de este tipo de focos.
- a.12a En referencia al uso de focos de iluminación de bajo consumo, la mayoría de los hogares lo utilizan (98,3%). Los que no lo usan indican que la principal razón por las que no lo hacen es por el costo de este tipo de focos
- a.12b Existe un alto desconocimiento sobre los tipos de luz de los focos de bajo consumo. El 85.4% de los decisores de compra no conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida. Este alto desconocimiento se da en todas las regiones evaluadas.
- a.12c Solamente un tercio de los decisores de compra, consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo. En la región Junín se registra el mayor número de decisores de compra que consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo (54.4%).
- a.12d En referencia al uso de focos de iluminación de bajo consumo, la mayoría de los hogares lo utilizan (98,3%). Los que no lo usan indican que la principal razón por las que no lo hacen es por el costo de este tipo de focos
- a.12e La gran mayoría (90.0%) de los decisores de compra no conoce el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación. Este alto desconocimiento se da en todas las regiones investigadas.
- a.12f Respecto a la compra de focos LED, solamente el 5.2% no ha adquirido este tipo de focos en alguna oportunidad. Es importante destacar que el 89.7% de los decisores que han comprado este tipo de focos se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos obedecen al menor consumo de energía, mejor alumbrado y duración.
- a.12g El 59.8% de los decisores de compra muestra una disposición positiva a la compra de un foco LED bajo la consideración que este tipo de focos son más caros pero consumen menos energía.

- a.12h 9 de cada 10 de los decisores de compra dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos son: el mayor gasto de energía y porque ya no usan este tipo de focos.
- a.12i Un importante 73.0% de los decisores de compra, está de acuerdo que se retiren los focos incandescentes del mercado y 26.6% de ellos opinan lo contrario.
- a.12j La mayoría de los decisores de compra consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores (90.3%) y que consumen más energía que los focos fluorescentes (82.7%). Asimismo solo un tercio de los decisores de compra consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los focos LED, mientras que solo un 7.4% mencionan lo contrario.
- a.13 En relación a la percepción de las diferencias entre un foco de iluminación de bajo consumo y otro incandescente, los decisores de compra, a nivel nacional y regional, consideran que un foco de bajo consumo es más caro, consume menos energía, tiene una mayor duración, tiene una mejor calidad de luz y contamina menos el medio ambiente en relación en foco incandescente.
- a.14 Los resultados de la encuesta indican, que los decisores de compra en un 94,8% desechan a la basura sus focos quemados y un 4,9% lo reciclan<sup>2</sup>. De las personas que desechan, el 69,5% de ellos no tienen cuidado en echar a la basura un foco de bajo consumo.
- a.15 Un 26,0% de los hogares se encuentran insatisfechos con el servicio de electricidad que reciben. Lima, Cusco y Junín son las regiones que presentan un mayor nivel de insatisfacción con el servicio de electricidad.
- a.16 Asimismo un poco más de la mitad de los hogares a nivel nacional, se encuentran inconformes con la facturación del recibo. Por regiones se observa que los hogares de Cusco y Junín lo que muestran una mayor inconformidad con la facturación del recibo en relación a las otras regiones evaluadas.
- a.17 El 76.6% de los hogares a nivel nacional no han presentado problemas con la calidad de suministro de electricidad, que está referida a la continuidad del servicio. Esta percepción registra ligeras variaciones a nivel regional.
- a.18 En relación a la calidad del alumbrado público, a nivel nacional, el 41,4% de los hogares, consideran que el alumbrado público es de buena calidad, mientras que un 32,6% del mismo lo califican de regular calidad, 23,2% califican de malo la calidad del Alumbrado público y un 2,8% no opinan/no sabe.
- a.19 El promedio actual de focos de iluminación es de 7,3 focos por hogar, en los hogares del estrato Alto es de 11,4 focos por hogar, en hogares del estrato Medio es de 8,4 focos por hogar, en hogares del estrato Bajo es de 7,5 focos por hogar y en hogares del estrato Muy Bajo es de 5,7 focos por hogar.

---

<sup>2</sup> Reciclan se define para el presente estudio como reusar

a.20 A nivel regional, el promedio de lámparas instaladas por hogar es el siguiente:

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>7.3</b>	<b>9.0</b>	<b>6.8</b>	<b>6.4</b>	<b>5.7</b>	<b>8.0</b>	<b>8.0</b>	<b>4.5</b>
Incandescentes	0.5	1.1	0.4	1.2	0.7	0.3	0.4	0.0
Fluorescentes Lineales	0.8	0.7	0.8	0.9	0.6	0.9	0.9	1.3
Fluorescentes Circulares	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2
Ahorraadores	5.6	6.6	5.3	4.0	4.1	6.5	6.3	2.8
LED	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1
Dicroicos	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0

*Nota: Por razones del tamaño muestral, no se han registrado casos de hogares con tipo de foco Halógeno, salvo en la región Arequipa.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadro 52 del Informe.*

a.21 Los siguientes cuadros muestran el promedio de focos y horas diarias de uso por ambiente:

**PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR AMBIENTE**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>7.3</b>	<b>9.0</b>	<b>6.8</b>	<b>6.4</b>	<b>5.7</b>	<b>8.0</b>	<b>8.0</b>	<b>4.5</b>
Sala	1.4	1.9	1.4	0.7	0.7	1.6	1.7	1.1
Comedor	0.6	0.4	0.8	0.2	0.4	0.5	0.9	0.5
Cocina	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.6
Baño	1.0	1.2	1.0	0.5	0.7	1.0	1.1	0.5
Dormitorio	2.4	2.9	2.1	2.8	2.3	2.7	2.4	1.6
Pasadizo	0.3	0.6	0.1	0.5	0.3	0.5	0.3	0.0
Áreas comunes	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Terraza	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lavandería	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Otros	0.5	0.7	0.3	0.7	0.2	0.6	0.5	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro 53.*

a.22 El siguiente cuadro, indica el número de horas en promedio de uso de focos de iluminación por ambiente de la vivienda.

**PROMEDIO DE HORAS DIARIAS DE USO DE FOCOS EN LOS HOGARES**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Sala</b>	<b>4.1</b>	<b>2.5</b>	<b>4.8</b>	<b>2.8</b>	<b>2.4</b>	<b>3.7</b>	<b>4.7</b>	<b>4.5</b>
Mañana	0.3	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2	0.5	0.0
Tarde	0.3	0.2	0.4	0.2	0.0	0.1	0.4	0.0
Noche	3.4	2.1	4.0	2.4	2.4	3.2	3.8	4.1
Amanecida	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3
<b>Comedor</b>	<b>3.4</b>	<b>2.0</b>	<b>3.3</b>	<b>2.9</b>	<b>2.1</b>	<b>2.9</b>	<b>3.7</b>	<b>3.4</b>
Mañana	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0
Tarde	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.4	0.0
Noche	2.9	1.6	3.0	2.4	2.0	2.6	3.1	3.4
Amanecida	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
<b>Cocina</b>	<b>3.4</b>	<b>2.2</b>	<b>3.8</b>	<b>2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>3.2</b>	<b>4.2</b>	<b>3.0</b>
Mañana	0.6	0.2	0.8	0.4	0.2	0.3	1.0	0.1
Tarde	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1
Noche	2.5	1.7	2.7	2.1	2.0	2.5	2.8	2.8
Amanecida	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1
<b>Baño</b>	<b>2.0</b>	<b>0.8</b>	<b>2.9</b>	<b>1.2</b>	<b>0.5</b>	<b>1.2</b>	<b>2.7</b>	<b>1.9</b>
Mañana	0.5	0.1	0.8	0.3	0.0	0.2	0.7	0.0
Tarde	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.0
Noche	1.2	0.6	1.6	0.6	0.4	0.9	1.6	1.2
Amanecida	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Dormitorio</b>	<b>3.2</b>	<b>2.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>	<b>1.9</b>	<b>3.6</b>	<b>3.3</b>
Mañana	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1
Tarde	0.2	0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0
Noche	2.6	2.0	2.9	3.0	2.7	1.7	2.9	3.0
Amanecida	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
<b>Pasadizo</b>	<b>2.9</b>	<b>1.4</b>	<b>4.2</b>	<b>3.0</b>	<b>1.6</b>	<b>2.5</b>	<b>4.0</b>	<b>5.7</b>
Mañana	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Tarde	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0
Noche	2.6	1.4	2.9	2.9	1.5	2.2	3.4	3.4
Amanecida	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	0.3	2.2
<b>Áreas comunes</b>	<b>4.0</b>	<b>1.8</b>	<b>1.0</b>	<b>1.8</b>			<b>4.3</b>	<b>4.9</b>
Mañana	0.0	0.1	0.0	0.0			0.0	0.0
Tarde	0.0	0.0	0.0	1.0			0.0	0.0
Noche	3.1	1.7	1.0	0.8			3.4	1.6
Amanecida	0.9	0.0	0.0	0.0			0.8	3.3
<b>Terraza</b>	<b>2.1</b>	<b>1.3</b>		<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>2.1</b>	<b>2.8</b>	
Mañana	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
Tarde	0.4	0.0		0.0	0.1	0.0	0.7	
Noche	1.8	1.3		0.5	0.3	2.1	2.2	
Amanecida	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Lavandería</b>	<b>1.2</b>	<b>1.0</b>	<b>1.3</b>	<b>0.9</b>	<b>0.6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.3</b>	<b>1.6</b>
Mañana	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3
Tarde	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1
Noche	1.1	0.7	1.1	0.6	0.6	0.8	1.2	1.3
Amanecida	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Otros</b>	<b>4.0</b>	<b>3.0</b>	<b>4.6</b>	<b>9.0</b>	<b>2.0</b>	<b>2.6</b>	<b>4.3</b>	
Mañana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Tarde	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	
Noche	3.7	3.0	4.3	3.0	2.0	2.6	4.0	
Amanecida	0.1	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.1	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 54 del Informe.

a.23 La demanda anual es de 26,473,279 unidades. La distribución por tipo de foco, por área urbano, rural y por estratos socioeconómicos es la siguiente:

	DEMANDA DE LÁMPARAS						
	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total</b>	<b>26,473,279</b>	<b>18,636,533</b>	<b>7,836,746</b>	<b>2,508,159</b>	<b>9,665,659</b>	<b>3,920,517</b>	<b>10,378,944</b>
Incandescente	7,965,967	3,937,754	4,028,213	652,458	2,201,878	810,489	4,301,143
Halógenos	25,296	25,296		15,976	9,319		
Fluorescente	5,366,393	4,366,842	999,551	497,329	2,379,734	964,783	1,524,546
Ahorradores	12,137,947	9,380,130	2,757,817	1,121,056	4,865,430	1,818,306	4,333,155
LED	236,164	212,867	23,297	26,008	93,133	60,372	56,651
Dicroicos	741,512	713,644	27,868	195,332	116,165	266,566	163,449

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 55 del Informe.

a.24 La distribución por tipo de foco a nivel regional es la siguiente:

	DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR REGIÓN						
	(En unidades)						
	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	Loreto	Lima	La Libertad
<b>Total</b>	<b>910,218</b>	<b>680,622</b>	<b>1,086,996</b>	<b>906,990</b>	<b>767,007</b>	<b>7,463,586</b>	<b>412,452</b>
Incandescente	317,447	158,299	699,564	468,347	97,918	1,553,326	2,500
Halógenos	11,909						
Fluorescente	96,307	162,068	131,189	130,656	230,906	1,534,830	255,983
Ahorradores	376,963	351,461	254,009	296,695	407,882	4,031,238	152,065
LED	12,908	1,256	319	10,473	13,941	71,086	1,904
Dicroicos	94,683	7,538	1,915	819	16,360	273,105	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 56 del Informe.

- a.25 A nivel nacional, el número de puntos de luz en las viviendas es de 56,683,654
- a.26 El consumo de energía es de 8,702,859.3 GWh y el 32.2% de este representa el consumo en iluminación. Por estratos socioeconómicos es el siguiente:

**CONSUMO DE ENERGÍA ANUAL, POR ESTRATO**  
(En miles de kwh)

Rangos de Consumo	Energía Consumida Total (GWh)	Energía Consumida en Electricidad (GWh)	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>8,702,859.3</b>	<b>3,062,365.2</b>	<b>32.2%</b>
De 1 a 30 kW.h	235,311.9	239,498.3	101.8%
De 31 a 100 kW.h	1,313,663.4	413,593.3	31.5%
De 101 a 150 kW.h	1,108,000.9	271,944.1	24.5%
De 151 a 300 kW.h	2,293,788.1	670,306.0	29.2%
De 301 a 500 kW.h	1,540,268.4	367,174.9	23.8%
De 501 a 750 kW.h	848,776.8	38,200.1	4.5%
De 751 a 1000 kW.h	396,203.3	48,101.2	12.1%
Exceso de 1000 kW.h	966,846.5	77,045.2	8.0%
No Indica		936,502.1	

*No Indica: Es el consumo de aquellos hogares que no pudieron ser clasificados por no presentar sus recibos de pago de consumo eléctrico.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadro 59 del Informe.*

- a.27 Edelnor y Luz del Sur, son las principales empresas que brindan el servicio de energía eléctrica. En menor grado se ubican las empresas Electro Sur Este, Seal, Hidroandina y Electro Centro. Este resultado está sustentado en la participación de Lima en el total Nacional.

**B) Edificios Públicos**

- b.1 Las personas que toman la decisión de comprar los focos de iluminación, en el sector público y a nivel nacional son: el Coordinador de mantenimiento (39,6%), el Técnico / electricista (15,9%), y el Jefe de logística (14,8%). En las regiones de Arequipa, Lima y Cusco predomina el Coordinador de mantenimiento. En Junín y La Libertad el Administrador. El decisor de compra mayormente es un varón de 41 a más años de edad y con educación superior universitaria.
- b.2 El lugar de compras de focos de Edificios Públicos de mayor frecuencia, a nivel nacional y regional, son las Ferreterías (57,2%), seguido de Supermercados con 32,4%. Mientras que el 22,4%, compra en locales mayoristas. La principal razón de compra de los focos de iluminación es por reemplazos de focos (96,3%).

- b.3 La mayor frecuencia de compra de focos de iluminación de todos los tipos es anual. La cantidad promedio de compra anualmente es de 391.6 focos. El siguiente cuadro muestra la cantidad promedio comprado anualmente por tipo de foco y región

**CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>86</b>	<b>281</b>	<b>175</b>	<b>5</b>	<b>62</b>	<b>500</b>	<b>249</b>
Incandescente	1	4	0	10	1	1	1	3
Halógenos	9	0	2			0	13	2
Fluorescente	328	22	215	97	4	59	428	227
Ahorradores	40	11	48	19	1	1	50	17
LED	4	0	9	27			4	0
Dicroicos	9	49	8	22		1	6	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadro 118 del Informe.*

- b.4 Respecto al conocimiento y compra de focos de iluminación, la encuesta indica que la totalidad de los decisores de compra de los Edificios Públicos conocen la marca Philips tanto a nivel nacional como en las regiones estudiadas. Otras marcas conocidas fueron: General Electric con 58,5%, seguido de Osram 53,0%, Panasonic 30,5%, Sylvana 27,4% y Ulix con 13,8%.

- b.5 Asimismo compran mayormente la marca de focos Philips. La principal razón de compra de esta marca está dada por la calidad, duración y precio.
- b.6 El precio promedio a pagar por foco de iluminación, tipo y por potencia mayor instalada es el siguiente:

<input checked="" type="checkbox"/> Incandescente (41-60 w)	S/. 1.9
<input checked="" type="checkbox"/> Halógenos (mayor de 250 W)	S/. 154.2
<input checked="" type="checkbox"/> Fluorescentes lineales (15-24W)	S/. 6.1
<input checked="" type="checkbox"/> Fluorescentes circulares (32 W)	S/. 8.9
<input checked="" type="checkbox"/> Ahorradores (15-24 W)	S/. 10.7
<input checked="" type="checkbox"/> LED (8 W)	S/. 19.5
<input checked="" type="checkbox"/> Dicroico (mayor de 11 W)	S/. 13.2

- b.7 Respecto a la percepción de los focos de iluminación, a nivel nacional, el 32,6% de los decisores de compra de los Edificios Públicos consideran que los focos de iluminación son peligrosos. Los que afirmaron sobre la peligrosidad de los focos, explicaron que principalmente se debía a que tienen tóxicos que dañan la salud (45,4%), Porque pueden explotar y hacer corto circuito (18,5%), Solo si se rompen (25,2%). Arequipa y La Libertad, son las regiones que mayormente perciben que los focos son peligrosos en relación a las otras regiones.
- b.8 En relación de los focos de iluminación de bajo consumo, a nivel nacional y regional, la totalidad de los decisores de compra los conocen, siendo los focos ahorradores los más conocidos (96,3%), seguido por los fluorescentes (87,1%) y LED (78,5%) esto evidencia que estos tipos de focos se encuentran bien posicionados en la mente de los decisores de compra. En referencia al uso, el 100,0% de los Edificios Públicos usan focos de bajo consumo.

- b.9a A nivel nacional, existe un alto conocimiento sobre los tipos de luz de los focos de bajo consumo, la gran mayoría (77.1%) de los decisores de compra conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida. Este alto conocimiento se da en todas las regiones evaluadas.
- b.9b Más de la mitad de los decisores de compra (69.4%), a nivel nacional, consideran que el fluorescente “delgado” brinda una mejor iluminación que el fluorescente “grueso”.
- b.9c La mayoría (86.1%) de los decisores de compra, a nivel nacional, consultan la información sobre el consumo de energía de un foco de bajo consumo antes de comprarlo. Es importante destacar que solo el 16.7% de los decisores de compra de la región Junín.
- b.9d A nivel nacional, 7 de cada 10 decisores de compra conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.
- b.9e A nivel nacional, 7 de cada 10 decisores de compra conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.
- b.9f Más de dos tercios de los decisores de compra, a nivel nacional, han adquirido focos LED en alguna oportunidad. Asimismo, los decisores que han comprado este tipo de focos, la mayoría de ellos (95.1%) se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con su compra, están referidas al consumo menor de energía, mejor alumbrado y duración.
- b.9g Casi la totalidad (95.6%) de los decisores de compra, a nivel nacional, han comprado focos ahorradores, de los cuales, la gran mayoría de ellos (92.5%) se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas especialmente al consumo menor de energía, a la duración y a la mejor iluminación.
- b.9h En relación a la disposición de comprar un foco LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos, el 87.0% de los decisores de compra, a nivel nacional, muestran una disposición positiva a la compra.
- b.9i En referencia a las percepciones, la mayoría (más del 90.0%) de los decisores de compra, a nivel nacional, consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores y fluorescentes. Asimismo existe un 80.3% de los decisores de compra que consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los LED.
- b.9j La gran mayoría de los decisores de compra (98.0%) dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor consumo de energía o porque ya no usan este tipo de focos.

- b.10 En alusión a la percepción de las diferencias entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, los decisores de compra consideran que los focos de bajo consumo son más caros, consumen menos energía, tienen una mayor duración, tienen una mejor calidad de luz y representan una menor contaminación ambiental respecto a los focos incandescentes. Esta percepción se da a nivel nacional y regional-
- b.11 Un aspecto importante de la encuesta, es la de conocer qué acciones realizan los decisores de compra con los focos quemados, la encuesta indica que las principales acciones tomadas son: Desecho al tacho de basura (54,3%) y Reciclan (34,8%). Así mismo la mayoría de las regiones investigadas a excepción de Lima desechan los focos de iluminación quemados en el tacho de basura, en la región Lima mayormente reciclan los focos quemados.
- b.12 Por otro lado, la mayoría de los decisores de compra de los Edificios Públicos (71,6%) tienen cuidado al desechar los focos de bajo consumo. La acción más importante que adopta es la de contar con tacho de reciclaje (65,9%)
- b.13 Con respecto a la percepción que tienen los decisores de comprar con el servicio de electricidad, el 14,0% de ellos, se encuentran insatisfechos con el servicio de electricidad que reciben. Asimismo más de la mitad de los decisores de compra de los Edificios Públicos, se encuentran conformes con la facturación del recibo.
- b.14 En referencia a la calidad del suministro de electricidad la mayoría (63,7%) de los decisores de compra de los Edificios Públicos no han tenido problemas con la calidad de suministro de electricidad. A nivel de regiones se observa que en Cusco la mitad de los decisores de compra han tenido problemas con la calidad del suministro de energía, Lima y en La Libertad 4 de cada 10 de ellos también los han tenido.
- b.15 Los principales problemas que mencionan los decisores de compra de los Edificios Públicos que afirmaron tener problemas la calidad de suministro de energía, especialmente están referidos al corte de energía y parpadeo de los focos de iluminación.
- b.16 En alusión a la calidad del alumbrado público, el 45,7%, de los decisores de compra de los Edificios Públicos calificaron como Bueno a la calidad del servicio de electricidad que reciben. Con un nivel casi similar, el servicio de alumbrado público es calificado como Regular (45,4%). El 8,9% califica al servicio recibido como Malo.
- b.17 El mejor calificativo se ubica en las regiones de Loreto, Lima y Cusco. El calificativo de regular mayormente se da las Regiones Arequipa, La Libertad y Lima.

b.18 El promedio de focos en Edificios Públicos es de 2,962.7. El cuadro siguiente muestra el promedio de focos por regiones.

**PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR EDIFICIO PÚBLICO**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>TOTAL</b>	<b>2,962.7</b>	<b>323.1</b>	<b>1,966.1</b>	<b>532.5</b>	<b>146.8</b>	<b>266.3</b>	<b>3,963.2</b>	<b>189.5</b>
Incandescentes	1.9	6.9	0.3	4.2	0.3	7.5	1.0	1.8
Halógenos	13.5	3.4	17.3			1.8	16.9	2.0
Fluorescentes Lineales	2,426.0	271.9	1,820.7	470.5	127.0	218.7	3,218.5	155.6
Fluorescentes Circulares	59.7	11.9	37.5	12.8	9.2	7.8	78.8	6.6
Ahorradores	426.1	23.4	73.8	27.7	10.3	27.7	600.0	23.3
LED	19.7	0.7	14.1	11.9			26.2	0.3
Dicroicos	15.9	4.9	2.3	5.5		2.8	21.7	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadro 114 en el Informe.*

b.19 El tiempo promedio de uso se muestra en el cuadro siguiente:

**PROMEDIO DE USO DE HORAS DIARIAS EN LOS EDIFICIOS PÚBLICOS**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>8.3</b>	<b>6.0</b>	<b>8.1</b>	<b>9.6</b>	<b>5.2</b>	<b>9.2</b>	<b>8.7</b>	<b>8.0</b>
Mañana	2.4	1.8	2.2	2.8	1.9	1.8	2.6	2.8
Tarde	2.8	2.2	2.6	3.2	2.0	1.8	3.1	2.2
Noche	2.0	1.3	2.0	2.7	1.1	3.4	1.9	2.0
Amanecida	1.1	.7	1.3	1.0	.3	2.2	1.1	1.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadro 115 del Informe.*

b.20 La demanda anual de focos es de 158,992; de los cuales 488 son incandescentes, 3,702 halógenos, 133,072 fluorescentes 16,411 ahorradores, 1,643 LED y 3,676 Dicroicos. La demanda anual por tamaño de la empresa y regiones se muestran en los cuadros siguientes:

**DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR ESTRATO**  
(En unidades)

	Nacional	No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>158,992</b>	<b>57,225</b>	<b>2,005</b>	<b>4,589</b>	<b>95,172</b>
Incandescente	488	164		17	307
Halógenos	3,702	3,439		17	246
Fluorescente	133,072	43,977	1,922	4,464	82,709
Ahorradores	16,411	7,974	83	78	8,276
LED	1,643	593		7	1,043
Dicroicos	3,676	1,078		7	2,591

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>1,813</b>	<b>5,903</b>	<b>2,096</b>	<b>58</b>	<b>987</b>	<b>93,037</b>	<b>2,986</b>
Incandescente	75	2	124	10	13	112	32
Halógenos	7	46			5	2,381	20
Fluorescente	456	4,504	1,163	42	949	79,543	2,724
Ahorradores	237	1,002	222	6	11	9,314	209
LED	1	178	325			665	2
Dicroicos	1,036	172	263		8	1,023	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Cuadros 116 y 117 del Informe.*

- b.21 A nivel nacional, el número de puntos de luz en los edificios Públicos es de 601,432.
- b.22 El consumo total de energía es 10,648'036,314 kwh de los cuales el 0.4% corresponde a iluminación. Por estratos es el siguiente:

**CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR ESTRATO**  
(En miles de kwh)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
Consumo total	10,648,036,314	1,331,667,317	2,384,604,675	471,614,979	6,460,149,343
Consumo en iluminación	373,346,032	214,421,753	268,053	17,827,807	140,828,419
Porcentaje	3.5%	16.1%	0.0%	3.8%	2.2%

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 120.

- b.23 El consumo a nivel regional es el siguiente:

**CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR REGIÓN**  
(En miles de kwh)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Consumo total	281,178.7	2,230,839.7	74,973.6	48,073.0	31,504.9	23,933,615.3	318,210,987.2
Consumo en iluminación	24,122.9	191,620.3	30,877.9	3,981.8	7,108.2	1,123,468.4	7,628.0
Porcentaje	8.6%	8.6%	41.2%	8.3%	22.6%	4.7%	0.0%

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro 82.

### C) Edificios Comerciales

- c.1 A nivel nacional, el decisor de compra por lo general es el coordinador de mantenimiento (28,0%) o el administrador (28,1%). Mayormente el decisor de compra es un varón, entre 31 a 50 años de edad y tiene educación superior universitaria completa.
- c.2 El lugar de compra de los focos de iluminación son básicamente las ferreterías (47,5%) y Supermercados. La razón de compra más importante en el sector Edificios Comerciales a nivel nacional corresponde al Reemplazo de focos (92,3%). En casi todas las regiones estudiadas la principal razón es la misma, sin embargo en la región La Libertad la principal razón de compra de los focos de iluminación es por mantener una reserva.
- c.3 La frecuencia de compra de los focos de iluminación por tipo es la Anual. La cantidad promedio de compra es de 58.5 focos. El siguiente cuadro muestra la cantidad promedio comprada anualmente por tipo de foco y región

**CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	58.5	7.7	51.7	32.1	17.5	10.4	71.8	54.1
Incandescente	28.2	1.9	9.0	12.8	4.3	1.5	44.3	61.3
Halógenos	7.4	2.0	13.5	31.6	6.7		6.4	9.0
Fluorescente	39.6	5.5	38.0	11.9	13.1	8.2	48.6	35.5
Ahorraadores	16.7	2.1	8.4	5.9	3.2	2.4	21.3	12.5
LED	3.1	0.9	5.1	12.5	0.5	0.5	2.6	7.9
Dicroicos	4.3	1.5	52.0	72.0	2.0	10.4	2.9	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 179.

- c.4 En relación al conocimiento y compra de marca de focos de iluminación, casi la totalidad los decisores de compra (98,2%) de los Edificios Comerciales conocen la marca Philips, mientras que 6 de cada 10 decisores de compra conocen la marca General Electric. Philips es la marca mayormente comprada, siendo la calidad, duración y menor precio los principales motivos de compra
- c.5 El precio promedio pagado por un foco de iluminación por tipo y potencia instalada es el siguiente:
- |  |           |
|--|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Incandescentes (41- 60 W)        | S/. 4.2   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Halógenos (201 -250 W)           | S/. 111.7 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fluorescentes lineales (24-44 W) | S/. 11.3  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fluorescentes circulares (32W)   | S/. 9.5   |
| <input checked="" type="checkbox"/> LED (mayor de 15 W)              | S/. 96.2  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ahorradores (25 – 44 W)          | S/. 8.4   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dicroico (mayor de 11 W)         | S/. 17.4  |
- c.6 Respecto a la percepción que se tiene sobre los focos de iluminación, solo el 29,5% de los encargados de los Edificios Comerciales consideran que los focos de iluminación son peligrosos. Los que afirmaron sobre la peligrosidad de los focos, explicaron que principalmente se debía a que Tienen tóxicos que dañan la salud y Porque pueden explotar.
- c.7 En alusión a los focos de bajo consumo, a nivel nacional y regional, el 100% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales conocen los focos de bajo consumo. Los focos bajo consumo mayormente conocido son: Focos ahorradores (92,9%), seguido de los Fluorescentes (86,8%) y LED (58,4 %).
- c.8a La totalidad de los edificios comerciales utilizan focos de bajo consumo.
- c.8b Más de la mitad de los decisores de compra (62.6%) consideran que el fluorescente “delgado” brinda una mejor iluminación que el fluorescente “grueso“. A nivel de regiones, podemos observar el caso contrario en La Libertad y Junín, porque ellos consideran que el fluorescente “grueso” brinda mejor iluminación (51.9% y 48.1% respectivamente).
- c.8c A nivel nacional, 7 de cada 10 decisores de compra consultan la información sobre el consumo de energía de un foco de bajo consumo antes de comprarlo. Siendo las de Lima y Arequipa donde mayormente los decisores de compra (mayor al 70%) consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo.
- c.8d Un poco más de la mitad (51.9%), de los decisores de compran, a nivel nacional, conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.
- c.8e Menos de la mitad de los decisores de compra (40.8%), a nivel nacional, han adquirido focos LED en alguna oportunidad, la mayoría de ellos (99.4%) se encuentran satisfechos con su compra, siendo el consumo menor de energía, mejor alumbrado y duración, las principales razones por las que se encuentran satisfechos con su compra.

- c.8f A nivel nacional, el 94.1% de los decisores de compra han comprado focos ahorradores, de los cuales, casi la totalidad de ellos (99.5%) se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas al consumo menor de energía, a la mejor iluminación y a la duración.
- c.8g Respecto a la disposición de comprar un foco LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos, el 72.6% de los decisores de compra muestran una disposición positiva a la compra.
- c.8h En relación a las percepciones que tienen los decisores de compra respecto a los focos incandescentes, la mayoría (más del 90.0%) de los decisores de compra consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores y los fluorescentes. Existe también un 64.7% de los decisores de compra que consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los LED.
- c.8i La gran mayoría de los decisores de compra (96.0%) dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor gasto de energía o porque ya no usan este tipo de focos.
- c.9 Respecto a la percepción de diferencias entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, los decisores de compra, consideran que los focos de bajo consumo son más caros (78,5%), consumen menor energía (92,9%), tiene más duración (92,0%), tienen mejor calidad de luz (92,6%) y contribuyen en menor grado a la contaminación ambiental (80,4%) en relación a los focos incandescentes.
- c.10 En relación a la actividad que realizan con los focos quemados por lo general los desechan al tacho de basura (71,7%), otra acción que realizan con los focos calcinados es el reciclamiento del mismo (19,5%). Similares proporciones se observan a nivel regional y nacional.
- c.11 Es importante indicar que el 65.8% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales tienen cuidado al desechar a la basura los focos de iluminación. Otras acciones que adoptan son las siguientes: La empresa cuenta con tacho de reciclaje (38,9%), los ponen en cajas (27,3%).
- c.12 Respecto a la percepción de la calidad del servicio de electricidad, el 12,4% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales, se encuentran insatisfechos con el servicio que reciben. A nivel regional, en Arequipa, Cusco y Junín se presentan los mayores niveles de insatisfacción con el servicio.
- c.13 Respecto a la facturación del recibo, el 79,8% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales a nivel nacional, se encuentran conformes con la facturación del recibo. El mayor grado de conformidad con la facturación del recibo se da en las regiones de Lima, Callao y Arequipa, mientras que en las regiones de Cusco, Loreto y Junín se dan los mayores niveles de inconformidad.

- c.14 Con referencia a la calidad del suministro de electricidad, el 72.5% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales no han tenido problemas con la calidad de suministro. A nivel de regiones se observa que en Cusco más de la mitad de los decisores de compra han tenido problemas con la calidad del suministro de electricidad. En Junín y La Libertad el 40% de ellos también los han tenido.
- c.15 Respecto a la percepción sobre la calidad del alumbrado público el 37,7%, de los decisores de compra de los Edificios Comerciales califican como Bueno a la calidad del alumbrado público, en el 47,9% califica al servicio recibido como Regular y un 14,4% califica al servicio recibido como Malo. Las regiones con una mayores niveles de aprobación se dan en La Libertad y Loreto, sucediendo lo contrario en las regiones de Callao y Lima.
- c.17 Los Edificios Comerciales en promedio tienen 284.7 focos. El cuadro siguiente muestra la cantidad promedio de focos por región:

**PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR EDIFICIO**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>TOTAL</b>	<b>284.7</b>	<b>75.6</b>	<b>253.9</b>	<b>107.2</b>	<b>39.3</b>	<b>68.4</b>	<b>355.8</b>	<b>87.0</b>
Incandescentes	0.7	1.5	0.7	2.5	0.2	0.3	0.5	0.8
Halógenos	6.8	1.2	16.4	1.4	2.7		8.2	1.7
Fluorescentes Lineales	233.2	55.3	187.4	47.1	26.4	58.3	295.7	67.9
Fluorescentes Circulares	5.3	4.0	8.0	1.5	0.8	1.5	6.3	
Ahorradores	29.9	11.4	29.1	50.9	7.2	8.3	34.2	13.6
LED	6.9	1.1	12.0	3.2	1.9	0.2	8.4	2.9
Dicroicos	2.0	1.2	0.3	0.6	0.1		2.5	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 175 del Informe.

- c.18 El tiempo promedio de uso diario de los focos de iluminación, se muestra en el cuadro siguiente:

**PROMEDIO DEL NÚMERO DE HORAS DIARIAS EN LOS EDIFICIOS COMERCIALES**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>8.0</b>	<b>5.4</b>	<b>6.9</b>	<b>9.7</b>	<b>6.1</b>	<b>5.7</b>	<b>8.6</b>	<b>9.6</b>
Mañana	2.2	1.8	1.8	2.3	1.3	1.4	2.4	2.3
Tarde	2.6	2.0	2.0	3.2	1.5	1.9	2.8	2.7
Noche	2.1	1.2	1.8	3.2	2.5	1.0	2.2	1.8
Amanecida	1.0	0.4	1.3	1.0	0.8	0.1	1.2	0.6

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Cuadro 176.

- c.19 La demanda anual de focos es 647,947. La distribución de la demanda por tipo, tamaño de la empresa y por región estudiada se muestra en los cuadros siguientes:

**DEMANDA DE LÁMPARAS**

	Total Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>647,947</b>	<b>390,327</b>	<b>2,766</b>	<b>241,507</b>	<b>13,347</b>
Incandescente	31,193	26,874	72	4,061	187
Halógenos	24,522	17,779	33	4,874	1,836
Fluorescente	434,298	244,456	1,522	180,423	7,897
Ahorradores	143,782	91,737	1,139	49,511	1,395
LED	7,548	4,455	0	2,437	656
Dicroicos	6,604	5,025		202	1,377

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>4,394</b>	<b>30,135</b>	<b>7,808</b>	<b>3,745</b>	<b>4,504</b>	<b>364,769</b>	<b>11,421</b>
Incandescente	275	350	693	103	48	16,891	1,438
Halógenos	127	2,896	1,989	317		11,303	211
Fluorescente	3,035	20,662	2,790	2,695	3,536	246,964	7,217
Ahorradores	835	3,411	1,013	606	912	83,718	2,247
LED	58	797	675	8	8	3,302	309
Dicroicos	63	2,021	648	16		2,591	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Cuadros 177, 178.

c.20 El número de puntos de luz en los edificios Comerciales es de 1,576,909.

c.21 El consumo de energía 507'944,393 kwh por estratos es el siguiente:

**CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR ESTRATO**  
(En miles de kwh)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
Consumo total	507,944,392.7	24,889,932.3	101,416,685.9	381,038,110.3	599,664.2
Consumo en iluminación	2,017,557.2	1,324,185.7	3,542.7	301,374.8	388,454.0
Porcentaje	0.4%	5.3%	0.0%	0.1%	64.8%

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

c.22 El consumo a nivel regional es el siguiente:

**CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR REGIÓN**  
(En miles de kwh)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Consumo total	17,400.9	35,126.4	17,646.0	6,832.1	2,026,479.4	2,219,973.1	4,107,316.2
Consumo en iluminación	7,384.5	41,579.6	7,269.1	747.0	3,674.6	187,413.6	2,043.8
Porcentaje	42.4%	118.4%	41.2%	10.9%	0.2%	8.4%	0.0%

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

**D) Ventas en el mercado nacional, parque instalado de alumbrado público y prospectiva**

d.1 En alusión a las ventas de en el mercado nacional de los últimos años y de acuerdo a los reportes de ventas de la empresa Philips, y considerando la participación en el mercado de dicha empresa para los distintos tipos de focos y considerando la información de ADUANAS se obtiene la siguiente información:

**Cantidad de Focos (Unidades)**

Tipo de Focos	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>46,367,624</b>	<b>43,314,784</b>	<b>42,765,157</b>	<b>50,121,887</b>	<b>28,870,634</b>
Ahorradores	16,914,285	11,733,193	13,845,113	16,122,411	12,438,535
Halógenos	633,292	979,298	614,623	945,736	247,266
LED	41,063	457,062	176,226	568,464	297,740
Fluorescentes	7,720,416	11,983,013	11,105,774	10,552,268	6,887,972
HID	1,875,790	1,986,914	2,317,001	1,920,124	1,102,915
Incandescentes	19,182,777	16,175,303	14,706,421	20,012,885	7,896,205

Nota: Información del 2015 es información parcial

d.2 En referencia al parque instalado de iluminación pública y considerando la información proporcionada el MINEM es de 1,355,200 luminarias y una potencia total de alumbrado de 137,704 KW.

- d.3 Para el desarrollo de la prospectiva, se asume que el PBI continuará incrementándose a tasas relativamente altas, que los precios del crudo bajen y que las reservas sean suficientes para soportar la oferta, con crecimientos del PBI del 4,5% y 6,5%. Se continuará con las políticas de Eficiencia Energética en los sectores residencial, transporte e industrial.
- d.4 En los escenarios supuestos, se consideró a fin de proyectar que el sector residencial tendrá un crecimiento en su demanda de iluminación en una tasa equivalente a su crecimiento poblacional, el cual según el reporte del INEI es de 1,3 %. Por otro lado, en los sectores comercial y público, se consideró que la tasa de crecimiento anual será el equivalente a la tasa de crecimiento promedio del PBI en los últimos tres años. Esta tasa equivale al 5,6 %.
- d.5 Los escenarios supuestos fueron los siguientes:
- ☒ Uno referencial donde se mantendrán las tendencias actuales de transición a la iluminación eficiente registradas en los últimos años
  - ☒ Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación informativa- educativa por los diferentes medios
  - ☒ Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 48 lumen / Watt.
  - ☒ Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 80 lumen / Watt.
- d.6 Dependiendo los escenarios evaluados, la reducción acumulada de emisiones de CO2 equivalente varía entre 15.4 hasta 12.4 MM Ton CO2 equiv para el periodo 2016 – 2025. Mayor detalle de los resultados se puede apreciar en las páginas 91 a la 96 del presente informe

## **II ANTECEDENTES**

El suministro de energía eléctrica es una de las principales preocupaciones actualmente. El agotamiento de las fuentes de energía tradicionales, los altos precios del petróleo, así como los graves problemas ambientales provocados por la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, ponen de relieve la necesidad de un nuevo modelo energético basado en criterios de ahorro energético, sostenibilidad ambiental, económica y social.

Bajo ese contexto la iluminación eficiente cobra importancia al ser ésta, la respuesta a las políticas de ahorro de energía que se dictan en los diferentes países, con relación a los distintos campos de iluminación artificial.

El MINEM está implementando un proyecto bajo un Convenio suscrito por el Gobierno del Perú y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA y el GEF. Proyecto PNUMA N° 5070-2720-4C68: “Transformación del Mercado de Iluminación en el Perú”.

El objetivo del proyecto es optimizar y reducir el consumo de energía y por ende las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transformación acelerada del mercado de la iluminación en el Perú a través de una capacitación, sensibilización, promoción e implementación de la utilización de lámparas de bajo consumo y la eliminación gradual de las importaciones y ventas de la lámpara incandescente.

Asimismo, la meta es eliminar las barreras a iluminación eficiente mediante la creación de un entorno institucional / legal / financiero / técnico en Perú, que está a favor de la eficiencia energética en iluminación a través de la promoción de nuevas tecnologías de alto rendimiento y ambientalmente sostenible tales como las lámparas LED (diodo emisor de luz) y las CFLs (lámparas fluorescentes compactas) y la eliminación de los focos incandescentes ineficientes. Una barrera es la falta de información completa. Se necesita actualizar y ampliar la información sobre el suministro y demanda de productos de iluminación, incluyendo un análisis de estudios y estadísticas existentes, estimaciones de ventas anuales y el parque instalado de lámparas, así como preferencias del consumidor (uso de focos, preferencia por tipo y modelo de iluminación, conocimiento y percepciones).

El proyecto trabajará en estrecha colaboración con las partes interesadas públicas y privadas involucradas en la difusión de la Iluminación Eficiente a nivel nacional, y proporcionar una plataforma para el intercambio y la comunicación entre todas las partes interesadas a nivel nacional, y proporcionando vínculos a nivel regional.

En el Marco de este convenio el MINEM realiza una convocatoria a empresas especializadas en estudios de mercado para seleccionar a una de ellas y realizar el Estudio de Mercado de Iluminaciones en el Perú. La selección recayó en el Instituto Cuánto y procediéndose a firmar el contrato institucional N° 001-2015-TMIP.

### III ALCANCES

#### 3.1 Enfoque Solicitado

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada con los métodos de investigación que son dos: método inductivo generalmente asociado con la investigación cualitativa que consiste en ir de los casos particulares a la generalización; mientras que el método deductivo, es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo particular.

El estudio de mercado busca recabar la información sobre el suministro y demanda de productos de iluminación, incluyendo un análisis de estudios y estadísticas existentes, estimaciones de ventas anuales y el parque instalado de lámparas, así como preferencias del consumidor (uso de focos, preferencia por tipo y modelo de iluminación, conocimiento y percepciones) a nivel nacional.

Por tal motivo, el presente estudio de mercado descansa en un enfoque cuantitativo, se basa en recolección de información y análisis de datos por medio de encuestas en muestras representativas dirigidas a hogares, edificios comerciales y públicos. Es importante explicar que la encuesta recoge también preguntas de corte cualitativo (percepciones).

#### 3.2 Niveles Socioeconómicos

Para la encuesta a nivel residencial incluye todos estratos socioeconómicos existentes (Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo).

Según la Asociación Peruana de Investigación de Mercados (APEIM) define los ingresos según estratos socioeconómicos de la siguiente manera: El segmento A, con ingresos familiares mensuales de S/.11, 596, en promedio; el B, con S/.5,869; el C, con S/.3,585; el D, con S/.2,227, y el E, con S/.1,650. El Anexo N° 1 muestra en detalle las características de los hogares según Niveles Socioeconómicos de acuerdo al APEIM (2015).

#### 3.3 Zonas Geográficas

Las zonas geográficas fueron las siguientes: Lima, Callao, Arequipa, Cusco, Huancayo, Trujillo e Iquitos.

*El Anexo N° 2 muestra en la metodología las ciudades seleccionadas.*

#### 3.4 Ficha Técnica

La Ficha técnica contempla los siguientes aspectos:

##### **Objetivo General**

Desarrollar un estudio de mercado de productos de iluminación con el objetivo de actualizar y ampliar la información, que incluye un análisis cuantitativo y cualitativo del mercado mediante encuestas de hogares y otras categorías de consumidores.

**Objetivo Específicos**

Los objetivos específicos son:

1. Evaluación cuantitativa del mercado -Parque instalado y demanda de lámparas en el sector residencial y de edificios públicos/comerciales a nivel nacional

- Número de usos de lámparas de uso en general
- Por estrato socioeconómico
- Por zonas geográficas

2. Evaluación cualitativa del mercado – Demanda de lámparas en el sector residencial y edificios públicos y comerciales a nivel nacional.

- Por estratos socioeconómicos y Zonas geográficas
- Variables
  - a. Perfil del decidor de compra
  - b. Punto de luz en la casa/edificio
  - c. Lugar de compra
  - d. Conocimiento y percepción de productos de iluminación
  - e. Percepción del servicio de electricidad

3. Proyección del Mercado Nacional.

**Tipo de Investigación**

Estudio Cuantitativo

**Técnica de Estudio**

Aplicación presencial de un cuestionario estructurado aplicado a decisores de compra: Jefes de hogar, representantes de empresas comerciales y encargados de mantenimiento de los edificios públicos

**Tamaño de la Muestra**

El tamaño de la muestra fue el siguiente:

Departamento	1 Residencial - Viviendas			2 Edificio Comercial y Público		
	Total	Ciudad Capital	Área Rural	Total	Comerciales	Públicos
<b>Total</b>	<b>2,080</b>	<b>1,600</b>	<b>480</b>	<b>300</b>	<b>205</b>	<b>95</b>
Lima	380	300	80	60	40	20
Callao	200	200	0	45	30	15
Arequipa	300	220	80	39	27	12
Cusco	300	220	80	39	27	12
Junín	300	220	80	39	27	12
La Libertad	300	220	80	39	27	12
Loreto	300	220	80	39	27	12

### Prueba Piloto

El pre-test o prueba piloto de una encuesta es una actividad que forma parte del diseño de un cuestionario de investigación. Una vez que el instrumento fue consolidado, se eligió una pequeña muestra con la finalidad de probar su funcionamiento en el campo. La Prueba piloto fue realizada el día 27 de marzo del 2015, cada encuestador trabajó en forma independiente para levantar la información. Se diligenciaron un total de 42 encuestas.

### Trabajo de Campo

El trabajo de campo se dio inicio el 27 de Abril 2015 y terminó el 4 de Junio del 2015, esta actividad se inició en forma paralela en todas las zonas geográficas seleccionadas. Es importante destacar que previo al recojo de la información se realizaron actividades como la selección y capacitación del personal de campo. Las actividades realizadas en el trabajo de campo se pueden apreciar en el Anexo N° 3.

### Procesamiento de la Información

**Programa de Entrada de Datos:** Se elaboró un programa para la entrada de datos aplicando el Software CSPRO

**Digitación:** Las encuestas fueron digitadas en una plantilla de ingreso de datos programados específicamente para las encuestas, con controles de códigos válidos y mensajes de alerta en caso de inconsistencias. Para asegurar la calidad del ingreso de datos se realizó un proceso de doble digitación, lo que permitió evaluar la digitación y controlar posibles errores. En esa fase, además de comparar la doble digitación y corregir los errores detectados, se realizó un análisis de la consistencia de los datos, para lo cual se programó un módulo adicional a los controles de la plantilla.

**Plan de Cuadros:** Se efectuó una tabulación cruzada de datos considerando variables relevantes para los objetivos del estudio

**Software utilizado para la Tabulación de Resultados:** Para los tabulados de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20

## IV DESARROLLO DEL ESTUDIO

### 4.1 Datos y criterios técnicos

Los criterios técnicos empleados son los siguientes:

#### 4.1.1 Definición de Objetivos

Actualizar y ampliar la información de productos de iluminación: Parque instalado, que demanda para remplazo y nuevas instalaciones; uso de lámparas y preferencias por consumidor

#### 4.1.2 Fuentes de Información

Existen dos fuentes de investigación: las fuentes primarias, que consisten básicamente en investigación de campo por medio de estas, y las fuentes secundarias, que se integran en toda información escrita existente sobre el tema, ya sea en estadísticas gubernamentales (fuentes secundarias ajenas a la empresa) y estadísticas de la propia empresa (fuentes secundarias de la propia empresa). En el presente caso la información primaria fue levantada por medio de una encuesta y la información secundaria se valió de datos proporcionados por la SUNAT y el MINEM.

#### 4.1.3 Tipología de la Información

Según la tipología de la información a obtener. (Cuantitativas y cualitativas)

Para el presente estudio la técnica a emplear será la cuantitativa, ya que nos permite medir, o cuantificar el alcance de los objetivos del presente estudio de mercado.

#### 4.1.4 Recogida y Elaboración de Datos

##### a) Regojo de la Información

La toma de la información fue realizada por medio de un cuestionario estructurado mediante una entrevista cara a cara con el informante (decisiones de compra de productos de iluminación)

##### b) Elaboración de Base de Datos

Posterior al levantamiento de la información, se procedió a elaborar la base de datos, para ellos se realizaron las siguientes actividades: Crítica – codificación, elaboración del programa de entrada de datos, digitación, consistencia de la información y tabulación de resultados.

#### 4.1.5 Interpretación de los Datos

Si bien el análisis e interpretación de los resultados es la última etapa del proceso de investigación, todas las etapas anteriores, comprendidas en el diseño, concurren hacia la realización de esta importante operación. El propósito del análisis para el presente estudio de mercado fue la de resumir las observaciones llevadas de forma que proporcionaron respuestas a las interrogantes de la investigación.

Los datos fueron analizados considerando los resultados a Nivel nacional y por regiones investigadas.

### 4.2 Toma de Muestras

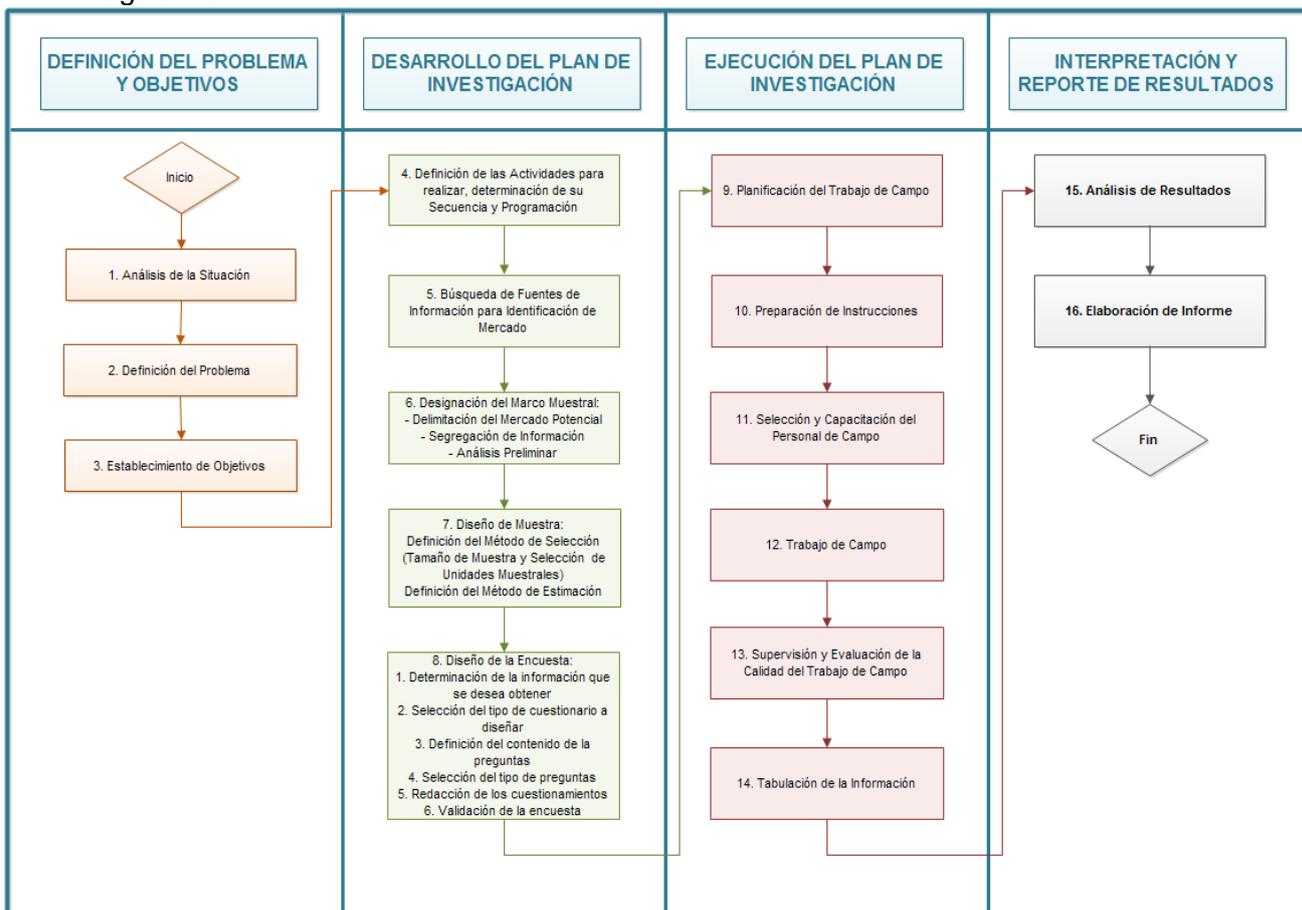
Este punto se compone de los siguientes temas

- ☑ Objetivo de la Encuesta
- ☑ Unidades de Análisis
- ☑ Marco Muestral
- ☑ Estructura
- ☑ Nivel de Estratificación
- ☑ Niveles de Inferencia
- ☑ Unidades de Muestreo
- ☑ Definición de la Muestra
- ☑ Tamaño de la Muestra
- ☑ Distribución de la Muestra
- ☑ Selección de la Muestra
- ☑ Factores de Ponderación

Estos puntos pueden apreciarse en el documento metodológico consignado en el Anexo N° 2

### 4.3 Método de Trabajo

El método de trabajo, consistió en las actividades que figuran en el diagrama siguiente:



#### **4.4 Tolerancias y Bases de Cálculos**

En el estudio se determinó el tamaño de muestra, teniendo en cuenta el valor de P, un margen de error en las estimaciones de P equivalente a un 5% a 7%.

Ejecutado el trabajo de campo se logró realizar los tamaños de muestra solicitados en el documento metodológico (ver Anexo N° 2), es decir los niveles de tolerancias establecidos al momento de calcular la muestra se han mantenido por consecuencia la precisión de los datos son los adecuado.

**V DESARROLLO DEL ESTUDIO**

**5.1 SECTOR RESIDENCIAL**

**5.1.1 Perfil del Usuario**

**5.1.1.1 Decisor de Compra de los Focos de Iluminación en el Hogar**

En el sector residencial, la persona que toma la decisión de comprar los focos de iluminación en el hogar, es el Jefe del hogar. A nivel nacional participa del 73,3%. Es seguido por el Conyugue (Esposo, Conviviente, Compañero) con 14,3%, e Hijo con 10,2%. En menor proporción se encuentran en la categoría Otros con 2,2% (Yerno, Padre, Nieto, entre otros). A nivel de regiones la estructura comentada se mantiene. Sin embargo en Arequipa la categoría Conyugue (Esposo, Conviviente, Compañero) participa de un 27,2% y el hijo en un 17,4%.

**CUADRO N° 1  
RELACIÓN DE LA PERSONA QUE DECIDE LA COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN CON EL MIEMBRO DEL HOGAR (%)**

	Jefe del Hogar	Cónyuge (Esposo, Conviviente, Compañero)	Hijo(a)	Otros 1/
Nacional	73.3	14.3	10.2	2.2
Arequipa	51	27.2	17.4	4.4
Callao	77.5	13	9	0.5
Cusco	81.6	11.8	5.9	0.8
Junín	80.4	10.8	7.6	1.1
La Libertad	75.5	13.4	9.2	1.8
Lima	71.3	14.6	11.3	2.9
Loreto	95.4	2.6	2	0

*Otros 1/: Yerno/Nuera, Nieto(a), Padre/Suegro, Otro Pariente, Trabajador Doméstico, Pensionista, Otra Persona No Pariente.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Respecto al perfil del decisor de compra de los focos de iluminación, a nivel nacional, en su mayoría son varones, de 41 a 60 años de edad y con secundaria completa. El cuadro No 2 muestra el perfil del decisor a nivel regional:

**CUADRO N° 2  
PERFIL DEL DECISOR DE COMPRA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Sexo</b>	<b>100.0</b>							
Hombre	61.9	44.0	64.5	69.9	66.8	60.0	59.6	81.8
Mujer	38.1	56.0	35.5	30.1	33.2	40.0	40.4	18.2
<b>Edad</b>	<b>100.0</b>							
De 18 a 40 años	22.6	18.7	27.7	30.3	23.7	25.1	18.0	28.3
De 41 a 60 años	51.0	45.8	46.5	52.8	51.3	49.8	51.7	54.6
Más de 60 años	26.4	35.5	25.8	17.0	25.0	25.1	30.4	17.1
<b>Nivel Educativo</b>	<b>100.0</b>							
Sin Nivel	1.5	1.0	0.5	3.8	5.0	3.9	0.0	0.0
Primaria Incompleta	7.3	5.7	1.5	19.5	11.2	13.1	2.7	3.5
Primaria Completa	13.2	6.8	9.0	15.1	15.5	15.8	12.8	12.8
Secundaria Incompleta	10.5	7.2	10.5	13.8	10.7	6.1	9.8	17.6
Secundaria Completa	40.3	30.8	60.0	21.6	33.9	30.2	50.7	20.9
Superior No Universitaria Incompleta	2.5	4.0	3.0	3.3	1.6	3.2	1.9	5.0
Superior No Universitaria Completa	9.5	16.0	9.0	7.3	6.3	8.7	10.1	9.9
Superior Universitaria Incompleta	2.3	7.0	1.5	2.5	1.5	2.4	1.9	1.5
Superior Universitaria Completa	12.2	21.0	5.0	12.0	13.5	16.6	10.1	21.2
Post Grado Universitario	0.5	0.7	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	7.6

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.1.2 Lugar de Compra de Focos de Iluminación**

A nivel nacional, las ferreterías (60,7%) son los lugares de preferencia para la compra de los focos de iluminación, seguido de Bodegas (20,4%), Supermercado (17,6%) y Mercado (12,1%). En menor proporción se observan lugares como: Campo Ferial Ferretero (4,9%), Mayoristas (2,0%) y Autoservicios (1,4%).

A nivel de regiones se observa que el lugar más importante en la compra de los focos de iluminación son las ferreterías. En el Cusco el 26,6%, Arequipa (38,4%) y Loreto (32,6%); el segundo lugar en el que se compran los focos de iluminación son las bodegas. En cambio en Lima, Callao y La Libertad, el segundo lugar de importancia es el Supermercado.

**CUADRO N° 3  
LUGAR DE COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Supermercado	17.6	23.3	23.0	10.3	5.6	23.2	21.7	5.1
Mercado	12.1	10.8	16.5	20.9	3.9	9.7	10.8	19.7
Ferreterías	60.7	43.6	55.0	64.4	81.1	49.2	62.7	63.3
Campo ferial ferretero	4.9	10.3	9.0	1.1	0.0	1.0	7.1	0.0
Bodegas	20.4	38.4	12.0	26.6	32.0	19.4	11.1	32.6
Autoservicios	1.4	2.6	3.5	0.0	0.0	0.3	2.0	1.1
Mayoristas	2.0	0.4	0.5	1.6	0.8	11.1	1.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.1.3 Razones de Compra de los Focos de Iluminación**

A nivel nacional, en su gran mayoría argumentan que compran focos de iluminación por reemplazo (93,4%), existe un 12,6% que realiza la compra por tener una reserva, un 4,2% compra para remplazar los focos que cuenta actualmente por unos más eficientes. Esta tendencia se observa en las regiones evaluadas, sin embargo se observa que en la región Loreto un tercio de los decisores de compra mencionan que compran los focos de iluminación para tener una reserva

**CUADRO N° 4  
RAZONES DE LA COMPRA DE LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Reemplazo de focos	93.4	96.5	98	87.7	93	93.7	95.1	75.5
Por reserva	12.6	2.8	16	3.5	12.1	16.1	14.5	29.7
Reemplazo por focos más eficientes	4.2	0.7	5.5	1.2	7.3	0.8	5.2	12.1
Por mala iluminación	3.5	1.7	1	18.5	7.1	0.3	0.7	1.6
Nueva instalaciones por iluminar	1.5	1.3	2	0.8	0.5	0.3	1.5	7.4
Ofertas	0.1	0	0	0	0	0	0.3	0
No indica	0.1	0	0	0.8	0	0	0	0.5

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.1.4 Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación**

La frecuencia de compra de los focos de iluminación por tipo son las siguientes:

**Incandescentes**

En el sector residencial, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación incandescentes a nivel nacional, es Anual con 44,0%. En orden de importancia le siguen categorías como: Trimestral (20,1%), Semestral (14,5%), Bimensual (12,5%). En Otros se concentra frecuencias como: Semanal, cada 2 años, entre otros.

A nivel de regiones investigadas, la frecuencia de compra más elevada corresponde a la Anual. Es importante destacar que en Lima existe un 26,7% y en Cusco un 24,2% de decidores de compran, que lo hacen con una frecuencia trimestral.

**CUADRO N° 5  
FRECUENCIA DE COMPRA DE FOCOS INCANDESCENTES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Anual	44.0	45.3	39.4	18.4	59.7	88.7	46.7	100.0
Trimestral	20.1	16.4	21.2	24.2	12.6	3.8	26.7	0.0
Semestral	14.5	22.3	21.2	17.3	12.9	5.6	9.7	0.0
Bimensual	12.5	8.0	18.2	27.8	0.0	0.0	9.7	0.0
Mensual	3.5	1.0	0.0	7.7	3.9	0.0	2.4	0.0
Otros	4.0	6.9	0.0	4.5	10.9	1.9	0.0	0.0
No indica	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**Fluorescentes**

En el sector residencial la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación tipo fluorescente, a nivel nacional, es Anual con 75,7%; en orden de importancia siguen categorías como: Semestral (16,3%), cada 2 años (2,2%).

Por regiones se registra la misma tendencia, sin embargo en la región Lima el 25,6% compra fluorescente semestralmente.

**CUADRO N° 6  
FRECUENCIA DE COMPRA DE FLUORESCENTES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Anual	75.7	67.5	86.0	71.5	94.5	90.3	68.7	83.0
Semestral	16.3	2.5	14.0	11.8	5.5	5.6	25.6	8.6
Cada 2 años	2.2	13.4	0.0	6.2	0.0	2.1	0.4	1.1
Cada 3 años	1.4	13.4	0.0	2.9	0.0	0.7	0.0	1.1
Otros	2.0	3.2	0.0	7.5	0.0	1.4	0.2	6.2
No indica	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**Ahorradores**

Con respecto a la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación de tipo ahorrador a nivel nacional, es Anual con 76,9%. Es importante destacar que este promedio porcentual baja significativamente en la región Loreto (57,0%), esto se debe a que en esa región la frecuencia de compra de focos ahorradores un 41,5% lo hace cada 8 años.

**CUADRO N° 7  
FRECUENCIA DE COMPRA DE AHORRADORES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Anual	76.9	75.2	75.0	81.8	72.8	88.1	75.0	57.0
Cada 8 años	19.6	7.5	21.8	4.3	27.0	11.3	24.6	41.5
Cada 2 años	1.9	11.3	2.7	6.2	0.2	0.0	0.1	0.9
Otros	1.5	6.0	0.0	7.7	0.0	0.6	0.3	0.6
No indica	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.2 Adquisición**

**5.1.2.1 Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación**

A nivel nacional, la gran mayoría de los decisores de compra del hogar, conocen la marca Philips, 9 de cada 10 la conocen, en menor proporción mencionan Ulix, General Electric, Osram y Panasonic (35,1%, 24,4%, 22,2% y 21,7% respectivamente). A nivel de regiones, se observa que la marca PHILIPS es ampliamente conocida por los decisores de compra del hogar, también destaca la marca Ulix en Callao y Lima (54,0% y 45,3%).

**CUADRO N° 8  
CONOCIMIENTO DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	94.5	97.0	89.0	97.3	92.7	94.5	95.7	91.3
Ulix	35.1	16.8	54.0	26.5	18.3	25.3	45.3	28.0
General Electric	24.4	7.9	31.0	7.5	7.8	17.6	38.7	20.9
Osram	22.2	19.7	38.5	7.0	13.5	16.3	30.7	5.3
Panasonic	21.7	7.5	31.0	7.6	6.6	18.2	31.8	33.3
Phelix	6.6	2.4	1.5	8.0	22.2	16.0	2.3	0.8
Sylvania	6.0	1.4	5.5	2.6	0.7	3.1	10.4	3.9
Otros	15.5	17.3	15.0	10.1	18.2	12.1	16.2	21.0
Ninguno	0.6	0.7	1.5	1.7	0.8	0.8	0.1	0.3

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.1.2.2 Compra de Marcas de Focos de Iluminación

A nivel nacional Philips es la marca mayormente comprada, esta preferencia de compra se da en todas las regiones investigadas. En un segundo nivel de preferencia tanto nacional como regional se ubica la marca Ulix, especialmente en el Callao, Lima y Cusco.

**CUADRO N° 9**  
**COMPRA DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	77.1	89.1	66.0	82.4	77.3	79.8	75.0	80.9
Ulix	24.2	12.7	43.5	20.4	10.9	16.3	31.0	12.1
Osram	5.5	7.3	6.0	3.9	7.9	4.0	6.1	1.3
Phelix	5.2	1.3	1.5	4.7	17.3	13.1	2.2	
General Electric	4.1	2.0	3.5	4.6	1.2	5.0	5.1	5.4
Panasonic	3.1	.4	1.0	.6		.3	5.7	7.7
Velix	2.1	.4	2.0		.8		3.7	1.0
Otros	6.7	6.1	8.0	5.9	12.8	7.4	5.8	4.8
Ninguno	2.0	1.1	1.5	5.9	1.0	2.9	1.1	1.4

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.1.2.3 Razones de Compra según Marcas

#### **PHILIPS**

A nivel nacional, las principales razones de compra de la marca Philips está dada por la duración, calidad y precio; un 38,1% de los decisores de compra consideran que la marca Philips tiene una mayor duración, el 32,6% opina que es de mejor calidad que otros focos de iluminación y un 28,5% piensa que tiene menor precio. Por regiones se observa lo siguiente: En Arequipa, Callao, Cusco y Loreto la principal razón de compra de esta marca es por la calidad, mientras que en Junín, La Libertad y Lima la principal razón de compra está asociado a la duración.

**CUADRO N° 10**  
**PRINCIPALES RAZONES DE COMPRA DE LA MARCA PHILIPS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Mayor duración	38.1	21.1	34.8	26.0	43.5	34.0	46.2	36.2
Mejor calidad	32.6	45.5	49.2	31.3	24.6	29.4	29.7	42.4
Por el menor precio	28.5	36.7	35.6	24.7	10.0	24.0	32.8	19.6
Mejor iluminación	25.7	21.3	39.4	14.3	31.3	24.7	25.9	44.1
Ahorra más energía	19.6	10.8	4.5	8.0	49.3	16.5	21.2	12.3
Mi facturación es menor	2.5	0.4	3.0	1.9	1.1	4.9	3.0	1.3
Es la marca que más se vende en la zona	2.3	3.4	0.0	10.9	2.1	1.3	0.5	0.0
Marca reconocida	1.7	3.6	0.0	6.6	0.0	4.0	0.0	0.0
Otros	2.3	4.4	0.0	3.9	0.6	2.0	2.2	0.0

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**ULIX**

La principal razón por la que los hogares compran la marca de Ulix está referida al precio. Los hogares compradores de esta marca consideran que el precio es menor que las otras marcas que existen en el mercado. Esta razón de compra se da en todas la regiones investigadas a excepción de Junín donde la mayoría de los compradores lo hacen porque consideran que la marca Ulix ahorra más energía.

**CUADRO N° 11  
PRINCIPALES RAZONES DE COMPRA DE LA MARCA ULIX (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Por el menor precio	55.5	72.4	73.6	28.5	13.4	48.4	58.3	74.1
Mayor duración	26.2	2.8	32.2	20.9	21.0	35.5	29.6	8.8
Ahorra más energía	25.0	17.7	12.6	11.1	80.5	27.3	26.3	6.3
Mejor iluminación	22.7	19.7	32.2	10.4	14.9	21.0	25.1	30.5
Mejor calidad	17.6	32.3	17.2	26.3	17.6	17.8	15.1	17.5
Mi facturación es menor	2.6	0.0	2.3	0.8	6.1	0.0	3.3	2.1
Marca reconocida	1.7	0.0	0.0	12.9	0.0	4.9	0.0	0.0
Es la marca que más se vende en la zona	1.3	0.0	0.0	7.8	0.0	0.0	1.0	0.0
Otros	1.2	4.9	0.0	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**5.1.2.4 Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo**

El precio promedio que los hogares pagarían por focos de iluminación según tipo y potencia se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 12  
PRECIO PROMEDIO A PAGAR Y POTENCIA REQUERIDA EN LA COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (S/.)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Incandescentes</b>								
25 W	2.7	1.5	2.2	1.8	2.4	1.4	4.0	
40 W	3.1		2.0	2.8	3.8	2.5	3.1	
60 W	2.1	2.0	2.0	2.5	1.7	1.9	2.0	
75 W	1.7	1.5	2.0	1.8			1.5	
100 W	2.0	1.9	1.6	2.2	2.0	1.6	2.1	13.2
<b>Fluorescentes Lineales</b>								
5 - 8 W	10.4		5.0	6.8	10.5	6.5	15.0	10.9
9 - 14 W	9.5	5.0		9.8	11.0	8.1	16.0	9.7
15 - 24 W	10.4	11.5	8.2	12.6	15.8	9.8	10.0	10.1
25 - 44 W	13.4	13.4	8.8	17.1	15.9	10.0	12.5	12.5
45 - 64 W	9.7	9.5		14.0	10.0	7.5		
65 - 80 W	12.1			15.0			12.0	
Mayor de 80 W	13.1	10.0		15.0				
<b>Fluorescentes Circulares</b>								
22 W	10.5	12.0	10.5	12.0		10.0	10.0	
32 W	11.9	15.9	9.5	14.5	12.4	9.2	10.4	16.3
<b>Ahorradores</b>								
5 - 8 W	8.3	10.1	9.0	9.2	9.4	8.2	5.7	7.4
9 - 14 W	7.1	8.6	6.7	6.8	6.1	8.1	6.7	7.9
15 - 24 W	7.8	8.7	7.4	9.8	8.0	7.6	7.5	8.8
25 - 44 W	9.9	10.7	8.5	10.9	8.7	8.9	10.1	12.4
45 - 64 W	10.6	10.7	10.4	13.0	10.5	13.5	8.2	11.0
65 - 80 W	11.8	12.0	10.8	15.4	12.4	12.0	11.7	
Mayor de 80 W	16.7	5.8				9.5	19.0	17.7

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>LED</b>								
3 W	15.0				15.0			
4 W	12.7	8.0			26.0		12.5	
5 W	23.0					30.0	21.7	
6 W	16.0							16.0
7 W	21.3	29.0			25.0	14.1	22.0	
8 W	16.0							16.0
9 W	7.0						7.0	
10 W	20.8	30.0			16.0			18.0
12 W	25.0	25.0			25.0			
15 W	21.6				24.2		10.0	15.0
Mayor de 15 W	16.2	21.3			31.0	17.6	12.0	16.8
<b>Dicroicos</b>								
2 W	4.0	4.0						
5 W	9.0						9.0	
6 W	18.9	22.0				8.0		
7 W	8.0	8.0						
9 W	9.0	9.0						
10 W	5.0						5.0	
11 W	5.7	8.0					5.0	
Mayor de 11 W	14.7	12.0		16.0		16.8		

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### **5.1.2.5 Percepción acerca de los Focos de Iluminación**

El 34,6% de los decisores de compra a nivel nacional, manifiestan que los focos de iluminación son peligrosos, mientras el complemento 65,4%, no los considera de esa manera. Por regiones se observa que es en La Libertad (58,4%) donde mayormente consideran que los focos de iluminación representan algún peligro.

A nivel nacional, los que respondieron que son peligrosos, mayoritariamente consideran que son peligrosos porque se revientan (20,9%), Pueden explotar y hacer corto circuito (20,0%), Solo si se rompen (17,1%), Tienen tóxico que contaminan (15,6%) y Pasan corriente (9,6%).

Por regiones investigadas, se aprecia que en Arequipa y Loreto la principal razón por la que los focos de iluminación se vuelven peligrosos es sólo si se rompen y en Cusco cuando se revientan.

En Callao y Lima consideran que son peligrosos por que los focos de iluminación contienen tóxicos que contaminan y en La Libertad porque pueden explotar y hacer corto circuito.

**CUADRO N° 13**  
**POR QUÉ, LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN SON PELIGROSOS (%)**

Región	Cree que los focos son peligrosos		Razones por que los focos son peligrosos							
	No	Si	Se revientan	Pueden explotar, hacer corto circuito	Sólo si se rompen	Tienen tóxicos que contaminan	Pasa corriente por ellos	Se recalientan	Otros 1/	NS / NR
Nacional	65.4	34.6	20.9	20.0	17.1	15.6	9.6	8.5	10.0	3.0
Arequipa	52.1	47.9	29.8	17.0	21.9	13.1	8.0	13.2	4.1	1.5
Callao	67.5	32.5	6.2	16.9	15.4	36.9	4.6	3.1	4.6	12.3
Cusco	52.1	47.9	48.2	9.8	19.9	9.2	7.4	7.4	2.4	0.3
Junín	52.2	47.8	19.4	19.9	4.9	17.1	2.0	0.7	41.1	0.0
La Libertad	41.6	58.4	12.6	34.2	20.7	11.7	11.7	17.1	3.2	0.9
Lima	77.1	22.9	11.9	17.7	15.8	20.2	13.6	6.4	7.5	6.9
Loreto	90.5	9.5	8.5	33.5	38.8	2.7	19.2	0.0	0.0	0.0

1/: Otros: Porque son de vidrio, Pasan corriente sino están bien conectados, entre otros.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.1.2.6 Focos de Iluminación de Bajo Consumo

#### Conocimiento

A nivel nacional se observa que casi todos los hogares (97,3 %) conocen los focos de bajo consumo. Entre estos conocedores, un 96,9% identificó a los Focos ahorradores, el 45,2% a los Fluorescentes, el 5,1% a los LED, solamente el 0,1 mencionó conocer a los Dicroicos.

A nivel de regiones el conocimiento de los focos de bajo consumo tiene una distribución similar a la comentada el párrafo anterior.

**CUADRO N° 14**  
**CONOCIMIENTO DE TIPOS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Conocimiento de Focos de Bajo Consumo		Tipo de Foco			
	No	Si	Foco Ahorrador	Fluorescente	LED	Dicroicos
Nacional	2.7	97.3	96.9	45.2	5.1	0.1
Arequipa	2.4	97.6	99.4	64.2	17.0	0.4
Callao	1.0	99.0	99.0	64.6	1.5	0.0
Cusco	7.4	92.6	91.1	31.8	5.5	0.2
Junín	4.0	96.0	97.5	46.8	3.4	0.0
La Libertad	0.5	99.5	95.8	34.1	3.5	0.3
Lima	1.7	98.3	98.1	46.9	4.3	0.0
Loreto	1.6	98.4	92.9	29.7	4.6	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### Uso de Focos de Iluminación de Bajo Consumo

El 98,3% de los hogares del sector residencial, utilizan focos de iluminación de bajo consumo. A nivel de regiones se observa el mismo comportamiento, en toda la respuesta afirmativa supera al 90,0%.

**CUADRO N° 15**  
**UTILIZACIÓN DE FOCOS DE BAJO CONSUMO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	98.3	96.8	99.0	96.1	93.0	99.7	99.7	99.7
No	1.7	3.2	1.0	3.9	7.0	0.3	0.3	0.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La principal razón por la que no se usan focos de bajo consumo está explicado fundamentalmente por los costos de este tipo de focos, aunque dadas las bajas frecuencias de hogares no utilizadores podemos encontrar alguna otra razón no significativa en otras regiones investigadas.

**CUADRO N° 16**  
**¿POR QUÉ NO USA FOCOS DE BAJO CONSUMO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Altos costos	77.5	62.7	100.0	100.0	88.1	100.0		
No le gusta la luz que da	14.1	20.0			23.8			100.0
No le gusta la estética	8.4						100.0	
No venden ahorradores por la zona	4.6	17.3						

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Existe un alto desconocimiento sobre los tipos de luz de los focos de bajo consumo. El 85.4% de los decisores de compra no conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida.

Este alto desconocimiento se da en todas las regiones evaluadas, especialmente en las regiones de Cusco, Junín y La Libertad, donde 9 de cada 10 decisores de compra no conoce el tipo de luz de los focos de bajo consumo.

**CUADRO N° 17**  
**¿SABE QUE HAY FOCOS DE BAJO CONSUMO DE LUZ FRÍA Y LUZ CÁLIDA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	14.6	19.8	17.3	6.4	9.9	9.0	17.1	25.8
No	85.4	80.2	82.7	93.6	90.1	91.0	82.9	74.2

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Solamente un tercio de los decisores de compra, consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo. En la región Junín se registra el mayor número de decisores de compra que consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo, sucediendo lo contrario en la región Loreto.

**CUADRO N° 18**  
**¿ANTES DE COMPRAR UN FOCO DE BAJO CONSUMO CONSULTA INFORMACIÓN SOBRE SU CONSUMO DE ENERGÍA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	35.6	41.1	42.9	15.3	54.4	44.1	35.7	8.1
No	64.4	58.9	57.1	84.7	45.6	55.9	64.3	91.9

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La etiqueta de eficiencia energética permite conocer lo que se debe tomar en cuenta para ahorrar en iluminación en la vivienda.

Bajo ese contexto, los resultados de la encuesta indican que la gran mayoría (90.0%) de los decisores de compra no conoce el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.

**CUADRO N° 19**  
**¿CONOCE EL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	10.0	16.9	8.5	10.5	25.7	13.7	4.6	11.7
No	90.0	83.1	91.5	89.5	74.3	86.3	95.4	88.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El 94.7% de los decisores de compra no ha adquirido focos LED en alguna oportunidad. Sin embargo el 89.7% de los decisores que han comprado este tipo de focos se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos obedecen al menor consumo de energía, mejor alumbrado y duración.

**CUADRO N° 20**  
**¿EN ALGUNA OPORTUNIDAD HA COMPRADO FOCOS LED? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	5.3	10.3	2.5	3.4	2.8	6.6	6.0	1.5
No	94.7	89.7	97.5	96.6	97.2	93.4	94.0	98.5

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 21**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	89.7	93.1	60.0	86.4	100.0	84.0	89.5	100.0
No	10.3	6.9	40.0	13.6		16.0	10.5	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 22**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consumen menos energía	39.8	52.8		36.8		28.5	43.5	16.7
Alumbran bien	31.3	35.2	33.3	10.5	40.4	38.1	30.6	16.7
Duran más	10.7	3.7	33.3	15.8	11.9	14.3	11.7	16.7
Económico	6.4			5.3	47.6	4.8	2.5	
No se calientan	4.9	3.7					7.1	
Mejor presentación	4.4			5.3		9.5	5.9	
Por su tamaño	3.3			5.3			5.9	
Menos riesgo	3.0						5.9	
Son buenos	2.9	3.7	33.3	21.1		4.8		
Son direccionales	0.7	3.7						
No malogran la vista	0.7	3.7						
No es tan dañino para la salud	0.6					4.8		
Mejora la estética	0.5			5.3				16.7
Son mejores para los eventos	0.3			5.3				
NS/NR	0.8				6.0			33.3
<b>No</b>	<b>100.0</b>							
Se quema rápido	30.4		50.0				50.0	
Consumen mucha energía	28.8			33.3			50.0	
Ilumina poco	26.3	100.0				75.0		
Daña los ojos	2.6			33.3				
NS/NR	11.8		50.0	33.3		25.0		

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El 94.8% de los decisores de compra ha comprado focos ahorradores, de los cuales, el 97.5% se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, son: el menor consumo de energía, la mayor duración, el bajo costo y a la mejor iluminación.

**CUADRO N° 23**  
**¿HA COMPRADO FOCOS AHORRADORES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	94.8	94.2	96.5	88.9	88.7	98.9	96.2	99.2
No	5.2	5.8	3.5	11.1	11.3	1.1	3.8	0.8

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 24**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	97.5	95.6	99.0	96.5	94.5	96.0	98.6	99.2
No	2.5	4.4	1.0	3.5	5.5	4.0	1.4	0.8

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 25**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consume poca energía	55.8	69.9	44.0	36.9	64.8	65.9	56.2	32.5
Dura más tiempo	17.8	18.3	14.7	35.7	10.2	15.0	17.5	12.7
Más económico	15.1	1.4	24.1	19.2	20.4	5.8	16.8	14.4
Mejor iluminación	10.0	14.7	12.0	6.9	7.8	15.5	8.1	16.1
Es de garantía	1.1		0.5	2.5			1.7	
Buena calidad	0.9	1.1		0.4	0.8	0.8	0.1	8.0
Son seguros	0.8	0.4	2.6	1.7	0.2	0.6	0.7	
No da calor	0.3							4.4
No contaminan	0.2	0.4	0.5				0.3	0.5
Luz más tenue	0.2	0.8	1.0			0.8		0.3
No daña la vista	0.1	0.4			1.0			
No tiene problemas con ellos	0.1	0.8		0.4				
Es lo que más se vende	0.1			0.5		0.3		
Por estética	0.0	0.4						0.3
Por costumbre	0.0					0.3		
Mayor potencia	0.0							0.3
No se recalienta el foco	0.0							0.3
NS/NR	2.9	1.9	1.0	2.8	3.1	3.9	1.8	12.2
<b>No</b>	<b>100.0</b>							
Duran poco	25.3	17.3	50.0	46.0	10.2	26.7	23.8	100.0
No ahorra energía	22.5		50.0	9.8	36.7	33.3	23.8	
Son caros	17.8	8.7		4.9	19.7		47.5	
Los de bajo voltaje iluminan poco	10.3	24.0			10.2	20.0		
Le es indiferente	7.5	8.7		19.6		20.0		
Paga más por su consumo	6.5	17.3		4.9	16.3			
Son defectuosos	5.2	8.7		4.9	3.4		5.0	
Consumen igual que los focos incandescentes	3.7	15.3			3.4			
NS/NR	1.2			9.8				

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Respecto a la disposición de comprar un foco LED en lugar de un foco ahorrador, considerando que es más caro pero consume menos, el 59.8% de los decisores de compra muestran una disposición positiva a la compra, sin embargo existe un 40.0% que no lo harían.

**CUADRO N° 26**  
**¿ESTÁ DISPUESTO A COMPRAR UN FOCO LED EN LUGAR DE UN FOCO AHORRADOR SABRIENDO QUE ES MÁS CARO PERO QUE CONSUME MENOS? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
No indica	0.2	0.5				0.3		2.3
Si	59.8	60.9	53.0	65.4	69.4	65.3	59.6	23.4
No	40.0	38.5	47.0	34.6	30.6	34.5	40.4	74.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los resultados de encuesta muestran las percepciones que tienen los decisores de compra respecto a los focos incandescentes. El 90.3% de los decisores de compra consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores, asimismo un 82.7% perciben que los focos incandescentes consumen más energía que los focos fluorescentes.

Existe también un 62.2% de los decisores de compra que no saben si los focos ahorradores consumen más energía que los LED. Sin embargo un tercio de los decisores de compra consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los focos LED, mientras que solo un 7.4% mencionan lo contrario.

**CUADRO N° 27**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGEME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA - LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS AHORRADORES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	90.3	96.2	95.5	75.9	95.5	93.2	96.3	43.6
Falso	1.3	0.7		4.3	0.2	0.3	1.3	1.5
No sabe	8.4	3.1	4.5	19.8	4.3	6.6	2.5	54.9

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 28**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGEME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA - LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS FLUORESCENTES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	82.7	84.0	90.5	66.3	66.9	81.3	94.9	40.6
Falso	3.1	1.4	1.0	6.7	3.7	5.5	2.2	2.0
No sabe	14.2	14.6	8.5	27.0	29.4	13.1	2.9	57.4

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 29**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGEME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA - LOS FOCOS AHORRADORES CONSUMEN MÁS QUE LOS LEDS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	30.1	49.4	18.5	21.9	7.3	20.3	39.3	17.9
Falso	7.4	5.9	9.5	9.4	1.3	6.6	8.6	10.5
No sabe	62.4	44.8	72.0	68.8	91.4	73.1	52.2	71.6

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El cambio de focos incandescentes por lámparas ahorradoras de energía, hacer más eficiente el uso de la electricidad y evitar una mayor emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, principal gas responsable del cambio climático.

Considerando ese contexto, los resultados de la encuesta indican que el 93.0% de los decisores de compra dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos son: el mayor gasto de energía y porque ya no usan este tipo de focos.

**CUADRO N° 30**  
**¿DEJARÍA DE COMPRAR FOCOS INCANDESCENTES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	93.0	88.0	93.0	85.7	84.1	95.0	96.8	98.7
No	7.0	12.0	7.0	14.3	15.9	5.0	3.2	1.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 31**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Gasta más energía	41.7	76.4	38.2	34.2	52.1	36.6	38.1	24.4
Ya no lo usan	37.0	10.9	39.8	40.0	20.0	43.4	40.0	54.0
Ahorra energía	3.5	3.2		2.5	0.8	7.2	4.3	
No duran	3.3	2.6	3.2	6.1	6.6	0.8	3.3	0.5
Gasta más dinero	3.3	1.1	4.8	0.4	2.9	0.8	4.7	5.2
Mala iluminación, son opacos	2.4	1.1	1.6	3.0	0.8	5.8	1.9	2.4
Contaminan	1.7	1.5	3.2	5.8	0.8	1.4	1.3	
Malogra la vista, por motivos de salud	1.3	0.8	0.5	0.9	5.7	1.1	1.0	
Son peligrosos	1.1	0.4	2.2	0.9	0.2	1.4	1.4	0.8
El foco ahorrador es mejor	1.1	1.1				1.1	1.0	7.6
Se calientan mucho	0.9	0.4	2.7	1.1		1.1	0.7	2.4
No se encuentran en el mercado	0.3		2.7				0.3	1.5
Si, si los ahorradores bajan de precio	0.3	0.8	1.1	0.4	1.9			
Si, si hubieran otros focos mejores	0.3	0.4		1.0	0.9	0.3		
La luz es fuerte	0.1			0.5		0.3	0.1	
Da mucho calor	0.1			1.0				0.5
Por estética, son más bonitos	0.1			0.5		0.3		0.5
No le gusta la luz amarilla	0.1					0.8		
NS/NR	3.0	3.8		3.6	10.2	0.6	2.4	1.8
<b>No</b>	<b>100.0</b>							
Son más baratos	57.3	57.1	85.7	51.4	64.7	63.1	49.0	38.7
Los sigue usando	22.0	20.0	14.3	34.8	2.1	31.6	29.4	
Alumbra mejor	8.4	8.9		2.2	16.1	5.3	9.8	42.0
Son los que más se venden	7.2	3.0		17.4	10.0			
Consume igual energía que el ahorrador	3.4			1.1	5.0		9.8	
NS/NR	3.4	11.1			2.1		2.1	19.3

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Un importante 73.0% de los decisores de compra, está de acuerdo que se retiren los focos incandescentes del mercado y 26.6% de ellos opina lo contrario.

**CUADRO N° 32**  
**¿ESTÁ DE ACUERDO QUE SE RETIREN LOS FOCOS INCANDESCENTES DEL MERCADO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
No indica	0.4	1.1		0.8				4.3
Si	73.0	71.4	81.0	77.3	62.1	82.6	70.2	82.5
No	26.6	27.6	19.0	21.9	37.9	17.4	29.8	13.2

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.2.7 Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo**

**☀ Respecto al Precio**

El 72,4% de los hogares consideran que el foco de bajo consumo es más caro que un incandescente, mientras que un 21,3% considera lo contrario, existe además un 6,2% que afirman no conocer. A nivel de regiones se observa que los decidores de compra de la región Loreto (41,4%) consideran que los focos incandescentes son más caros que los de bajo consumo. Otro aspecto importante de mencionar es que un 94,8% de los decidores de compra de la región Junín consideran que los focos de bajo consumo son más caros que los incandescentes.

**CUADRO N° 33**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE PRECIO**  
**ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE**  
**BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
Nacional	21.3	72.4	6.2
Arequipa	7	91.9	1.1
Callao	43.4	55.1	1.5
Cusco	8.1	81.6	10.3
Junín	4.4	94.8	0.7
La Libertad	4	88	8
Lima	30.1	67	2.9
Loreto	41.4	12.7	45.9

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto al Mayor Consumo de Energía**

**CUADRO N° 34**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CONSUMO**  
**DE ENERGÍA ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE**  
**Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
Nacional	80.4	13.1	6.5
Arequipa	95.7	2.8	1.4
Callao	81.1	17.3	1.5
Cusco	77.1	11.9	11
Junín	96.1	2.9	0.9
La Libertad	92.6	2.4	5
Lima	75.3	21	3.7
Loreto	50.5	3.3	46.2

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

A nivel nacional el 80,4% de los hogares manifestaron que el foco incandescente es el que consume más energía, mientras el 13,1%, manifestó que el foco de bajo consumo es el de menor consumo de energía.

En las regiones investigadas, se observa respuestas similares a las mencionadas en el párrafo anterior; sin embargo, en Loreto se ha registrado que el 46,2% de los decidores de compra no conocen la diferencia sobre el consumo de energía entre un foco incandescente de uno de bajo consumo.

**☀ Respecto a la Duración**

En relación a la diferencia de la duración de vida que existe entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, el 85,4% de los decidores de compra de focos de iluminación en los hogares a nivel nacional manifestaron que el foco de bajo consumo es el de mayor duración. Solo el 5,3%, consideran lo contrario.

A nivel de regiones las respuestas son similares a las estimadas a nivel nacional a excepción de Loreto donde 4 de cada 10 decidores consideran que los focos de bajo consumo tienen una mayor duración que los focos incandescentes, asimismo en esa región un 49,0% desconocen la diferencia sobre la duración de un foco incandescente y uno de bajo consumo.

**CUADRO N° 35**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE DURACIÓN**  
**ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE**  
**BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
Nacional	5.3	85.4	9.4
Arequipa	6.0	89.0	5.0
Callao	2.6	93.4	4.1
Cusco	5.2	78.3	16.5
Junín	10.6	75.1	14.3
La Libertad	4.8	88.4	6.9
Lima	4.5	91.7	3.8
Loreto	7.8	43.2	49.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Calidad de la Luz**

Respecto a la diferencia de calidad que existe entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, el 85,2% de los decisores de compra de los hogares a nivel nacional consideran que el foco de bajo consumo es el de mejor calidad.

A nivel de regiones evaluadas, las respuestas son similares a las mencionadas en el párrafo anterior a excepción de la región Loreto donde el promedio porcentual baja significativamente, así tenemos que un 53,9% consideran que un foco de bajo consumo es de mejor calidad en relación a un foco incandescente, así mismo en esa región observa que el 46,1% de los decisores de compra no conocen sobre las diferencias de calidad entre los focos incandescentes y los de bajo consumo

**CUADRO N° 36**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CALIDAD DE LA LUZ ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
Nacional	6.7	85.2	8.0
Arequipa	14.1	79.3	6.6
Callao	3.1	92.9	4.1
Cusco	13.3	73.5	13.2
Junín	10.4	79.3	10.3
La Libertad	3.2	93.1	3.7
Lima	5.2	91.0	3.7
Loreto	0.0	53.9	46.1

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 37**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE MENOR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
Nacional	3.8	47.0	49.2
Arequipa	11.6	34.6	53.7
Callao	1.0	54.6	44.4
Cusco	2.4	69.3	28.3
Junín	4.9	22.1	73.0
La Libertad	3.2	56.0	40.8
Lima	3.3	46.8	49.9
Loreto	0.0	49.8	50.2

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Contaminación Ambiental**

Respecto a la diferencia de la menor contaminación ambiental, entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, casi la mitad (49,2%) de los hogares desconocen que un foco de bajo consumo ocasiona menor contaminación ambiental que un foco incandescente. El 47,0%, conocen que los focos de bajo consumo, contribuyen a una menor contaminación ambiental. A nivel de regiones las respuestas presentan un comportamiento similar al antes mencionado. Sin embargo, es notorio que los hogares desconocen los efectos que sobre la contaminación ambiental origina el uso de un foco incandescente frente a uno de bajo consumo.

**5.1.3 Conocimiento de Reciclaje**

**5.1.3.1 Qué hacen con Focos Quemados**

**CUADRO N° 38**  
**QUÉ HACEN CON LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN QUEMADOS (%)**

Región	Lo desecho en el Tacho de Basura	Lo reciclo	Otros 1/
Nacional	94.8	4.9	0.3
Arequipa	93.7	5.9	0.4
Callao	98.0	2.0	0.0
Cusco	95.4	4.1	0.5
Junín	93.9	5.7	0.3
La Libertad	96.3	2.4	1.3
Lima	95.4	4.6	0.0
Loreto	84.9	15.1	0.0

*1/Otros: Rompen el foco, lo guardan, entre otros.  
Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los focos quemados son desechados a la basura, esta acción lo realizan el 94,8% de los hogares a nivel nacional, mientras que un 4,9% lo reciclan. Solo el 0,3%, Rompen el foco, lo Guardan, entre otros. Esta tendencia se observa también en las siete regiones evaluadas en la encuesta-

### Rehúso de los Focos de Iluminación

Los focos de iluminación pueden ser reusados de diferentes maneras, especialmente en artículos de adorno



#### 5.1.3.2 Cuidado al Desechar a la Basura Foco de Bajo Consumo

A nivel nacional, en el Sector residencial el 69,5% de los decisores de compra de los focos de iluminación no tienen cuidado al echar a la basura un foco de bajo consumo. Respecto al cuidado que adoptan, el 46,7% lo ponen en una bolsa, el 30,9% lo envuelve en hoja de periódico, el 18,4% opta por ponerlo en una caja.

Por región se observa que Junín, Cusco y Loreto son las regiones con menor proporción de hogares que tienen cuidado al echar a la basura un foco de iluminación, lo contrario sucede en las regiones de Lima, Callao y La Libertad.

**CUADRO N° 39**  
**CUIDADOS AL ECHAR A LA BASURA UN FOCO DE ILUMINACIÓN (%)**

Región	Cuidado al echar a la basura un Foco de Iluminación		Cuidado adoptado				
	No	Si	Ponerlo en bolsa	Envolverlo en papel periódico	Meterlo en una caja	Otro 1/	NS / NR
Nacional	69.5	30.5	46.7	30.9	18.4	2.2	1.8
Arequipa	72.1	27.9	66.5	6.4	14.0	9.6	3.5
Callao	62.0	38.0	51.3	32.9	14.5	0.0	1.3
Cusco	88.4	11.6	33.2	26.3	29.4	8.5	2.7
Junín	94.1	5.9	71.9	28.1	0.0	0.0	0.0
La Libertad	65.2	34.8	72.0	9.1	17.4	1.5	0.0
Lima	59.0	41.0	38.9	40.1	19.9	0.9	0.2
Loreto	76.5	23.5	39.2	13.2	11.9	1.1	34.6

1/ Otros: No sabían, Lo entierran, entre otros.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### 5.1.4 Calidad de Servicio

##### 5.1.4.1 Percepción del Servicio de Electricidad

###### ☀ Nivel de Satisfacción con el Servicio de Electricidad

La calidad de suministro eléctrico está conceptualizado como la continuidad del servicio.

**CUADRO N° 40  
NIVEL DE SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE  
ELECTRICIDAD (%)**

Región	Muy Insatis fecho	Insatis fecho	Más o menos	Satis fecho	Muy satis fecho	No Indica
Nacional	4.0	22.0	23.5	49.1	0.6	0.8
Arequipa	1.8	20.8	33.0	44.0	0.4	0.0
Callao	10.0	13.0	11.0	66.0	0.0	0.0
Cusco	3.3	25.5	37.4	33.7	0.2	0.0
Junín	3.4	21.5	44.9	30.1	0.2	0.0
La Libertad	1.1	18.4	23.9	56.3	0.3	0.0
Lima	4.9	24.5	14.6	55.2	0.8	0.0
Loreto	1.3	12.5	26.4	45.7	1.4	12.7

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

A nivel nacional casi la mitad de los hogares, se encuentran satisfechos o muy satisfechos con el servicio de electricidad que reciben, el 26,0% menciona lo contrario. Lima, Cusco y Junín son las regiones que presentan un mayor nivel de insatisfacción con el servicio de electricidad, lo contrario sucede con Callao y La Libertad donde el nivel de satisfacción con éste es mayor en relación a las otras regiones investigadas.

**☀ Conformidad con la Facturación del Recibo**

Un poco más de la mitad de los hogares a nivel nacional, se encuentran inconformes con la facturación del recibo. Por regiones se observa que los hogares de Cusco y Junín muestran una mayor inconformidad con la facturación del recibo en relación a las otras regiones evaluadas.

**CUADRO N° 41  
CONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si estoy conforme	48.5	46.5	62.0	32.4	43.6	49.1	49.6	68.0
No estoy conforme	51.5	53.5	38.0	67.6	56.4	50.9	50.4	32.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La principal razón de inconformidad con la facturación del recibo está fundamentalmente referida al precio, este hecho se observa también entre los hogares de las diferentes regiones estudiadas.

**CUADRO N° 42  
RAZONES DE INCONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Alza de tarifas/precios altos	94.2	93.5	97.4	95.4	100.0	93.3	94.3	94.2
Corte indebido del suministro	5.0	14.6	3.9	5.4	0.0	3.6	4.0	5.0
Recibo de luz no es detallado	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.9	1.0
Mal estado del medidor	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	1.3	0.6
No tiene medidor propio	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	0.3
Por el cobro del alumbrado público	0.3	0.7	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.3
No avisan cuando hacen la lectura del medidor	0.2	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.2
Mala lectura del medidor	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.2
No llegan los recibos a su domicilio	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1
No indica	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**5.1.4.2 Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía**

La calidad de suministro eléctrico esta conceptualizado como la continuidad del servicio.

Los resultados de la encuesta, respecto a la calidad de suministro indican que la mayoría de los hogares a nivel nacional, no han tenido problemas con la calidad de suministro de energía.

**CUADRO N° 43**  
**HOGARES QUE TUVIERON PROBLEMAS CON EL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	23.4	38.2	12.0	46.6	29.8	20.8	13.9	32.3
No	76.6	61.8	88.0	53.4	70.2	79.2	86.1	67.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los principales problemas que mencionan los hogares que afirmaron tener problemas la calidad de suministro de energía, especialmente están referidos al corte de energía y parpadeo de los focos de iluminación.

**CUADRO N° 44**  
**PROBLEMAS CON LA CALIDAD DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Corte indebido	57.9	65.5	79.2	53.3	84.8	31.7	57.8	22.3
Parpadeo de los focos de iluminación	42.1	44.6	33.3	54.5	46.1	32.9	30.4	53.3
Malogra los artefactos	25.9	21.7	4.2	30.1	8.7	45.5	30.4	20.5
Suspensión de Actividades Productivas	7.5	9.3	0.0	4.3	16.5	1.3	9.5	7.9
Deterioro de Productos Percibibles	6.3	6.5	0.0	2.8	1.1	0.0	11.3	26.0
Baja potencia eléctrica	1.4	2.6	0.0	1.3	0.0	1.3	2.3	0.8
Otros	2.7	2.6	0.0	2.8	1.1	2.5	4.5	0.0
No indica	0.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Edelnor y Luz del Sur, son las principales empresas que brindan el servicio de energía eléctrica. En menor grado se ubican las empresas Electro Sur Este, Seal, Hidroandina y Electro Centro. Este resultado está sustentado en la participación de Lima en el total Nacional.

**CUADRO N° 45**  
**¿QUÉ EMPRESA LE BRINDA EL SERVICIO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
No indica	0.8							13.2
Edelnor	31.3	0.4	99.0	0.2			55.5	
Luz del Sur	21.1		1.0	0.2		2.1	44.5	
Hidroandina	10.4			0.2		93.4		0.3
Electrocentro	9.7				93.6	0.3		
Comité de electrificación de la comunidad	1.2				6.4	4.2		
Electro Oriente	4.0							82.1
Refinería	0.3							4.4
Seal	9.9	99.6						
Electro sur este	11.4			99.5				

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.1.4.3 Calidad del Alumbrado Público**

A nivel nacional, el 41.4% de los hogares perciben que el alumbrado público es de buena calidad, mientras que un tercio del mismo lo califican de regular calidad y 2 de cada 10 hogares califican de malo el servicio de Alumbrado público.

La regiones de Callao (67,5%) y Loreto (54,8%) son las que mayormente califican de bueno la calidad del alumbrado público, lo contrario sucede con Cusco donde el 41,9% de los hogares califican de malo este servicio.

**CUADRO N° 46  
CALIDAD DEL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Bueno	41.4	33.2	67.5	20.9	32.1	33.7	48.5	54.8
Regular	32.6	34.1	22.0	29.4	33.9	38.5	33.6	24.5
Malo	23.2	32.1	10.0	41.9	28.4	26.5	17.5	7.0
No sabe	1.6	0.5	0.5	1.7	0.8	1.3	0.4	13.5
No tiene servicio	1.2	0.0	0.0	6.1	4.8	0.0	0.0	0.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los hogares, que mencionaron que la calidad de alumbrado público no era buena, consideran que emiten esa opinión por dos razones principales: Baja iluminación y focos malogrados, estas razones también se dan en todas la regiones evaluadas.

**CUADRO N° 47  
PROBLEMAS CON EL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Baja Iluminación	57.2	54.9	75.0	49.6	47.0	45.4	67.3	56.8
Focos malogrados	24.4	28.5	14.1	36.8	21.1	22.7	21.3	34.3
No tienen iluminación	18.5	19.0	6.3	20.6	27.2	32.7	10.1	14.8
Focos sucios	10.5	14.6	14.1	12.0	2.9	3.2	13.1	5.1
Falta de mantenimiento	2.2	2.6	1.6	0.6	1.5	0.4	3.7	0.0
Cable mal instalado	1.1	0.5	3.1	1.4	1.3	0.8	1.2	0.0
Faltan postes de luz	1.0	1.4	0.0	0.6	0.3	0.8	1.4	0.0
Cortes de energía	1.0	2.4	0.0	0.2	2.8	0.8	0.6	0.0
Otros	0.9	1.6	3.1	1.5	0.0	0.8	0.7	0.8
No indica	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.1.5 Demanda de Lámparas

La demanda anual de lámparas es de 26,473,279 unidades, siendo los focos ahorradores e incandescentes con mayor compra anual; entre ambos representa en 76.0% de la compra.

**CUADRO N° 48  
DEMANDA DE LÁMPARAS**

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total</b>	<b>26,473,279</b>	<b>18,636,533</b>	<b>7,836,746</b>	<b>2,508,159</b>	<b>9,665,659</b>	<b>3,920,517</b>	<b>10,378,944</b>
Incandescente	7,965,967	3,937,754	4,028,213	652,458	2,201,878	810,489	4,301,143
Halógenos	25,296	25,296		15,976	9,319		
Fluorescente	5,366,393	4,366,842	999,551	497,329	2,379,734	964,783	1,524,546
Ahorradores	12,137,947	9,380,130	2,757,817	1,121,056	4,865,430	1,818,306	4,333,155
LED	236,164	212,867	23,297	26,008	93,133	60,372	56,651
Dicroicos	741,512	713,644	27,868	195,332	116,165	266,566	163,449

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015

### 5.1.6 Puntos de Luz

En número de puntos de luz es de 56,172,990 unidades, dándose la mayor concentración de ellos en la Región Lima con 16,296,593 unidades y la menor en Loreto con 624,855 unidades.

**CUADRO N° 49  
NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ  
(En unidades)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	62,352,019	3,162,590	1,702,341	1,990,105	1,402,608	2,483,978	18,089,219	693,589
Número de puntos de luz	56,172,990	2,849,180	1,533,640	1,792,888	1,263,610	2,237,818	16,296,593	624,855

*Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 1.11 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de hogar.*

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

## 5.1.7 Parque de Lámparas

### 5.1.7.1 Parque Instalado

El parque instalado actual de focos de iluminación es de 62,352,020 unidades, de los cuales 9,358,058 de focos se encuentran en los hogares del estrato Alto, 20,907,287 focos en hogares del estrato Medio, 10,999,732 focos en hogares del estrato Bajo y 21,086,941 focos en hogares del estrato Muy Bajo. La distribución del parque instalado de lámparas por tipo, potencia y niveles socioeconómicos se detalla en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 50**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR ESTRATO**  
(En unidades)

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total General de Focos</b>	<b>62,352,019</b>	<b>48,580,701</b>	<b>13,771,318</b>	<b>9,358,059</b>	<b>20,907,287</b>	<b>10,999,733</b>	<b>21,086,940</b>
<b>Incandescente</b>	<b>4,680,294</b>	<b>2,693,637</b>	<b>1,986,657</b>	<b>452,526</b>	<b>1,375,329</b>	<b>561,015</b>	<b>2,291,424</b>
1 - 25 W	829,440	464,513	364,927	48,982	304,913	82,910	392,636
26 - 40 W	129,690	129,690		11,078	90,099	26,984	1,529
41 - 60 W	2,303,244	1,236,132	1,067,112	243,993	509,090	299,564	1,250,597
61 - 75 W	31,644	26,545	5,099	9,782	13,096	3,668	5,099
76 - 100 W	1,360,150	810,630	549,520	138,691	436,566	147,891	637,002
No Indica	26,127	26,127			21,566		4,561
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>6,974,208</b>	<b>5,496,620</b>	<b>1,477,588</b>	<b>759,047</b>	<b>2,761,137</b>	<b>1,397,200</b>	<b>2,056,823</b>
5 - 8 W	70,002	36,347	33,655	4,559	25,697	912	38,835
9 - 14 W	109,669	98,350	11,319		53,626	29,182	26,861
15 - 24 W	3,171,240	2,740,565	430,675	431,755	1,495,875	654,070	589,540
25 - 44 W	2,769,078	2,026,051	743,027	184,992	839,709	655,246	1,089,131
45 - 64 W	39,988	39,988		12,117	27,871		
65 - 80 W	86,039	86,039			86,039		
Mayor de 80 W	45,147	18,639	26,508		18,639		26,508
No Indica	683,046	450,642	232,404	125,625	213,682	57,790	285,948
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>1,764,310</b>	<b>1,565,154</b>	<b>199,156</b>	<b>175,174</b>	<b>759,292</b>	<b>535,341</b>	<b>294,503</b>
22 W	115,847	112,560	3,288	44,176	33,036	23,121	15,515
32 W	1,648,462	1,452,594	195,868	130,999	726,256	512,220	278,988
<b>Ahorradores</b>	<b>47,440,409</b>	<b>37,437,301</b>	<b>10,003,108</b>	<b>7,457,536</b>	<b>15,620,641</b>	<b>8,123,422</b>	<b>16,238,811</b>
5 - 8 W	865,665	703,114	162,551	190,563	375,606	95,843	203,652
9 - 14 W	2,860,936	1,604,570	1,256,365	283,699	689,296	379,298	1,508,643
15 - 24 W	33,272,531	26,980,767	6,291,763	5,222,851	11,339,324	6,049,278	10,661,078
25 - 44 W	6,787,956	5,314,015	1,473,941	987,724	1,960,001	1,144,966	2,695,265
45 - 64 W	823,791	664,054	159,737	143,716	397,223	82,389	200,462
65 - 80 W	275,826	211,648	64,177	42,260	68,351	96,451	68,763
Mayor de 80 W	126,944	109,629	17,315	2,663	101,494		22,788
No Indica	2,426,762	1,849,504	577,258	584,059	689,346	275,197	878,160
<b>LED</b>	<b>723,749</b>	<b>666,868</b>	<b>56,881</b>	<b>161,175</b>	<b>269,053</b>	<b>188,888</b>	<b>104,632</b>
3 W	12,228	12,228			12,228		
4 W	65,399	62,112	3,288		25,762		39,638
5 W	157,094	153,806	3,288	20,523	96,933	36,350	3,288
6 W	1,823	1,823			1,823		
7 W	139,484	139,484			25,848	113,635	
8 W	912	912			912		
9 W	12,117	12,117				12,117	
10 W	10,600	10,600		5,720	4,880		
12 W	18,178	14,891	3,288		14,891		3,288
15 W	96,409	49,391	47,018	1,823	35,451	12,117	47,018
Mayor de 15 W	74,895	74,895		7,296	50,325	10,433	6,841
No Indica	134,611	134,611		125,814		4,237	4,561

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Dicroicos</b>	<b>769,050</b>	<b>721,121</b>	<b>47,929</b>	<b>352,601</b>	<b>121,835</b>	<b>193,866</b>	<b>100,748</b>
2 W	13,314	13,314		13,314			
4 W	7,988	7,988			7,988		
5 W	24,233	24,233			24,233		
6 W	35,352	35,352		27,364	7,988		
7 W	7,988	7,988			7,988		
9 W	2,663	2,663			2,663		
10 W	94,930	94,930		58,580	36,350		
11 W	201,586	201,586		31,953		169,633	
Mayor de 11 W	114,196	86,662	27,534	64,257	17,516		32,424
No Indica	266,802	246,406	20,396	157,135	17,109	24,233	68,324

*Nota: Por razones del tamaño muestral, no se han registrado casos de hogares con tipo de foco Halógeno, salvo en la región Arequipa.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El parque instalado de lámparas por tipo y potencia, por región investigada se detalla en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 51**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total General de Focos</b>	<b>3,162,589.70</b>	<b>1,702,340.60</b>	<b>1,990,105.20</b>	<b>1,402,607.50</b>	<b>2,483,978.10</b>	<b>18,089,218.60</b>	<b>693,589.00</b>
<b>Incandescentes</b>	<b>379,568.00</b>	<b>101,763.50</b>	<b>373,234.30</b>	<b>176,263.30</b>	<b>79,158.90</b>	<b>879,161.30</b>	<b>1,250.10</b>
1 - 25 W	31,790.70	7,538.00	81,040.40	22,649.60	24,540.50	182,181.70	
26 - 40 W		1,256.30	1,915.10	3,275.40	4,920.30	56,868.90	
41 - 60 W	257,927.90	28,895.80	224,504.10	76,870.10	35,858.80	305,670.50	
61 - 75 W	5,014.20	6,281.70	2,393.90			1,488.80	
76 - 100 W	83,581.70	51,509.90	63,380.80	73,468.30	8,919.00	332,951.40	1,250.10
No Indica	1,253.60	6,281.70			4,920.30		
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>239,768.30</b>	<b>190,963.70</b>	<b>272,387.80</b>	<b>147,098.70</b>	<b>275,613.00</b>	<b>1,954,238.40</b>	<b>208,644.20</b>
5 - 8 W		1,256.30	1,915.10	818.8	3,280.20	2,977.50	14,334.40
9 - 14 W	3,467.00		10,533.00	2,866.00	5,740.30	8,597.40	12,675.20
15 - 24 W	99,855.50	71,611.40	98,679.00	30,125.40	113,296.40	1,065,474.10	103,090.90
25 - 44 W	86,653.60	101,763.50	147,297.10	112,879.10	66,139.60	656,487.10	78,543.70
45 - 64 W	2,507.10		2,872.60	409.4	4,920.30	7,108.60	
65 - 80 W			478.8			49,760.30	
Mayor de 80 W	8,774.90		7,739.60				
No Indica	38,510.10	16,332.40	2,872.60		82,236.20	163,833.40	
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>61,503.40</b>	<b>70,355.00</b>	<b>96,736.40</b>	<b>23,898.10</b>	<b>23,781.30</b>	<b>576,468.30</b>	<b>35,063.20</b>
22 W	9,734.80	17,588.80	1,436.30		820	35,543.10	
32 W	51,768.60	52,766.30	95,300.10	23,898.10	22,961.30	540,925.30	35,063.20
<b>Ahorraadores</b>	<b>2,329,911.30</b>	<b>1,332,976.70</b>	<b>1,240,565.20</b>	<b>1,020,329.20</b>	<b>2,020,180.70</b>	<b>14,246,878.50</b>	<b>440,358.20</b>
5 - 8 W	22,722.10	2,512.70	18,379.40	52,881.20	142,424.10	57,204.10	16,614.90
9 - 14 W	107,964.10	31,408.50	188,068.80	169,712.60	214,982.10	300,385.90	83,801.60
15 - 24 W	1,785,618.80	992,508.60	691,883.40	609,472.30	1,037,074.90	10,978,956.30	235,835.60
25 - 44 W	182,635.30	172,118.60	281,005.70	160,053.50	205,839.80	2,139,101.70	100,492.20
45 - 64 W	30,751.70	20,101.40	46,386.00	14,804.90	61,402.00	202,018.80	2,363.80
65 - 80 W	1,253.60	17,588.80	6,702.80	11,443.60	9,020.50	87,127.40	
Mayor de 80 W	2,213.50				6,519.80	56,868.90	1,250.10
No Indica	196,752.20	96,738.20	8,139.10	1,961.20	342,917.60	425,215.50	

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>LED</b>	<b>24,190.30</b>	<b>1,256.30</b>	<b>957.50</b>	<b>33,380.50</b>	<b>62,323.50</b>	<b>206,149.90</b>	<b>8,273.30</b>
3 W				3,275.40			
4 W	959.9			409.4		35,543.10	
5 W	959.9				7,380.40	78,194.80	
6 W							787.9
7 W	2,507.10			1,228.30	7,380.40	63,977.60	
8 W							394
9 W						7,108.60	
10 W	1,253.60			1,637.70			787.9
12 W	2,213.50			3,275.40			
15 W				22,735.50		7,108.60	1,575.90
Mayor de 15 W	7,521.40		957.5	818.8	6,560.40	14,217.20	4,727.60
No Indica	8,774.90	1,256.30			41,002.30		
<b>Dicroicos</b>	<b>127,648.40</b>	<b>5,025.40</b>	<b>6,224.00</b>	<b>1,637.70</b>	<b>22,920.70</b>	<b>226,322.20</b>	
2 W	6,267.80						
4 W	3,760.70						
5 W						14,217.20	
6 W	3,760.70				9,840.50		
7 W	3,760.70						
9 W	1,253.60						
10 W	27,578.30					21,325.90	
11 W	15,042.70					99,520.60	
Mayor de 11 W	29,870.80		6,224.00	1,637.70	7,339.80		
No Indica	36,353.20	5,025.40			5,740.30	91,258.50	

*Nota: Por razones del tamaño muestral, no se han registrado casos de hogares con tipo de foco Halógeno, salvo en la región Arequipa.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.1.7.2 Promedio de focos y horas diarias de uso por ambiente de la vivienda

Los siguientes cuadros muestran el promedio de focos y horas diarias de uso:

**CUADRO N° 52**  
**PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR TIPO**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>7.3</b>	<b>9.0</b>	<b>6.8</b>	<b>6.4</b>	<b>5.7</b>	<b>8.0</b>	<b>8.0</b>	<b>4.5</b>
Incandescentes	0.5	1.1	0.4	1.2	0.7	0.3	0.4	0.0
Fluorescentes Lineales	0.8	0.7	0.8	0.9	0.6	0.9	0.9	1.3
Fluorescentes Circulares	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2
Ahorraadores	5.6	6.6	5.3	4.0	4.1	6.5	6.3	2.8
LED	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1
Dicroicos	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0

*Nota: Por razones del tamaño muestral, no se han registrado casos de hogares con tipo de foco Halógeno, salvo en la región Arequipa.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 53**  
**PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR AMBIENTE**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>7.3</b>	<b>9.0</b>	<b>6.8</b>	<b>6.4</b>	<b>5.7</b>	<b>8.0</b>	<b>8.0</b>	<b>4.5</b>
Sala	1.4	1.9	1.4	0.7	0.7	1.6	1.7	1.1
Comedor	0.6	0.4	0.8	0.2	0.4	0.5	0.9	0.5
Cocina	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.6
Baño	1.0	1.2	1.0	0.5	0.7	1.0	1.1	0.5
Dormitorio	2.4	2.9	2.1	2.8	2.3	2.7	2.4	1.6
Pasadizo	0.3	0.6	0.1	0.5	0.3	0.5	0.3	0.0
Áreas comunes	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Terraza	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lavandería	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Otros	0.5	0.7	0.3	0.7	0.2	0.6	0.5	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 54**  
**PROMEDIO DEL NÚMERO TOTAL DE HORAS DIARIAS EN LOS HOGARES**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Sala</b>	<b>4.1</b>	<b>2.5</b>	<b>4.8</b>	<b>2.8</b>	<b>2.4</b>	<b>3.7</b>	<b>4.7</b>	<b>4.5</b>
Mañana	0.3	0.1	0.4	0.2	0.0	0.2	0.5	0.0
Tarde	0.3	0.2	0.4	0.2	0.0	0.1	0.4	0.0
Noche	3.4	2.1	4.0	2.4	2.4	3.2	3.8	4.1
Amanecida	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.3
<b>Comedor</b>	<b>3.4</b>	<b>2.0</b>	<b>3.3</b>	<b>2.9</b>	<b>2.1</b>	<b>2.9</b>	<b>3.7</b>	<b>3.4</b>
Mañana	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0
Tarde	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.4	0.0
Noche	2.9	1.6	3.0	2.4	2.0	2.6	3.1	3.4
Amanecida	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
<b>Cocina</b>	<b>3.4</b>	<b>2.2</b>	<b>3.8</b>	<b>2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>3.2</b>	<b>4.2</b>	<b>3.0</b>
Mañana	0.6	0.2	0.8	0.4	0.2	0.3	1.0	0.1
Tarde	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1
Noche	2.5	1.7	2.7	2.1	2.0	2.5	2.8	2.8
Amanecida	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1
<b>Baño</b>	<b>2.0</b>	<b>0.8</b>	<b>2.9</b>	<b>1.2</b>	<b>0.5</b>	<b>1.2</b>	<b>2.7</b>	<b>1.9</b>
Mañana	0.5	0.1	0.8	0.3	0.0	0.2	0.7	0.0
Tarde	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.0
Noche	1.2	0.6	1.6	0.6	0.4	0.9	1.6	1.2
Amanecida	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.7
<b>Dormitorio</b>	<b>3.2</b>	<b>2.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.7</b>	<b>2.9</b>	<b>1.9</b>	<b>3.6</b>	<b>3.3</b>
Mañana	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1
Tarde	0.2	0.1	0.1	0.3	0.0	0.1	0.2	0.0
Noche	2.6	2.0	2.9	3.0	2.7	1.7	2.9	3.0
Amanecida	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
<b>Pasadizo</b>	<b>2.9</b>	<b>1.4</b>	<b>4.2</b>	<b>3.0</b>	<b>1.6</b>	<b>2.5</b>	<b>4.0</b>	<b>5.7</b>
Mañana	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
Tarde	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0
Noche	2.6	1.4	2.9	2.9	1.5	2.2	3.4	3.4
Amanecida	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	0.3	2.2
<b>Áreas comunes</b>	<b>4.0</b>	<b>1.8</b>	<b>1.0</b>	<b>1.8</b>			<b>4.3</b>	<b>4.9</b>
Mañana	0.0	0.1	0.0	0.0			0.0	0.0
Tarde	0.0	0.0	0.0	1.0			0.0	0.0
Noche	3.1	1.7	1.0	0.8			3.4	1.6
Amanecida	0.9	0.0	0.0	0.0			0.8	3.3
<b>Terraza</b>	<b>2.1</b>	<b>1.3</b>		<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>2.1</b>	<b>2.8</b>	
Mañana	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
Tarde	0.4	0.0		0.0	0.1	0.0	0.7	
Noche	1.8	1.3		0.5	0.3	2.1	2.2	
Amanecida	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Lavandería</b>	<b>1.2</b>	<b>1.0</b>	<b>1.3</b>	<b>0.9</b>	<b>0.6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.3</b>	<b>1.6</b>
Mañana	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3
Tarde	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1
Noche	1.1	0.7	1.1	0.6	0.6	0.8	1.2	1.3
Amanecida	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Otros</b>	<b>4.0</b>	<b>3.0</b>	<b>4.6</b>	<b>9.0</b>	<b>2.0</b>	<b>2.6</b>	<b>4.3</b>	
Mañana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Tarde	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	
Noche	3.7	3.0	4.3	3.0	2.0	2.6	4.0	
Amanecida	0.1	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.1	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.1.7.3 Demanda Anual de Focos

La demanda anual de focos es 26,473,279 focos. La demanda anual de focos por estratos socioeconómicos es la siguiente:

**CUADRO N° 55**  
**DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR ESTRATO ECONÓMICO Y ZONA GEOGRÁFICA**  
(En unidades)

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total</b>	<b>26,473,279</b>	<b>18,636,533</b>	<b>7,836,746</b>	<b>2,508,159</b>	<b>9,665,659</b>	<b>3,920,517</b>	<b>10,378,944</b>
Incandescente	7,965,967	3,937,754	4,028,213	652,458	2,201,878	810,489	4,301,143
Halógenos	25,296	25,296		15,976	9,319		
Fluorescente	5,366,393	4,366,842	999,551	497,329	2,379,734	964,783	1,524,546
Ahorradores	12,137,947	9,380,130	2,757,817	1,121,056	4,865,430	1,818,306	4,333,155
LED	236,164	212,867	23,297	26,008	93,133	60,372	56,651
Dicroicos	741,512	713,644	27,868	195,332	116,165	266,566	163,449

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Por región investigada, la demanda anual es la siguiente:

**CUADRO N° 56**  
**DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>910,218</b>	<b>680,622</b>	<b>1,086,996</b>	<b>906,990</b>	<b>767,007</b>	<b>7,463,586</b>	<b>412,452</b>
Incandescente	317,447	158,299	699,564	468,347	97,918	1,553,326	2,500
Halógenos	11,909						
Fluorescente	96,307	162,068	131,189	130,656	230,906	1,534,830	255,983
Ahorradores	376,963	351,461	254,009	296,695	407,882	4,031,238	152,065
LED	12,908	1,256	319	10,473	13,941	71,086	1,904
Dicroicos	94,683	7,538	1,915	819	16,360	273,105	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

La cantidad promedio de focos comprados anualmente es de 3.1 por vivienda. La compra promedio por tipo de foco y región se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 57**  
**CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE**  
(En unidades)

	Total Nacional	Área		Estrato			
		Urbano	Rural	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
<b>Total</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.9</b>	<b>2.7</b>	<b>2.8</b>
Incandescente	5.5	5.1	6.0	5.0	5.4	5.0	5.8
Halógenos	3.2	3.2		6.0	1.8		
Fluorescente	1.9	2.0	1.6	1.7	2.4	1.5	1.7
Ahorradores	1.6	1.7	1.3	1.4	2.1	1.3	1.3
LED	1.3	1.3	1.4	1.4	1.2	1.2	1.6
Dicroicos	5.0	5.3	2.0	3.4	2.5	11.0	8.0

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>2.6</b>	<b>2.7</b>	<b>3.5</b>	<b>3.7</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>2.7</b>
Incandescente	3.3	4.8	6.3	7.5	2.4	6.2	2.0
Halógenos	3.2						
Fluorescente	1.0	1.5	1.3	2.0	2.0	2.0	3.4
Ahorradores	1.2	1.5	1.0	1.4	1.4	1.9	1.2
LED	1.0	1.0	0.7	1.7	1.4	1.3	1.2
Dicroicos	6.4	3.0	2.0	2.0	2.9	5.3	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.1.7.4 Número de Puntos de Luz

El número de puntos de luz en el hogar es el siguiente:

**CUADRO N° 58**  
**NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ EN EL HOGAR**  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	62,352,019	3,162,590	1,702,341	1,990,105	1,402,608	2,483,978	18,089,219	693,589
Número de puntos de luz	56,172,990	2,849,180	1,533,640	1,792,888	1,263,610	2,237,818	16,296,593	624,855

*Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 1.11 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de hogar.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.1.7.5 Consumo de Energía Total y en Iluminación

El consumo de energía 8,702,859.3 GWh por rangos de consumo es el siguiente:

**CUADRO N° 59**  
**CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR ESTRATO**  
(En miles de GWh)

Rangos de Consumo	Energía Consumida Total (GWh)	Energía Consumida en Electricidad (GWh)	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>8,702,859.3</b>	<b>3,062,365.2</b>	<b>32.2%</b>
De 1 a 30 kW.h	235,311.9	239,498.3	101.8%
De 31 a 100 kW.h	1,313,663.4	413,593.3	31.5%
De 101 a 150 kW.h	1,108,000.9	271,944.1	24.5%
De 151 a 300 kW.h	2,293,788.1	670,306.0	29.2%
De 301 a 500 kW.h	1,540,268.4	367,174.9	23.8%
De 501 a 750 kW.h	848,776.8	38,200.1	4.5%
De 751 a 1000 kW.h	396,203.3	48,101.2	12.1%
Exceso de 1000 kW.h	966,846.5	77,045.2	8.0%
No Indica		936,502.1	

*No Indica: Es el consumo de aquellos hogares que no pudieron ser clasificados por no presentar sus recibos de pago de consumo eléctrico.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

## 5.2 SECTOR PÚBLICO

### 5.2.1 Perfil del Usuario

#### 5.2.1.1 Decidor de Compra de los Focos de Iluminación

En el sector público, las personas que toman a decisión de comprar los focos de iluminación, es principalmente el Coordinador de mantenimiento. A nivel nacional participa del 39,6%. Es seguido por el Técnico / electricista con 15,9%, y el Jefe de logística con 14,8%. A nivel de regiones, Arequipa y Lima predomina el Coordinador de mantenimiento al igual que Cusco. En Junín y La Libertad el Administrador.

**CUADRO N° 60**  
**OCUPACIÓN DEL DECISOR DE COMPRA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Coordinador de mantenimiento	39.6	58.3	20.0	25.0	16.7	8.3	45.0	16.7
Técnico / electricista	15.9	0.0	20.0	16.7	0.0	0.0	20.0	0.0
Jefe de logística	14.8	16.7	20.0	8.3	8.3	8.3	15.0	16.7
Administrador	4.7	8.3	0.0	16.7	50.0	33.3	0.0	0.0
Analista	4.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Supervisor de operaciones	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	5.0	0.0
Asistente de gerencia	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	8.3
Jefe de personal	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Jefe de planta	1.3	0.0	13.3	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0
Otros	8.2	16.7	13.3	33.3	16.7	41.7	0.0	58.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### El Perfil del Decisor de Compra

En términos generales, el decisor de compra mayormente es un varón, de 41 a más años de edad y en su mayoría con educación superior universitaria. Es de comentar que en las regiones de Cusco y Junín un tercio de los decisores de compra son mujeres y en La Libertad 4 de cada 10 decisores de compra son mujeres.

**CUADRO N° 61**  
**PERFIL DEL DECISOR DE COMPRA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Sexo</b>	<b>100.0</b>							
Hombre	76.9	50.0	100.0	66.7	66.7	58.3	80.0	75.0
Mujer	23.1	50.0	0.0	33.3	33.3	41.7	20.0	25.0
<b>Edad</b>	<b>100.0</b>							
De 18 a 30 años	8.1	8.3	0.0	0.0	8.3	0.0	10.0	8.3
De 31 a 40 años	24.0	33.3	6.7	33.3	16.7	25.0	25.0	16.7
De 41 a 50 años	26.1	33.3	33.3	41.7	33.3	50.0	20.0	58.3
Más de 50 años	41.3	25.0	53.3	25.0	41.7	25.0	45.0	16.7
No indica	0.5	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Nivel Educativo</b>	<b>100.0</b>							
Secundaria Completa	0.8	0.0	6.7	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Superior no Universitaria Completa	30.0	33.3	53.3	16.7	0.0	25.0	30.0	16.7
Superior Universitaria Incompleta	6.6	16.7	13.3	16.7	8.3	0.0	5.0	0.0
Superior Universitaria Completa	58.5	50.0	20.0	41.7	83.3	33.3	65.0	75.0
Post Grado Universitario	4.1	0.0	6.7	16.7	8.3	41.7	0.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.1.2 Lugar de Compra de Focos de Iluminación

A nivel nacional, el lugar de compra de focos de Edificios Públicos de mayor frecuencia fue Ferreterías (57,2%), seguido de Supermercados con 32,4%. Mientras que el 22,4%, declaró comprar en locales mayoristas. Con el 10,5%, se registra a Proveedor por concurso, procedimiento típico en la administración pública. En la categoría Otros, se concentran lugares como: Mercado, autoservicios, Distribuidores, Campo Ferial, entre otros.

Por regiones se observa que ferreterías predominan como lugar de compra en todas las regiones investigadas a excepción de Cusco donde predominan como lugar de compra de los focos de iluminación los supermercados y proveedores seleccionados por medio de un concurso.

**CUADRO N° 62  
LUGAR DE COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Ferreterías	57.2	41.7	60.0	16.7	100.0	83.3	55.0	91.7
Supermercado	32.4	33.3	0.0	33.3	0.0	16.7	40.0	0.0
Mayoristas	22.4	25.0	33.3	16.7	0.0	0.0	25.0	0.0
Proveedor x concurso	10.5	8.3	20.0	33.3	0.0	0.0	10.0	8.3
Otros	14.4	25.0	13.3	0.0	0.0	16.7	15.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.1.3 Razones de Compra de los Focos de Iluminación

A nivel nacional, la principal razón de compra de los focos de iluminación en los edificios públicos es por reemplazos de focos (96,3%). En importancia continúan: Por reserva (31,7%), Reemplazo por focos más eficientes (5,4%), y Mala iluminación (4,5%).

A nivel regional se observa en todas ellas que el reemplazo de focos es la principal razón de compra. Es importante resaltar que un tercio de los decisores de compra en Callao, Cusco, Lima y Loreto compran focos de iluminación por tener una reserva de ellos.

**CUADRO N° 63  
RAZONES DE LA COMPRA DE LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Reemplazo de focos	96.3	91.7	100.0	75.0	100.0	91.7	100.0	41.7
Por reserva	31.7	16.7	33.3	33.3	0.0	25.0	35.0	33.3
Reemplazo por focos más eficientes	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	66.7
Mala iluminación	4.5	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	5.0	8.3
Nuevas instalaciones por iluminar	3.1	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	75.0
Mantenimiento	0.3	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.1.4 Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación

La frecuencia de compra de focos de iluminación por tipos son las siguientes:

#### Incandescentes

En el sector público, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación incandescentes a nivel nacional, es Anual con 90,2%. En orden de importancia siguen las frecuencias: Mensual (4,0%), Semestral (2,4%), Cada 2 años (2,2%) y Bimensual (1,2%).

A nivel regional, en La Libertad, Loreto, Lima y Arequipa la mayor frecuencia de compra de los focos incandescentes es la anual. En la región Callao la frecuencia de compra está dividido entre Anual y cada 2 años, mientras que en la región Cusco la mayor frecuencia de compra de este tipo de focos es semestral.

**CUADRO N° 64**  
**FRECUENCIA DE COMPRA DE FOCOS INCANDESCENTES (%)**

	Anual	Mensual	Semestral	Cada 2 años	Bimensual
Nacional	90.2	4.0	2.4	2.2	1.2
Arequipa	85.7	14.3	0.0	0.0	0.0
Callao	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0
Cusco	20.0	20.0	40.0	0.0	20.0
Junín	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Loreto	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 65**  
**FRECUENCIA DE COMPRA DE HALÓGENOS (%)**

	Anual	Semestral	Cada 5 años	Otros
Nacional	71.7	7.3	6.4	14.6
Arequipa	100.0	0.0	0.0	0.0
Callao	70.0	10.0	0.0	20.0
Cusco	0.0	0.0	0.0	0.0
Junín	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0
Lima	69.2	7.7	7.7	15.4
Loreto	100.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### Halógenos

En el sector público, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación halógenos a nivel nacional, es Anual con 71,7%. En orden de importancia siguen categorías como: Semestral (7,3%) y Cada 5 años (6,4%).

**CUADRO N° 66**  
**FRECUENCIA DE COMPRA DE FLUORESCENTES (%)**

	Anual	Trimestral	Semestral	Bimensual	Mensual	Otros
Nacional	54.5	11.2	9.5	8.5	7.5	8.9
Arequipa	58.3	0.0	25.0	0.0	8.3	8.3
Callao	26.7	6.7	20.0	13.3	33.3	0.0
Cusco	33.3	8.3	25.0	8.3	8.3	16.7
Junín	75.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	75.0	0.0	8.3	0.0	8.3	8.3
Lima	55.0	15.0	5.0	10.0	5.0	10.0
Loreto	66.7	0.0	16.7	8.3	0.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### Fluorescentes

En el sector público, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación tipo fluorescente a nivel nacional, es Anual con 54,5%, en orden de importancia siguen categorías como: Trimestral (11,2%), Semestral (9,5%), Bimensual (8,5%) y Mensual (7,5%). Solamente en el Callao la mayor frecuencia de compra es Mensual. Destaca también que el 25% de las frecuencias de compra en las regiones de Arequipa, Cusco y Junín lo hacen en forma semestral.

**Ahorradores**

Con respecto a la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación de tipo ahorrador a nivel nacional y en todas las regiones evaluadas es Anual con el 62.7%. En Orden de importancia le sigue la frecuencia Semestral.

**CUADRO N° 68  
FRECUENCIA DE COMPRA DE LED (%)**

	Anual	Semestral	Mensual	Trimestral
Nacional	90.2	8.1	1.1	0.6
Arequipa	100.0	0.0	0.0	0.0
Callao	83.3	0.0	16.7	0.0
Cusco	33.3	33.3	0.0	33.3
Junín	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	91.7	8.3	0.0	0.0
Loreto	100.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**Dicroicos**

En el sector público, a nivel Nacional, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación tipo Dicroicos es Anual. En orden de importancia le sigue la categoría Cada 5 años.

**CUADRO N° 67  
FRECUENCIA DE COMPRA DE AHORRADORES (%)**

	Anual	Semestral	Mensual	Bimensual	Otros
Nacional	62.7	16.9	4.8	4.7	10.8
Arequipa	58.3	33.3	0.0	0.0	8.3
Callao	50.0	14.3	7.1	7.1	21.4
Cusco	55.6	22.2	11.1	0.0	11.1
Junín	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	61.1	16.7	5.6	5.6	11.1
Loreto	70.0	10.0	0.0	10.0	10.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**LED**

En el sector público, la mayor frecuencia de compra de focos de iluminación tipo LED a nivel nacional es Anual (90.2%), destacando también en todas las regiones investigadas. En orden de importancia le sigue Semestral. Es de mencionar que en Junín y La Libertad no se registraron compras.

**CUADRO N° 69  
FRECUENCIA DE COMPRA DE DICROICOS (%)**

	Anual	Cada 5 años	Bimensual	Otros
Nacional	85.9	9.2	1.6	3.3
Arequipa	80.0	0.0	20.0	0.0
Callao	50.0	0.0	0.0	50.0
Cusco	50.0	25.0	0.0	25.0
Junín	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0
Lima	88.9	11.1	0.0	0.0
Loreto	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.2 Adquisición**

**5.2.2.1 Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación**

El 100,0% de los decisores de compra de los Edificios Públicos conocen la marca Philips tanto a nivel nacional como en las regiones estudiadas.

Otras marcas mencionada fueron: General Electric con 58,5%, seguido de Osram 53,0%, Panasonic 30,5%, Syvana 27,4% y Ulix con 13,8%. En menor importancia, se encuentran New Star, Knor, entre otras.

General Electric, le sigue en importancia por las altas recordaciones en las regiones de La Libertad, Loreto, Lima y Callao. La marca Osram presenta una considerable recordación en las regiones de La Libertad y Lima, sucede lo mismo con la marca Panasonic pero sólo en la región La Libertad.

**CUADRO N° 70  
CONOCIMIENTO DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
General Electric	58.5	58.3	60.0	33.3	0.0	75.0	60.0	75.0
Osram	53.0	33.3	40.0	33.3	0.0	66.7	60.0	25.0
Panasonic	30.5	16.7	20.0	0.0	25.0	75.0	30.0	58.3
Sylvania	27.4	16.7	20.0	33.3	16.7	33.3	30.0	8.3
Ulix	13.8	25.0	40.0	8.3	0.0	66.7	5.0	33.3
New Star	3.7	0.0	6.7	0.0	0.0	50.0	0.0	8.3
Knor	1.5	0.0	6.7	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0
Otros	4.5	0.0	20.0	0.0	0.0	41.7	0.0	16.7

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.2.2 Compra de Marcas de Focos de Iluminación

A nivel nacional y regional, los decisores de compra de los Edificios Públicos compran mayormente la marca de focos Philips. Otras marcas compradas en menor medida son: Osram, General Electric, Sylvania, Ulix y Panasonic. Es importante destacar que en la región La Libertad el 58.4% de los decisores de compra adquieren la marca Ulix.

**CUADRO N° 71  
COMPRA DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.7
Osram	28.6	16.7	20.0	0.0	0.0	25.0	35.0	0.0
General Electric	23.7	16.7	20.0	16.7	0.0	41.7	25.0	16.7
Sylvania	20.0	8.3	0.0	33.3	16.7	8.3	25.0	0.0
Ulix	9.9	8.3	26.7	8.3	0.0	58.3	5.0	0.0
Panasonic	9.1	8.3	6.7	0.0	0.0	16.7	10.0	0.0
New Star	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	8.3
Knor	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0
Otros	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	8.3

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.2.3 Razones de Elección según Marcas

#### **PHILIPS**

Las principales razones de elección de la marca Philips está dada por la calidad, duración y precio; un 52,9% de los decisores de compra consideran que la marca Philips tiene una mejor calidad, el 31,8% opina que tiene mayor duración que otros focos de iluminación y un 17,2% piensa que tiene una mejor iluminación.

**CUADRO N° 72**  
**PRINCIPALES RAZONES DE ELECCIÓN DE LA MARCA PHILIPS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Mejor calidad	52.9	66.7	60.0	33.3	58.3	66.7	50.0	54.5
Mayor duración	31.8	25.0	33.3	58.3	41.7	41.7	30.0	27.3
Mejor iluminación	17.2	33.3	26.7	41.7	33.3	25.0	10.0	63.6
Por el menor precio	14.3	0.0	26.7	16.7	0.0	16.7	15.0	9.1
Marca conocida	8.4	8.3	0.0	8.3	0.0	8.3	10.0	0.0
Ahorra más energía	8.0	16.7	0.0	8.3	16.7	8.3	5.0	72.7
Prestigio	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Convenio	1.6	16.7	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Son los que más se venden	1.0	0.0	6.7	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### **OSRAM**

La principal razón que los decisores de compra de la marca Osram consideran es la calidad, que es mejor que las otras marcas que existen en el mercado.

**CUADRO N° 73**  
**PRINCIPALES RAZONES DE ELECCIÓN DE LA MARCA OSRAM (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>
Mejor calidad	50.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	57.1	0.0
Mayor duración	17.9	50.0	0.0	0.0	0.0	66.7	14.3	0.0
Por el menor precio	15.8	0.0	66.7	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0
Prestigio	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0
Marca conocida	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.3	0.0
Convenio	2.3	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Son los que más se venden	1.8	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mejor iluminación	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.2.4 Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo**

El precio promedio dispuesto a pagar por un foco de bajo consumo, por tipo y por potencia en Watts se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 74  
PRECIO PROMEDIO A PAGAR Y POTENCIA REQUERIDA EN LA COMPRA DE FOCOS DE  
ILUMINACIÓN (S/.)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Incandescentes</b>								
1 - 25 W	4.5			2.0		3.3		11.0
26 - 40 W	6.7			2.0				12.0
41 - 60 W	1.9	2.0	2.0	2.0		1.3	2.0	
76 - 100 W	3.2	2.0	5.0	3.7		1.3	4.0	12.0
Mayores a 100 W	80.0				80.0			
<b>Halógenos</b>								
1 - 20 W								
21 - 50 W	26.0		26.0					
51 - 70 W	82.9		90.0				83.3	20.0
71 - 100 W	10.0						10.0	
101 - 150 W	102.1		20.8				120.5	
151 - 200 W	80.0						80.0	
201 - 250 W	150.0						150.0	
Mayor de 250 W	154.2		309.8				143.3	22.0
<b>Fluorescente Lineal</b>								
9 - 14 W	10.1			10.0			10.5	8.3
15 - 24 W	6.1	5.3	6.2	7.3	38.1	4.9	5.5	9.5
25 - 44 W	9.9	8.1	6.6	38.6	59.4	6.5	7.0	11.2
45 - 64 W	8.2					6.0	10.0	8.7
65 - 80 W	23.0		15.0				24.0	
Mayor de 80 W	117.5				205.0			30.0
<b>Fluorescente Circular</b>								
22 W	6.0			7.0	13.5	4.4		
32 W	8.9	7.6	8.2	31.8	30.3	5.3	6.9	10.0
<b>Ahorradores</b>								
5 - 8 W	13.8		18.0					13.1
9 - 14 W	9.1	27.0	9.0	37.0	36.7	4.3	7.5	6.0
15 - 24 W	10.7	8.2	13.0	24.4	32.4	6.8	9.2	8.0
25 - 44 W	10.6	9.5	8.0	48.2		7.8	8.8	12.9
45 - 64 W	19.5	9.0			53.8			10.6
65 - 80 W	12.1		9.0	15.0				
Mayor de 80 W	23.7		80.0			12.0		35.0
<b>LED</b>								
3 W	16.0						16.0	
5 W	21.8						23.0	5.0
6 W	18.0						18.0	
7 W	50.0			50.0				
8 W	19.5						20.0	12.0
9 W	100.0						100.0	
11 W	52.0						52.0	
12 W	8.0							8.0
Mayor de 15 W	41.9		95.7	52.5			32.7	
<b>Dicroicos</b>								
5 W								
6 W								
9 W	25.0						25.0	
11 W	10.0	10.0					10.0	
Mayor de 11 W	13.2	10.0	21.0	37.6			12.0	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuanto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.2.5 Percepción de los Focos de Iluminación**

A nivel nacional, el 67.4% de los decisores de compra de los Edificios Públicos no considera que los focos de iluminación sean peligrosos, mientras que el 32,6% los considera peligrosos. Los que afirmaron sobre la peligrosidad de los focos, explicaron que principalmente se debía a que Tienen tóxicos que dañan la salud (45,4%), Porque pueden explotar y hacer corto circuito (18,5%) y Sólo si se rompen (25,2%). En la categoría Otros destacan: Se recalientan, Pasa corriente por ellos, se revientan, Se queman pronto, entre otros.

Arequipa es la única región donde la mayoría percibe que los focos son peligrosos (66.7%). También tiene alta proporción en La Libertad (41.7%). En las regiones de Callao, Cusco y Lima un tercio de los decisores de compra consideran que los focos son peligrosos, mientras que en Junín y Loreto la gran mayoría considera que los focos no constituyen peligro alguno.

**CUADRO N° 75  
POR QUÉ, LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN SON PELIGROSOS (%)**

Región	Cree que los focos son peligrosos		Razones por que los focos son peligrosos							
	No	Si	Tienen tóxicos que dañan la salud	Solo si se rompen	Pueden explotar, hacer corto circuito	Pasa corriente por ellos	Se recalientan	Se revientan	Se queman pronto	No indica
<b>Nacional</b>	<b>67.4</b>	<b>32.6</b>	<b>45.4</b>	<b>25.2</b>	<b>18.5</b>	<b>3.5</b>	<b>2.4</b>	<b>2.4</b>	<b>2.0</b>	<b>11.4</b>
Arequipa	33.3	66.7	25.0	25.0	25.0	12.5	0.0	0.0	12.5	0.0
Callao	66.7	33.3	80.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cusco	66.7	33.3	50.0	0.0	0.0	0.0	25.0	25.0	0.0	0.0
Junín	91.7	8.3	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	58.3	41.7	20.0	0.0	20.0	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0
Lima	70.0	30.0	50.0	33.3	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7
Loreto	91.7	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**5.2.2.6 Focos de Iluminación de Bajo Consumo**

**Conocimiento**

A nivel nacional y regional, la totalidad de los decisores de compra de los Edificios Públicos conocen los distintos tipos de focos de bajo consumo. Los focos de bajo consumo más conocidos son los Focos ahorradores, Fluorescentes y LED y en menor medida los, Dicroicos y los Halógenos.

**CUADRO N° 76  
CONOCIMIENTO DE TIPOS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Conocimiento de Focos de Bajo Consumo		Tipo de Foco				
	No	Si	Foco Ahorrador	Fluorescente	LED	Dicroicos	Halógeno
<b>Nacional</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>96.3</b>	<b>87.1</b>	<b>78.5</b>	<b>23.4</b>	<b>3.5</b>
Arequipa	0.0	100.0	100.0	100.0	33.3	33.3	0.0
Callao	0.0	100.0	100.0	73.3	80.0	6.7	20.0
Cusco	0.0	100.0	91.7	100.0	58.3	0.0	0.0
Junín	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	0.0	100.0	100.0	100.0	50.0	50.0	33.3
Lima	0.0	100.0	95.0	85.0	90.0	25.0	0.0
Loreto	0.0	100.0	100.0	83.3	83.3	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

## Uso de Focos de Iluminación de Bajo Consumo

El 100% de los Edificios Públicos, a nivel Nacional, utilizan focos de bajo consumo.

**CUADRO N° 77**  
**UTILIZACIÓN DE FOCOS DE BAJO CONSUMO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Existe un alto conocimiento sobre los tipos de luz de los focos de bajo consumo, la gran mayoría (77.1%) de los decisores de compra conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida, con la única excepción de Junín. Este alto conocimiento se da en todas las regiones evaluadas, especialmente en la región de Cusco, donde 9 de cada 10 decisores de compra conocen el tipo de luz de los focos de bajo consumo.

**CUADRO N° 78**  
**¿SABE QUE HAY FOCOS DE BAJO CONSUMO DE LUZ FRÍA Y LUZ CÁLIDA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	77.1	75.0	73.3	91.7	8.3	75.0	80.0	83.3
No	22.9	25.0	26.7	8.3	91.7	25.0	20.0	16.7

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Más de la mitad de los decisores de compra (69.4%) consideran que el fluorescente "delgado" brinda una mejor iluminación. Caso contrario podemos observar en las regiones de Cusco y Junín, donde consideran que el fluorescente "grosso" brinda mejor iluminación (75.0% en cada uno).

**CUADRO N° 79**  
**ENTRE UN FLUORESCENTE "GRUESO" Y "DELGADO" ¿CUÁL CONSIDERA USTED QUE BRINDA MEJOR ILUMINACIÓN? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Grueso	24.3	8.3	20.0	75.0	75.0	50.0	20.0	16.7
Delgado	69.4	58.3	80.0	25.0	25.0	8.3	80.0	41.7
No sabe	6.3	33.3				41.7		41.7

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Un 86.1% de los decisores de compra consultan la información sobre el consumo de energía de un foco de bajo consumo antes de comprarlo. Por regiones evaluadas se observa que en las regiones de Lima y Callao más del 93% de los decisores de compra consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo, sucediendo lo contrario en la región Junín donde solo el 16.7% consulta dicha información.

**CUADRO N° 80**  
**¿ANTES DE COMPRAR UN FOCO DE BAJO CONSUMO CONSULTA INFORMACIÓN SOBRE SU CONSUMO DE ENERGÍA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	86.1	66.7	93.3	66.7	16.7	66.7	95.0	41.7
No	13.9	33.3	6.7	33.3	83.3	33.3	5.0	58.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La etiqueta de eficiencia energética permite conocer lo que se debe tomar en cuenta para ahorrar energía.

Bajo ese contexto, los resultados de la encuesta indican que la gran mayoría (70.5%) de los decisores de compran conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.

**CUADRO N° 81**  
**¿CONOCE EL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	70.5	41.7	66.7	75.0	8.3	41.7	80.0	50.0
No	29.5	58.3	33.3	25.0	91.7	58.3	20.0	50.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Más de dos tercios de los decisores de compra (70.0%) han adquirido focos LED en alguna oportunidad. Asimismo, los decisores que han comprado este tipo de focos, la mayoría de ellos (95.1%) se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con su compra, están referidas al consumo menor de energía, mejor alumbrado y duración.

**CUADRO N° 82**  
**¿EN ALGUNA OPORTUNIDAD HA COMPRADO FOCOS LED? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	70.0	25.0	53.3	33.3		58.3	85.0	16.7
No	30.0	75.0	46.7	66.7	100.0	41.7	15.0	83.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 83**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	95.1	100.0	100.0	100.0		100.0	94.1	100.0
No	4.9						5.9	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 84**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>		<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Consumen menos energía	24.8	33.3	25.0			28.6	25.0	
Alumbran bien	22.0	33.3	25.0	50.0		42.9	18.8	100.0
Duran mas	17.9		25.0			14.3	18.8	
Son buenos	16.4				50.0		18.8	
Económico	6.2	33.3					6.3	
Son productos de calidad	6.0		12.5				6.3	
Mejora la estética de la habitación	5.2						6.3	
Mejor presentación	2.5	33.3	12.5			14.3		
Porque tienen más pedidos	0.8		12.5					
Menos riesgo	0.7					14.3		
No indica	5.2						6.3	
<b>No</b>	<b>100.0</b>						<b>100.0</b>	
El costo es alto	100.0						100.0	

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El 95.6% de los decisores de compra han comprado focos ahorradores, de los cuales, casi la totalidad de ellos (92.5%) se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas especialmente al consumo menor de energía, a la duración y a la mejor iluminación.

**CUADRO N° 85**  
**¿HA COMPRADO FOCOS AHORRADORES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	95.6	100.0	100.0	100.0	66.7	100.0	95.0	100.0
No	4.4				33.3		5.0	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 86**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	92.5	100.0	100.0	91.7	100.0	100.0	89.5	100.0
No	7.5			8.3			10.5	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 87**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consumo poca energía	57.8	91.7	26.7	9.1	50.0	75.0	58.8	50.0
Dura más tiempo	23.9	8.3	20.0	27.3		8.3	29.4	8.3
Mejor iluminación	18.8	16.7	33.3	36.4	25.0		17.6	25.0
Más económico	5.1			9.1	25.0		5.9	8.3
Buena calidad	4.8		6.7	9.1			5.9	
Son seguros	3.9						5.9	
Por estética	3.9						5.9	
No contaminan	0.6		6.7					
Porque tienen más pedidos	0.6		6.7					
Por costumbre	0.6					8.3		
No tiene problemas con ellos	0.6					8.3		
No indica	5.1			9.1	25.0		5.9	8.3
<b>No</b>	<b>100.0</b>			<b>100.0</b>			<b>100.0</b>	
Duran poco	100.0			100.0			100.0	

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Respecto a la disposición de comprar un foco LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos, el 87.0% de los decisores de compra muestran una disposición positiva a la compra.

**CUADRO N° 88**  
**¿ESTÁ DISPUESTO A COMPRAR UN FOCO LED EN LUGAR DE UN FOCO AHORRADOR SABRIENDO QUE ES MÁS CARO PERO QUE CONSUME MENOS? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	87.0	83.3	86.7	83.3	83.3	83.3	90.0	41.7
No	13.0	16.7	13.3	16.7	16.7	16.7	10.0	58.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los resultados de encuesta muestran las percepciones que tienen los decisores de compra respecto a los focos incandescentes. Así tenemos que la mayoría (97.8%) de los decisores de compra consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores, asimismo un 98.3% perciben que los focos incandescentes consumen más energía que los focos fluorescentes. Finalmente, existe un 80.3% de los decisores de compra que consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los LED.

**CUADRO N° 89**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA -**  
**LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS AHORRADORES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	97.8	91.7	100.0	91.7	100.0	83.3	100.0	91.7
Falso	1.0					16.7		
No sabe	1.2	8.3		8.3				8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 90**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA -**  
**LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS FLUORESCENTES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	98.3	91.7	100.0	91.7	100.0	91.7	100.0	91.7
Falso	0.5					8.3		
No sabe	1.2	8.3		8.3				8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 91**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA -**  
**LOS FOCOS AHORRADORES CONSUMEN MÁS QUE LOS LEDS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	80.3	91.7	66.7	75.0	75.0	8.3	90.0	16.7
Falso	8.5		20.0			25.0	5.0	66.7
No sabe	11.2	8.3	13.3	25.0	25.0	66.7	5.0	16.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El cambio de focos incandescentes por lámparas ahorradoras de energía, hacer más eficiente el uso de la electricidad y evitar una mayor emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, principal gas responsable del cambio climático.

Considerando ese contexto, es importante los resultados encontrados en la encuesta ya que indica que la gran mayoría de los decisores de compra (98.0%) dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor gasto de energía o porque ya no usan este tipo de focos.

**CUADRO N° 92**  
**¿DEJARÍA DE COMPRAR FOCOS INCANDESCENTES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	98.0	91.7	86.7	91.7	100.0	100.0	100.0	100.0
No	2.0	8.3	13.3	8.3				

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 93**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consumen mucha energía	60.4	72.7	61.5	45.5	8.3	41.7	65.0	25.0
No usa	16.9	18.2	23.1	27.3	91.7	25.0	10.0	58.3
Contaminan el medio ambiente	8.4		7.7	18.2	8.3		10.0	
Son dañinos para la salud	7.8		7.7		8.3		10.0	
Mala calidad	7.1						10.0	
No duran	4.2	9.1					5.0	
Se recalientan	3.8						5.0	8.3
Si, por que hay ahorradores cálidos	3.5						5.0	
Si, para ahorrar energía	2.6		7.7			33.3		
Son oscuros	1.5					8.3		33.3
Son caros	0.3			9.1				
<b>No</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>				
Porque es económico	47.2	100.0		100.0				
Aun se utiliza	26.4		50.0					
Algunas lámparas aun lo requieren	26.4		50.0					

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Un importante 90.8% de los decisores de compra, están de acuerdo que retiren los focos incandescentes del mercado.

**CUADRO N° 94**  
**¿ESTÁ DE ACUERDO QUE SE RETIREN LOS FOCOS INCANDESCENTES DEL MERCADO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	90.8	83.3	66.7	83.3	83.3	91.7	95.0	91.7
No	9.2	16.7	33.3	16.7	16.7	8.3	5.0	8.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.2.2.7 Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo

#### Respecto al Precio

A nivel nacional, el 89,6% de los decisores de compra de los Edificios Públicos consideran que los focos de bajo consumo son más caros que los focos incandescentes. Sólo el 0,2% manifestó desconocer la diferencia. Esta percepción se da en todas las regiones estudiadas a excepción de la región Loreto.

**CUADRO N° 95**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE PRECIO ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Tipo de Foco	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Incandescentes	10.2	0.0	6.7	8.3	0.0	0.0	10.0	83.3
Bajo consumo	89.6	100.0	93.3	91.7	100.0	100.0	90.0	8.3
No conoce	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**☀ Respecto al Mayor Consumo de Energía**

A nivel nacional, el 98,1 %, de los decisores de compra de los Edificios Públicos perciben que los focos incandescentes son los que consumen mayor energía eléctrica respecto a un foco de bajo consumo. Sólo el 1,0%, manifestó lo contrario. Esta percepción se da en todas las regiones investigadas.

**CUADRO N° 96**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CONSUMO DE ENERGÍA ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Tipo de Foco	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Incandescentes	98.1	91.7	86.7	100.0	100.0	100.0	100.0	91.7
Bajo consumo	1.0	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
No conoce	0.9	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Duración**

A nivel nacional, el 96,6% de los decisores de compra de los Edificios Públicos perciben que los focos de bajo consumo tienen una mayor duración respecto los focos incandescentes. Sólo el 2,0%, manifestó lo contrario. Esta percepción se da en todas las regiones estudiadas.

**CUADRO N° 97**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE DURACIÓN ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Tipo de Foco	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Incandescentes	2.0	0.0	6.7	8.3	0.0	0.0	0.0	41.7
Bajo consumo	96.6	91.7	93.3	91.7	100.0	91.7	100.0	50.0
No conoce	1.4	8.3	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Calidad de la Luz**

A nivel Nacional, el 93,6% de los decisores de compra de los Edificios Públicos perciben que los focos de bajo consumo son de mejor calidad respecto de los focos incandescentes. Sólo el 4,6%, manifestó lo contrario. Esta percepción se registra en todas las regiones evaluadas

**CUADRO N° 98**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CALIDAD DE LA LUZ ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Tipo de Foco	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Incandescentes	4.6	8.3	0.0	0.0	0.0	8.3	5.0	0.0
Bajo consumo	93.6	75.0	100.0	100.0	91.7	91.7	95.0	91.7
No conoce	1.8	16.7	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Contaminación Ambiental**

A nivel nacional, el 81,0%, de los decisores de compra de los Edificios Públicos consideran que los focos de bajo consumo generan menor contaminación ambiental respecto a los focos incandescentes. Cabe indicar que un 13,4%, manifestó desconocer sobre las diferencias hay entre estos tipos de focos. Es importante destacar que el 41.7% de los decisores de compra de la región Arequipa no conocen que tipo de foco contamina más el medio ambiente.

**CUADRO N° 99  
PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE MENOR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Tipo de Foco	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Incandescentes	5.6	16.7	6.7	8.3	0.0	0.0	5.0	0.0
Bajo consumo	81.0	41.7	80.0	91.7	100.0	66.7	85.0	91.7
No conoce	13.4	41.7	13.3	0.0	0.0	33.3	10.0	8.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.3 Conocimiento de Reciclaje**

**5.2.3.1 Qué hacen con Focos Quemados**

Las acciones más importantes que manifestaron los decisores de compra a nivel nacional respecto al tratamiento de los focos de iluminación quemados, son: Desecho al tacho de basura (54,3%), Reciclan (34,8%), La empresa hace tratamientos de residuos sólidos (7,4%) y Contrata a una empresa especializada (3,5%).

En la mayoría de las regiones investigadas a excepción de Lima desechan los focos de iluminación quemados en el tacho de basura, en la región Lima mayormente reciclan los focos quemados.

**CUADRO N° 100  
QUÉ HACEN CON LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN QUEMADOS (%)**

Qué hacen con los Focos Quemados	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Lo desecho en el Tacho de Basura	54.3	91.7	73.3	91.7	100.0	83.3	40.0	91.7
Lo reciclo	34.8	8.3	20.0	8.3	0.0	16.7	45.0	8.3
La empresa hace tratamientos de residuos solidos	7.4	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Contrata a una empresa especializada	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.3.2 Cuidado al Desechar a la Basura Foco de Bajo Consumo**

A nivel nacional, la mayoría de los decisores de compra de los Edificios Públicos tienen cuidado de echar a la basura los focos de bajo consumo. Las acciones que más se adoptaban eran: La empresa cuenta con tacho de reciclaje 65,9%, Lo envuelven en papel (15,7%), Los ponen en cajas (13,7%), Los ponen en bolsas (2,2%).

Las regiones que muestran mayor cuidado de echar un foco a la basura son: Lima y Callao. Lo contrario se da en las regiones de Junín y Loreto

**CUADRO N° 101  
CUIDADOS AL ECHAR A LA BASURA UN FOCO DE ILUMINACIÓN (%)**

Región	Cuidado al echar a la basura un Foco de Iluminación		Cuidado adoptado					
	No	Si	La empresa cuenta con tacho de reciclaje	Lo envuelven en papel	Los ponen en cajas	Lo ponen en bolsas	La empresa hace tratamiento de residuos solidos	Lo chancan hasta reducirlo
Nacional	28.4	71.6	65.9	15.7	13.7	2.2	1.8	0.7
Arequipa	58.3	41.7	20.0	40.0	0.0	0.0	40.0	0.0
Callao	40.0	60.0	22.2	22.2	22.2	22.2	0.0	11.1
Cusco	58.3	41.7	0.0	0.0	60.0	40.0	0.0	0.0
Junín	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	50.0	50.0	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
Lima	15.0	85.0	76.5	11.8	11.8	0.0	0.0	0.0
Loreto	83.3	16.7	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

## 5.2.4 Calidad de Servicio

### 5.2.4.1 Percepción del Servicio de Electricidad

#### Nivel de Satisfacción con el Servicio de Electricidad

A nivel nacional el 63.9% de los decisores de compra de los Edificios Públicos, se encuentran satisfechos con el servicio de electricidad que reciben, mientras que el 14,0% opinan lo contrario.

En las regiones de Junín y Cusco se registran los mayores niveles de satisfacción con el servicio de electricidad, mientras que en la región Callao la opinión negativa del servicio es mayor. En las otras regiones evaluadas el nivel de satisfacción con el servicio de electricidad sigue la tendencia del promedio nacional

**CUADRO N° 102  
NIVEL DE SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE ELECTRICIDAD (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Muy Insatisfecho	4.5	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Insatisfecho	9.5	25.0	20.0	25.0	0.0	25.0	5.0	8.3
Más o menos	22.1	16.7	6.7	8.3	8.3	25.0	25.0	33.3
Satisfecho	53.0	58.3	53.3	66.7	91.7	50.0	50.0	58.3
Muy satisfecho	10.9	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	15.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**☀ Conformidad con la Facturación del Recibo**

Más de la mitad de los decisores de compra de los Edificios Públicos, se encuentran conformes con la facturación del recibo. Los mayores niveles de conformidad con la facturación del recibo se da en las regiones de Junín, Callao y Cusco. En la región La Libertad se da o contrario, la mayoría de los decisores de compra no se encuentran conformes con la facturación del recibo.

**CUADRO N° 103  
CONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si estoy conforme	65.1	75.0	93.3	83.3	100.0	41.7	60.0	75.0
No estoy conforme	34.9	25.0	6.7	16.7	0.0	58.3	40.0	25.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Las principales razones de inconformidad con la facturación del recibo están referidas al precio, este hecho se observa también en las regiones de Callao y Lima, mientras que en las regiones de Arequipa, Cusco, La Libertad y Loreto, la inconformidad con la facturación del recibo se da por el cobro excesivo a pesar del menor consumo.

**CUADRO N° 104  
RAZONES DE INCONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Alza de tarifas/precios altos	55.0	33.3	100.0	0.0	0.0	14.3	62.5	33.3
Cobro excesivo a pesar de menor consumo	45.0	66.7	0.0	100.0	0.0	85.7	37.5	66.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.2.4.2 Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía**

La calidad de suministro eléctrico esta conceptualizado como la continuidad del servicio.

El 63.7% de los decisores de compra en los Edificios Públicos no han tenido problemas con la calidad de suministro de energía. A nivel de regiones se observa que en Cusco la mitad de los decisores de compra han tenido problemas con la calidad del suministro de energía, Lima y en La Libertad 4 de cada 10 de ellos también los han tenido.

**CUADRO N° 105  
EDIFICIOS PÚBLICOS QUE TUVIERON PROBLEMAS CON EL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	36.3	25.0	26.7	50.0	0.0	41.7	40.0	16.7
No	63.7	75.0	73.3	50.0	100.0	58.3	60.0	83.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los principales problemas que mencionan los decisores de compra en los Edificios Públicos que afirmaron tener problemas la calidad de suministro de energía, especialmente están referidos al corte de energía y parpadeo de los focos de iluminación.

En Arequipa y en La Libertad el principal problema está dado por los cortes de electricidad que malogran los artefactos, mientras que en las regiones de Cusco, Lima y Loreto el principal problema que encuentran con la calidad del suministro eléctrico es el corte de energía.

**CUADRO N° 106**  
**PROBLEMAS CON LA CALIDAD DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Corte indebido	61.5	33.3	50.0	83.3	0.0	60.0	62.5	100.0
Parpadeo de los focos de iluminación	41.5	33.3	50.0	16.7	0.0	100.0	37.5	50.0
Malogra los artefactos	31.0	66.7	0.0	50.0	0.0	80.0	25.0	50.0
Suspensión de actividades productivas	26.1	0.0	25.0	33.3	0.0	60.0	25.0	0.0
Deterioro de productos perecibles	21.2	0.0	0.0	16.7	0.0	20.0	25.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

Luz del Sur y Edelnor son las principales empresas que brindan el servicio de energía eléctrica. En menor grado se ubican las empresas Hidroandina, Electrocentro, Electro Oriente, Seal y Electro Sur Este.

**CUADRO N° 107**  
**¿QUÉ EMPRESA LE BRINDA EL SERVICIO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Luz del Sur	44.9						65.0	
Edelnor	32.0		100.0				35.0	
Hidroandina	5.9					100.0		
Electrocentro	3.0				100.0			
Electro Oriente	3.0							100.0
Seal	7.8	100.0						
Electro sur este	3.3			100.0				

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.4.3 Calidad del Alumbrado Público

El 45,7%, de los decisores de compra en los Edificios Públicos calificaron como Buena la calidad del servicio de electricidad que reciben. Con un nivel casi similar, el servicio de alumbrado público es calificado como Regular (45,4%). El 8,9% califica al servicio recibido como Malo. El mejor calificativo se ubica en las regiones de Loreto, Lima y Cusco. El calificativo de regular mayormente se da las Regiones Arequipa, La Libertad y Lima. Es importante destacar que un tercio de los decisores de compra de la región Cusco califican de malo la calidad del alumbrado público y 2 de cada 10 decisores de compra de las regiones de Callao y La Libertad también opinan lo mismo.

**CUADRO N° 108**  
**CALIDAD DEL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Buena	45.7	33.3	46.7	50.0	33.3	8.3	50.0	58.3
Regular	45.4	50.0	33.3	16.7	66.7	66.7	45.0	41.7
Malo	8.9	16.7	20.0	33.3	0.0	25.0	5.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los principales problemas que mencionaron los decisores de compra en Edificios Públicos, fueron: Baja iluminación (91,5%), Focos sucios (15,3%), Focos malogrados (10,2%), No tienen iluminación (5,6%). En la categoría Otros se incluyen problemas como: Falta de postes de luz, Falta de mantenimiento, mala ubicación de los postes, entre otros.

En la región Junín el principal problema encontrado con el alumbrado público son los focos que se encuentran sucios. En las otras regiones estudiadas el principal problema es la baja iluminación que dan los focos del alumbrado público.

**CUADRO N° 109  
PROBLEMAS CON EL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Baja Iluminación	91.5	87.5	87.5	100.0	37.5	63.6	100.0	80.0
Focos sucios	15.3	25.0	37.5	0.0	50.0	18.2	10.0	0.0
Focos malogrados	10.2	25.0	25.0	0.0	25.0	36.4	0.0	60.0
Falta de mantenimiento	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	10.0	0.0
Mala ubicación de postes de luz	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
No tienen iluminación	5.6	0.0	0.0	33.3	25.0	36.4	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.2.5 Demanda de Lámparas

La demanda anual de lámparas es de 158,992 unidades, siendo los focos fluorescentes y ahorradores con mayor compra anual, entre ambos representa en 94.0% de la compra.

**CUADRO N° 110  
DEMANDA DE LÁMPARAS**

	Total Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>158,992</b>	<b>57,225</b>	<b>2,005</b>	<b>4,589</b>	<b>95,172</b>
Incandescente	488	164		17	307
Halógenos	3,702	3,439		17	246
Fluorescente	133,072	43,977	1,922	4,464	82,709
Ahorradores	16,411	7,974	83	78	8,276
LED	1,643	593		7	1,043
Dicroicos	3,676	1,078		7	2,591

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015*

### 5.2.6 Número de Puntos de Luz

En número de puntos de luz es de 601,432 unidades, dándose la mayor concentración de ellos en la Región Lima con 368,578 unidades y la menor en Junín con 881 unidades

**CUADRO N° 111  
NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ  
(En unidades)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	1,202,865	6,785	41,289	6,390	1,762	4,260	737,155	2,274
Número de puntos de luz	601,432	3,392	20,644	3,195	881	2,130	368,578	1,137

*Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 2.0 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de edificio.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

## 5.2.7 Parque de Lámparas

### 5.2.7.1 Parque Instalado

El parque instalado de focos por tipo, potencia, estrato y región se aprecian en los cuadros siguientes:

**CUADRO N° 112**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR ESTRATO**  
(En unidades)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Cantidad Total de Focos</b>	<b>1,202,864</b>	<b>382,242</b>	<b>726</b>	<b>105,110</b>	<b>714,786</b>
<b>Incandescentes</b>	<b>788</b>	<b>135</b>		<b>61</b>	<b>592</b>
1 - 25 W	73	3			70
26 - 40 W	18				18
41 - 60 W	399	103		57	239
76 - 100 W	295	29			265
Mayores a 100 W	4			4	
<b>Halógenos</b>	<b>5,468</b>	<b>4,686</b>		<b>105</b>	<b>677</b>
No Indica	5	5			
1 - 20 W	56	56			
21 - 50 W	114	114			
51 - 70 W	809	677			132
71 - 100 W	255	253			2
101 - 150 W	821	636		63	121
151 - 200 W	44				44
201 - 250 W	351	351			
Mayor de 250 W	3,013	2,594		42	377
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>984,947</b>	<b>335,000</b>	<b>544</b>	<b>103,685</b>	<b>545,718</b>
No Indica	8				8
9 - 14 W	35,854	25,848	5		10,001
15 - 24 W	584,637	129,079	145	70,330	385,083
25 - 44 W	358,644	174,360	394	33,321	150,569
45 - 64 W	997	926		14	56
65 - 80 W	4,787	4,787			
Mayor de 80 W	20			20	
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>24,241</b>	<b>14,944</b>	<b>79</b>	<b>196</b>	<b>9,021</b>
22 W	26	6		3	17
32 W	24,215	14,938	79	193	9,004
<b>Ahorraadores</b>	<b>172,982</b>	<b>21,734</b>	<b>103</b>	<b>796</b>	<b>150,349</b>
No Indica	12				12
5 - 8 W	68	55		8	5
9 - 14 W	5,051	817	1	437	3,795
15 - 24 W	117,391	18,019	65	211	99,097
25 - 44 W	50,157	2,839	37	24	47,256
45 - 64 W	102			100	3
65 - 80 W	18				18
Mayor de 80 W	183	3		16	164
<b>LED</b>	<b>7,989</b>	<b>2,373</b>		<b>211</b>	<b>5,406</b>
No Indica	46	46			
3 W	1,421	1,421			
5 W	155	155			
6 W	168	168			
7 W	111	66			45
8 W	2,808	1			2,807
9 W	281				281
11 W	28				28
12 W	1,615	1			1,614
Mayor de 15 W	1,355	514		211	630
<b>Dicroicos</b>	<b>6,449</b>	<b>3,370</b>		<b>56</b>	<b>3,023</b>
No Indica	171	89		40	41
5 W	14	14			
6 W	13	13			
9 W	2,035				2,035
11 W	414	140			274
Mayor de 11 W	3,802	3,113		16	673

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 113**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR REGIÓN**  
**(En unidades)**

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Cantidad Total de Focos</b>	<b>6,785</b>	<b>41,289</b>	<b>6,390</b>	<b>1,762</b>	<b>4,260</b>	<b>737,154</b>	<b>2,274</b>
<b>Incandescentes</b>	<b>145</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>195</b>	<b>22</b>
1 - 25 W			11		32		12
26 - 40 W			9				8
41 - 60 W	131	6	19		57	56	
76 - 100 W	14	1	11		31	140	2
Mayores a 100 W				4			
<b>Halógenos</b>	<b>72</b>	<b>364</b>			<b>28</b>	<b>3,143</b>	<b>24</b>
No Indica	4						
1 - 20 W						37	
21 - 50 W		76					
51 - 70 W		95				437	6
71 - 100 W		1				167	
101 - 150 W	67	87				391	
151 - 200 W					11	19	
201 - 250 W						233	
Mayor de 250 W	2	105			17	1,860	18
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>5,709</b>	<b>38,235</b>	<b>5,646</b>	<b>1,524</b>	<b>3,499</b>	<b>598,650</b>	<b>1,867</b>
No Indica					5		
9 - 14 W		2,246	156			21,381	18
15 - 24 W	821	3,073	2,425	67	425	381,002	260
25 - 44 W	4,888	32,647	3,065	1,447	3,031	192,752	1,565
45 - 64 W					37	614	14
65 - 80 W		270				2,902	
Mayor de 80 W				10			10
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>250</b>	<b>788</b>	<b>153</b>	<b>110</b>	<b>125</b>	<b>14,657</b>	<b>79</b>
22 W			6	3	11		
32 W	250	788	147	107	115	14,657	79
<b>Ahorraadores</b>	<b>492</b>	<b>1,550</b>	<b>332</b>	<b>124</b>	<b>443</b>	<b>111,609</b>	<b>279</b>
No Indica					8		
5 - 8 W		13			5		41
9 - 14 W	11	1	19	8	12	3,302	2
15 - 24 W	422	1,205	254	85	231	75,600	111
25 - 44 W	58	311	51		81	32,708	54
45 - 64 W	2			31			68
65 - 80 W		6	8				
Mayor de 80 W		14			105		3
<b>LED</b>	<b>14</b>	<b>297</b>	<b>143</b>			<b>4,873</b>	<b>3</b>
No Indica	14	17					
3 W		11				930	
5 W						102	1
6 W						112	
7 W		43	40				
8 W						1,860	1
9 W						186	
11 W						19	
12 W						1,070	1
Mayor de 15 W		225	103			595	
<b>Dicroicos</b>	<b>103</b>	<b>48</b>	<b>66</b>		<b>45</b>	<b>4,027</b>	
No Indica	58		24		37		
5 W						9	
6 W		8					
9 W						1,349	
11 W	14					260	
Mayor de 11 W	32	39	42		8	2,409	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.2.7.2 Promedio de focos y horas diarias de uso en Edificios Públicos

Los siguientes cuadros muestran el promedio de focos y horas diarias de uso:

**CUADRO N° 114  
PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR EDIFICIO**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>TOTAL</b>	<b>2,962.7</b>	<b>323.1</b>	<b>1,966.1</b>	<b>532.5</b>	<b>146.8</b>	<b>266.3</b>	<b>3,963.2</b>	<b>189.5</b>
Incandescentes	1.9	6.9	0.3	4.2	0.3	7.5	1.0	1.8
Halógenos	13.5	3.4	17.3			1.8	16.9	2.0
Fluorescentes Lineales	2,426.0	271.9	1,820.7	470.5	127.0	218.7	3,218.5	155.6
Fluorescentes Circulares	59.7	11.9	37.5	12.8	9.2	7.8	78.8	6.6
Ahorrradores	426.1	23.4	73.8	27.7	10.3	27.7	600.0	23.3
LED	19.7	0.7	14.1	11.9			26.2	0.3
Dicroicos	15.9	4.9	2.3	5.5		2.8	21.7	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 115  
PROMEDIO DEL NÚMERO TOTAL DE HORAS DIARIOS EN LOS EDIFICIOS PÚBLICOS**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>8.3</b>	<b>6.0</b>	<b>8.1</b>	<b>9.6</b>	<b>5.2</b>	<b>9.2</b>	<b>8.7</b>	<b>8.0</b>
Mañana	2.4	1.8	2.2	2.8	1.9	1.8	2.6	2.8
Tarde	2.8	2.2	2.6	3.2	2.0	1.8	3.1	2.2
Noche	2.0	1.3	2.0	2.7	1.1	3.4	1.9	2.0
Amanecida	1.1	.7	1.3	1.0	.3	2.2	1.1	1.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.2.7.3 Demanda Anual de Focos

La demanda anual de focos es de 158,992; de los cuales 488 son incandescentes, 2,702 halógenos, 133,072 fluorescentes, 16411 ahorradores, 1,643 LED y 3,676 Dicroicos. La demanda anual por tamaño de la empresa y regiones se muestran en los cuadros siguientes:

**CUADRO N° 116  
DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR ESTRATO  
(En unidades)**

	Nacional	No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>158,992</b>	<b>57,225</b>	<b>2,005</b>	<b>4,589</b>	<b>95,172</b>
Incandescente	488	164		17	307
Halógenos	3,702	3,439		17	246
Fluorescente	133,072	43,977	1,922	4,464	82,709
Ahorrradores	16,411	7,974	83	78	8,276
LED	1,643	593		7	1,043
Dicroicos	3,676	1,078		7	2,591

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 117  
DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR REGIÓN  
(En unidades)**

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>1,813</b>	<b>5,903</b>	<b>2,096</b>	<b>58</b>	<b>987</b>	<b>93,037</b>	<b>2,986</b>
Incandescente	75	2	124	10	13	112	32
Halógenos	7	46			5	2,381	20
Fluorescente	456	4,504	1,163	42	949	79,543	2,724
Ahorrradores	237	1,002	222	6	11	9,314	209
LED	1	178	325			665	2
Dicroicos	1,036	172	263		8	1,023	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La cantidad promedio de focos comprados anualmente es de 392 por Edificio Público. La compra promedio por tipo de foco y región se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 118**  
CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE, POR REGIÓN  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>86</b>	<b>281</b>	<b>175</b>	<b>5</b>	<b>62</b>	<b>500</b>	<b>249</b>
Incandescente	1	4	0	10	1	1	1	3
Halógenos	9	0	2			0	13	2
Fluorescente	328	22	215	97	4	59	428	227
Ahorradores	40	11	48	19	1	1	50	17
LED	4	0	9	27			4	0
Dicroicos	9	49	8	22		1	6	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### 5.2.7.4 Número de Puntos de Luz

El número de puntos de luz en los edificios Públicos es el siguiente:

**CUADRO N° 119**  
NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	1,202,865	6,785	41,289	6,390	1,762	4,260	737,155	2,274
Número de puntos de luz	601,432	3,392	20,644	3,195	881	2,130	368,578	1,137

*Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 2.0 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de edificio.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### 5.2.7.5 Consumo de Energía Total y en Iluminación

El consumo de energía 10,648,036,314 kwh por estratos es el siguiente:

**CUADRO N° 120**  
CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR ESTRATO  
(En miles de kwh)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
Consumo total	10,648,036,314	1,331,667,317	2,384,604,675	471,614,979	6,460,149,343
Consumo en iluminación	373,346,032	214,421,753	268,053	17,827,807	140,828,419
Porcentaje	3.5%	16.1%	0.0%	3.8%	2.2%

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El consumo a nivel regional es el siguiente:

**CUADRO N° 121**  
CONSUMO DE ENERGIA ANUAL, POR REGIÓN  
(En miles de kwh)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Consumo total	17,400.9	35,126.4	17,646.0	6,832.1	2,026,479.4	2,219,973.1	4,107,316.2
Consumo en iluminación	7,384.5	41,579.6	7,269.1	747.0	3,674.6	187,413.6	2,043.8
Porcentaje	42.4%	118.4%	41.2%	10.9%	0.2%	8.4%	0.0%

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3 SECTOR COMERCIAL

#### 5.3.1 Perfil del Usuario

##### 5.3.1.1 Decidor de Compra de los Focos de Iluminación

A nivel nacional, el decisor de compra es por lo general es el coordinador de mantenimiento o el administrador.

**CUADRO N° 122  
OCUPACIÓN DEL DECISOR DE COMPRA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Administrador	28.1	29.6	13.3	18.5	29.6	25.9	30.0	3.7
Coordinador de mantenimiento	28.0	14.8	20.0	7.4	0.0	3.7	35.0	3.7
Asistente administrativo	5.8	7.4	3.3	3.7	7.4	18.5	5.0	3.7
Gerente	4.7	11.1	10.0	11.1	22.2	3.7	2.5	3.7
Contador	3.0	3.7	0.0	3.7	3.7	11.1	2.5	3.7
Auxiliar contable	2.8	3.7	0.0	7.4	3.7	0.0	2.5	7.4
Director técnico	2.6	3.7	0.0	3.7	0.0	3.7	2.5	3.7
Jefe de logística	2.6	3.7	3.3	0.0	3.7	3.7	2.5	0.0
Otros	22.3	22.2	43.3	44.4	29.6	29.6	17.5	70.4
No indica	0.2	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El perfil del decisor: Sexo masculino, entre 31 a 50 años de edad y con educación superior universitaria completa. A nivel de cada región evaluada, la tendencia es casi la misma, sin embargo en Junín los decisores de compra mayormente tienen educación superior no universitaria.

**CUADRO N° 123  
PERFIL DEL DECISOR DE COMPRA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Sexo</b>	<b>100.0</b>							
Hombre	74.5	66.7	90.0	33.3	55.6	63.0	80.0	48.1
Mujer	25.5	33.3	10.0	66.7	44.4	37.0	20.0	51.9
<b>Edad</b>	<b>100.0</b>							
De 18 a 30 años	16.1	14.8	16.7	29.6	22.2	14.8	15.0	22.2
De 31 a 40 años	31.2	25.9	26.7	29.6	22.2	29.6	32.5	37.0
De 41 a 50 años	31.2	40.7	20.0	11.1	22.2	29.6	32.5	22.2
Más de 50 años	21.3	18.5	30.0	29.6	33.3	25.9	20.0	18.5
No indica	0.2	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Nivel Educativo</b>	<b>100.0</b>							
Sin Nivel	2.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	2.5	0.0
Educación Inicial	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Primaria Incompleta	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Primaria Completa	0.2	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Secundaria Incompleta	0.1	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0
Secundaria Completa	7.7	3.7	6.7	11.1	3.7	14.8	7.5	14.8
Superior no Universitaria Incompleta	0.2	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
Superior no Universitaria Completa	20.8	22.2	26.7	14.8	11.1	40.7	20.0	22.2
Superior Universitaria Incompleta	7.0	3.7	3.3	14.8	0.0	11.1	7.5	0.0
Superior Universitaria Completa	52.7	55.6	53.3	48.1	70.4	33.3	52.5	59.3
Post Grado Universitario	9.4	14.8	6.7	3.7	11.1	0.0	10.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.1.2 Lugar de Compra de Focos de Iluminación

A nivel nacional, el lugar de compra donde acuden los decisores de los Edificios Comerciales son: las ferreterías (47,5%), seguido de Supermercado (41,4%), y Mayoristas (14,2%). A nivel regional la tendencia es casi la misma aunque en los casos de Loreto y Junín el promedio de compra en ferreterías aumenta significativamente.

**CUADRO N° 124**  
**LUGAR DE COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Ferreterías	47.5	44.4	30.0	51.9	92.6	70.4	42.5	100.0
Supermercado	41.4	37.0	23.3	33.3	0.0	25.9	47.5	11.1
Mayoristas	14.2	14.8	30.0	18.5	7.4	0.0	15.0	0.0
Fabrica	5.9	3.7	0.0	3.7	0.0	0.0	7.5	0.0
Campo ferial ferretero	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	0.0
Proveedor x concurso	1.8	11.1	16.7	0.0	3.7	3.7	0.0	0.0
Otros	3.0	11.1	20.0	7.4	7.4	0.0	0.0	29.6

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.1.3 Razones de Compra de los Focos de Iluminación

La razón de compra más importante en el sector Edificios Comerciales, a nivel nacional, corresponde a Reemplazo de focos (92,3%). Le siguen en importancia razones como: Por Reserva con 20,9%, Mala iluminación 6,2%, Reemplazo por focos más eficientes (3,9%) y Nuevas instalaciones por iluminar (2,0%). En casi todas las regiones estudiadas la principal razón de compra es por reemplazo de focos, sin embargo en la región La Libertad la principal razón de compra es por mantener una reserva.

**CUADRO N° 125**  
**RAZONES DE COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Reemplazo de focos	92.3	96.3	96.7	81.5	74.1	74.1	95.0	74.1
Por reserva	20.9	7.4	40.0	7.4	18.5	88.9	17.5	48.1
Mala iluminación	6.2	3.7	3.3	14.8	29.6	0.0	5.0	11.1
Reemplazo por focos más eficientes	3.9	0.0	10.0	0.0	11.1	0.0	2.5	48.1
Nuevas instalaciones por iluminar	2.0	3.7	0.0	0.0	7.4	0.0	0.0	48.1

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.1.4 Frecuencia de Compra de Focos de Iluminación

La frecuencia de compra de los focos de iluminación por tipo es la siguiente:

#### Incandescentes

La mayor frecuencia de compra de los focos de iluminación tipo incandescente en los edificios comerciales, fue Anual. Siguen en importancia las frecuencias: mensual y bimensual. En la mayor parte de regiones se observa similar distribución. En Lima tienen similar frecuencia de compra: anual, mensual y bimensual y en Callao destacan anual y Semestral.

**CUADRO N° 126**  
FRECUECIA DE COMPRA DE FOCOS INCANDESCENTES (%)

	Anual	Mensual	Bimensual	Semestral	Cada 2 años	Quincenal	Bimensual
<b>Nacional</b>	<b>48.5</b>	<b>19.8</b>	<b>18.2</b>	<b>9.1</b>	<b>3.3</b>	<b>1.0</b>	<b>1.2</b>
Arequipa	57.1	0.0	0.0	28.6	14.3	0.0	0.0
Callao	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0
Cusco	83.3	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
Junín	66.7	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	33.3	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Loreto	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 127**  
FRECUECIA DE COMPRA DE HALÓGENOS (%)

	Anual	Trimestral	Cada 2 años	Otros
<b>Nacional</b>	<b>65.0</b>	<b>12.2</b>	<b>12.2</b>	<b>10.6</b>
Arequipa	100.0	0.0	0.0	0.0
Callao	54.5	0.0	0.0	45.5
Cusco	57.1	0.0	0.0	42.9
Junín	66.7	0.0	0.0	33.3
La Libertad	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	64.3	14.3	14.3	7.1
Loreto	66.7	0.0	0.0	33.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### Fluorescentes

A nivel nacional, la principal frecuencia de compra de los fluorescentes es anual, seguidos de semestral y mensual; igual distribución se observa en todas las regiones encuestadas.

#### Halógenos

Con respecto a los focos Halógenos, la mayor frecuencia de compra de este tipo de lámparas es anual, seguido por Trimestral y cada dos años; igual sucede en todas la regiones investigadas.

**CUADRO N° 128**  
FRECUECIA DE COMPRA DE FLUORESCENTES (%)

	Anual	Semestral	Mensual	Bimensual	Trimestral	Otros
<b>Nacional</b>	<b>35.7</b>	<b>23.9</b>	<b>12.3</b>	<b>8.0</b>	<b>7.0</b>	<b>13.2</b>
Arequipa	61.5	19.2	3.8	0.0	3.8	11.5
Callao	17.9	32.1	10.7	10.7	7.1	21.4
Cusco	50.0	26.9	7.7	7.7	3.8	3.8
Junín	73.1	11.5	3.8	0.0	3.8	7.7
La Libertad	63.0	18.5	3.7	0.0	14.8	0.0
Lima	27.5	25.0	15.0	10.0	7.5	15.0
Loreto	73.1	23.1	0.0	0.0	0.0	3.8

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 129**  
FRECUECIA DE COMPRA DE AHORRADORES (%)

	Anual	Semestral	Mensual	Bimensual	Otros
<b>Nacional</b>	<b>58.3</b>	<b>17.1</b>	<b>9.5</b>	<b>5.7</b>	<b>9.4</b>
Arequipa	63.2	26.3	0.0	0.0	10.5
Callao	52.4	14.3	4.8	14.3	14.3
Cusco	68.4	5.3	0.0	15.8	10.5
Junín	66.7	29.2	0.0	0.0	4.2
La Libertad	79.2	12.5	0.0	0.0	8.3
Lima	54.8	16.1	12.9	6.5	9.7
Loreto	73.9	21.7	0.0	0.0	4.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### Ahorradores

Las principales frecuencia de compra de los Ahorradores a nivel nacional es anual, al igual que en todas las regiones investigadas.

**LED**

A nivel nacional, la principal frecuencia de compra de los LED es anual, al igual que en todas las regiones estudiadas.

**CUADRO N° 130  
FRECUENCIA DE COMPRA DE LED (%)**

	Anual	Semestral	Cada 2 años	Otro
<b>Nacional</b>	<b>69.5</b>	<b>17.6</b>	<b>10.3</b>	<b>2.7</b>
Arequipa	33.3	0.0	33.3	33.3
Callao	62.5	12.5	12.5	12.5
Cusco	83.3	0.0	0.0	16.7
Junín	100.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0	0.0
Lima	70.0	20.0	10.0	0.0
Loreto	80.0	20.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**Dicroicos**

La mayor frecuencia de compra de focos de iluminación tipo Dicroicos a nivel nacional, es Anual con 85,1%, en orden de importancia siguen categorías como: Cada 5 años (13,1%), y Mensual (1,1%).

**CUADRO N° 131  
FRECUENCIA DE COMPRA DE DICROICOS (%)**

	Anual	Cada 5 años	Mensual	Semestral
<b>Nacional</b>	<b>85.1</b>	<b>13.1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.7</b>
Arequipa	100.0	0.0	0.0	0.0
Callao	50.0	0.0	0.0	50.0
Cusco	0.0	0.0	100.0	0.0
Junín	100.0	0.0	0.0	0.0
La Libertad	0.0	0.0	0.0	0.0
Lima	85.7	14.3	0.0	0.0
Loreto	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.3.2 Adquisición**

**5.3.2.1 Conocimiento de Marcas de Focos de Iluminación**

A nivel nacional, los decisores de compra de los Edificios Comerciales casi en su totalidad manifestaron conocer la marca Philips. A continuación mencionaron General Electric con 58,8%, Osram 40,7%, Panasonic 18,4%, Ulix con 11,9% y Sylvana 7,3%. En menor importancia, se encuentran Knor, High, entre otras.

En las regiones investigadas, la marca Philips es la marca más conocida, seguida por General Electric. En la región La Libertad la segunda marca más conocida, Osram, alcanza el 77.8%.

**CUADRO N° 132  
CONOCIMIENTO DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	98.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.5	100.0
General Electric	58.8	55.6	60.0	14.8	14.8	77.8	62.5	70.4
Osram	40.7	25.9	33.3	14.8	3.7	81.5	45.0	11.1
Panasonic	18.4	22.2	30.0	22.2	0.0	51.9	15.0	51.9
Ulix	11.9	11.1	16.7	14.8	0.0	0.0	12.5	25.9
Sylvana	7.3	3.7	6.7	14.8	3.7	7.4	7.5	7.4
Knor	2.8	22.2	0.0	14.8	0.0	3.7	0.0	0.0
High	2.4	3.7	6.7	0.0	0.0	0.0	2.5	3.7
Otros	6.1	7.4	10.0	7.4	7.4	3.7	5.0	25.9

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.  
Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.2.2 Compra de Marcas de Focos de Iluminación

Los decisores de compra de los Edificios Comerciales a nivel nacional compran mayormente la marca Philips (96,4%). Otras marcas de focos de iluminación que compran son: General Electric con 23,9%, Osram 14,4%. Las otras marcas tienen una importancia relativa menor. En todas las regiones evaluadas, Philips es la marca mayormente comprada, en la región La Libertad la segunda marca mayormente comprada es Osram.

**CUADRO N° 133**  
**COMPRA DE MARCAS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Philips	96.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0	100.0
General Electric	23.9	18.5	16.7	3.7	14.8	18.5	27.5	7.4
Osram	14.4	3.7	10.0	3.7	3.7	59.3	15.0	0.0
Panasonic	2.2	3.7	3.3	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
Higth	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	3.7
Knor	1.3	11.1	0.0	3.7	0.0	3.7	0.0	0.0
Ulix	1.0	7.4	0.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Otros	1.9	3.7	10.0	7.4	11.1	0.0	0.0	18.5

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.2.3 Razones de Elección según Marcas

#### **PHILIPS**

Las principales razones de elección de la marca Philips están dadas por la calidad, duración y precio; un 59,7% de los decisores de compra consideran que la marca Philips tiene mejor calidad, otro 25,4% opina que es de mayor duración que otros focos de iluminación y el 17,1% piensan que tiene un menor precio.

**CUADRO N° 134**  
**PRINCIPALES RAZONES DE ELECCIÓN DE LA MARCA PHILIPS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Mejor calidad	59.7	77.8	56.7	40.7	51.9	29.6	60.5	70.4
Mayor duración	25.4	40.7	40.0	55.6	66.7	33.3	18.4	18.5
Por el menor precio	17.1	7.4	6.7	7.4	0.0	7.4	21.1	14.8
Mejor iluminación	11.9	3.7	20.0	25.9	48.1	18.5	7.9	44.4
Ahorra más energía	8.6	11.1	6.7	7.4	25.9	7.4	5.3	63.0
Garantía	6.1	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	7.9	0.0
Son los que más se venden	4.2	3.7	3.3	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
Marca conocida	2.7	0.0	0.0	14.8	3.7	0.0	2.6	0.0
Otros	3.4	0.0	16.7	3.7	0.0	7.4	2.6	18.5

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### **GENERAL ELECTRIC**

La principal razón por la que los decisores de compra eligen la marca de General Electric es el precio, ellos consideran que el precio es menor que las otras marcas existentes en el mercado.

**CUADRO N° 135  
PRINCIPALES RAZONES DE ELECCIÓN DE LA MARCA GENERAL ELECTRIC (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Por el menor precio	24.6	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0
Mejor calidad	48.7	100.0	60.0	100.0	50.0	20.0	45.5	0.0
Mayor duración	31.0	60.0	20.0	100.0	75.0	20.0	27.3	50.0
Mejor iluminación	9.4	0.0	0.0	100.0	0.0	20.0	9.1	50.0
Prestigio	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0
Ahorra más energía	3.9	40.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	50.0
Otros	1.9	0.0	0.0	0.0	50.0	20.0	0.0	0.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

#### **5.3.2.4 Precio Promedio a pagar por un Foco de Bajo Consumo**

El precio que estaría dispuesto a pagar por un foco de bajo consumo a nivel nacional y regional, se presenta en cuadro resumen por tipo de foco y potencia:

**CUADRO N° 136  
PRECIO PROMEDIO A PAGAR Y POTENCIA REQUERIDA EN LA COMPRA DE FOCOS DE ILUMINACIÓN (S/.)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Incandescentes</b>								
1 - 25 W	7.3	2.0	2.0	2.0	10.0			15.0
26 - 40 W	9.0		9.0					
41 - 60 W	4.2	2.0	1.0	11.7		2.0	3.5	18.0
61 - 75 W	70.0			70.0				
76 - 100 W	2.7	2.6			2.0		3.0	
Mayores a 100 W	12.2	10.0						40.0
<b>Halógenos</b>								
1 - 20 W	16.8		6.0	10.0	10.0		18.5	
21 - 50 W	22.9		20.0	20.0	22.9			30.0
51 - 70 W	15.0						15.0	
71 - 100 W	22.2		14.0	10.0	30.0			
101 - 150 W	72.2		76.3	400.0			62.7	
201 - 250 W	111.7	250.0	56.3	58.0			110.4	
Mayor de 250 W	109.6	155.0	232.5	314.5	100.0		86.4	
<b>Fluorescentes Lineales</b>								
5 - 8 W	6.9			10.0				5.8
9 - 14 W	15.0		11.0	6.0	72.5	13.3	5.0	
15 - 24 W	8.5	8.1	5.9	12.8	32.6	14.0	7.0	6.6
25 - 44 W	11.3	9.5	8.4	42.1	45.1		9.2	10.5
45 - 64 W	12.1		8.0				12.8	
<b>Fluorescentes Circulares</b>								
22 W	7.2	6.0		8.0				
32 W	9.5	8.0	7.9	10.0	21.6	16.6	7.5	
<b>Ahorraadores</b>								
5 - 8 W	8.4		15.0	9.0	10.0	9.3		6.7
9 - 14 W	7.8		16.6	8.6	7.0	8.2	6.9	10.7
15 - 24 W	8.7	11.2	8.2	12.2	16.8		7.9	13.0
25 - 44 W	8.4	8.7	10.4	11.4	14.9		6.8	14.4
45 - 64 W	11.0	5.0	13.0		9.0		8.0	18.7
65 - 80 W	14.4		11.5		48.0		12.0	
Mayor de 80 W	66.6	65.0		80.0	65.0			

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>LED</b>								
3 W	30.5		60.0					25.0
6 W	16.0						16.0	
7 W	52.5				40.0		53.0	
8 W	36.0		36.0					
10 W	10.7	5.0					18.0	
12 W	47.4			261.0			15.0	19.6
15 W	23.3		30.0					15.0
Mayor de 15 W	96.2	350.0	202.1	210.0	25.0		78.3	30.0
<b>Dicroicos</b>								
3 W								
6 W	8.0	8.0						
11 W	10.0	10.0						
Mayor de 11 W	17.4	10.0	11.5	60.0	40.0		17.0	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.2.5 Percepción de los Focos de Iluminación

A nivel nacional, el 29,5% de los encargados de los Edificios Comerciales consideran que los focos de iluminación son peligrosos. Los que afirmaron sobre la peligrosidad de los focos, explicaron que principalmente se debía a que Tienen tóxicos que dañan la salud y Porque pueden explotar. A nivel regional, el 46.7% de los encargados de compra de la región Callao consideran que los focos son peligrosos, mientras que los menores porcentajes se encuentran en las regiones de La Libertad y Loreto.

CUADRO N° 137  
POR QUÉ, LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN SON PELIGROSOS (%)

Región	Cree que los focos son peligrosos		Razones por que los focos son peligrosos							
	No	Si	Tienen tóxicos que dañan la salud	Pueden explotar, hacer corto circuito	Solo si se rompen	Si no están bien conectados	Contaminan el medio ambiente	Pasa corriente por ellos	Otros	No indica
Nacional	70.5	29.5	48.3	22.2	8.2	6.7	6.5	2.8	3.9	2.2
Arequipa	74.1	25.9	14.3	14.3	0.0	0.0	0.0	28.6	14.3	28.6
Callao	53.3	46.7	64.3	21.4	0.0	0.0	7.1	0.0	14.3	0.0
Cusco	74.1	25.9	14.3	28.6	28.6	0.0	0.0	14.3	14.3	0.0
Junín	85.2	14.8	0.0	0.0	50.0	25.0	0.0	0.0	25.0	0.0
La Libertad	88.9	11.1	33.3	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	0.0
Lima	67.5	32.5	53.8	23.1	7.7	7.7	7.7	0.0	0.0	0.0
Loreto	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.2.6 Focos de Iluminación de Bajo Consumo

#### Conocimiento

A nivel nacional y regional, el 100% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales conocen los focos de bajo consumo. Los focos de bajo consumo mayormente conocidos son: Focos ahorradores (92,9%), seguido de los Fluorescentes (86,9%), LED (58, %), los Halógenos (5,7%) y los Dicroicos (2,0%).

**CUADRO N° 138**  
**CONOCIMIENTO DE TIPOS DE FOCOS DE ILUMINACIÓN DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Conocimiento de Focos de Bajo Consumo		Tipo de Foco				
	No	Si	Foco Ahorrador	Fluorescente	LED	Halógeno	Dicroico
Nacional	0.0	100.0	92.9	86.8	58.4	5.7	2.0
Arequipa	0.0	100.0	100.0	100.0	55.6	0.0	0.0
Callao	0.0	100.0	83.3	80.0	76.7	6.7	0.0
Cusco	0.0	100.0	96.3	96.3	51.9	0.0	3.7
Junín	0.0	100.0	88.9	77.8	3.7	0.0	0.0
La Libertad	0.0	100.0	88.9	100.0	3.7	0.0	0.0
Lima	0.0	100.0	92.5	87.5	65.0	7.5	2.5
Loreto	0.0	100.0	96.3	11.1	51.9	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### Uso de Focos de Iluminación de Bajo Consumo

A nivel nacional y regional, el 100,0% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales utilizan focos de bajo consumo.

**CUADRO N° 139**  
**UTILIZACIÓN DE FOCOS DE BAJO CONSUMO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Más de la mitad de los decisores de compra (62.6%) consideran que el fluorescente “delgado” brinda una mejor iluminación. A nivel de regiones, podemos observar el caso contrario en La Libertad y Junín, porque ellos consideran que el fluorescente “grueso” brinda mejor iluminación (51.9% y 48.1% respectivamente).

**CUADRO N° 140**  
**ENTRE UN FLUORESCENTE "GRUESO" Y "DELGADO" ¿CUÁL CONSIDERA USTED QUE BRINDA MEJOR ILUMINACIÓN? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Grueso	19.5	33.3	23.3	37.0	48.1	51.9	12.5	37.0
Delgado	62.6	22.2	56.7	37.0	11.1	37.0	75.0	25.9
No sabe	17.9	44.4	20.0	25.9	40.7	11.1	12.5	37.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Un 72.3% de los decisores de compra consultan la información sobre el consumo de energía de un foco de bajo consumo antes de comprarlo. Por regiones evaluadas se observa que son las regiones de Lima y Arequipa donde mayormente los decisores de compra (mayor al 70%) consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo, sucediendo lo contrario en la región La Libertad donde solo el 22.5% consulta dicha información.

**CUADRO N° 141**  
**¿ANTES DE COMPRAR UN FOCO DE BAJO CONSUMO CONSULTA INFORMACIÓN SOBRE SU CONSUMO DE ENERGÍA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	72.3	74.1	70.0	59.3	66.7	25.9	77.5	33.3
No	27.7	25.9	30.0	40.7	33.3	74.1	22.5	66.7

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La etiqueta de eficiencia energética permite conocer lo que se debe tomar en cuenta para ahorrar energía.

Bajo ese contexto, los resultados de la encuesta indican que la mayoría (51.9%) de los decisores de compra conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.

**CUADRO N° 142**  
**¿CONOCE EL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	51.9	22.2	73.3	22.2	37.0	22.2	60.0	25.9
No	48.1	77.8	26.7	77.8	63.0	77.8	40.0	74.1

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Menos de la mitad de los decisores de compra (40.8%) han adquirido focos LED en alguna oportunidad. Asimismo, los decisores que han comprado este tipo de focos, la mayoría de ellos (99.4%) se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con su compra, están referidas al consumo menor de energía, mejor alumbrado y duración.

**CUADRO N° 143**  
**¿EN ALGUNA OPORTUNIDAD HA COMPRADO FOCOS LED? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	40.8	37.0	50.0	44.4	11.1	7.4	45.0	22.2
No	59.2	63.0	50.0	55.6	88.9	92.6	55.0	77.8

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 144**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Si	99.4	100.0	100.0	91.7	100.0	100.0	100.0	83.3
No	0.6			8.3				16.7

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 145**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consume menos energía	31.0	60.0	26.7	27.3	66.7	100.0	27.8	
Alumbran bien	24.0	20.0	26.7	54.5	33.3		22.2	60.0
Duran mas	21.9	20.0	46.7		33.3		22.2	20.0
Son buenos	9.6		6.7	9.1			11.1	
No se calientan	4.9			9.1			5.6	
Tienen mejor tecnología	4.9			9.1			5.6	
Menos riesgo	4.5						5.6	
Mejor presentación	4.5						5.6	
Tiene garantías	4.5						5.6	
Económico	0.3							20.0
No indica	0.4			9.1				
<b>No</b>	<b>100.0</b>			<b>100.0</b>				<b>100.0</b>
Se quema rápido	59.9			100.0				
No indica	40.1							100.0

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El 94.1% de los decisores de compra han comprado focos ahorradores, de los cuales, casi la totalidad de ellos (99.5%) se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas especialmente al consumo menor de energía, a la mejor iluminación y a la duración.

**CUADRO N° 146**  
**¿HA COMPRADO FOCOS AHORRADORES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	94.1	100.0	83.3	100.0	100.0	100.0	92.5	100.0
No	5.9		16.7				7.5	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 147**  
**¿ESTÁ SATISFECHO POR SU COMPRA? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	99.5	100.0	100.0	92.6	96.3	100.0	100.0	100.0
No	0.5			7.4	3.7			

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 148**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consumo poca energía	46.2	40.7	60.0	44.0	61.5	51.9	45.9	29.6
Mejor iluminación	23.8	29.6	12.0	28.0	15.4	7.4	24.3	33.3
Dura más tiempo	18.9	18.5	16.0	28.0	30.8		18.9	22.2
No contaminan	6.5	7.4					8.1	
Buena calidad	4.0	3.7	4.0	4.0		29.6	2.7	
Son seguros	1.9						2.7	
No tiene problemas con ellos	1.9						2.7	
Más económico	0.7			4.0		7.4		7.4
No indica	5.8	3.7	12.0	8.0	3.8	11.1	5.4	7.4
<b>No</b>	<b>100.0</b>			<b>100.0</b>	<b>100.0</b>			
Duran poco	33.8			50.0				
Consumen igual que los focos incandescentes	33.8			50.0				
Le es indiferente	32.5				100.0			

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Respecto a la disposición de comprar un foco LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos, el 72.6% de los decisores de compra muestran una disposición positiva a la compra.

**CUADRO N° 149**  
**¿ESTÁ DISPUESTO A COMPRAR UN FOCO LED EN LUGAR DE UN FOCO AHORRADOR SABRIENDO QUE ES MÁS CARO PERO QUE CONSUME MENOS? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
No indica	0.3							11.1
Si	72.6	81.5	86.7	74.1	88.9	11.1	75.0	37.0
No	27.1	18.5	13.3	25.9	11.1	88.9	25.0	51.9

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

Los resultados de encuesta muestran las percepciones que tienen los decisores de compra respecto a los focos incandescentes. Así tenemos que la mayoría (99.2%) de los decisores de compra consideran que los focos incandescentes consumen más energía que los focos ahorradores, asimismo un 98.4% perciben que los focos incandescentes consumen más energía que los focos fluorescentes. Finalmente, existe un 64.7% de los decisores de compra que consideran que los focos ahorradores consumen más energía que los LED.

**CUADRO N° 150**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA - LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS AHORRADORES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	99.2	100.0	96.7	96.3	100.0	100.0	100.0	81.5
Falso	0.1		3.3					
No sabe	0.7			3.7				18.5

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 151**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA -**  
**LOS FOCOS INCANDESCENTES CONSUMEN MÁS ENERGÍA QUE LOS FLUORESCENTES (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	98.4	96.3	100.0	96.3	92.6	92.6	100.0	81.5
Falso	0.5	3.7			3.7			
No sabe	1.1			3.7	3.7	7.4		18.5

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 152**  
**LE VOY A LEER UNA SERIE DE FRASES, DÍGAME SI USTED LO CONSIDERA: VERDADERA O FALSA -**  
**LOS FOCOS AHORRADORES CONSUMEN MÁS QUE LOS LEDS (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Verdadero	64.7	55.6	76.7	55.6	55.6	3.7	72.5	
Falso	14.1	3.7	16.7	3.7	3.7	3.7	15.0	66.7
No sabe	21.2	40.7	6.7	40.7	40.7	92.6	12.5	33.3

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El cambio de focos incandescentes por lámparas ahorradoras de energía, hacer más eficiente el uso de la electricidad y evitar una mayor emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera, principal gas responsable del cambio climático. Considerando ese contexto, es importante los resultados encontrados en la encuesta ya que indica que la gran mayoría de los decisores de compra (96.0%) dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor gasto de energía o porque ya no usan este tipo de focos.

**CUADRO N° 153**  
**¿DEJARÍA DE COMPRAR FOCOS INCANDESCENTES? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	96.6	100.0	90.0	96.3	77.8	96.3	97.5	96.3
No	3.4		10.0	3.7	22.2	3.7	2.5	3.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**CUADRO N° 154**  
**¿POR QUÉ? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Si</b>	<b>100.0</b>							
Consume mucha energía	58.1	63.0	40.7	30.8	61.9		64.1	26.9
No usa	17.9	18.5	22.2	38.5	19.0	96.2	10.3	57.7
Contaminan el medio ambiente	15.4	11.1	25.9	11.5			17.9	
Si, para ahorrar energía	4.4			11.5	4.8		5.1	
Se recalientan	4.0		3.7			3.8	5.1	
Malogran la visión	2.1		3.7	3.8			2.6	
No duran	0.6		3.7	3.8	9.5			
Son oscuros	0.4			3.8				7.7
Son caros	0.1							3.8
Mala calidad	0.1		3.7					
No indica	0.9	7.4			4.8			
<b>No</b>	<b>100.0</b>		<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Por tener áreas con elevado campo magnético	53.2						100.0	
Aun se utiliza	27.8		66.7		66.7	100.0		
Porque es económico	13.2			100.0	33.3			
Son necesarios en las plantas industriales	2.8		33.3					
No indica	3.0							100.0

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Un importante 86.7% de los decisores de compra, están de acuerdo que retiren los focos incandescentes del mercado.

**CUADRO N° 155**  
**¿ESTÁ DE ACUERDO QUE SE RETIREN LOS FOCOS INCANDESCENTES DEL MERCADO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
No indica	0.4	3.7						3.7
Si	86.7	85.2	73.3	88.9	77.8	92.6	87.5	85.2
No	12.9	11.1	26.7	11.1	22.2	7.4	12.5	11.1

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.2.7 Percepción de Diferencias entre un Foco Incandescente y uno de Bajo Consumo

#### ☀ Respecto al Precio

A nivel nacional, el 78,5% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales perciben que los focos de bajo consumo son más caros que los focos incandescentes, en tanto el 20,6%, consideran lo contrario. Sólo el 0,9%, manifestó desconocer la diferencia. En la región Loreto los decisores de compra consideran que los incandescentes son más caros que los focos de bajo consumo.

**CUADRO N° 156**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE PRECIO ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
<b>Nacional</b>	<b>20.6</b>	<b>78.5</b>	<b>0.9</b>
Arequipa	3.7	96.3	0.0
Callao	20.0	80.0	0.0
Cusco	0.0	100.0	0.0
Junín	0.0	100.0	0.0
La Libertad	0.0	100.0	0.0
Lima	25.0	75.0	0.0
Loreto	51.9	14.8	33.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### ☀ respecto al Mayor Consumo de Energía

En el Perú, el 92,9% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales perciben que los focos incandescentes insumen más energía que los focos de bajo consumo. El 6,1% manifestó lo contrario. Esta percepción se da en todas las regiones investigadas.

Es importante destacar que en la región Loreto un tercio de los encargados de compra no conocen la diferencia.

**CUADRO N° 157**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CONSUMO DE ENERGÍA ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
<b>Nacional</b>	<b>92.9</b>	<b>6.1</b>	<b>1.0</b>
Arequipa	100.0	0.0	0.0
Callao	86.7	10.0	3.3
Cusco	96.3	3.7	0.0
Junín	100.0	0.0	0.0
La Libertad	100.0	0.0	0.0
Lima	92.5	7.5	0.0
Loreto	59.3	7.4	33.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

#### ☀ Respecto a la Duración

**CUADRO N° 158**  
**PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE DURACIÓN ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
<b>Nacional</b>	<b>5.0</b>	<b>92.0</b>	<b>2.9</b>
Arequipa	7.4	85.2	7.4
Callao	0.0	96.7	3.3
Cusco	0.0	85.2	14.8
Junín	0.0	96.3	3.7
La Libertad	7.4	81.5	11.1
Lima	5.0	95.0	0.0
Loreto	14.8	51.9	33.3

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El 92,0% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales a nivel nacional consideran que los focos de bajo consumo tienen mayor duración que los focos incandescente, el 5,0% opinan lo contrario. Esta percepción también se da en todas las regiones evaluadas.

**☀ Respecto a la Calidad de la Luz**

A nivel Perú, el 92,6% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales perciben que los focos de bajo consumo tienen mejor calidad que los focos incandescente, el 6,2% opinan lo contrario. Esta percepción se da en todas las regiones evaluadas.

**CUADRO N° 159  
PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE CALIDAD DE LA LUZ ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
<b>Nacional</b>	<b>6.2</b>	<b>92.6</b>	<b>1.2</b>
Arequipa	0.0	100.0	0.0
Callao	10.0	83.3	6.7
Cusco	3.7	92.6	3.7
Junín	3.7	96.3	0.0
La Libertad	3.7	96.3	0.0
Lima	7.5	92.5	0.0
Loreto	0.0	70.4	29.6

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**☀ Respecto a la Contaminación Ambiental**

**CUADRO N° 160  
PERCEPCIÓN DE LA DIFERENCIA DE MENOR CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ENTRE UN FOCO INCANDESCENTE Y UNO DE BAJO CONSUMO (%)**

Región	Incandescentes	Bajo consumo	No conoce
<b>Nacional</b>	<b>6.2</b>	<b>80.4</b>	<b>13.4</b>
Arequipa	0.0	74.1	25.9
Callao	10.0	86.7	3.3
Cusco	3.7	85.2	11.1
Junín	0.0	59.3	40.7
La Libertad	7.4	33.3	59.3
Lima	7.5	85.0	7.5
Loreto	0.0	70.4	29.6

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El 80,4% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales a nivel nacional, consideran que los focos de bajo consumo contribuyen en menor grado a la contaminación ambiental que los focos incandescentes, el 6,2%, opinan lo contrario. Esta percepción se da en todas las regiones estudiadas.

**5.3.3 Conocimiento de Reciclaje**

**5.3.3.1 Qué hacen con los Focos Quemados**

A nivel nacional, los encargados de los Edificios Comerciales por lo general desechan los focos quemados en el tacho de basura, otra acción que realizan con los focos calcinados es el reciclamiento del mismo. Estas actividades se dan también en todas las regiones investigadas.

**CUADRO N° 161  
QUÉ HACEN CON LOS FOCOS DE ILUMINACIÓN QUEMADOS (%)**

Qué hacen con los Focos Quemados	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Lo desecho en la tacho de basura	71.7	70.4	63.3	92.6	88.9	22.2	72.5	85.2
Lo reciclo	19.5	18.5	23.3	3.7	11.1	77.8	17.5	14.8
La empresa hace tratamientos de residuos solidos	5.2	11.1	13.3	3.7	0.0	0.0	5.0	0.0
Contrata a una empresa especializada	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.  
Elaboración: Instituto Cuánto.  
Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.3.2 Cuidado al Desechar a la Basura Foco de iluminación

A nivel nacional, el 65.8% de los decisores de compra en los Edificios Comerciales tienen cuidado de echar a la basura los focos de iluminación. Las acciones más importantes que adoptan son las siguientes: La empresa cuenta con tacho de reciclaje (38,9%), Los ponen en cajas (27,3%), Los ponen en bolsas (14,1%), Lo envuelven en papel (10,6%). A nivel regional, en las regiones de Junín y Cusco, un 81.5% no tienen cuidado en echar los focos a la basura.

**CUADRO N° 162**  
**CUIDADOS AL ECHAR A LA BASURA UN FOCO DE ILUMINACIÓN (%)**

Región	Cuidado al echar a la basura un Foco de Iluminación		Cuidado adoptado					
	No	Si	La empresa cuenta con tacho de reciclaje	Los ponen en cajas	Lo ponen en bolsas	Lo envuelven en papel	Otros	No indica
<b>Nacional</b>	<b>34.2</b>	<b>65.8</b>	<b>38.9</b>	<b>27.3</b>	<b>14.1</b>	<b>10.6</b>	<b>8.8</b>	<b>0.2</b>
Arequipa	51.9	48.1	38.5	23.1	23.1	15.4	0.0	0.0
Callao	20.0	80.0	58.3	0.0	16.7	16.7	8.3	0.0
Cusco	81.5	18.5	20.0	40.0	0.0	20.0	20.0	0.0
Junín	81.5	18.5	60.0	20.0	0.0	0.0	0.0	20.0
La Libertad	48.1	51.9	7.1	78.6	0.0	14.3	0.0	0.0
Lima	25.0	75.0	40.0	26.7	13.3	10.0	10.0	0.0
Loreto	70.4	29.6	0.0	25.0	75.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.4 Calidad de Servicio

#### 5.3.4.1 Percepción del Servicio de Electricidad

##### Nivel de Satisfacción con el Servicio de Electricidad

El 75,6% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales, a nivel nacional, se encuentran satisfechos con el servicio de electricidad que reciben, mientras que el 12,4% mencionan lo contrario. A nivel regional, Callao y Lima son las regiones con mayores niveles de satisfacción con el servicio de electricidad, mientras que Arequipa, Cusco y Junín registran lo contrario. En la región Junín el 40.7% de los decisores de compra consideran que el servicio de electricidad es regular.

**CUADRO N° 163**  
**NIVEL DE SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE ELECTRICIDAD (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Muy Insatisfecho	2.5	3.7	0.0	7.4	0.0	0.0	2.5	0.0
Insatisfecho	9.9	22.2	0.0	22.2	25.9	0.0	7.5	18.5
Más o menos	12.0	18.5	13.3	25.9	40.7	22.2	7.5	29.6
Satisfecho	71.6	55.6	86.7	44.4	33.3	70.4	77.5	51.9
Muy satisfecho	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	5.0	0.0

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**☀ Conformidad con la Facturación del Recibo**

El 79.8% de los decisores de compra de los Edificios Comerciales a nivel nacional, se encuentran conformes con la facturación del recibo. El mayor grado de conformidad con la facturación del recibo se da en las regiones de Lima, Callao y Arequipa, mientras que en las regiones de Cusco, Loreto y Junín se dan los mayores niveles de inconformidad.

**CUADRO N° 164  
CONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si estoy conforme	79.8	74.1	83.3	44.4	59.3	70.4	85.0	55.6
No estoy conforme	20.2	25.9	16.7	55.6	40.7	29.6	15.0	44.4

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

A nivel general, la principal razón de inconformidad con la facturación del recibo está referido al cobro excesivo a pesar de un menor consumo. Sin embargo en la región Junín la principal razón de inconformidad son los precios altos.

**CUADRO N° 165  
RAZONES DE INCONFORMIDAD CON LA FACTURACIÓN DEL RECIBO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Cobro excesivo a pesar de menor consumo	71.3	42.9	80.0	60.0	45.5	50.0	83.3	91.7
Alza de tarifas/precios altos	16.5	28.6	20.0	40.0	54.5	50.0	0.0	8.3
Mala lectura del medidor	10.6	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0
Deficiencia en el suministro de luz	1.6	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.3.4.2 Percepción sobre la Calidad de Suministro de Energía**

La calidad de suministro eléctrico esta conceptualizado como la continuidad del servicio.

Los resultados de la encuesta, respecto a la calidad de suministro indican que la mayoría de los decisores de compra de los Edificios Comerciales no han tenido problemas con la calidad de suministro de energía. A nivel de regiones se observa que en Cusco más de la mitad de los decisores de compra han tenido problemas con la calidad del suministro de energía. En Arequipa y Junín el 40.7% de los Edificios comerciales también los han tenido.

**CUADRO N° 166  
EDIFICIOS COMERCIOS QUE TUVIERON PROBLEMAS CON EL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Si	27.5	40.7	23.3	66.7	40.7	33.3	22.5	33.3
No	72.5	59.3	76.7	33.3	59.3	66.7	77.5	66.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los principales problemas que mencionan los decisores de compra de los Edificios Comerciales que afirmaron tener problemas la calidad de suministro de energía, están referidos al corte de energía y parpadeo de los focos de iluminación.

En Cusco el principal problema está dado por los cortes de electricidad que malogran los artefactos, mientras que en la región Callao, el principal problema que se presenta es la suspensión de actividades productivas.

**CUADRO N° 167**  
**PROBLEMAS CON LA CALIDAD DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Corte indebido	52.0	36.4	28.6	50.0	90.9	33.3	55.6	33.3
Parpadeo de los focos de iluminación	30.8	54.5	42.9	22.2	27.3	88.9	22.2	22.2
Suspensión de actividades productivas	26.3	36.4	57.1	50.0	18.2	0.0	22.2	22.2
Malogra los artefactos	21.9	54.5	14.3	61.1	0.0	0.0	11.1	44.4

*Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.*

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Luz del Sur y Edelnor son las principales empresas que brindan el servicio de energía eléctrica. En menor grado se ubican las empresas Seal, Hidroandina, Electro Sur Este, Electro Centro y Electro Oriente.

**CUADRO N° 168**  
**¿QUÉ EMPRESA LE BRINDA EL SERVICIO? (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Luz del Sur	60.1						82.5	
Edelnor	15.6		100.0				17.5	
Seal	8.9	100.0						
Hidroandina	4.4					100.0		
Electro sur este	4.2			100.0				
Electrocentro	4.0				100.0			
Electro Oriente	2.8							100.0

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.4.3 Calidad del Alumbrado Público

A nivel nacional, el 37,7%, de los decisores de compra de los Edificios Comerciales califican como Bueno a la calidad del servicio de electricidad que reciben. En tanto que el 47,9% califica al servicio recibido como Regular. El 14,4% califica al servicio recibido como Malo, destacan Cusco y Arequipa. Los mayores niveles de aprobación se dan en La Libertad y Loreto, y los menores en Arequipa y Callao.

**CUADRO N° 169**  
**CALIDAD DEL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

Región	Bueno	Regular	Malo
Nacional	37.7	47.9	14.4
Arequipa	18.5	37.0	44.4
Callao	23.3	56.7	20.0
Cusco	29.6	18.5	51.9
Junín	51.9	40.7	7.4
La Libertad	70.4	29.6	0.0
Lima	37.5	52.5	10.0
Loreto	59.3	37.0	3.7

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuánto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

Los principales problemas encontrados por los decisores de compra de Edificios Comerciales son: Baja iluminación (86,3%), Focos malogrados (13,1%), No tienen iluminación (10,8%) y Focos sucios (9,5%) entre otros.

**CUADRO N° 170  
PROBLEMAS CON EL ALUMBRADO PÚBLICO (%)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>100.0</b>							
Baja Iluminación	86.3	86.4	47.8	89.5	100.0	62.5	88.0	90.9
Focos malogrados	13.1	22.7	21.7	15.8	0.0	0.0	12.0	9.1
No tienen iluminación	10.8	4.5	30.4	5.3	0.0	0.0	12.0	9.1
Focos sucios	9.5	13.6	21.7	10.5	0.0	37.5	8.0	0.0
Cortes de energía sin previo aviso	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
Los focos amarillos alumbran poco	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0
Otros	1.5	9.1	4.3	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0

Información corresponde a pregunta de respuestas múltiples.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.5 Demanda de Lámparas

La demanda anual de lámparas es de 647,947 unidades, siendo los focos fluorescentes y ahorradores con mayor compra anual, entre ambos representa en 89.2% de la compra.

**CUADRO N° 171  
DEMANDA DE LÁMPARAS**

	Total Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>647,947</b>	<b>390,327</b>	<b>2,766</b>	<b>241,507</b>	<b>13,347</b>
Incandescente	31,193	26,874	72	4,061	187
Halógenos	24,522	17,779	33	4,874	1,836
Fluorescente	434,298	244,456	1,522	180,423	7,897
Ahorradores	143,782	91,737	1,139	49,511	1,395
LED	7,548	4,455	0	2,437	656
Dicroicos	6,604	5,025		202	1,377

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015

### 5.3.6 Número de Puntos de Luz

En número de puntos de luz es de 1,576,909 unidades, dándose la mayor concentración de ellos en la Región Lima con 903,796 unidades y la menor en Junín con 4,209 unidades

**CUADRO N° 172  
NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ  
(En unidades)**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	3,153,819	43,163	148,004	26,046	8,417	29,568	1,807,591	18,349
Número de puntos de luz	1,576,909	21,582	74,002	13,023	4,209	14,784	903,796	9,175

Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 2.0 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de edificio.

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

### 5.3.7 Parque de Lámparas

#### 5.3.7.1 Parque Instalado

El parque instalado de focos de iluminación por tipo, potencia, tamaño de la empresa y regiones se observa en los cuadros siguientes:

**CUADRO N° 173**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR ESTRATO**  
(En unidades)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Cantidad Total de Focos</b>	<b>3,153,819</b>	<b>1,988,017</b>	<b>24,454</b>	<b>749,492</b>	<b>391,854</b>
<b>Incandescentes</b>	<b>7,337</b>	<b>5,114</b>	<b>72</b>	<b>1,995</b>	<b>156</b>
No Indica	90				90
1 - 25 W	378	17		328	33
26 - 40 W	150			150	
41 - 60 W	3,221	2,866	36	319	
61 - 75 W	617	617			
76 - 100 W	1,919	1,613	37	236	33
Mayores a 100 W	963			963	
<b>Halógenos</b>	<b>74,794</b>	<b>25,770</b>	<b>66</b>	<b>45,756</b>	<b>3,202</b>
1 - 20 W	1,799	150		1,412	237
21 - 50 W	1,955	323	66	807	759
51 - 70 W	6,655			6,655	
71 - 100 W	584	449		85	49
101 - 150 W	12,397	3,018		9,380	
201 - 250 W	39,435	17,919		19,499	2,017
Mayor de 250 W	11,969	3,911		7,919	139
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>2,583,192</b>	<b>1,667,082</b>	<b>15,928</b>	<b>586,043</b>	<b>314,139</b>
No Indica	10,706	193	520	4,577	5,417
5 - 8 W	978			103	874
9 - 14 W	16,119	13,209	791	650	1,470
15 - 24 W	713,334	577,176	3,798	111,723	20,638
25 - 44 W	1,732,485	966,935	10,819	468,991	285,741
45 - 64 W	109,570	109,570			
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>58,875</b>	<b>31,651</b>	<b>537</b>	<b>4,261</b>	<b>22,425</b>
22 W	88			51	37
32 W	58,787	31,651	537	4,210	22,389
<b>Ahorradores</b>	<b>331,665</b>	<b>225,463</b>	<b>7,741</b>	<b>59,516</b>	<b>38,945</b>
No Indica	1,176			584	592
5 - 8 W	2,180	107	18	473	1,582
9 - 14 W	56,269	50,307		1,824	4,138
15 - 24 W	126,912	63,501	5,257	48,818	9,336
25 - 44 W	135,313	108,319	2,281	1,615	23,097
45 - 64 W	3,712	193	162	3,265	92
65 - 80 W	3,144	3,036			108
Mayor de 80 W	2,961		23	2,938	
<b>LED</b>	<b>76,195</b>	<b>13,682</b>	<b>110</b>	<b>50,913</b>	<b>11,490</b>
No Indica	1,132	1,043			90
3 W	235	86			149
6 W	8,067	8,067			
7 W	10,907			823	10,084
8 W	86	86			
10 W	8,799			8,799	
12 W	16,078	994		15,084	
15 W	232	128		103	
Mayor de 15 W	30,659	3,279	110	26,104	1,167
<b>Dicroicos</b>	<b>21,761</b>	<b>19,255</b>		<b>1,008</b>	<b>1,497</b>
3 W	403	403			
6 W	73				73
11 W	293				293
Mayor de 11 W	20,992	18,852		1,008	1,132

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 174**  
**CANTIDAD DE FOCOS POR TIPO Y POTENCIA, POR REGIÓN**  
**(En unidades)**

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Cantidad Total de Focos</b>	<b>45,427</b>	<b>152,650</b>	<b>26,415</b>	<b>8,592</b>	<b>30,208</b>	<b>1,839,468</b>	<b>18,349</b>
<b>Incandescentes</b>	<b>846</b>	<b>389</b>	<b>603</b>	<b>48</b>	<b>112</b>	<b>2,540</b>	<b>172</b>
No Indica					80		
1 - 25 W	42	78	9	24			133
26 - 40 W		272					
41 - 60 W	106	39	270		32	1,524	31
61 - 75 W			324				
76 - 100 W	148			24		1,016	
Mayores a 100 W	550						8
<b>Halógenos</b>	<b>677</b>	<b>9,561</b>	<b>342</b>	<b>587</b>		<b>41,529</b>	<b>367</b>
1 - 20 W		272	90	32		889	
21 - 50 W		525	54	491			367
51 - 70 W						4,191	
71 - 100 W		816	36	32			
101 - 150 W		719	54			7,493	
201 - 250 W	254	2,876	54			23,495	
Mayor de 250 W	423	4,353	54	32		5,461	
<b>Fluorescentes Lineales</b>	<b>31,553</b>	<b>109,254</b>	<b>11,457</b>	<b>5,651</b>	<b>25,168</b>	<b>1,502,283</b>	<b>14,332</b>
No Indica	85	350			9,248		
5 - 8 W			459				70
9 - 14 W	21	8,240	324	317	1,424	5,461	
15 - 24 W	8,692	20,871	1,638	2,758	13,664	415,290	2,149
25 - 44 W	22,755	77,850	9,036	2,576	832	1,013,206	12,113
45 - 64 W		1,943				68,326	
<b>Fluorescentes Circulares</b>	<b>2,263</b>	<b>4,645</b>	<b>369</b>	<b>174</b>	<b>640</b>	<b>31,877</b>	<b>0</b>
22 W	21		27				
32 W	2,242	4,645	342	174	640	31,877	
<b>Ahorrradores</b>	<b>6,514</b>	<b>16,985</b>	<b>12,357</b>	<b>1,538</b>	<b>3,568</b>	<b>173,863</b>	<b>2,868</b>
No Indica					1,008		31
5 - 8 W		194	576	63	240		391
9 - 14 W		428	2,268	8	1,008	31,496	375
15 - 24 W	4,758	13,545	4,626	801	1,312	62,357	172
25 - 44 W	190	2,313	4,815	539		76,200	1,641
45 - 64 W	42	350		48		1,905	219
65 - 80 W		155		16		1,905	
Mayor de 80 W	1,523		72	63			39
<b>LED</b>	<b>613</b>	<b>6,996</b>	<b>783</b>	<b>404</b>	<b>80</b>	<b>42,799</b>	<b>610</b>
No Indica			18		80	635	
3 W		155					102
6 W						5,080	
7 W				8		6,858	
8 W		155					
10 W	190					5,334	
12 W			522			9,144	383
15 W		233					70
Mayor de 15 W	423	6,452	243	396		15,748	55
<b>Dicroicos</b>	<b>698</b>	<b>175</b>	<b>135</b>	<b>16</b>		<b>12,700</b>	
3 W						254	
6 W	42						
11 W	169						
Mayor de 11 W	486	175	135	16		12,446	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuanto.*

*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

**5.3.7.2 Promedio de focos y horas diarias de uso en Edificios Comerciales**

Los siguientes cuadros muestran el promedio de focos y horas diarias de uso:

**CUADRO N° 175  
PROMEDIO DEL NÚMERO DE FOCOS POR EDIFICIO**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>TOTAL</b>	<b>284.7</b>	<b>75.6</b>	<b>253.9</b>	<b>107.2</b>	<b>39.3</b>	<b>68.4</b>	<b>355.8</b>	<b>87.0</b>
Incandescentes	0.7	1.5	0.7	2.5	0.2	0.3	0.5	0.8
Halógenos	6.8	1.2	16.4	1.4	2.7		8.2	1.7
Fluorescentes Lineales	233.2	55.3	187.4	47.1	26.4	58.3	295.7	67.9
Fluorescentes Circulares	5.3	4.0	8.0	1.5	0.8	1.5	6.3	
Ahorradores	29.9	11.4	29.1	50.9	7.2	8.3	34.2	13.6
LED	6.9	1.1	12.0	3.2	1.9	0.2	8.4	2.9
Dicroicos	2.0	1.2	0.3	0.6	0.1		2.5	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú - 2015.

Elaboración: Instituto Cuánto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

El tiempo promedio de uso de los focos de iluminación, se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 176  
PROMEDIO DEL NÚMERO TOTAL DE HORAS DIARIAS EN LOS EDIFICIOS COMERCIALES**

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>8.0</b>	<b>5.4</b>	<b>6.9</b>	<b>9.7</b>	<b>6.1</b>	<b>5.7</b>	<b>8.6</b>	<b>9.6</b>
Mañana	2.2	1.8	1.8	2.3	1.3	1.4	2.4	2.3
Tarde	2.6	2.0	2.0	3.2	1.5	1.9	2.8	2.7
Noche	2.1	1.2	1.8	3.2	2.5	1.0	2.2	1.8
Amanecida	1.0	0.4	1.3	1.0	0.8	0.1	1.2	0.6

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**5.3.7.3 Demanda Anual de Focos**

La demanda anual de focos es 647,947. La distribución de la demanda por tipo, tamaño de la empresa y por región estudiada se muestra en los cuadros siguientes:

**CUADRO N° 177  
DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR ESTRATO  
(En unidades)**

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
<b>Total</b>	<b>647,947</b>	<b>390,327</b>	<b>2,766</b>	<b>241,507</b>	<b>13,347</b>
Incandescente	31,193	26,874	72	4,061	187
Halógenos	24,522	17,779	33	4,874	1,836
Fluorescente	434,298	244,456	1,522	180,423	7,897
Ahorradores	143,782	91,737	1,139	49,511	1,395
LED	7,548	4,455	0	2,437	656
Dicroicos	6,604	5,025		202	1,377

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

**CUADRO N° 178  
DEMANDA ANUAL POR TIPO DE FOCO, POR REGIÓN  
(En unidades)**

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>4,394</b>	<b>30,135</b>	<b>7,808</b>	<b>3,745</b>	<b>4,504</b>	<b>364,769</b>	<b>11,421</b>
Incandescente	275	350	693	103	48	16,891	1,438
Halógenos	127	2,896	1,989	317		11,303	211
Fluorescente	3,035	20,662	2,790	2,695	3,536	246,964	7,217
Ahorradores	835	3,411	1,013	606	912	83,718	2,247
LED	58	797	675	8	8	3,302	309
Dicroicos	63	2,021	648	16		2,591	

Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.

Elaboración: Instituto Cuanto.

Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.

La cantidad promedio de focos comprados anualmente es de 58.5 por Edificio Comercial. La compra promedio por tipo de foco y región se muestra en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 179**  
**CANTIDAD PROMEDIO DE FOCOS COMPRADOS ANUALMENTE, POR REGIÓN**  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
<b>Total</b>	<b>58.5</b>	<b>7.7</b>	<b>51.7</b>	<b>32.1</b>	<b>17.5</b>	<b>10.4</b>	<b>71.8</b>	<b>54.1</b>
Incandescente	28.2	1.9	9.0	12.8	4.3	1.5	44.3	61.3
Halógenos	7.4	2.0	13.5	31.6	6.7		6.4	9.0
Fluorescente	39.6	5.5	38.0	11.9	13.1	8.2	48.6	35.5
Ahorradores	16.7	2.1	8.4	5.9	3.2	2.4	21.3	12.5
LED	3.1	0.9	5.1	12.5	0.5	0.5	2.6	7.9
Dicroicos	4.3	1.5	52.0	72.0	2.0	10.4	2.9	

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.7.4 Número de Puntos de Luz

El número de puntos de luz en los edificios Comerciales es el siguiente:

**CUADRO N° 180**  
**NÚMERO DE PUNTOS DE LUZ**  
(En unidades)

	Nacional	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Número de lámparas	3,153,819	43,163	148,004	26,046	8,417	29,568	1,807,591	18,349
Número de puntos de luz	1,576,909	21,582	74,002	13,023	4,209	14,784	903,796	9,175

*Nota: La forma de obtener los puntos de luz es dividiendo el total de lámparas entre 2.0 que es un estimado de lámparas por puntos de luz a nivel de edificio.*  
*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

### 5.3.7.5 Consumo de Energía Total y en Iluminación

El consumo de energía 507,944,392.7 kwh por estratos es el siguiente:

**CUADRO N° 181**  
**CONSUMO DE ENERGÍA ANUAL, POR ESTRATO**  
(En miles de kwh)

	Nacional	Estrato			
		No indica	Pequeño	Mediano	Grande
Consumo total	507,944,392.7	24,889,932.3	101,416,685.9	381,038,110.3	599,664.2
Consumo en iluminación	2,017,557.2	1,324,185.7	3,542.7	301,374.8	388,454.0
Porcentaje	0.4%	5.3%	0.0%	0.1%	64.8%

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

El consumo a nivel regional es el siguiente:

**CUADRO N° 182**  
**CONSUMO DE ENERGÍA ANUAL, POR REGIÓN**  
(En miles de kwh)

	Arequipa	Callao	Cusco	Junín	La Libertad	Lima	Loreto
Consumo total	281,178.7	2,230,839.7	74,973.6	48,073.0	31,504.9	23,933,615.3	318,210,987.2
Consumo en iluminación	24,122.9	191,620.3	30,877.9	3,981.8	7,108.2	1,123,468.4	7,628.0
Porcentaje	8.6%	8.6%	41.2%	8.3%	22.6%	4.7%	0.0%

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*  
*Elaboración: Instituto Cuánto.*  
*Referencia: Anexo 04, cuadro de la misma numeración.*

## VI NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

En este capítulo se presenta información complementaria a la encuesta. Las unidades estadísticas fueron: Empresas proveedoras de artículos de iluminación. La cobertura geográfica, fue la misma de la encuesta; es decir, se aplicó en: Arequipa, Callao, Cusco, Huancayo, Iquitos, Lima y Trujillo.

Con la información relevada se podrá establecer las necesidades de capacitación de los vendedores ya que estos están en contacto directo con los clientes.

Un aspecto importante es saber el nivel de conocimiento de los vendedores sobre las características de los focos de iluminación, esto permitirá conocer las necesidades de capacitación de este personal.

Los resultados de la encuesta indican que existe un 62,0% de los vendedores de focos de iluminación que conocen el contenido de la etiqueta de eficiencia energética, existe sin embargo un importante 38,0% que los desconoce.

Un hecho importante sobre este aspecto, es que un 27,5% de los vendedores de estos artículos que aun conociendo el contenido de la etiqueta de eficiencia energética no explica a los clientes el contenido del mismo.

**CUADRO N° 183  
CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO DE LA ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña	No indica
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	62.0%	70.0%	56.5%	68.1%	66.7%
No	38.0%	30.0%	43.5%	31.9%	33.3%

**CUADRO N° 184  
SI EXPLICAN EL CONTENIDO DE LA ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA A SUS CLIENTES**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña	No indica
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	72.5%	100.0%	64.1%	81.3%	
No	27.5%		35.9%	18.8%	100.0%

Un aspecto relevante es que la mayoría de los vendedores (72,1%) explica a sus clientes las características y diferencias técnicas de los tipos de focos que se venden en el establecimiento, sin embargo el 27,9% de los vendedores no lo hacen por desconocimiento.

**CUADRO N° 185  
SI EXPLICA A SUS CLIENTE LAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIAS TÉCNICA DE LOS TIPOS DE FOCOS**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña	No indica
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	72.1%	100.0%	63.8%	78.7%	66.7%
No	27.9%		36.2%	21.3%	33.3%

También la encuesta revela, que el 83,7% de los vendedores de focos de iluminación, conocen la vida útil de estos productos, existiendo un 16,3% que desconocen.

**CUADRO N° 186  
CONOCIMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE LOS FOCOS**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña	No indica
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	83.7%	90.0%	79.7%	89.4%	66.7%
No	16.3%	10.0%	20.3%	10.6%	33.3%

Sobre el conocimiento de las características técnicas de los focos de bajo consumo, 8 de cada 10 vendedores conocen las características técnicas de este tipo de focos, mientras que 2 de cada 10 de estos empleados lo desconocen.

**CUADRO N° 187  
CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FOCOS DE BAJO CONSUMO**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña	No indica
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	80.6%	100.0%	75.4%	83.0%	100.0%
No	19.4%		24.6%	17.0%	

Considerando estos aspectos se puede indicar que los vendedores presentan necesidades de capacitación especialmente en el contenido de la etiqueta de eficiencia energética. Como se sabe la etiqueta de eficiencia energética nos indica la eficiencia de cada bombilla, es decir la electricidad que consume para producir luz.

En menor medida, pero sin dejar de ser importante, también presentan necesidades de capacitación es aspectos como: Características y diferencias técnicas de los tipos de focos que expenden, así como de la vida útil de los mismos y sobre las características técnicas de los focos de bajo consumo.

Un aspecto importante que indica la encuesta, es que la mayoría (63,6%) de los vendedores no reciben capacitación sobre las características técnicas de los focos que venden.

De acuerdo con *Baquero (p.99)* cuanto mayor sea el grado de formación y preparación del personal de la compañía, mayor será su nivel de productividad, cualitativa y cuantitativamente. Este concepto es entendido mayoritariamente por las empresas Grandes, ya que el 80,0% de ellas capacitan al personal de venta. Tal como se indica en el cuadro siguiente:

**CUADRO N° 188  
GRADO DE FORMACIÓN Y PREPARACIÓN DEL PERSONAL DE LA COMPAÑÍA**

	Total	Grande	Mediana	Pequeña
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Si	36.4%	80.0%	27.5%	40.4%
No	63.6%	20.0%	72.5%	59.6%

*Fuente: Encuesta de Iluminación en el Perú 2015.*

*Elaboración: Instituto Cuanto*

**VII VENTAS EN EL MERCADO NACIONAL DE LOS ÚLTIMOS AÑOS**

De acuerdo a los reportes de ventas de la empresa Philips, y considerando la participación en el mercado de dicha empresa para los distintos tipos de focos y los rangos de potencia analizados para cada tipo de foco, a partir de la información de ADUANAS se tiene la siguiente tabla.

**CUADRO N° 189  
CANTIDAD DE FOCOS (UNIDADES)**

Tipo de Focos	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>46,367,624</b>	<b>43,314,784</b>	<b>42,765,157</b>	<b>50,121,887</b>	<b>28,870,634</b>
Ahorradores	16,914,285	11,733,193	13,845,113	16,122,411	12,438,535
Halógenos	633,292	979,298	614,623	945,736	247,266
LED	41,063	457,062	176,226	568,464	297,740
Fluorescentes	7,720,416	11,983,013	11,105,774	10,552,268	6,887,972
HID	1,875,790	1,986,914	2,317,001	1,920,124	1,102,915
Incandescentes	19,182,777	16,175,303	14,706,421	20,012,885	7,896,205

*Nota: Información del 2015 es información parcial*

Considerando la potencia de los focos, se ha obtenido el siguiente cuadro donde se muestra la potencia total correspondiente a las importaciones por tipo de foco. Al igual que en el cuadro anterior, los datos del año 2015 son estimados ya que aún está en curso.

**CUADRO N° 190  
POTENCIA DE LOS FOCOS (MW)**

Tipo de Focos	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>3,502</b>	<b>3,664</b>	<b>3,901</b>	<b>4,237</b>	<b>2,118</b>
Ahorradores	350	236	272	317	250
Halógenos	191	360	310	694	127
LED	0	2	2	4	2
Fluorescentes	268	390	377	349	236
HID	1,144	1,378	1,761	1,326	783
Incandescentes	1,549	1,299	1,180	1,548	720

A continuación, se muestra las ventas estimadas por tipo de focos a partir de la información proporcionada por Philips y los factores de expansión obtenidas de la información de ADUANAS

**CUADRO N° 191  
VENTAS TOTALES POR TIPO DE FOCO AHORRADOR**

Potencia (W)	Potencia de Focos Ahorradores por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>16,914,277</b>	<b>11,733,185</b>	<b>13,845,107</b>	<b>16,222,405</b>	<b>12,438,531</b>
8	491,966	262,355	298,309	379,968	73,794
9	356,544	210,163	100,684	48,664	11,525
11	472,527	463,915	707,907	1,156,580	418,976
12	604,062	426,937	725,694	1,385,759	143,340
14	284,076	226,541	120,815	230,184	24,718
15	988,419	914,735	1,554,678	1,421,948	402,444
18	3,669,328	4,190,730	4,172,881	4,128,912	6,343,172
20	6,250,636	2,119,876	3,637,909	3,556,307	2,524,200
22	219,489	174,671	11,600	1924	0
23	287,305	431,818	596,817	1,240,354	793,833
27	1,936,443	1,355,581	1,049,048	1,532,751	1,167,129
28	28,403	320,246	48,831	160,420	27,177
42	1,308,859	609,084	771,783	928,045	490,303
65	16,220	26,533	48,151	50,589	17,920

**CUADRO N° 192**  
**VENTAS TOTALES PARA FOCOS HALÓGENOS**

Potencia (W)	Cantidad de Focos Halógenos por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>190,954,196</b>	<b>359,505,955</b>	<b>310,010,191</b>	<b>694,247,674</b>	<b>126,667,292</b>
20	207,473	202,013	195,832	143,841	
35	17,602	12,685	75,069	0	0
36	195				
40	378,747	275,378	313,564	250,238	102,160
45	1,526	1,662			
50	15,889,374	24,128,125	7,450,204	6,180,166	3,436,893
60	211,867	475,779	249,042	247,515	0
70	0	0	0	584,518	0
75	310,614	470,963	700,050	506,850	410,359
150	4,304,013	4,065,491	4,419,907	3,882,597	1,594,463
300	11,137,129	14,524,762	13,741,452	3,744,578	0
500	68,744,546	85,385,549	82,268,843	80,669,216	41,634,727
1,000	72,921,368	196,626,653	176,457,680	573,164,557	70,834,181
1,500	16,829,742	33,336,894	24,138,547	24,873,599	8,654,509

**CUADRO N° 193**  
**VENTAS TOTALES DE FOCOS LED**

Potencia (W)	Cantidad de Focos LED por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>319,059</b>	<b>2,104,802</b>	<b>1,568,413</b>	<b>3,961,995</b>	<b>2,039,563</b>
2	1,756	23	6,407	550,500	134,326
3	12,163	144,793	12,500	20,895	
4	21,663	1,337,667	140,171	52,076	96,816
5	11,945	391	6,070	84,410	119,991
6		68,923	155,674	228,645	263,960
7	110,273	183,431	189,402	183,585	445,063
8	4,789	163,837	154,325	153,067	98,801
9				29,287	139,754
10	62,182	73,568	135,803	258,358	91,285
11	16,891	9,362	8,289		
12	6,073	46,631	34,675	81,842	
13			71,776	122,655	115,232
14				4,214	106,273
15			84,412	59,443	114,510
16	19,680			173,112	96,000
17		510	199,200	1,558,333	
18	13,563	48,697	259,373	110,824	205
19		9,105	110,093	41,754	
20				240,972	129,117
21				8,022	4,137
22	38,082	17,864	242		
27		0			54
28					56
36		0	0	0	
60				0	240
75		0			58,650
100		0		0	25,093

**CUADRO N° 194**  
**VENTAS TOTALES DE FLUORESCENTES**

Potencia (W)	Cantidad de Focos Fluorescente por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>267,506,337</b>	<b>389,878,917</b>	<b>376,811,502</b>	<b>348,636,214</b>	<b>235,613,343</b>
6	3,312	2,224			
8		3,549		1,416	
14	609,092	508,910	1,163,691	1,168,763	481,178
15	1,523,472	860,522	794,026	599,328	141,743
18	14,421,748	18,288,964	24,870,626	13,535,560	8,146,422
20	14,170,836	24,066,113	9,981,651	17,908,861	5,004,505
22			9,210,212	2,434,369	466,312
28	1,698,623	1,798,867	2,968,082	2,726,250	1,078,420
30	2,105,307	2,050,733	2,189,773	7,577,456	727,602
32		116,987,342	28,151,573	93,400,709	80,329,722
36	49,821,063	94,493,028	68,443,138	75,241,440	34,294,452
40	179,051,429	128,640,400	226,639,635	128,132,725	100,462,810
54	2,569,826	1,793,602	2,351,652	5,181,285	4,417,481
55		1,019			
58	1,531,630	382,088	47,356	728,053	62,698
60		1,557	87		

**CUADRO N° 195**  
**VENTAS TOTALES DE LÁMPARAS HID**

Potencia (W)	Cantidad de Focos HID por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>1,144,089,354</b>	<b>1,377,976,141</b>	<b>1,760,533,800</b>	<b>1,325,639,929</b>	<b>783,475,217</b>
35	89,513	160,066	355,391	118,471	39,877
50	8,729,083	5,753,299	2,586,837	2,321,028	1,425,467
70	24,456,230	18,598,805	14,198,581	21,547,297	14,122,890
80	1,392,167	1,250,107	983,977	693,468	250,632
100	40,966		2,423	38,965	
125	1,344,032	2,016,710	1,583,856	1,134,361	294,256
150	19,346,447	19,279,156	32,557,870	28,566,298	9,685,342
160	878,182	935,712	870,316	373,230	213,872
210	1,818	0			
250	17,439,957	15,973,827	14,934,318	16,653,525	6,266,128
315	2,726				
400	29,863,397	37,041,272	33,347,986	19,659,005	15,670,136
500	1,306,544	1,976,266	2,566,791	1,296,269	371,661
1,000	1,039,198,291	1,274,990,921	1,656,545,455	1,233,238,013	735,134,956

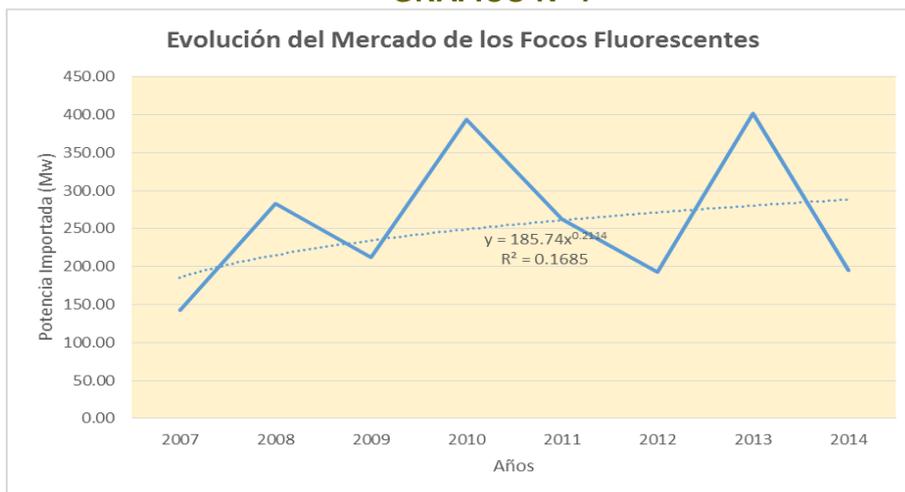
**CUADRO N° 196**  
**VENTAS TOTALES FOCOS INCANDESCENTES**

Potencia (W)	Cantidad de Focos Incandescentes por Potencia y Año				
	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total</b>	<b>1,549,086,835</b>	<b>1,299,003,418</b>	<b>1,180,022,141</b>	<b>1,548,215,710</b>	<b>7,202,225</b>
25	57,904,656	44,550,368	38,004,730	50,585,484	8,575,935
50	32,157	49,192	23,885		
53					431,795
60	292,196,764	276,224,596	263,813,260	450,808,703	64,238,413
70				64,201	509,852
75	55,716				
80	2,513,487	2,707,621	2,825,350	2,998,817	972,836
100	1,196,384,055	975,471,642	875,354,916	1,043,758,505	645,493,671

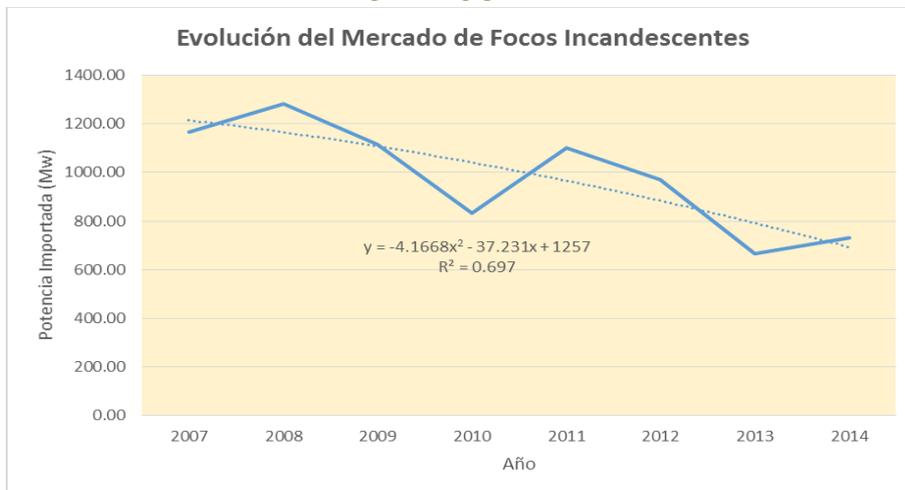
**VIII PROYECCIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE FOCOS DESAGREGADA POR TIPOS**

A partir de la información histórica de importaciones que se obtuvo de la base de datos de Aduanas, se obtuvo las correlaciones para proyectar la composición del parque de focos hasta el 2025. A continuación, en las ilustraciones del 01 al 05, se muestra las Ecuaciones Tendenciales obtenida para cada uno de los tipos de focos:

**GRÁFICO N° 1**



**GRÁFICO N° 2**



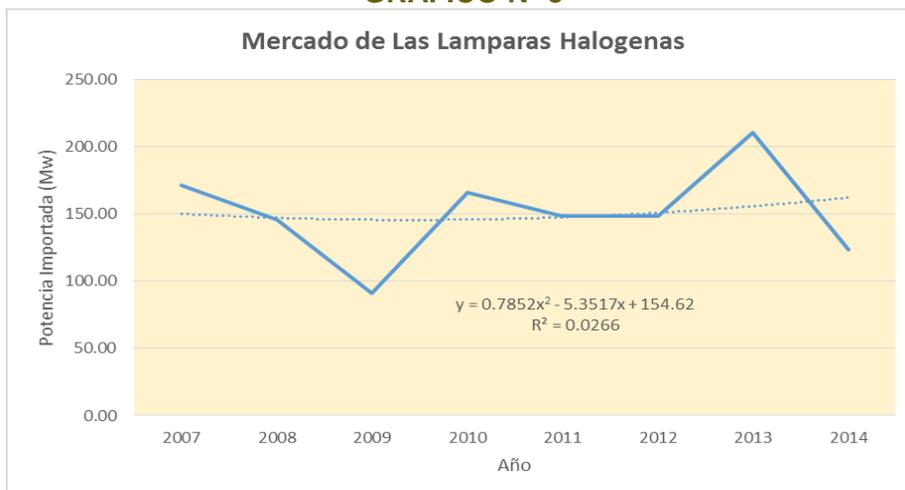
**GRÁFICO N° 3**



**GRÁFICO N° 4**



**GRÁFICO N° 5**



Utilizando las correlaciones que aparecen en las ilustraciones, se obtuvieron las proyecciones de importaciones por tipo de foco, que aparecen en el Tabla 3.

**CUADRO N° 197  
IMPORTACIONES POR TIPO DE FOCO**

Año	Total	Potencia por Tipo de Foco (Mw)				
		Focos Fluorescentes	Focos Led	Focos Incandescentes	Focos Ahorradores	Focos Halógenos
2007	1,550.12	142.43	0.00	1,165.74	70.79	171.16
2008	1,880.74	282.85	0.00	1,281.65	170.32	145.92
2009	1,700.22	212.42	0.07	1,115.24	281.52	90.97
2010	1,798.37	393.44	0.41	831.59	406.92	166.01
2011	2,091.16	262.29	0.61	1,101.62	578.66	147.98
2012	1,726.74	192.16	3.05	971.77	411.34	148.42
2013	1,767.32	401.59	2.69	666.53	486.12	210.39
2014	1,577.71	195.56	4.75	731.24	522.51	123.65
2015	797.24	295.55	5.20	152.67	173.76	170.06
2016	1,752.67	302.21	6.14	467.81	796.90	179.62
2017	1,723.23	308.36	7.07	343.03	874.01	190.76
2018	1,686.38	314.08	8.01	209.92	950.90	203.47
2019	1,642.20	319.44	8.94	68.47	1,027.60	217.75
2020	1,672.07	324.49	9.88	0.00	1,104.11	233.60
2021	1,771.54	329.25	10.81	0.00	1,180.46	251.01
2022	1,872.18	333.78	11.75	0.00	1,256.65	270.00
2023	1,974.02	338.08	12.68	0.00	1,332.69	290.56
2024	2,077.10	342.19	13.62	0.00	1,408.59	312.69
2025	2,181.44	346.13	14.55	0.00	1,484.37	336.39

Considerando los datos de la Tabla anterior, se obtuvo la participación porcentual por tipo de foco para los años en evaluación. Los resultados se presentan en la siguiente Tabla:

**CUADRO N° 198  
Participación POR TIPO DE FOCO EN LAS IMPORTACIONES**

Año	Total	Potencia por Tipo de Foco (Watt)				
		Focos Fluorescentes	Focos Led	Focos Incandescentes	Focos Ahorradores	Focos Halógenos
2007	100.00%	9.19%	0.00%	75.20%	4.57%	11.04%
2008	100.00%	15.04%	0.00%	68.15%	9.06%	7.76%
2009	100.00%	12.49%	0.00%	65.59%	16.56%	5.35%
2010	100.00%	21.88%	0.02%	46.24%	22.63%	9.23%
2011	100.00%	12.54%	0.03%	52.68%	27.67%	7.08%
2012	100.00%	11.13%	0.18%	56.28%	23.82%	8.60%
2013	100.00%	22.72%	0.15%	37.71%	27.51%	11.90%
2014	100.00%	12.40%	0.30%	46.35%	33.12%	7.84%
2015	100.00%	37.07%	0.65%	19.15%	21.80%	21.33%
2016	100.00%	17.24%	0.35%	26.69%	45.47%	10.25%
2017	100.00%	17.89%	0.41%	19.91%	50.72%	11.07%
2018	100.00%	18.62%	0.47%	12.45%	56.39%	12.07%
2019	100.00%	19.45%	0.54%	4.17%	62.57%	13.26%
2020	100.00%	19.41%	0.59%	0.00%	66.03%	13.97%
2021	100.00%	18.59%	0.61%	0.00%	66.63%	14.17%
2022	100.00%	17.83%	0.63%	0.00%	67.12%	14.42%
2023	100.00%	17.13%	0.64%	0.00%	67.51%	14.72%
2024	100.00%	16.47%	0.66%	0.00%	67.82%	15.05%
2025	100.00%	15.87%	0.67%	0.00%	68.05%	15.42%

Como puede apreciarse la participación de los focos incandescentes tiene un comportamiento tendencial que va disminuyendo progresivamente. Por otro lado, los focos LED tiene una tendencia a aumentar lentamente (no obstante la impresión de los agentes del mercado, refleja que su crecimiento debe ser mucho más marcado en los siguientes años). Por otro lado, las lámparas ahorradoras muestran un crecimiento ostensible, mientras que los focos fluorescentes tienden a disminuir lentamente su participación en el mercado, no obstante su decrecimiento es mucho menor que el apreciado en los focos incandescente. Asimismo, las lámparas halógenas y dicroicas presentan un ligero crecimiento.

**IX PARQUE INSTALADO DE FOCOS DE ILUMINACIÓN PÚBLICA**

De la data proporcionada por el MINEM se obtuvo el parque instalado de focos para iluminación pública a cargo de las distintas empresas distribuidoras de electricidad. Los resultados se presentan a continuación:

**CUADRO N° 199  
ILUMINACIÓN PÚBLICA - PARQUE INSTALADO**

<b>Sector Típico/Empresa</b>	<b>Cantidad Total de Luminarias</b>	<b>Potencia Total de Alumbrado (kW)</b>	<b>Potencia por Luminaria (W)</b>
<b>Total</b>	<b>1,355,200</b>	<b>137,704</b>	
<b>1</b>			
Edelnor	310,731	43,060	139
Luz del Sur	244,594	33,773	138
<b>2</b>			
Electro Dunas	45,201	3,287	73
Electro Oriente	26,455	2,055	78
Electro Puno	21,952	1,645	75
Electro Sur Este	36,039	2,906	81
Electro Ucayali	18,615	1,420	76
Electrocentro	46,274	3,655	79
Electronoroeste	53,701	4,379	82
Electronorte	45,500	3,477	76
Electrosur	26,677	2,051	77
SEAL	85,253	7,014	82
<b>3</b>			
EDELNOR	33,109	2,842	86
Electro Dunas	11,509	806	70
Electro Oriente	12,378	854	69
Electro Puno	2,636	168	64
Electro Sur Este	2,719	186	68
Electro Ucayali	2,501	182	73
Electrocentro	24,644	1,857	75
Electronoroeste	14,178	1,073	76
Electronorte	14,589	1,010	69
Electrosur	15,762	1,217	77
SEAL	13,995	1,158	83
Edelnor	2,251	191	85
Electrodunas	2,559	178	70
Electrooriente	19,742	1,361	69
Electropuno	4,510	313	69
Electrosureste	17,194	1,198	70
Electro Tocache	3,632	255	70
Electrocentro	27,154	2,060	76
Electronoroeste	15,467	1,212	78
Electronorte	7,156	507	71
Electrosur	2,920	203	70
SEAL	12,657	977	77
<b>5</b>			
Edelnor	1,393	125	90
Electrodunas	2,735	190	70
Electropuno	12,441	903	73
Electrosureste	14,136	909	64
Electrocentro	34,701	2,533	73
Electronoroeste	1,294	103	80
Electronorte	4,831	341	71
Electrosur	2,854	179	63
SEAL	1,409	105	75
<b>6</b>			
Edelnor	862	73	85
Electro Dunas	4,359	305	70
Electro Puno	18,739	1,308	70
Electro Sur Este	11,629	754	65
Electrocentro	13,085	898	69
Electronoroeste	15	1	54
Electronorte	2,170	150	69
SEAL	4,293	299	70

## X EVALUACIÓN DEL PARQUE TOTAL DE FOCOS DESAGREGADOS POR SECTORES – AÑO 2014

Dado que el año en evaluación es el 2014, de la base de datos de importaciones se selecciona las importaciones por tipo de foco y rango de potencia para el año 2014. Los resultados se muestran en la Cuadro 200.

**CUADRO N° 200**  
**EVALUACIÓN DEL PARQUE TOTAL DE FOCOS DESAGREGADOS POR SECTORES**

Rango de Potencia en Watt	Número de Unidades				
	Lámparas Fluorescentes	Focos Ahorradores	Focos LED	Focos Incandescentes	Lámparas Halógenas
<b>Total</b>	<b>195,560,104</b>	<b>522,505,356</b>	<b>4,750,699</b>	<b>677,112,935</b>	<b>123,652,191</b>
<Entre 0 y 10]	786,804	8,873,575	1,321,856	12,179	4,086
<Entre 10 y 20]	23,331,994	261,682,634	858,857	104,909	4,320
<Entre 20 y 30]	6,585,262	129,315,832	224,284	712,353	13,440
<Entre 30 y 40]	117,047,347	52,460,639	1,371,682	129,690	214,865
<Entre 40 y 50]	153,700	65,202,886	468,540	60,929,190	3,327,600
<Entre 50 y 60]	8,658,702	659,400	415,440	145,312,140	0
<Entre 60 y 70]	595	2,339,870	0	46,200	21,493,850
<Entre 70 y 80]	171,825	0	7,020	484,500	497,280
<Entre 80 y 90]	595	881,100	0	2,297,975	0
<Entre 90 y 100]	708,480	117,000	81,100	465,483,600	310,600
<Mayor a 100>	38,114,800	972,420	1,920	1,600,200	
< Entre 100 y 500>					88,262,175
< Entre 500 y 1000>					9,024,600
< Mayor a 1000>					499,375

Considerando la cantidad de focos importados y el parque instalado de focos por sectores (residencial, comercial y público) obtenido de las Encuestas, además del parque total de lámparas instaladas para alumbrado público proporcionado por el MINEM se obtuvo los siguientes cuadros. Cabe notar que el parque de focos para otros sectores (Sector Productivo el cual comprende al Sector Minero, Pesquero, Industrial) se obtuvo de restar del total de focos importados (afectados por el número de horas de vida anual obtenidos de los catálogos de fabricante) del correspondiente a la suma de los demás sectores encuestados (para el caso de Residencial y Comercial y Público). A este resultado, se le resto, en el rubro que le compete, el parque de focos instalado en iluminación pública (datos proporcionados por el MINEM). Los resultados se muestran a continuación:

**CUADRO N° 201**  
**RESUMEN ENCUESTA EN ILUMINACIÓN - RESULTADOS EXPANDIDOS A NIVEL NACIONAL – 2014**

### Lámparas Fluorescentes

	Total	Número de Unidades por rango de potencia en Watt				
		< Entre 0 y 10 ]	< Entre 10 y 20 ]	< Entre 20 y 30 ]	< Entre 30 y 40 ]	< Entre 40 y 50 ]
Residencial	8,738,517	133,846	3,454,012	1,003,594	3,827,489	169,310
Comercial y Publico	3,628,903	819	1,137,712	277,404	2,100,897	1,007
<b>Total</b>	<b>12,367,420</b>	<b>134,665</b>	<b>4,591,724</b>	<b>1,280,998</b>	<b>5,928,386</b>	<b>170,317</b>
Importación ajustada	3,281,643	155,432	1,054,990	196,240	1,654,789	12,561
Otros sectores	145,573	20,767				

	< Entre 50 y 60 ]	< Entre 60 y 70 ]	< Entre 70 y 80 ]	< Entre 80 y 90 ]	< Entre 90 y 100 ]	< Mayor a 100>
Residencial	7,957	1,326	92,008		48,975	
Comercial y Publico	106,237		4,807	10		10
<b>Total</b>	<b>114,194</b>	<b>1,326</b>	<b>96,815</b>	<b>10</b>	<b>48,975</b>	<b>10</b>
Importación ajustada	76,704	4	2,275	3	3,829	124,816
Otros sectores						124,806

**Focos Ahorradores**

	Total	Número de Unidades por rango de potencia en Watt				
		< Entre 0 y 10 ]	< Entre 10 y 20 ]	< Entre 20 y 30 ]	< Entre 30 y 40 ]	< Entre 40 y 50 ]
Residencial	47,434,548	1,839,976	35,050,988	6,064,115	1,412,101	2,496,663
Comercial y Publico	500,798	5,566	280,381	79,181	46,928	79,936
<b>Total</b>	<b>47,935,346</b>	<b>1,845,542</b>	<b>35,331,369</b>	<b>6,143,297</b>	<b>1,459,029</b>	<b>2,576,599</b>
Importación ajustada	53,329,949	930,367	22,896,611	12,259,463	4,891,787	6,367,633
Otros sectores	18,972,241			6,116,166	3,432,758	3,791,034
Número de Unidades por rango de potencia en Watt						
	< Entre 50 y 60 ]	< Entre 60 y 70 ]	< Entre 70 y 80 ]	< Entre 80 y 90 ]	< Entre 90 y 100 ]	< Mayor a 100>
Residencial	152,082	151,877	138,818	19,209	108,717	
Comercial y Publico	2,905	33	3,121	2,423	24	301
<b>Total</b>	<b>154,987</b>	<b>151,910</b>	<b>141,940</b>	<b>21,632</b>	<b>108,741</b>	<b>301</b>
Importación ajustada	58,272	282,924	10,950	5,333,409	272,162	26,372
Otros sectores		131,013		5,311,776	163,421	26,072

**Focos LED**

	Total	Número de Unidades por rango de potencia en Watt				
		< Entre 0 y 10 ]	< Entre 10 y 20 ]	< Entre 20 y 30 ]	< Entre 30 y 40 ]	< Entre 40 y 50 ]
Residencial	723,749	499,069	208,736	3,830	9,050	3,063
Comercial y Publico	86,724	32,302	36,546	341	474	11,830
<b>Total</b>	<b>810,472</b>	<b>531,371</b>	<b>245,283</b>	<b>4,171</b>	<b>9,524</b>	<b>14,893</b>
Importación ajustada	20,835	15,444	3,860	98	246	1,136
Otros Sectores	47					
Número de Unidades por rango de potencia en Watt						
	< Entre 50 y 60 ]	< Entre 60 y 70 ]	< Entre 70 y 80 ]	< Entre 80 y 90 ]	< Entre 90 y 100 ]	< Mayor a 100>
Residencial						
Comercial y Publico			2			5,228
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,228</b>
Importación ajustada	16	0	0	0	31	4
Otros Sectores	16				31	

**Lámparas Halógenas y Dicroicas**

	Total	<Entre 0 y 10]	<Entre 10 y 20]	<Entre 20 y 30]	<Entre 30 y 40]	<Entre 40 y 50]	<Entre 50 y 60]
Residencial	769,050	285,521	313,705	25,752	11,231	132,841	
Comercial y Publico	27,115	2,524	3,004	226	13	21,335	
Iluminación Publica	1,355,200						15
<b>Total</b>	<b>2,151,365</b>	<b>288,045</b>	<b>316,709</b>	<b>25,978</b>	<b>11,244</b>	<b>154,176</b>	<b>15</b>
Importación ajustada	953,357	1,193	7,273	3,536	9,582	113,121	0
Otros Sectores	425,695						
	<Entre 60 y 70]	<Entre 70 y 80]	<Entre 80 y 90]	<Entre 90 y 100]	< Entre 100 y 500>	< Entre 500 y 1000>	< Mayor a 1000>
Residencial							
Comercial y Publico		13					
Iluminación Publica	168,388	404,869	226,603		555,325		
<b>Total</b>	<b>168,388</b>	<b>404,882</b>	<b>226,603</b>	<b>0</b>	<b>555,325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Importación ajustada	475,266	9,680	0	4,773	214,889	103,307	10,736
Otros Sectores	306,878			4,773		103,307	10,736

**Focos Incandescentes**

	Total	Número de Unidades por rango de potencia en Watt				
		< Entre 0 y 10 ]	< Entre 10 y 20 ]	< Entre 20 y 30 ]	< Entre 30 y 40 ]	< Entre 40 y 50 ]
Residencial	4,680,294	12,248	105,497	716,351	130,418	1,184,876
Comercial y Publico	7,880	54	172	295	424	1,739
<b>Total</b>	<b>4,688,174</b>	<b>12,302</b>	<b>105,670</b>	<b>716,646</b>	<b>130,842</b>	<b>1,186,616</b>
Importación ajustada	30,296,340	647,049	438,987	2,647,933	1,214,413	3,279,030
Otros Sectores	25,621,621	634,747	333,317	1,931,287	1,083,571	2,092,415
Número de Unidades por rango de potencia en Watt						
	< Entre 50 y 60 ]	< Entre 60 y 70 ]	< Entre 70 y 80 ]	< Entre 80 y 90 ]	< Entre 90 y 100 ]	< Mayor a 100>
Residencial	1,131,297	2,459	29,363		1,367,785	
Comercial y Publico	1,727	495			2,116	857
<b>Total</b>	<b>1,133,024</b>	<b>2,954</b>	<b>29,363</b>	<b>0</b>	<b>1,369,900</b>	<b>857</b>
Importación ajustada	7,714,744	0	18,863	5,840	14,307,250	22,231
Otros Sectores	6,581,720			5,840	12,937,350	21,374

De la revisión de la tabla se aprecia que existe una clara disparidad entre la cantidad de focos importados versus la cantidad de focos instalados de acuerdo a las encuestas. Pese a que hay sectores que no se han encuestado esta disparidad se debe a varios factores, los cuales se listan a continuación:

- ☑ Vida Útil de las Focos: Si bien existe los datos de las encuestas reflejan la cantidad de focos que está instalada, falta tener una precisión de cuál es el periodo de recambio de dichos focos durante un año a fin de afinar dicha evaluación.
- ☑ Imprecisión de la Base de Datos de Aduanas: Los datos de potencia de los focos importados no son datos relevados directamente en los formatos de declaración de Aduanas. Por este motivo, estos valores se debe obtener uno a uno revisando los reportes de Aduanas. Para el caso de este estudio se han relevado alrededor de 85 000 registros. Luego, es claro que se introduce un margen de error que debe haber influido en este resultado.
- ☑ Importación de Componentes de Lámparas: Los datos de importaciones de componentes de lámparas, los cuales también han sido incluidos incorpora un margen de error ya que se desconoce si estos componentes se traen para reemplazar componentes ya comercializados o para productos importados defectuosos antes de su comercialización. Lo más probable es que sea una mezcla de ambos casos ya que repuestos de diversos tipos de focos son usualmente comercializados en ferreterías o tiendas comerciales.

**XI PROSPECTIVA - ELABORACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL MERCADO DE ILUMINACIÓN PERIODO 2015 – 2025**

En los escenarios evaluados, se consideró a fin de realizar las proyecciones del sector residencial, que el consumo de electricidad en iluminación era proporcional a la tasa de crecimiento del número de clientes eléctricos en baja tensión de los últimos años. Dicha tasa equivale al 5.42 % anual. Por otro lado, en los sectores comercial y público, se consideró que la tasa de crecimiento anual será el equivalente a la tasa de crecimiento promedio del PBI en los últimos tres años. Esta tasa equivale al 5.56 %.

Bajo esas consideraciones se construyeron cuatro escenarios uno referencial donde se mantendrán las tendencias actuales de transición a la iluminación eficiente registradas en los últimos años y los otros escenarios se construirán considerando aplicación de políticas y mecanismos que aceleren la transición. Los otros 3 escenarios se determinaron bajo las siguientes consideraciones:

Escenario de Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación informativa- educativa por los diferentes medios.	Escenario de Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 48 lumen / Watt.	Escenario Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 80 lumen / Watt.
Periodo de aplicación 2015 – 2025	Periodo de aplicación 2015 – 2025	Periodo de aplicación 2015 – 2025
<p>Participación de focos incandescentes desciende gradualmente a una tasa de decrecimiento 20 % superior a la tasa del escenario referencial hasta alcanzar una existencia de 100 000 unidades debido a que estos son empleados en otro tipo de usos o usos especiales (autorizados por el sector competente). Las incandescentes remplazadas son sustituidas por focos ahorradores y LED divididos proporcionalmente a la participación de estas tecnologías cada año calculado por su tendencia natural. (Se reemplazarán 1.5 millones de lámparas incandescentes por LED, 300 mil el 2016 y la diferencia el 2017).</p>	<p>La participación de los focos Incandescentes Halógenos y Dicroicos desciende gradualmente a una tasa de decrecimiento 20 % superior a la tasa del escenario referencial en el periodo 2015 -2018, en el 2019 se reducen a la mitad de las instaladas en 2018 y en el 2020 se eliminan completamente las Dicroicas y Halógenas y ala existencias de incandescentes se reduce a 100 000 unidades debido a que estos son empleados en otro tipo de usos o usos especiales (autorizados por el sector competente). Las lámparas ineficientes remplazadas son sustituidas por focos ahorradores y LED divididos proporcionalmente a la participación de estas tecnologías en cada año calculado a partir de sus tendencias naturales. Las potencias de las lámparas instaladas para sustituir a las ineficientes son 5 veces menor si se sustituye por ahorrador y 10 veces menor si se sustituye por LED. Las incandescentes remplazadas son sustituidas por focos ahorradores y LED divididos proporcionalmente a la participación de estas tecnologías cada año calculado por su tendencia natural. (Se reemplazarán 1.5 millones de lámparas incandescentes por LED, 300 mil el 2016 y la diferencia el 2017).</p>	<p>La participación de los focos Incandescentes Halógenos y Dicroicos desciende gradualmente a una tasa de decrecimiento 20 % superior a la tasa del escenario referencial en el periodo 2015 -2018, en el 2019 se reducen a la mitad de las instaladas en 2018 y en el 2020 se eliminan completamente las Dicroicas y Halógenas y ala existencias de incandescentes se reduce a 100 000 unidades debido a que estos son empleados en otro tipo de usos o usos especiales (autorizados por el sector competente). Las lámparas ineficientes remplazadas son sustituidas por LED de potencia 10 veces menor si se sustituye por LED. Las incandescentes remplazadas son sustituidas por focos ahorradores y LED divididos proporcionalmente a la participación de estas tecnologías cada año calculado por su tendencia natural. (Se reemplazarán 1.5 millones de lámparas incandescentes por LED, 300 mil el 2016 y la diferencia el 2017).</p>
<p>Al 2020, reemplazo total de fluorescentes de 40 W y 36 W por 32 Watt con balastro electrónico y 24 W (T5) – Sector residencial, comercial y público. Mediante una tendencia líneas de reducción</p>	<p>Se considera que el 30 % de LFC instaladas son baja calidad (de acuerdo al PRODOC – Documento del proyecto). Esto equivale a una vida útil de 2 años en el periodo 2015-2019 y a partir de 2020 todas las nuevas que se instalan son de alta calidad</p>	<p>La participación de los LFC y todas las fluorescentes lineales registran una participación en 2017 en por ciento igual al 2016. En el periodo 2017 – 2019 su participación decrece linealmente hasta 1/3 dela participación en 2016 y en el periodo 2020 – 2023 continua un descenso lineal y en 2024 se eliminan completamente. A partir de 2020 no se instalan nuevas CFL y fluorescentes lineales al quedar prohibida su comercialización.</p>

Escenario de Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y perfeccionado una estrategia de comunicación informativa- educativa por los diferentes medios.	Escenario de Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 48 lumen / Watt.	Escenario Eliminación de iluminación ineficiente manteniendo y perfeccionado una estrategia de comunicación y aplicando Etiquetado de Eficiencia Energética y MEPS con niveles de eficiencia mínima superior a 80 lumen / Watt.
Las lámparas Dicroicas y las Halógenas mantienen su tendencia decreciente y al 2025 se logra un reemplazo total por LED de potencia 10 veces menor y CFL de potencia 5 veces menor que la potencia de las lámpara reemplazada.	Se considera que el 70 % restantes de LFC que se instalan son eficientes en el periodo 2015-2019 y a partir de 2020 todas las nuevas que se instalan son de alta calidad. Esto equivale a una vida útil de 4 años.	Se considera que el 30 % de LFC instaladas son baja calidad (de acuerdo al PRODOC – Documento del proyecto). Esto equivale a una vida útil de 2 años en el periodo 2015-2019.
Se considera que el 30 % de LFC instaladas son baja calidad (de acuerdo al PRODOC – Documento del proyecto). Esto equivale a una vida útil de 2 años.	Al 2025, reemplazo total de fluorescentes de 40 W por 36 W y 24 W (T5) – Sector residencial, comercial y público.	Se considera que el 70 % restantes de LFC que se instalan son eficientes en el periodo 2015-2019 Esto equivale a una vida útil de 4 años.
Se considera que el 70 % restantes de LFC instaladas son calidad. Esto equivale a una vida útil de 4 años.	Se considera que al 2025, el 5 % de las LFC son de baja calidad (una de baja calidad tiene la mitad de vida útil que una de buena calidad). El resto de LFC es de alta calidad y por tanto tienen una vida útil de 4 años.	

Además de estos lineamientos generales, se tomó en consideración las potencias típicas de cada tipo de foco que de acuerdo a los supuestos generales debían ser reemplazados por otras tecnologías más eficientes.

El cumplir este criterio originó **que existan ciertas potencias para los distintos tipos de focos que constituyen el parque instalado que no son reemplazadas** por otra tecnología. El criterio que primo en este aspecto, es que dichas potencias (las cuales se obtuvieron en las encuestas de campo) no correspondían a equipos utilizados para iluminación. Como criterio de entrada entonces, **para cada tipo de foco**, se tuvieron rangos de potencia que eran considerados como no empleados en iluminación, potencias para equipos eficientes (excepto en focos incandescentes) y potencias de equipos ineficientes y próximos a reemplazarse.

Para realizar las proyecciones se consideró el 2014 como el año base y las cifras correspondientes a ese año se obtuvieron de los resultados de la encuesta desarrollada por el Instituto Cuanto. Las proyecciones se obtuvieron como resultado de aplicar los supuestos para cada escenario (3 en total) incluyendo los rangos de potencia factibles de ser reemplazadas para cada tipo de foco. Para determinar el consumo de energía eléctrica en iluminación, en principio dado que ya se conocía el parque instalado con sus respectivas potencias y además ya se tenía el resultado del consumo de electricidad en iluminación para dicho parque, se halló las horas promedio de uso diario para cada tipo de foco. Estas horas promedio de uso diario, se mantuvo constante a lo largo del periodo de evaluación de tal modo que a lo largo del periodo de análisis, al actualizarse para cada año el parque instalado, el consumo en iluminación se obtuvo de multiplicar las potencias correspondientes al parque instalado por las horas promedio de uso diario por tipo de foco. El escenario referencial se obtuvo considerando del PRODOC del proyecto una tasa de reducción anual para los focos incandescentes de 1.13 %. Las otras tasas para los fluorescentes y lámparas ahorradoras no se aplicaron dado que se incrementaba el total del parque instalado de focos por encima del total estimado considerando solo la variable explicativa (número de clientes). Esta cantidad de focos incandescentes son reemplazados por focos ahorradores y LED de manera proporcional considerando las potencias validadas para este fin. Como resultado se tuvo lo siguiente:

**CUADRO N° 202  
CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN (GWHR/AÑO)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	47.7	50.4	53.2	56.2	59.3	62.6	66.1	69.7	73.6	77.7	82.0	86.6
Dicroicos	2.7	2.9	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7	4.9
LED	4.1	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5	5.8	6.2	6.5	6.9	7.3	7.7
Ahorradores	23.8	25.1	26.5	28.0	29.6	31.2	33.0	34.8	36.7	38.8	40.9	43.2
Fluorescentes	236.2	249.4	263.2	277.9	293.3	309.6	326.9	345.0	364.2	384.5	405.8	428.4
Halogenos	56.4	59.5	62.8	66.3	70.0	73.9	78.0	82.3	86.9	91.8	96.9	102.2
Incandescentes	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6
Dicroicos	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	17.2	18.2	19.2	20.3	21.4	22.6	23.9
LED	6.0	6.3	6.7	7.2	7.6	8.1	8.5	9.1	9.6	10.2	10.8	11.4
Ahorradores	239.9	253.3	267.4	282.2	297.9	314.5	332.0	350.4	369.9	390.5	412.2	435.1
Fluorescentes	1625.3	1715.7	1811.1	1911.8	2018.1	2130.3	2248.8	2373.8	2505.8	2645.1	2792.2	2947.4
Halogenos	128.2	135.3	142.8	150.8	159.2	168.0	177.4	187.2	197.6	208.6	220.2	232.5
Incandescentes	3.5	3.5	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.6
LED	1.6	3.8	6.1	8.5	11.0	13.6	16.3	19.1	22.1	25.2	28.5	31.9
Ahorradores	385.3	406.1	428.1	451.3	475.8	501.6	528.8	557.4	587.6	619.4	653.0	688.4
Fluorescentes	97.0	105.9	115.6	126.0	137.3	149.3	162.3	176.2	191.1	207.2	224.4	242.9
Incandescentes	259.4	256.4	253.4	250.5	247.6	244.7	241.9	239.1	236.3	233.6	230.9	228.2
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	17.6	18.5	19.5	20.6	21.7	22.9	24.1	25.4	26.8	28.3	29.8	31.4
LED	10.1	15.1	20.4	25.9	31.7	37.7	44.0	50.6	57.5	64.7	72.3	80.2
Ahorradores	1537.5	1620.8	1708.6	1801.2	1898.8	2001.7	2110.1	2224.5	2345.0	2472.1	2606.0	2747.2
Fluorescentes	392.8	414.1	436.5	460.2	485.1	511.4	539.1	568.3	599.1	631.6	665.8	701.9
Incandescentes	359.2	355.0	350.9	346.8	342.8	338.9	334.9	331.1	327.2	323.5	319.7	316.0
<b>Total</b>	<b>5453.3</b>	<b>5721.5</b>	<b>6005.0</b>	<b>6304.7</b>	<b>6621.5</b>	<b>6956.3</b>	<b>7310.0</b>	<b>7683.9</b>	<b>8078.9</b>	<b>8496.2</b>	<b>8937.1</b>	<b>9402.9</b>

El parque instalado proyectado de focos que se ha considerado para este Escenario es el siguiente:

**CUADRO N° 203  
PARQUE INSTALADO DE FOCOS POR TIPOS Y SECTORES ECONÓMICOS (MILES DE UNIDADES)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	71	75	79	83	88	93	98	104	109	115	122	129
Dicroicos	21	22	23	24	26	27	29	30	32	34	36	37
LED	79	84	89	94	100	106	112	119	126	133	141	149
Ahorradores	328	346	365	386	407	430	454	479	505	534	563	594
Fluorescentes	2 620	2 765	2 919	3 081	3 253	3 434	3 625	3 826	4 039	4 263	4 500	4 751
Halogenos	80	84	89	94	99	105	111	117	123	130	137	145
Incandescentes	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
Dicroicos	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.9	9.4	9.9	10.5	11.1	11.7
LED	7.9	8.4	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	12.0	12.7	13.5	14.3	15.1
Ahorradores	172.8	182.4	192.6	203.3	214.6	226.5	239.1	252.4	266.5	281.3	296.9	313.4
Fluorescentes	1008.4	1064.4	1123.6	1186.1	1252.0	1321.6	1395.1	1472.7	1554.6	1641.0	1732.2	1828.6
Halogenos	5.5	5.8	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.9	9.4	9.9
Incandescentes	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	48	51	53	56	59	62	66	69	73	77	81	86
LED	57	191	330	476	628	786	952	1 126	1 307	1 497	1 696	1 904
Ahorradores	10 003	10 545	11 116	11 719	12 354	13 023	13 729	14 472	15 257	16 083	16 955	17 874
Fluorescentes	1 677	1 785	1 901	2 023	2 154	2 292	2 439	2 596	2 762	2 939	3 126	3 326
Incandescentes	1 987	1 964	1 941	1 919	1 897	1 875	1 853	1 832	1 811	1 790	1 769	1 748
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	721	760	801	845	890	939	989	1 043	1 100	1 159	1 222	1 288
LED	667	880	1 103	1 336	1 579	1 834	2 100	2 379	2 672	2 978	3 299	3 635
Ahorradores	37 437	39 466	41 604	43 859	46 235	48 741	51 382	54 166	57 101	60 195	63 456	66 895
Fluorescentes	7 062	7 444	7 848	8 273	8 721	9 194	9 692	10 217	10 771	11 354	11 970	12 618
Incandescentes	2 694	2 663	2 632	2 601	2 571	2 542	2 512	2 483	2 454	2 426	2 398	2 370

Una vez obtenido el escenario tendencial, el siguiente paso era formular los siguientes 3 escenarios. Estos eran los siguientes:

- Escenario Eliminación Focos Incandescentes
- Escenario Etiquetado de Eficiencia Energética - MEPS
- Escenario Campaña de Información – MEPS

Se consideró **como base los datos proyectados del escenario tendencial** y sobre esta base se aplicaron los supuestos asumidos para cada escenario incluidos los rangos de potencia válidos. Como resultado se obtuvo lo siguiente

**CUADRO N° 204  
CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 1 (GWHR/AÑO)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	47.7	50.4	53.2	56.2	59.3	62.6	66.1	69.7	73.6	77.7	82.0	86.6
Dicroicos	2.7	2.9	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7	4.9
LED	4.1	4.4	4.8	5.1	5.4	5.7	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0
Ahorradores	23.8	25.1	26.5	28.0	29.6	31.2	33.0	34.8	36.7	38.8	40.9	43.2
Fluorescentes	236.2	249.4	263.2	277.9	293.3	309.6	326.9	345.0	364.2	384.5	405.8	428.4
Halogenos	56.4	59.5	62.8	66.3	70.0	73.9	78.0	82.3	86.9	91.8	96.9	102.2
Incandescentes	2.3	1.7	1.2	0.9	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6
Dicroicos	13.2	13.9	14.7	15.5	16.3	17.2	18.2	19.2	20.3	21.4	22.6	23.9
LED	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.1	9.6	10.2	10.7	11.3	12.0
Ahorradores	239.9	253.3	267.4	282.2	297.9	314.5	332.0	350.4	369.9	390.5	412.2	435.1
Fluorescentes	1625.3	1715.7	1811.1	1911.8	2018.1	2130.3	2248.8	2373.8	2505.8	2645.1	2792.2	2947.4
Halogenos	128.2	135.3	142.8	150.8	159.2	168.0	177.4	187.2	197.6	208.6	220.2	232.5
Incandescentes	3.5	2.5	1.8	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	2.9	3.1	3.2	3.4	3.6
LED	1.6	19.2	27.2	32.0	36.1	39.8	43.3	46.5	49.7	52.9	56.1	59.4
Ahorradores	385.3	406.1	428.1	451.3	475.8	501.6	528.8	557.4	587.6	619.4	653.0	688.4
Fluorescentes	97.0	105.9	115.6	126.0	137.3	149.3	162.3	176.2	191.1	207.2	224.4	242.9
Incandescentes	259.4	141.4	83.5	60.6	44.0	31.9	23.1	16.8	12.2	8.8	6.4	4.7
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	17.6	18.5	19.5	20.6	21.7	22.9	24.1	25.4	26.8	28.3	29.8	31.4
LED	10.1	45.5	63.4	74.8	84.5	93.3	101.3	109.0	116.5	124.0	131.5	139.3
Ahorradores	1537.5	1620.8	1708.6	1801.2	1898.8	2001.7	2110.1	2224.5	2345.0	2472.1	2606.0	2747.2
Fluorescentes	392.8	414.1	436.5	460.2	485.1	511.4	539.1	568.3	599.1	631.6	665.8	701.9
Incandescentes	359.2	198.9	125.3	90.9	66.0	47.9	34.7	25.2	18.3	13.3	9.6	7.0
<b>Total</b>	<b>5453.3</b>	<b>5494.9</b>	<b>5671.4</b>	<b>5928.4</b>	<b>6215.7</b>	<b>6530.6</b>	<b>6871.5</b>	<b>7237.5</b>	<b>7628.3</b>	<b>8044.1</b>	<b>8485.3</b>	<b>8952.7</b>

Este resultado se ha obtenido considerando el siguiente parque instalado de focos, desagregado por sectores y tipos.

**CUADRO N° 205**  
**PARQUE INSTALADO DE FOCOS POR TIPOS Y SECTORES ECONÓMICOS - ESCENARIO 1 (MILES DE UNIDADES)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	71	75	79	83	88	93	98	104	109	115	122	129
Dicroicos	21	22	23	24	26	27	29	30	32	34	36	37
LED	79	85	92	98	105	111	118	125	132	139	147	155
Ahorraadores	328	346	365	386	407	430	454	479	505	534	563	594
Fluorescentes	2 620	2 765	2 919	3 081	3 253	3 434	3 625	3 826	4 039	4 263	4 500	4 751
Halogenos	80	84	89	94	99	105	111	117	123	130	137	145
Incandescentes	7	5	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
Dicroicos	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.9	9.4	9.9	10.5	11.1	11.7
LED	7.9	8.6	9.3	10.0	10.6	11.3	12.0	12.7	13.4	14.2	15.0	15.8
Ahorraadores	172.8	182.4	192.6	203.3	214.6	226.5	239.1	252.4	266.5	281.3	296.9	313.4
Fluorescentes	1008.4	1064.4	1123.6	1186.1	1252.0	1321.6	1395.1	1472.7	1554.6	1641.0	1732.2	1828.6
Halogenos	5.5	5.8	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	8.9	9.4	9.9
Incandescentes	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	48	51	53	56	59	62	66	69	73	77	81	86
LED	57	935	1 536	1 861	2 137	2 380	2 602	2 810	3 010	3 209	3 408	3 611
Ahorraadores	10 003	10 545	11 116	11 719	12 354	13 023	13 729	14 472	15 257	16 083	16 955	17 874
Fluorescentes	1 677	1 785	1 901	2 023	2 154	2 292	2 439	2 596	2 762	2 939	3 126	3 326
Incandescentes	1 987	1 220	735	533	387	281	204	148	107	78	56	41
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	721	760	801	845	890	939	989	1 043	1 100	1 159	1 222	1 288
LED	667	1 880	2 679	3 171	3 595	3 972	4 320	4 650	4 972	5 292	5 616	5 946
Ahorraadores	37 437	39 466	41 604	43 859	46 235	48 741	51 382	54 166	57 101	60 195	63 456	66 895
Fluorescentes	7 062	7 444	7 848	8 273	8 721	9 194	9 692	10 217	10 771	11 354	11 970	12 618
Incandescentes	2 694	1 663	1 056	766	556	403	293	212	154	112	81	59

Analizando la tabla 4 se aprecia que para el año 2025, el parque instalado de focos incandescentes se reduce a 100 000 unidades. También se verifica el incremento notable de los focos LED, al ser este tipo de foco los que reemplazan a los incandescentes.

El escenario Etiquetado de Eficiencia Energética – MEPS (Escenario 2) se elaboró bajo las mismas consideraciones que los otros. Es decir se trabajó bajo la base del escenario referencial aplicándose los supuestos y los rangos de potencias válidas para reemplazarse a dichos focos. Como primer paso se obtuvo el parque instalado y posteriormente se halló los consumos de electricidad para iluminación para este escenario y al compararse con el escenario referencial se obtuvo la reducción de consumos de electricidad y por tanto la reducción de las emisiones asociadas, tomando en cuenta para ello el factor de emisión del Sistema Interconectado (SEIN) el cual se asumió constante para todo el periodo. La tabla 5 muestra los consumos de electricidad por sectores y tipos de focos en el periodo de evaluación.

**CUADRO N° 206  
CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 2 (GWHR/AÑO)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	47.7	50.4	53.2	56.2	59.3	62.6	66.1	69.7	73.6	77.7	82.0	86.6
Dicroicos	2.7	2.9	2.4	1.9	1.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LED	4.1	4.4	6.8	9.5	12.4	15.6	19.0	20.1	21.2	22.4	23.7	25.0
Ahorrradores	23.8	25.1	26.5	28.0	29.6	31.2	33.0	34.8	36.7	38.8	40.9	43.2
Fluorescentes	236.2	249.4	263.2	277.9	293.3	309.6	326.9	345.0	364.2	384.5	405.8	428.4
Halogenos	56.4	59.5	53.0	45.5	37.0	27.5	16.8	17.7	18.7	19.8	20.9	22.0
Incandescentes	2.3	2.0	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6
Dicroicos	13.2	13.9	12.1	10.0	7.6	5.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7
LED	6.0	6.6	10.6	14.9	19.7	24.9	30.7	32.4	34.2	36.1	38.2	40.3
Ahorrradores	239.9	253.3	267.4	282.2	297.9	314.5	332.0	350.4	369.9	390.5	412.2	435.1
Fluorescentes	1625.3	1715.7	1811.1	1911.8	2018.1	2130.3	2248.8	2373.8	2505.8	2645.1	2792.2	2947.4
Halogenos	128.2	135.3	127.4	118.1	107.5	95.3	81.4	85.9	90.7	95.7	101.0	106.6
Incandescentes	3.5	2.5	1.7	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	2.0	2.1	1.8	1.5	1.2	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
LED	1.6	9.0	24.3	39.8	46.4	51.7	56.2	60.1	63.7	67.1	70.4	73.7
Ahorrradores	385.3	406.1	428.1	451.3	475.8	501.6	528.8	557.4	587.6	619.4	653.0	688.4
Fluorescentes	97.0	105.9	115.6	126.0	137.3	149.3	162.3	176.2	191.1	207.2	224.4	242.9
Incandescentes	259.4	234.3	152.7	81.0	56.7	39.8	27.9	19.5	13.7	9.6	6.7	4.7
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	17.6	18.5	17.6	16.5	15.2	13.7	12.0	12.7	13.4	14.1	14.9	15.7
LED	10.1	21.0	30.3	70.7	83.2	93.6	102.8	111.2	119.1	126.8	134.5	142.3
Ahorrradores	1537.5	1620.8	1708.6	1801.2	1898.8	2001.7	2110.1	2224.5	2345.0	2472.1	2606.0	2747.2
Fluorescentes	392.8	414.1	436.5	460.2	485.1	511.4	539.1	568.3	599.1	631.6	665.8	701.9
Incandescentes	359.2	326.3	302.3	124.1	87.0	61.0	42.7	30.0	21.0	14.7	10.3	7.2
<b>Total</b>	<b>5453.3</b>	<b>5680.6</b>	<b>5856.8</b>	<b>5932.8</b>	<b>6174.4</b>	<b>6445.5</b>	<b>6742.4</b>	<b>7095.9</b>	<b>7475.1</b>	<b>7879.6</b>	<b>8309.6</b>	<b>8765.6</b>

En la tabla 6 se muestra el parque instalado correspondiente. Se verifica en esta tabla la reducción del parque instalado de focos incandescentes a 100 000 unidades en el 2025 y la reducción de la participación de las lámparas Dicroicas y Halógenas (las cuales para ciertos rangos de potencia son paulatinamente reducidas hasta ser eliminadas el 2020). Al respecto, hay variedades de focos asociados a potencias específicas para este tipo de lámparas que son consideradas eficientes por tanto no son reemplazadas. También se aprecia el incremento notorio de la participación de los focos LED al igual que en el escenario 1.

**CUADRO N° 207  
PARQUE INSTALADO DE FOCOS POR TIPOS Y SECTORES ECONÓMICOS - ESCENARIO 2 (MILES DE UNIDADES)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	71	75	79	83	88	93	98	104	109	115	122	129
Dicroicos	21	22	18	15	10	5	0	0	0	0	0	0
LED	79	85	114	145	179	216	256	271	286	302	319	337
Ahorrradores	328	346	365	386	407	430	454	479	505	534	563	594
Fluorescentes	2 620	2 765	2 919	3 081	3 253	3 434	3 625	3 826	4 039	4 263	4 500	4 751
Halogenos	80	84	73	60	46	29	11	12	12	13	14	14
Incandescentes	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
Dicroicos	6.4	6.8	6.3	5.8	5.2	4.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	4.8
LED	7.9	8.7	10.5	12.5	14.6	16.8	19.3	20.4	21.6	22.8	24.0	25.4
Ahorrradores	172.8	182.4	192.6	203.3	214.6	226.5	239.1	252.4	266.5	281.3	296.9	313.4
Fluorescentes	1008.4	1064.4	1123.6	1186.1	1252.0	1321.6	1395.1	1472.7	1554.6	1641.0	1732.2	1828.6
Halogenos	5.5	5.8	5.1	4.3	3.5	2.5	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Incandescentes	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	48	51	48	45	41	37	32	34	36	38	40	42
LED	57	454	1 075	1 741	2 066	2 340	2 580	2 800	3 007	3 209	3 410	3 614
Ahorradores	10 003	10 545	11 116	11 719	12 354	13 023	13 729	14 472	15 257	16 083	16 955	17 874
Fluorescentes	1 677	1 785	1 901	2 023	2 154	2 292	2 439	2 596	2 762	2 939	3 126	3 326
Incandescentes	1 987	1 701	1 197	654	458	321	225	158	111	78	54	38
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	721	760	782	804	827	849	872	919	969	1 022	1 077	1 135
LED	667	1 229	1 692	2 890	3 416	3 861	4 252	4 610	4 949	5 280	5 610	5 944
Ahorradores	37 437	39 466	41 604	43 859	46 235	48 741	51 382	54 166	57 101	60 195	63 456	66 895
Fluorescentes	7 062	7 444	7 848	8 273	8 721	9 194	9 692	10 217	10 771	11 354	11 970	12 618
Incandescentes	2 694	2 314	2 042	1 047	734	515	361	253	177	124	87	61

Finalmente se procedió a elaborar el 3er Escenario. Este corresponde al de Campaña de Información – MEPS. Para su elaboración se tuvo en consideración los criterios ya señalados para los anteriores escenarios. Los resultados de los consumos de electricidad en iluminación se aprecian en la tabla 7.

**CUADRO N° 208  
CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 3 (GWHR/AÑO)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	47.7	50.4	53.2	56.2	59.3	62.6	66.1	69.7	73.6	77.7	82.0	86.6
Dicroicos	2.7	2.9	2.4	1.9	1.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LED	4.1	4.4	6.8	9.8	15.3	21.1	25.4	27.4	29.4	31.6	33.8	35.7
Ahorradores	23.8	25.1	26.5	27.3	23.6	20.0	19.9	19.9	20.0	20.1	20.3	21.4
Fluorescentes	236.2	249.4	263.2	272.9	253.1	234.0	239.3	245.3	252.0	259.3	267.4	282.3
Halogenos	56.4	59.5	53.0	45.5	37.0	27.5	16.8	17.7	18.7	19.8	20.9	22.0
Incandescentes	2.3	2.0	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6
Dicroicos	13.2	13.9	12.1	10.0	7.6	5.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7
LED	6.0	6.5	11.4	18.9	40.2	62.2	74.5	81.9	89.5	97.4	105.6	111.5
Ahorradores	239.9	253.3	267.4	278.3	266.0	254.5	262.5	271.3	280.9	291.2	302.4	319.2
Fluorescentes	1625.3	1715.7	1811.1	1897.2	1900.3	1908.5	1992.2	2081.6	2176.8	2278.4	2386.5	2519.2
Halogenos	128.2	135.3	127.4	118.1	107.5	95.3	81.4	85.9	90.7	95.7	101.0	106.6
Incandescentes	3.5	2.5	1.7	1.2	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	2.0	2.1	1.8	1.5	1.2	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
LED	1.6	8.8	24.0	40.6	55.5	69.1	76.4	83.2	89.6	96.0	102.4	107.4
Ahorradores	385.3	406.1	428.1	448.5	452.1	457.0	477.2	498.8	521.7	546.0	571.9	602.9
Fluorescentes	97.0	105.9	115.6	125.4	131.7	138.9	150.3	162.5	175.8	190.1	205.5	223.0
Incandescentes	259.4	234.3	152.7	80.9	56.7	39.7	27.9	19.5	13.7	9.6	6.7	4.7
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	17.6	18.5	17.6	16.5	15.2	13.7	12.0	12.7	13.4	14.1	14.9	15.7
LED	10.1	20.9	30.6	71.0	83.3	93.9	103.3	111.7	119.6	127.4	135.2	143.2
Ahorradores	1537.5	1620.8	1708.6	1789.6	1804.0	1823.0	1903.7	1989.6	2080.9	2177.9	2280.9	2404.5
Fluorescentes	392.8	414.1	436.5	458.4	470.5	483.9	507.3	532.1	558.4	586.2	615.7	649.1
Incandescentes	359.2	326.2	302.3	124.1	86.9	60.9	42.7	29.9	21.0	14.7	10.3	7.2
<b>Total</b>	<b>5453.3</b>	<b>5680.3</b>	<b>5857.6</b>	<b>5897.0</b>	<b>5872.6</b>	<b>5876.0</b>	<b>6085.0</b>	<b>6346.8</b>	<b>6631.8</b>	<b>6939.5</b>	<b>7270.0</b>	<b>7669.0</b>

El parque instalado que se consideró para este escenario desagregado por sectores y tipos de focos se muestra en la tabla 8. Como se aprecia, el parque total de focos incandescentes al igual que en los otros dos escenarios se reduce a 100 000 en el año 2025. Por otro lado los dicroicos y halógenos también ven reducida significativamente su participación (se mantienen variedades de estos focos consideradas eficientes y se reemplazan las ineficientes por LED). Los focos ahorradores en este caso si ven reducida su participación ya que ciertas variedades consideradas ineficientes son reemplazados por LED. Finalmente, si se analizan las tablas 7 y 9 se puede verificar que si bien las cantidades de focos fluorescentes se mantienen igual, el consumo de electricidad en el escenario 3 es menor ya que en este caso se han reemplazado fluorescentes ineficientes por eficientes.

**CUADRO N° 209  
PARQUE INSTALADO DE FOCOS POR TIPOS Y SECTORES ECONÓMICOS - ESCENARIO 3 (MILES DE UNIDADES)**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>												
Otros Focos	71	75	79	83	88	93	98	104	109	115	122	129
Dicroicos	21	22	18	15	10	5	0	0	0	0	0	0
LED	79	85	114	152	231	314	369	399	431	464	498	526
Ahorradores	328	346	365	379	355	332	340	350	360	372	384	406
Fluorescentes	2 620	2 765	2 919	3 081	3 253	3 434	3 625	3 826	4 039	4 263	4 500	4 751
Halogenos	80	84	73	60	46	29	11	12	12	13	14	14
Incandescentes	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
<b>Sector Público</b>												
Otros Focos	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
Dicroicos	6.4	6.8	6.3	5.8	5.2	4.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	4.8
LED	7.9	8.7	11.6	16.6	32.6	49.0	57.4	63.2	69.2	75.5	81.9	86.5
Ahorradores	172.8	182.4	192.6	201.5	200.3	199.6	207.9	216.9	226.5	236.7	247.6	261.3
Fluorescentes	1008.4	1064.4	1123.6	1186.1	1252.0	1321.6	1395.1	1472.7	1554.6	1641.0	1732.2	1828.6
Halogenos	5.5	5.8	5.1	4.3	3.5	2.5	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
Incandescentes	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Sector Residencial</b>												
<b>Rural</b>												
Dicroicos	48	51	48	45	41	37	32	34	36	38	40	42
LED	57	454	1 080	1 788	2 378	2 919	3 253	3 562	3 862	4 159	4 458	4 719
Ahorradores	10 003	10 545	11 116	11 683	12 060	12 470	13 089	13 745	14 439	15 172	15 948	16 812
Fluorescentes	1 677	1 785	1 901	2 023	2 154	2 292	2 439	2 596	2 762	2 939	3 126	3 326
Incandescentes	1 987	1 701	1 197	653	458	321	225	158	110	77	54	38
<b>Urbano</b>												
Dicroicos	721	760	782	804	827	849	872	919	969	1 022	1 077	1 135
LED	667	1 229	1 712	2 930	3 480	3 950	4 370	4 734	5 080	5 417	5 755	6 097
Ahorradores	37 437	39 466	41 604	43 734	45 213	46 813	49 155	51 632	54 252	57 022	59 950	63 198
Fluorescentes	7 062	7 444	7 848	8 273	8 721	9 194	9 692	10 217	10 771	11 354	11 970	12 618
Incandescentes	2 694	2 314	2 042	1 047	734	514	360	253	177	124	87	61

**Comparación de Escenarios Propuestos versus Escenario Tendencial**

Con la finalidad de obtener, **considerando el Escenario Tendencial**, cual sería la reducción de la demanda de energía eléctrica en iluminación en caso se implemente cada uno de los tres escenarios evaluados, se obtuvo las siguientes tablas. En dichas tablas se aprecian tanto las reducciones de demanda de electricidad, así como las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (medido en Miles de Ton de CO2 equivalente).

Estas tablas se obtuvieron restando los consumos de electricidad del escenario tendencial menos los respectivos escenarios evaluados. Hallada la diferencia en Gwhr/año lo siguiente es aplicar el factor de emisión del sistema interconectado con el fin de hallar la reducción emisiones de CO2 equivalente asociadas. Los resultados se muestran a continuación:

Comparación Escenarios Tendencial vs Eliminación de Focos Incandescentes

Para este caso se obtuvo las siguientes tablas:

CUADRO N° 210  
REDUCCIÓN DE CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 1: ELIMINACIÓN FOCOS INCANDESCENTES (GWHR/AÑO)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.25	-0.26	-0.26
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	0.6	1	1.3	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2	2	2
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	0.9	1.6	2	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	3	3	3
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-15.4	-21.1	-23.5	-25.1	-26.3	-27	-27.4	-27.6	-27.7	-27.6	-27.5
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	115	169.9	189.9	203.6	212.8	218.8	222.3	224.2	224.8	224.5	223.6
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-30.4	-43	-48.8	-52.9	-55.6	-57.3	-58.4	-59	-59.3	-59.2	-59
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	156.1	225.6	255.9	276.9	291	300.2	305.9	309	310.2	310.1	309
<b>Total</b>	<b>226.6</b>	<b>333.6</b>	<b>376.3</b>	<b>405.8</b>	<b>425.6</b>	<b>438.5</b>	<b>446.3</b>	<b>450.6</b>	<b>452.1</b>	<b>451.8</b>	<b>450.2</b>

En todas estas tablas se puede diferenciar que existen valores en positivo (correspondiente a una reducción de los consumos de electricidad en iluminación de las emisiones de CO2 equivalente del sistema eléctrico interconectado asociadas) o valores en negativo (incremento de los consumos de electricidad en iluminación de las emisiones de CO2 equivalente del sistema eléctrico interconectado asociadas).

Esto tiene una explicación, la participación y por tanto la cantidad de los focos asociados a tecnologías ineficientes a comparación del escenario tendencial sufren una disminución. Por tanto al compararse con los valores del escenario referencial se obtienen cifras positivas. Sin embargo, los focos asociados a tecnologías eficientes sufren un incremento, luego al hacer el mismo ejercicio con respecto al escenario tendencial los resultados son negativos. **La diferencia radica** en que los focos eficientes consumen menos energía que sus respectivos focos ineficientes a quienes reemplazan, por eso el resultado neto global es una reducción de los consumos de electricidad en iluminación y por tanto de las emisiones de CO2 equivalente asociadas.

**CUADRO N° 211**  
**REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI DEBIDO A LA SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS - ESCENARIO 1 (MILES TON CO2/AÑO)**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	0	0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	0.2	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1	1	1	1	1	1
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-5.4	-7.3	-8.2	-8.7	-9.1	-9.4	-9.5	-9.6	-9.6	-9.6	-9.6
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	40	59.1	66	70.8	74	76.1	77.3	77.9	78.2	78.1	77.7
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LED	-10.6	-15	-17	-18.4	-19.3	-19.9	-20.3	-20.5	-20.6	-20.6	-20.5
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	54.3	78.4	89	96.3	101.2	104.4	106.4	107.4	107.9	107.8	107.5
<b>Total</b>	<b>78.8</b>	<b>116</b>	<b>130.9</b>	<b>141.1</b>	<b>148</b>	<b>152.5</b>	<b>155.2</b>	<b>156.7</b>	<b>157.2</b>	<b>157.1</b>	<b>156.5</b>

### Comparación Escenarios Tendencial vs Etiquetado de Eficiencia Energética - MEPS

En este caso se hallaron los siguientes resultados:

**CUADRO N° 212**  
**REDUCCIÓN DE CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 2 : ESTÁNDARES EFICIENCIA ENERGÉTICA - MEPS (GWHR/AÑO)**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.6	1.3	2	2.9	3.8	4	4.2	4.4	4.7	4.9
LED	-0.1	-2.2	-4.6	-7.2	-10.1	-13.2	-13.9	-14.7	-15.5	-16.4	-17.3
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	9.9	20.8	33	46.4	61.2	64.6	68.2	72	76	80.2
Incandescentes	0.3	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	2.6	5.5	8.7	12.2	16.1	17	18	19	20	21.1
LED	-0.2	-3.8	-7.8	-12.1	-16.9	-22.1	-23.3	-24.6	-26	-27.4	-28.9
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	15.5	32.6	51.7	72.8	96	101.3	107	112.9	119.2	125.8
Incandescentes	1	1.7	2.2	2.5	2.7	2.9	2.9	3	3	3	3

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0.4	0.8	1.3	1.9	2.4	2.6	2.7	2.9	3	3.2
LED	-5.1	-18.2	-31.3	-35.4	-38.2	-39.9	-41	-41.6	-41.9	-41.9	-41.8
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	22.1	100.7	169.5	190.9	205	214	219.6	222.6	224	224.2	223.5
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	2	4.1	6.5	9.2	12.1	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7
LED	-5.9	-9.9	-44.8	-51.5	-55.9	-58.8	-60.6	-61.6	-62.1	-62.3	-62.1
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	28.8	48.6	222.8	255.9	277.9	292.2	301.1	306.2	308.7	309.4	308.8
<b>Total</b>	<b>40.9</b>	<b>148.3</b>	<b>371.9</b>	<b>447.1</b>	<b>510.7</b>	<b>567.6</b>	<b>588</b>	<b>603.8</b>	<b>616.6</b>	<b>627.5</b>	<b>637.3</b>

**CUADRO N° 213**  
**REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI DEBIDO A LA SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS - ESCENARIO 2 (MILES TON CO2/AÑO)**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.2	0.4	0.7	1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7
LED	0	-0.8	-1.6	-2.5	-3.5	-4.6	-4.9	-5.1	-5.4	-5.7	-6
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	3.4	7.2	11.5	16.1	21.3	22.5	23.7	25	26.4	27.9
Incandescentes	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.9	1.9	3	4.3	5.6	5.9	6.3	6.6	7	7.4
LED	-0.1	-1.3	-2.7	-4.2	-5.9	-7.7	-8.1	-8.6	-9	-9.5	-10
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halogenos	0	5.4	11.4	18	25.3	33.4	35.2	37.2	39.3	41.4	43.7
Incandescentes	0.4	0.6	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1.1	1
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0.1	0.3	0.5	0.6	0.9	0.9	0.9	1	1.1	1.1
LED	-1.8	-6.3	-10.9	-12.3	-13.3	-13.9	-14.3	-14.5	-14.6	-14.6	-14.5
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	7.7	35	59	66.4	71.3	74.4	76.3	77.4	77.9	77.9	77.7
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	0.7	1.4	2.3	3.2	4.2	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5
LED	-2	-3.5	-15.6	-17.9	-19.4	-20.4	-21.1	-21.4	-21.6	-21.6	-21.6
Ahorradores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluorescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incandescentes	10	16.9	77.5	89	96.6	101.6	104.7	106.5	107.3	107.6	107.4
<b>Total</b>	<b>14.2</b>	<b>51.5</b>	<b>129.3</b>	<b>155.4</b>	<b>177.6</b>	<b>197.4</b>	<b>204.4</b>	<b>209.9</b>	<b>214.4</b>	<b>218.2</b>	<b>221.6</b>

**Comparación Escenarios Tendencial vs Campaña de Información - MEPS**

Finalmente, para el caso del Escenario Campaña de Información – MEPS se obtuvo lo siguiente:

**CUADRO N° 214  
REDUCCIÓN DE CONSUMOS DE ELECTRICIDAD EN ILUMINACIÓN - ESCENARIO 3: CAMPAÑA DE  
INFORMACIÓN - MEPS (GWH/AÑO)**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.6	1.3	2	2.9	3.8	4	4.2	4.4	4.7	4.9
LED	-0.1	-2.2	-4.9	-10.1	-15.6	-19.6	-21.2	-22.9	-24.6	-26.5	-27.9
Ahorrradores	0	0	0.7	6	11.3	13	14.8	16.7	18.6	20.6	21.8
Fluorescentes	0	0	5	40.2	75.7	87.5	99.7	112.3	125.2	138.4	146.1
Halogenos	0	9.9	20.8	33	46.4	61.2	64.6	68.2	72	76	80.2
Incandescentes	0.3	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	2.6	5.5	8.7	12.2	16.1	17	18	19	20	21.1
LED	-0.2	-4.6	-11.7	-32.6	-54.2	-65.9	-72.8	-79.9	-87.3	-94.9	-100.1
Ahorrradores	0	0	4	31.9	60	69.5	79.1	89.1	99.3	109.8	115.9
Fluorescentes	0	0	14.6	117.8	221.8	256.5	292.2	328.9	366.7	405.6	428.2
Halogenos	0	15.5	32.6	51.7	72.8	96	101.3	107	112.9	119.2	125.8
Incandescentes	1	1.7	2.2	2.5	2.7	2.9	2.9	3	3	3	3
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0.4	0.8	1.3	1.9	2.4	2.6	2.7	2.9	3	3.2
LED	-4.9	-17.9	-32.2	-44.5	-55.5	-60.1	-64	-67.5	-70.8	-73.9	-75.6
Ahorrradores	0	0	2.9	23.7	44.6	51.5	58.6	65.9	73.4	81.1	85.5
Fluorescentes	0	0	0.7	5.5	10.4	12	13.6	15.3	17.1	18.9	19.9
Incandescentes	22.1	100.7	169.6	190.9	205	214.1	219.6	222.7	224	224.2	223.5
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	2	4.1	6.5	9.2	12.1	12.7	13.4	14.2	14.9	15.7
LED	-5.8	-10.2	-45.1	-51.6	-56.2	-59.3	-61.1	-62.1	-62.7	-62.9	-62.9
Ahorrradores	0	0	11.6	94.8	178.7	206.4	234.9	264.1	294.2	325.1	342.7
Fluorescentes	0	0	1.8	14.6	27.6	31.8	36.2	40.7	45.4	50.1	52.8
Incandescentes	28.8	48.6	222.8	255.9	277.9	292.2	301.1	306.3	308.8	309.4	308.8
<b>Total</b>	<b>41.2</b>	<b>147.4</b>	<b>407.7</b>	<b>748.9</b>	<b>1080.3</b>	<b>1225</b>	<b>1337.1</b>	<b>1447.1</b>	<b>1556.6</b>	<b>1667.1</b>	<b>1733.9</b>

CUADRO N° 215  
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI DEBIDO A LA SUSTITUCIÓN DE LÁMPARAS - ESCENARIO 3 (MILES TON CO2/AÑO)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Sector Comercial</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.2	0.4	0.7	1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7
LED	0	-0.8	-1.7	-3.5	-5.4	-6.8	-7.4	-8	-8.6	-9.2	-9.7
Ahorradores	0	0	0.3	2.1	3.9	4.5	5.2	5.8	6.5	7.2	7.6
Fluorescentes	0	0	1.7	14	26.3	30.4	34.7	39	43.5	48.1	50.8
Halogenos	0	3.4	7.2	11.5	16.1	21.3	22.5	23.7	25	26.4	27.9
Incandescentes	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>Sector Público</b>											
Otros Focos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicroicos	0	0.9	1.9	3	4.3	5.6	5.9	6.3	6.6	7	7.4
LED	-0.1	-1.6	-4.1	-11.3	-18.8	-22.9	-25.3	-27.8	-30.3	-33	-34.8
Ahorradores	0	0	1.4	11.1	20.9	24.1	27.5	31	34.5	38.2	40.3
Fluorescentes	0	0	5.1	40.9	77.1	89.2	101.6	114.4	127.5	141	148.9
Halogenos	0	5.4	11.4	18	25.3	33.4	35.2	37.2	39.3	41.4	43.7
Incandescentes	0.4	0.6	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1.1	1
<b>Sector Residencial</b>											
<b>Rural</b>											
Dicroicos	0	0.1	0.3	0.5	0.6	0.9	0.9	0.9	1	1.1	1.1
LED	-1.7	-6.2	-11.2	-15.5	-19.3	-20.9	-22.3	-23.5	-24.6	-25.7	-26.3
Ahorradores	0	0	1	8.2	15.5	17.9	20.4	22.9	25.5	28.2	29.7
Fluorescentes	0	0	0.2	1.9	3.6	4.2	4.7	5.3	5.9	6.6	6.9
Incandescentes	7.7	35	59	66.4	71.3	74.4	76.4	77.4	77.9	78	77.7
<b>Urbano</b>											
Dicroicos	0	0.7	1.4	2.3	3.2	4.2	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5
LED	-2	-3.6	-15.7	-18	-19.5	-20.6	-21.2	-21.6	-21.8	-21.9	-21.9
Ahorradores	0	0	4	33	62.1	71.8	81.7	91.8	102.3	113	119.2
Fluorescentes	0	0	0.6	5.1	9.6	11.1	12.6	14.2	15.8	17.4	18.4
Incandescentes	10	16.9	77.5	89	96.6	101.6	104.7	106.5	107.4	107.6	107.4
<b>Total</b>	<b>14.3</b>	<b>51.3</b>	<b>141.8</b>	<b>260.4</b>	<b>375.6</b>	<b>425.9</b>	<b>464.9</b>	<b>503.1</b>	<b>541.2</b>	<b>579.6</b>	<b>602.9</b>

Tal como se aprecia en los cuadros, dependiendo los escenarios evaluados, la reducción acumulada de emisiones de CO2 equivalente varía entre **1.55 hasta 3.96 MM Ton CO2** equiv para todo el periodo 2016 – 2025. Para la evaluación se consideró un factor de emisión del Sistema Interconectado de 0.3477 (tCO2). Estas cifras reflejan una sustitución selectiva de focos ineficientes por eficientes para lo que se ha considerados no solo las tecnologías en general sino potencias específicas tanto del foco ineficiente a reemplazar como del foco eficiente que lo reemplaza.

CUADRO N° 216  
RANGOS DE POTENCIAS POR TIPO DE FOCO EVALUADAS

Tipos	Potencias Asociadas a Lámparas para otros usos (W)	Potencias Asociadas a Lámparas Ineficientes (W)	Potencias Asociadas a Lámparas Eficientes (W)
Ahorradores	( 2, 3, 4, 5, 6, 90, 100)	( 30, 32, 36, 40, 42, 45, 46, 50, 60, 65, 75, 80, 85)	( 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27)
Dicroicos	( 500, 800, 1000, 1500 )	( 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 45, 46, 48, 50, 54, 60, 65, 69, 70, 75, 80, 82, 85, 90, 100, 120, 125, 150, 160, 200, 250, 300, 400 )	( 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 )
Fluorescentes	( 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 )	( 36, 40, 54 )	( 32, 14, 22, 24 )
Halogenos	( 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 )	( 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80)	
Incandescente	( 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 )	Todo el resto de las potencias	

## XII CONCLUSIONES

### A) Sector Residencial

- ☒ En el sector residencial, la persona que por lo general toma la decisión de compra de los focos de iluminación es Jefe del hogar.
- ☒ Las ferreterías son los lugares de mayor preferencia para la compra y la frecuencia de compra de focos de iluminación por lo general es anual.
- ☒ Philips es la marca más conocida y la más comprada, siendo las principales razones de compra la duración, la calidad y el precio.
- ☒ La mayoría de los decisores de compra consideran que los focos de iluminación no son peligrosos.
- ☒ Casi el total de los hogares conocen los focos de bajo consumo, siendo los Focos ahorradores los más conocidos.
- ☒ Los focos de iluminación de bajo consumo es utilizado por la mayoría de los hogares
- ☒ Los decisores de compra, en su mayoría, no conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida. Asimismo desconocen el etiquetado de eficiencia energética
- ☒ Solamente un tercio de los decisores de compra, consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo.
- ☒ Casi la totalidad de los decisores de compra han adquirido de focos LED en alguna oportunidad y se encuentran satisfechos con su compra. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos obedecen al menor consumo de energía, mejor alumbrado y duración.
- ☒ Existe una disposición positiva a la compra de un foco LED bajo la consideración que este tipo de focos son más caros pero consumen menos energía.
- ☒ La mayoría de los decisores de compra dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos son: el mayor gasto de energía y porque ya no usan este tipo de focos. Asimismo están de acuerdo que se retiren los focos incandescentes del mercado.
- ☒ Los decisores de compra consideran que un foco de bajo consumo es más caro, consume menos energía, tiene una mayor duración, tiene una mejor calidad de luz y contamina menos el medio ambiente en relación en foco incandescente.
- ☒ La gran mayoría de los decisores de compra (94,8%) echan a la basura sus focos quemados.
- ☒ Una cuarta parte de los hogares se encuentran insatisfechos con el servicio de electricidad que reciben y un poco más de la mitad se encuentran inconformes con la facturación del recibo.
- ☒ La mayoría de los hogares no ha tenido problemas con la calidad de suministro de electricidad.
- ☒ Una cuarta parte de los hogares consideran como mala la calidad del alumbrado público.
- ☒ El parque instalado actual de focos de iluminación es de 62,352,020 unidades.
- ☒ La cantidad promedio de focos de iluminación comprados anualmente es 3.1.
- ☒ El promedio de focos en la vivienda es de 7.3.

- ☒ El número total de horas de uso diario de focos en la vivienda es:
 

Sala	4.1 horas
Comedor	3.4 horas
Cocina	3.4 horas
Baño	2.0 horas
Dormitorio	3.2 horas
Pasadizo	2.9 horas
Áreas comunes	4.0 horas
Terraza	2.1 horas
Lavandería	1.2 horas
- ☒ La demanda anual de focos de iluminación es 26,473,279 unidades
- ☒ El consumo de electricidad anual es de 8,702,859.3 GWh y el 32.2% de ese consumo es para iluminación.

## **B) Edificios Públicos**

- ☒ Las personas que toman la decisión de comprar los focos de iluminación, son por lo general el Coordinador de mantenimiento, el Técnico / electricista, o el Jefe de logística.
- ☒ Las ferreterías son los lugares de compra de los focos de iluminación preferidos y la de mayor frecuencia de compra de los focos de iluminación de todos los tipos es anual.
- ☒ Philips es la marca más conocida y comprada, generalmente lo compran por la calidad, duración y precio.
- ☒ La mayoría de decisores consideran que los focos de iluminación no son peligrosos.
- ☒ La totalidad de los decisores de compra conocen y compran focos de bajo consumo.
- ☒ Existe un alto conocimiento sobre el tipo de luz de los focos de bajo consumo, la gran mayoría de los decisores de compra conocen la existencia de los focos de bajo consumo de luz fría y luz cálida. Asimismo consideran que los fluorescentes “delgados” brinda una mejor iluminación que el fluorescente “gruesos”.
- ☒ La mayoría de los decisores de compra consultan la información sobre el consumo de energía de un foco de bajo consumo antes de comprarlo.
- ☒ Los decisores de compra conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.
- ☒ Más de dos tercios de los decisores de compra, a nivel nacional, han adquirido focos LED en alguna oportunidad. Asimismo, los decisores que han comprado este tipo de focos, la mayoría de ellos se encuentran satisfechos con su compra.
- ☒ Casi la totalidad de los decisores de compra han comprado focos ahorradores, de los cuales y se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas especialmente al consumo menor de energía, a la duración y a la mejor iluminación.
- ☒ Existe una buena disposición a la compra de un foco LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos.
- ☒ Los focos incandescentes son considerados como los focos que consumen más energía en relación a los focos ahorradores y fluorescentes. Asimismo los focos ahorradores son percibidos como focos que consumen más energía que los LED.

- ☒ Los decisores de compra dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor consumo de energía o porque ya no usan este tipo de focos.
- ☒ Respecto a la percepción de las diferencias entre un foco incandescente y uno de bajo consumo, los focos de bajo consumo son percibidos como los más caros, consumen menos energía, tienen una mayor duración, tienen una mejor calidad de luz y representan una menor contaminación ambiental respecto a los focos incandescentes.
- ☒ Por lo general los focos quemados son desechados en el tacho de basura o lo reciclan.
- ☒ Una sexta parte de los decisores de compra se encuentran insatisfechos con el servicio de electricidad y una tercera parte ha tenido problemas con la calidad del suministro de electricidad.
- ☒ En referencia de la calidad del alumbrado público es percibido como malo por la décima parte de los decisores de compra
- ☒ El parque de lámparas instalado es de 1,202,865 unidades.
- ☒ La cantidad promedio de focos comprados anualmente es 391.6.
- ☒ El número promedio de focos por Edificio Público es de 2,962.7
- ☒ El tiempo promedio de uso de focos de iluminación en Edificios Públicos es de 8.3 horas diarias
- ☒ La demanda anual de focos es de 158,992 unidades; de los cuales 488 son incandescentes, 2,702 halógenos, 133,072 fluorescentes 16411 ahorradores, 1,643 LED y 3,676 Dicroicos.
- ☒ El número de puntos de luz en los edificios Públicos es de 601,432.
- ☒ El consumo total de electricidad es de 10,648,036,314 Kwh, de los cuales el 3.5% es destinado a iluminación.

### **C) Edificios Comerciales**

- ☒ El decisor de compra es por lo general el coordinador de mantenimiento o el administrador
- ☒ Los principales lugares de compra de los focos de iluminación son las ferreterías y Supermercados. La frecuencia de compra de los focos de iluminación por tipo es Anual.
- ☒ Philips es la marca más conocida y comprada. Por lo general compran la marca por su calidad, duración y menor precio
- ☒ La mayoría de los decisores de compra consideran que los focos de iluminación no son peligrosos
- ☒ Los focos de bajo consumo son conocidos por la totalidad de los decisores de compra, siendo el foco ahorrador el más conocido. Así mismo la totalidad de los edificios comerciales utilizan focos de bajo consumo.
- ☒ Los decisores de compra, en su mayoría consideran que el fluorescente “delgado” brinda una mejor iluminación que el fluorescente “grosso”. Asimismo consultan información sobre el consumo de energía de los focos de bajo consumo y un poco más de la mitad (51.9%), conocen el Etiquetado de eficiencia energética en los focos de iluminación.
- ☒ Menos de la mitad de los decisores de compra han adquirido focos LED en alguna oportunidad, la mayoría de ellos se encuentran satisfechos con su compra, siendo el consumo menor de energía, mejor alumbrado y duración, las principales razones por las que se encuentran satisfechos con su compra.

- ☒ Los focos ahorradores han sido comprados por la mayoría de los decisores de compra y casi la totalidad de ellos se encuentran satisfechos con la compra de este tipo de focos. Las principales razones por las que se encuentran satisfechos con la compra, están referidas al consumo menor de energía, a la mejor iluminación y a la duración.
- ☒ Existe una buena disposición a la compra de los focos LED en lugar de un foco ahorrador considerando que es más caro pero consume menos.
- ☒ Los focos incandescentes son considerados como focos que consumen más energía que los focos ahorradores y los fluorescentes. Mientras que se percibe que los focos ahorradores consumen más energía que los LED.
- ☒ La gran mayoría de los decisores de compra dejarían de comprar focos incandescentes. Las principales razones por las que dejarían de comprar este tipo de focos están referidas al mayor gasto de energía o porque ya no usan este tipo de focos.
- ☒ Los focos de bajo consumo son considerados más caros, consumen menos energía, tiene más duración, tienen mejor calidad de luz y contribuyen en menor grado a la contaminación ambiental en relación a los focos incandescentes.
- ☒ La mayoría de decisores de compra de los Edificios Comerciales tienen como hábito echar a la basura los focos de iluminación
- ☒ Existe una ligera insatisfacción con el servicio de electricidad y con la calidad del suministro de electricidad.
- ☒ En referencia de la calidad del alumbrado público es percibido como malo por la sexta parte de los decisores de compra
- ☒ El parque instalado de focos de iluminación es de 3,153,819 unidades
- ☒ La cantidad promedio de focos comprados anualmente es de 58.5 por Edificio Comercial
- ☒ El promedio de número de focos por Edificio Comercial es de 284.7.
- ☒ El número total de horas de uso es de 8.0 horas diarias
- ☒ El número de puntos de luz en los edificios Comerciales es de 1,576,909
- ☒ El consumo total de electricidad es de 507,944,392,655 Kwh, de los cuales el 0.4% es destinado a iluminación.

#### **D) Ventas en el Mercado Nacional, Parque Instalado de Alumbrado Público y Prospectiva**

- ☒ Las ventas en el mercado nacional, considerando reportes de la empresa Philips e información de ADUANAS, en los últimos años, es el siguiente:
  - a. Año 2011                   46,367,624 unidades
  - b. Año 2012                   43,314,784 unidades
  - c. Año 2013                   42,765,157 unidades
  - d. Año 2014                   50,121,887 unidades
- ☒ El parque instalado de alumbrado público es 1,355,200 luminarias y una potencia total de alumbrado de 137,704 KW.
- ☒ Se verifica que a mayor sustitución de tecnologías de iluminación ineficientes como los focos incandescentes, fluorescentes, halógenas o dicróicas por focos LED mayor impacto en la reducción de demanda de energía eléctrica y por tanto mayores reducciones de emisiones de GEI.
- ☒ Dependiendo los escenarios evaluados, la reducción acumulada de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente varía entre 5.4 hasta 12.4 MM Ton CO<sub>2</sub> equiv para el periodo 2016 – 2025

**XIII RECOMENDACIONES**

- ☒ La promoción e implementación de utilización de focos de bajo consumo debe ser dirigida a los decisores de compra, con la finalidad de posicionar las ventajas y beneficios de la utilización de este tipo de focos.
- ☒ Considerando que los focos LED en sector residencial presentan un escaso posicionamiento, se recomienda dar mayor difusión sobre los beneficios esta tecnología de iluminación
- ☒ Es importante educar a la población sobre el cuidado al momento de desechar un foco de iluminación, los resultados de la encuesta residencial evidencia el descuido o la falta de cuidado de la población al momento de eliminar un foco quemado o roto. Las lámparas de bajo consumo (LFC) ahorran energía, pero pueden ser un riesgo para la salud cuando se rompen y para el ambiente cuando las lámparas en desuso se tiran a la basura.
- ☒ Capacitar a los vendedores de focos de iluminación especialmente en el contenido de la etiqueta de eficiencia energética, así como en las Características y diferencias técnicas de los tipos de focos que expenden, así como de la vida útil de los mismos. Esta capacitación se debe realizar especialmente entre los vendedores de las mediana y pequeñas empresas.
- ☒ En el parque instalado en el sector residencial, existe un 7,5% de focos incandescentes, este tipo de focos en el tiempo debe tender a desaparecer y reemplazarse por focos de bajo consumo, para este fin debería desarrollarse una campaña de incentivo para que los hogares migren a los focos de bajo consumo.
- ☒ Proyectos de electrificación rural deberían considerar como tecnología de iluminación a los LEDS en vez de otras tecnologías como los fluorescentes compactos LFC o los focos incandescentes. Esto se basa en la mucho mayor eficiencia en términos de lumen/watt que tiene los LED (80 – 90) Lum/Watt versus LFC (50 – 60) Lum/Watt o Incandescente (7 - 10) Lum/Watt.

**XIV CONSIDERACIONES**

- ☒ Para obtener información de todas las regiones se debería considerar un tamaño muestral adecuado para cada una de ellas, esto permitiría mejor las estimaciones a nivel nacional.
- ☒ Para mejorar la aceptación a la encuesta, es necesario dar obsequios a los informantes.
- ☒ Mejorar los tiempos en la entrega de los productos, especialmente en el trabajo de campo y la elaboración del informe final.
- ☒ Los niveles socioeconómicos para el presente estudio se basa en la metodología del Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados ( APEIM 2015) la cual emplea información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHG). Se utilizó esta metodología debido a que el INEI no elabora informes por estratos socioeconómicos.