

Informe de Resultados  
Consumo y Usos de la Electricidad  
Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía - ERCUE 2019-2020



Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

Bernardo Monteagudo 222, Magdalena del Mar  
Lima – Perú

[www.osinergmin.gob.pe](http://www.osinergmin.gob.pe)

Gerencia de Políticas y Análisis Económico

Teléfono: 219-3400, Anexo 1057

[http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca-osinergmin/estudios\\_economicos/oficina-estudios-economicos](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca-osinergmin/estudios_economicos/oficina-estudios-economicos)

Introducción .....	3
Resumen Ejecutivo .....	4
1. La Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía .....	5
2. Características de la población encuestada .....	5
3. Características de los hogares que cuentan con electricidad .....	6
3.1. Acceso a la electricidad.....	6
3.2. Gasto en electricidad .....	8
4. Consumos y usos de la electricidad .....	9
4.1. Consumo de electricidad .....	9
4.2. Usos de electricidad.....	10
4.3. Iluminación .....	11
5. Alumbrado Público .....	13
6. Ahorro de energía .....	13
6.1. Orientación recibida .....	13
6.2. Acciones realizadas.....	14
7. Uso final de la energía .....	15
8. Conclusiones .....	16
Notas .....	17
Abreviaturas utilizadas .....	18
Anexo N° 1 Cuadros de resultados .....	19
Anexo N° 2 Ficha Técnica de la ERCUE 2019-2020.....	23
Anexo N° 3 Metodología para estimar el uso final de la electricidad según necesidad energética.....	25

## Introducción

Consistente con el objetivo de la institución de contar con fuentes de información que permitan monitorear el desempeño de sus funciones reguladora, supervisora y fiscalizadora, Osinergmin, a través de la Gerencia de Políticas y Análisis Económico (en adelante GPAE), ha diseñado y encargado, a una empresa especializada, la ejecución de una encuesta a nivel residencial, cuyo objetivo principal es la medición de los patrones de uso y niveles de consumo energético residencial a nivel nacional, con niveles de inferencia departamental y por áreas urbano y rural.

La Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía (en adelante ERCUE) permite evaluar los patrones de consumo de diversas fuentes de energía a nivel residencial en el Perú, así como su relación con las condiciones socioeconómicas de los hogares. Por tal motivo, contribuye a la generación de información relevante para la toma de decisiones adecuadas en materia energética en el país.

El presente informe presenta los resultados referidos al consumo y usos del servicio público de electricidad. Para ello, se inicia con una descripción general de la encuesta, seguida de las principales características de la población encuestada. Posteriormente, se presenta información referida al consumo y las necesidades energéticas cubiertas por la electricidad.

Los comentarios y sugerencias que surjan a partir de la lectura de este documento pueden ser enviadas a la siguiente dirección de correo electrónico: [gpa@osinergmin.gob.pe](mailto:gpa@osinergmin.gob.pe)

## Resumen Ejecutivo

Dentro de los hallazgos clave del reporte, destaca que aún existe una brecha del acceso del servicio eléctrico entre las zonas rurales y urbanas; sin embargo, ésta se ha reducido en dos puntos porcentuales (p.p.) en el último año. La mayoría de los departamentos de la costa presentan niveles superiores al 97% de acceso al servicio eléctrico. En el escenario contrario, se observa a los departamentos de Loreto y Amazonas con un acceso inferior a 88%.

Otro punto que se destaca es la diferenciación significativa entre el gasto en electricidad según área geográfica. En las zonas urbanas, la mediana del gasto en electricidad representó casi seis veces el valor del nivel de gasto en las zonas rurales (S/ 13).

La encuesta reveló que los hogares peruanos usan, principalmente, la electricidad para las actividades de iluminación (100%) y refrigeración (68%). Asimismo, a nivel nacional, se registró una baja penetración de la electricidad como fuente de energía para la cocción de alimentos.

La ERCUE permitió identificar la necesidad de mayores campañas de orientación, tanto para los ámbitos rurales como urbanos. Estas necesidades serían en el uso eficiente de la energía eléctrica y los derechos y deberes de los hogares como usuarios eléctricos. Por otro lado, se evidenció que los usuarios aplican dos acciones explícitas para ahorrar electricidad: apagar las luces que no utilizan y desconectar los artefactos eléctricos. Estas actividades son más frecuentes en las zonas urbanas que en las rurales.

Por su parte, el 43% del consumo total de electricidad correspondiente al segmento residencial se destina para cubrir las necesidades de refrigeración, un 17% para las necesidades de iluminación (focos incandescentes, ahorradores y LED) y un 9% para dar energía a los televisores y computadoras.

Finalmente, se observó que los hogares de bajos recursos económicos concentran su consumo eléctrico en actividades básicas como: iluminación y refrigeración; mientras que, los hogares no pobres presentan, además, un abanico más diverso en su consumo, por ejemplo, el uso de otros artefactos como secadoras, cargadores, lavadoras, etc.

## 1. La Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía

La Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía (ERCUE) se ejecutó entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020 a 14 200 hogares localizados en las distintas áreas de concesión de las distribuidoras eléctricas en el país. <sup>[1]</sup> Los niveles de inferencia de la ERCUE son los siguientes: regional, ámbitos urbano-rural y Lima Metropolitana. <sup>[2]</sup>

Como en la edición anterior, esta encuesta recoge información relacionada con las características socioeconómicas del hogar, tales como la educación, edad y género del jefe del hogar, los niveles de gasto del hogar y, a su vez, recoge información sobre los patrones de consumo y usos de las distintas fuentes de energía utilizadas en el hogar.

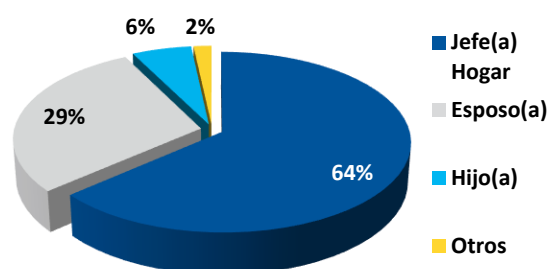
La amplitud de la información recogida mediante esta encuesta permite reflejar la relación que existe entre la situación socioeconómica y los patrones de consumo de energía en el hogar. Para el propósito de este informe, se ha empleado la información referente a las características de la población encuestada, características socioeconómicas del hogar y los módulos referidos a los patrones de uso y consumo del servicio eléctrico.

A partir de estos resultados, se dispone de información útil sobre el consumo y usos del servicio eléctrico a nivel residencial. Los resultados se muestran a nivel departamental, por ámbito urbano-rural y por nivel socioeconómico.

## 2. Características de la población encuestada

El **Gráfico 1** muestra la distribución de la relación de parentesco de los informantes en la encuesta. Se observa que más de la mitad de los informantes encuestados fueron jefe(a)s del hogar; mientras que, la tercera parte, esposos(as). El resto de los informantes se divide entre hijo(a)s (4%) y solo un 1% por algún otro miembro del hogar. <sup>[3]</sup>

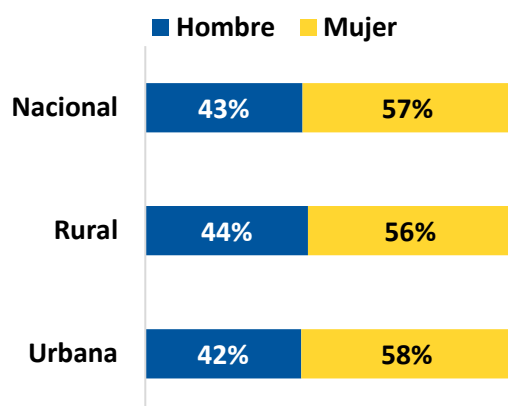
**Gráfico 1**  
Tipo de informante de la encuesta (%)



Hogares encuestados: 14 200  
Hogares expandidos: 9 452 258  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Con relación al género de los informantes, se observó que los resultados a nivel nacional se asemejan a los obtenidos para los ámbitos rural y urbano, con pequeñas diferencias. Así, 6 de cada 10 encuestas han sido respondidas por un informante de género femenino (véase **Gráfico 2**).

**Gráfico 2**  
Informantes según género (%)



Hogares encuestados: 14 200

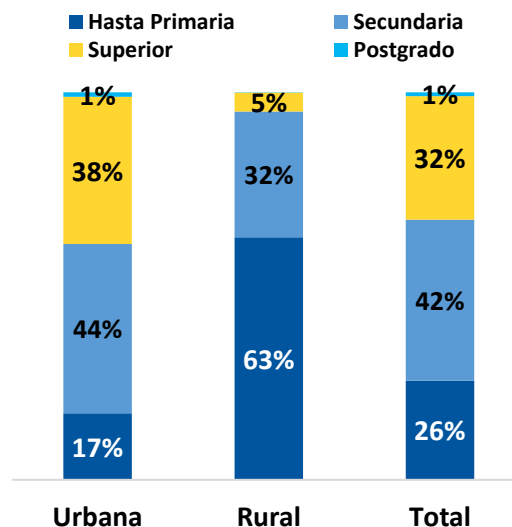
Hogares expandidos: 9 452 258

Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Finalmente, el **Gráfico 3** presenta información respecto al grado educativo alcanzado por el informante, registrándose en la muestra una diferenciación entre los ámbitos urbano y rural.

En el ámbito urbano, alrededor del 44% de los encuestados contó con un nivel de secundaria (sea completa o incompleta), seguido por un 38% que registró un nivel superior, tanto universitaria como técnico, y solamente una sexta parte declaró contar con estudios hasta el nivel primario, el cual incluye inicial y sin nivel educativo. Por otra parte, en el ámbito rural, más de la mitad de encuestados manifestó tener educación básica (inicial y primaria), seguido de un 32% que declaró contar con un nivel de educación secundaria (entre completa e incompleta); además, un 5% declaró contar con un nivel educativo superior.

**Gráfico 3**  
Nivel educativo de los informantes (%)



Hogares encuestados: 14 200

Hogares expandidos: 9 452 258

Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

### 3. Características de los hogares que cuentan con electricidad

En esta sección, se presenta información sobre el estado de la electrificación en el país, así como del nivel del gasto mensual nominal y relativo que incurren los usuarios eléctricos en el segmento residencial.

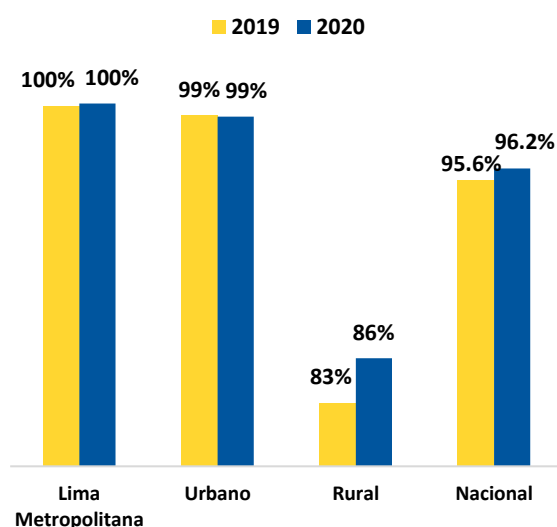
#### 3.1. Acceso a la electricidad

Con la finalidad de presentar información que permita monitorear el avance de la electrificación en el país, se ha utilizado la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH 2020) <sup>[4]</sup> elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Al 2020, los resultados muestran aún que existe una brecha de acceso al servicio eléctrico entre los ámbitos urbano y rural de alrededor del 14%; sin embargo, esta brecha

se ha reducido en un 3% con respecto al 2019. Asimismo, se observó que, la totalidad de la capital cuenta con acceso a la electricidad. A nivel nacional, el 96.2% de hogares declararon contar con el servicio eléctrico en sus viviendas (ver **Gráfico 4**).

**Gráfico 4**  
Evolución del acceso eléctrico, %

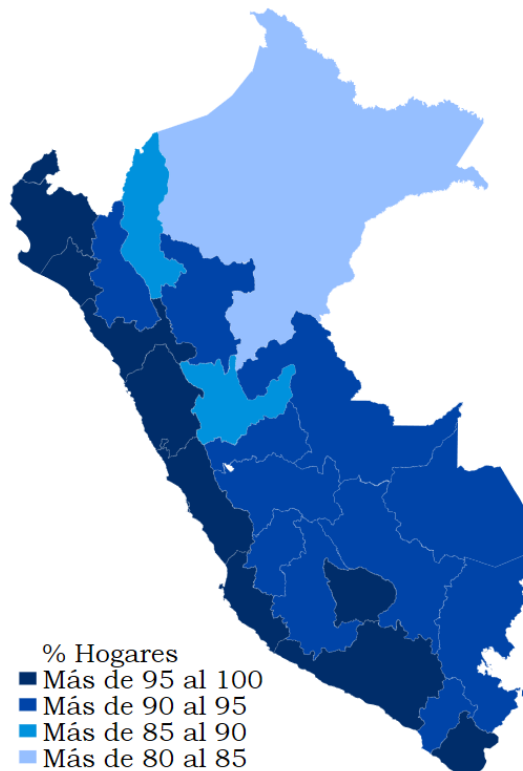


Hogares encuestados: 34 490  
Hogares expandidos: 9 394 192

Fuente: ENAHO 2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

El **Gráfico 5** muestra que los departamentos con mayor acceso al servicio eléctrico se ubican en la costa del Perú, entre los cuales se encuentran: Lima y Callao con valores que superan el 99%; Lambayeque, La Libertad y Tumbes, con más del 98% y Áncash, Ica y Tacna que se encuentran por encima del 97% de electrificación. Mientras que, las regiones de Loreto y Amazonas registraron el indicador más bajo de acceso a la electricidad con un 85% y 87%, respectivamente (véase **Cuadro 1 del Anexo N° 1**).

**Gráfico 5**  
Acceso eléctrico según región (%)



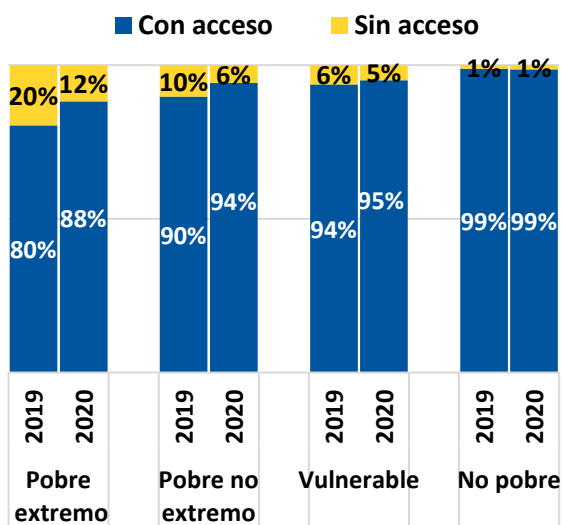
Hogares encuestados: 34 490  
Hogares expandidos: 9 394 192

Fuente: ENAHO 2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Para la determinación de la condición de pobreza de un hogar se ha utilizado el enfoque de pobreza monetaria, el cual, a partir de un umbral de gasto equivalente al costo de una canasta básica de consumo de bienes y servicios, identifica si un hogar es pobre o no. Para el 2020, este umbral ascendió a S/ 360 mensuales por persona. <sup>[5]</sup> Asimismo, a través de la metodología desarrolla por el INEI (2020) <sup>[6]</sup> se identificó a la población en condición de vulnerabilidad, la cual es considerada como aquella población con probabilidad de caer en pobreza monetaria ante los ciclos negativos de la economía.

La ENAHO reveló un avance significativo de la electrificación en los hogares en condición de pobreza extrema al pasar del 80% en el 2019 al 88% en el 2020, es decir que, una mayor proporción de hogares de escasos recursos han logrado acceder al servicio público de electricidad (ver **Gráfico 6**). Respecto a los hogares en condición de vulnerabilidad, los resultados también muestran una mejora en el avance de la electrificación, alcanzando al 95% de estos hogares para el 2020.

**Gráfico 6**  
Evolución del acceso eléctrico según condición de pobreza, %



Hogares encuestados: 34 490

Hogares expandidos: 9 394 192

Fuente: ENAHO 2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

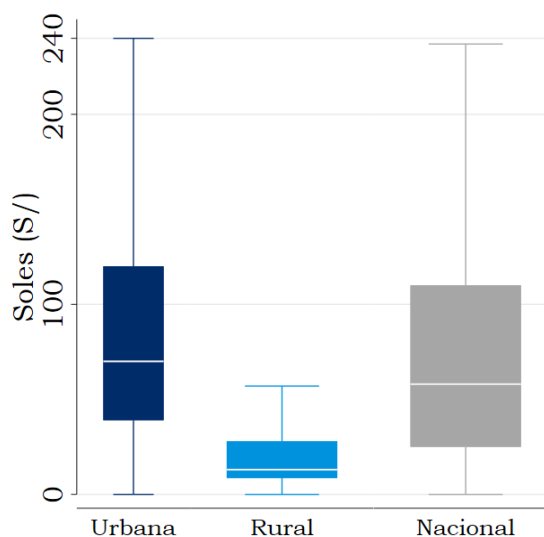
### 3.2. Gasto en electricidad

El **Gráfico 7** muestra las distribuciones de los niveles mensuales del gasto de los hogares en electricidad según ámbito de análisis. Así, para el 2020, la mediana del gasto mensual en electricidad de los hogares de la zona rural

ascendió a S/ 13, alcanzando la quinta parte de la mediana registrada en el ámbito urbano. Asimismo, la ERCUE reveló que la dispersión de los niveles de gastos en los hogares rurales fue significativamente menor al registrado en los hogares urbanos. Por otra parte, a nivel nacional, la mediana del gasto mensual de los hogares en el Perú alcanzó los S/ 58.<sup>[7]</sup>

Además, se evidenció que en Lima Metropolitana la mediana estuvo por encima del resto de regiones, alcanzando un gasto mensual de S/ 100, seguido de Ica con S/ 75. Al 2020, el resto de las regiones se encuentran entre el rango de S/ 14 (Cajamarca) y S/ 65 (Arequipa) (ver **Cuadro 3** Error! No se encuentra el origen de la referencia. del **Anexo N° 1**).

**Gráfico 7**  
Distribución del gasto mensual en electricidad según ámbito geográfico<sup>1</sup>



Nota: <sup>1</sup> Para propósitos de la ilustración, se omitieron los outliers.

Hogares encuestados: 13 633

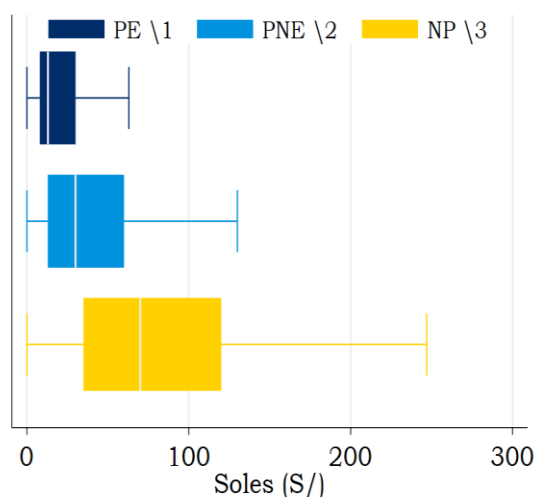
Hogares expandidos: 9 203 262

Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.



Al observar la dispersión del nivel de gasto eléctrico por condición económica, se evidenció que este gasto es proporcional a su nivel de ingresos (ver **Gráfico 8**). Así, los niveles de gasto mensual en electricidad <sup>[8]</sup> de los hogares en situación de pobreza extrema se concentraron en S/ 13, mientras que, en los hogares en condición de pobreza no extrema se concentraron en S/ 30. (véase **Cuadro 3 del Anexo N° 1**).

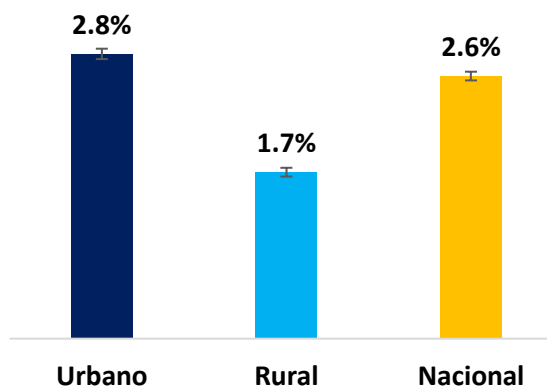
**Gráfico 8**  
Distribución del gasto mensual en electricidad según condición de pobreza



Nota: <sup>\1</sup> Pobre extremo. <sup>\2</sup> Pobre no extremo. <sup>\3</sup> No pobre  
Hogares encuestados: 13 633  
Hogares expandidos: 9 203 262  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinermin.

Por otra parte, a nivel nacional, el gasto en electricidad ha representado alrededor del 2.6% del presupuesto familiar. A nivel de ámbito geográfico, la ENAHO mostró diferencias estadísticamente significativas. Los hogares urbanos registraron una participación del gasto eléctrico del 2.8%, mientras que para el ámbito rural esta participación alcanzó solo el 1.7% del presupuesto familiar.

**Gráfico 9**  
Participación del gasto eléctrico en el presupuesto familiar



Hogares encuestados: 31 903  
Hogares expandidos: 8 948 1963  
Fuente: ENAHO 2020. Elaboración: GPAE-Osinermin.

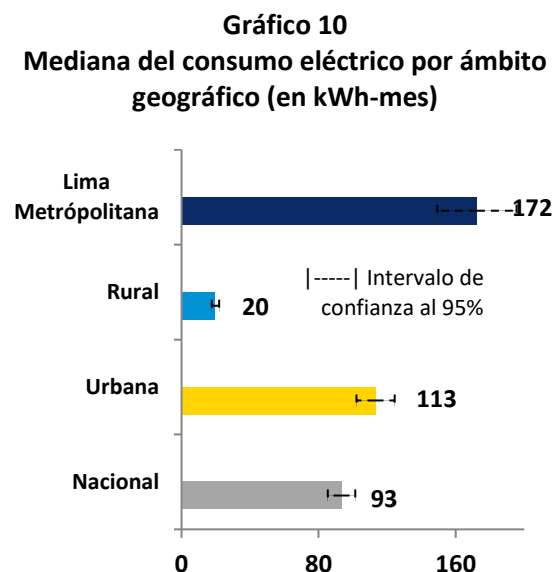
#### 4. Consumos y usos de la electricidad

##### 4.1. Consumo de electricidad

Con el objetivo de obtener datos representativos del consumo eléctrico, se estimó esta variable a partir del cociente entre el gasto en electricidad declarado por los hogares (medido en soles al mes) y el precio implícito promedio obtenido a partir del procesamiento de la información del Sistema de Información Comercial (SICOM) de Osinermin.

El **Gráfico 10** muestra que la mediana del consumo eléctrico en Lima Metropolitana fue casi el doble de la mediana a nivel nacional, evidenciando un portafolio de electrodomésticos mayor que en el resto de las regiones del país (refrigeradoras, televisores, microondas, lavadoras, entre otros).

Por otro lado, el consumo eléctrico en las áreas urbanas fue casi seis veces el consumo estimado de las áreas rurales. En esta última, el consumo representativo alcanzó los 20 kWh al mes.



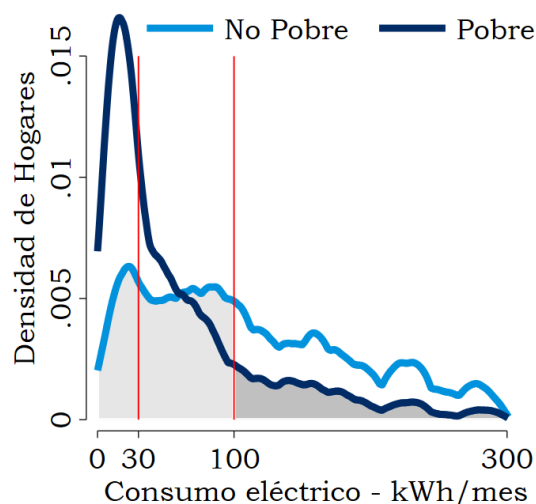
Hogares encuestados: 13 633  
Hogares expandidos: 9 203 262  
Fuente: ERCUE 2019-2020, SICOM 2019.  
Elaboración: GPAE-Osinergmin.

El **Gráfico 11** presentan las distribuciones de densidad de los consumos eléctricos por condiciones de pobreza monetaria. La ERCUE reveló que el 46% de hogares pobres consumen hasta 30 kWh al mes; mientras que, para los hogares no pobres, este nivel de consumo representó solo al 15% de hogares.

Por otro lado, se observó que aproximadamente un 20% de hogares en condición de pobreza registraron un consumo mayor a los 100 kWh/mes, esto se podría explicar, en parte, por las actividades económicas que se realizan en el hogar. Asimismo, cerca de la mitad de los hogares no

pobres (48%) registraron un consumo mensual menor a los 100 kWh/mes (ver **Gráfico 11**).

**Gráfico 11**  
**Densidad del consumo eléctrico según condición de pobreza**



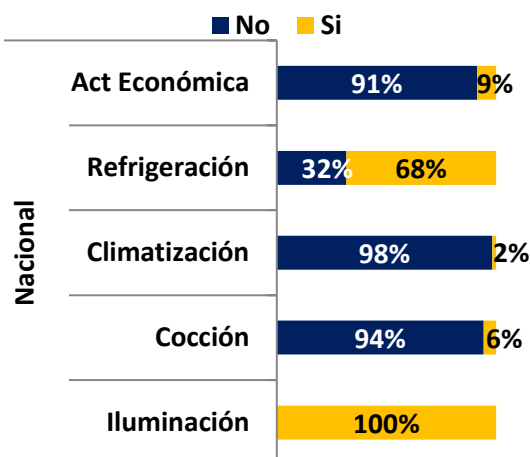
Nota: Para propósitos de la ilustración, las distribuciones fueron truncadas en el nivel de 300 kWh-mes.  
Hogares encuestados: 13 434  
Hogares expandidos: 8 941 278  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

#### 4.2. Usos de electricidad

Respecto a los tipos de uso residencial realizados por los hogares, la encuesta reveló que la totalidad de los usuarios con acceso a la electricidad declaró utilizar esta fuente de energía para la iluminación (ver **Gráfico 12**). La refrigeración fue la segunda necesidad energética de mayor uso de la electricidad, pues alrededor de 7 de cada 10 hogares emplean la electricidad para esta actividad.

El resto de las necesidades registraron poca frecuencia de uso, entre ellas se encuentran la climatización del hogar (termas, calefacción o ventilación) y cocción.

**Gráfico 12**  
Usos de electricidad en el hogar (%)

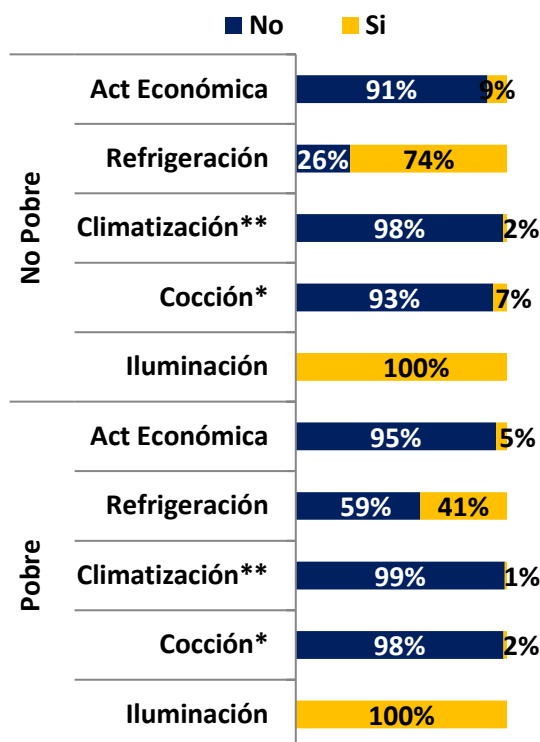


Hogares encuestados: 13 637  
Hogares expandidos: 9 204 955  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Al analizar los resultados por condición de pobreza, se observa que la iluminación fue la necesidad energética principal tanto para los hogares pobres como no pobres (100%); mientras que, la refrigeración presentó una brecha entre ambos niveles de alrededor del 33%. Pese a este último resultado, el uso de la electricidad para cubrir las necesidades de refrigeración de los alimentos presentó mejoras con respecto a la encuesta previa (ver **Gráfico 13**).

Por otra parte, el uso limitado de la electricidad para las otras necesidades energéticas (a excepción de las actividades económicas) se puede explicar por el costo de inversión inicial que implica la adquisición de equipos como por ejemplo, las cocinas por inducción, estufas o sistemas de aire acondicionado (véase **Cuadro 4 del Anexo N° 1**).

**Gráfico 13**  
Tipos de usos de la electricidad según condición de pobreza, %

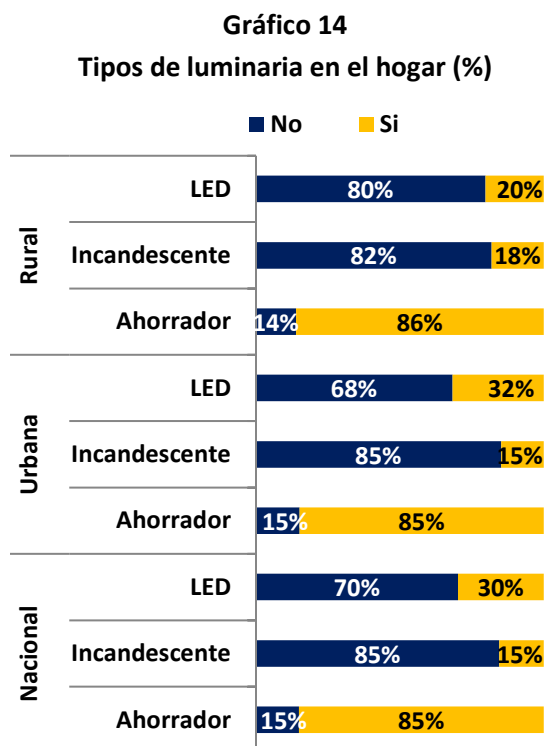


\*La cocción incluye la acción de hervir el agua.  
\*\*La climatización se ha considerado el uso de la terma eléctrica, ventiladores, aire acondicionado.  
Hogares encuestados: 13 637  
Hogares expandidos: 9 204 955  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

### 4.3. Iluminación

En la presente sección se reportan los resultados relacionados a la tenencia de cada tipo de luminaria utilizada en el hogar: Incandescente, ahorrador o *light emitting diode* (en adelante LED). Se ha evidenciado un aumento del uso de focos LED, los cuales funcionan de forma más eficiente que sus sustitutos (focos incandescentes y ahorradores).

A nivel nacional, los focos ahorradores representaron la mayor proporción de luminaria utilizada en el segmento residencial, alrededor de 8 de cada 10 hogares. A nivel de ámbito geográfico, la luminaria del tipo LED registró diferencias significativas. En los hogares urbanos alrededor de 3 de cada 10 utilizan luminaria LED mientras que para los hogares rurales este ratio fue de 2 de cada 10 hogares (ver **Gráfico 14**).

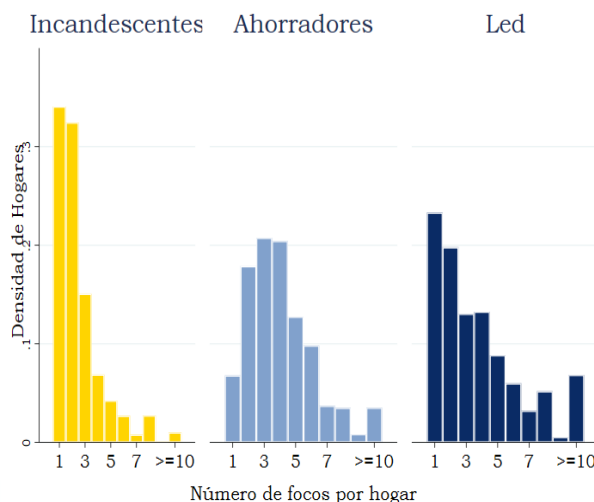


Hogares encuestados: 13 525  
Hogares expandidos: 9 155 655  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

Por otra parte, el **Gráfico 15** muestra las distribuciones de las cantidades de focos según tipo de luminaria. Respecto al bloque de hogares que declaró utilizar algún tipo de luminaria incandescente, la mediana se concentró en 2 focos por hogar; mientras que,

para los focos ahorradores y del tipo LED, la mediana se encontró en 4 y 3, respectivamente.

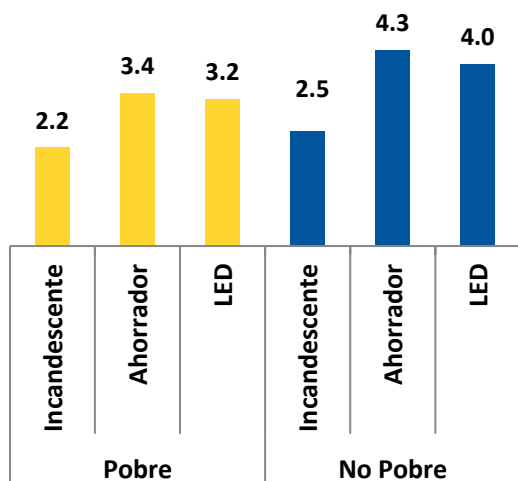
**Gráfico 15**  
Densidad de la cantidad de luminaria por tipo



Hogares encuestados: Incandescentes (1 861), Ahorradores (11 792), LED (3 454).  
Hogares expandidos: Incandescentes (1 415 591), Ahorradores (7 790 429), LED (2 722 576)  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

El **Gráfico 16** muestra la cantidad de focos por tipo de luminaria según la condición de pobreza. Se observa que los hogares clasificados como no pobres usan, en promedio, una mayor cantidad de focos ahorradores y LED que los hogares pobres.

**Gráfico 16**  
Cantidad promedio según tipo y condición de pobreza



Hogares encuestados: Incandescentes (1 861), Ahorradores (11 792), LED (3 454).

Hogares expandidos: Incandescentes (1 415 591), Ahorradores (7 790 429), LED (2 722 576)

Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinerghmin.

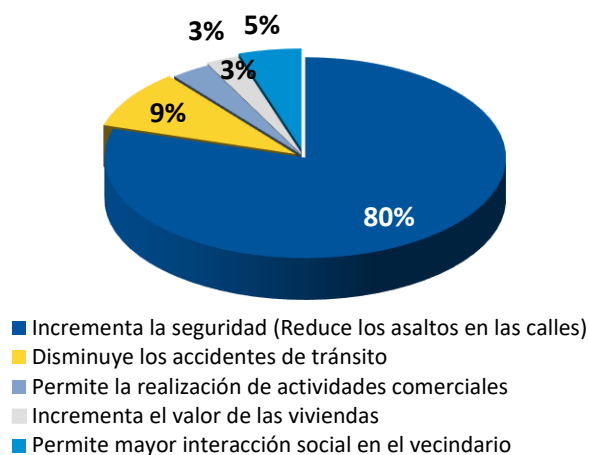
## 5. Alumbrado Público

En la ERCUE se les preguntó a los hogares si cuentan con el servicio de alumbrado público en su cuadra, la encuesta reveló que, a nivel nacional, alrededor de 9 de cada 10 hogares declararon contar con este servicio; sin embargo, persisten las diferencias entre los ámbitos urbano y rural. Así, en los hogares urbanos, 9 de cada 10 hogares señalaron que cuentan con postes de iluminación; mientras que, en el área rural solo 5 de cada 10 hogares.

La encuesta también indagó sobre la percepción de los beneficios que conllevan el tener este servicio público. Alrededor de 8 de cada 10 encuestados declararon que su presencia incrementa la seguridad relacionada

a la delincuencia en las calles. Por otro lado, aproximadamente, 1 de cada 10 indicaron que su acceso disminuye los accidentes de tránsito (ver Gráfico 17).

**Gráfico 17**  
Beneficios del alumbrado público



Hogares encuestados: 10 914

Hogares expandidos: 7 946 396

Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinerghmin.

## 6. Ahorro de energía

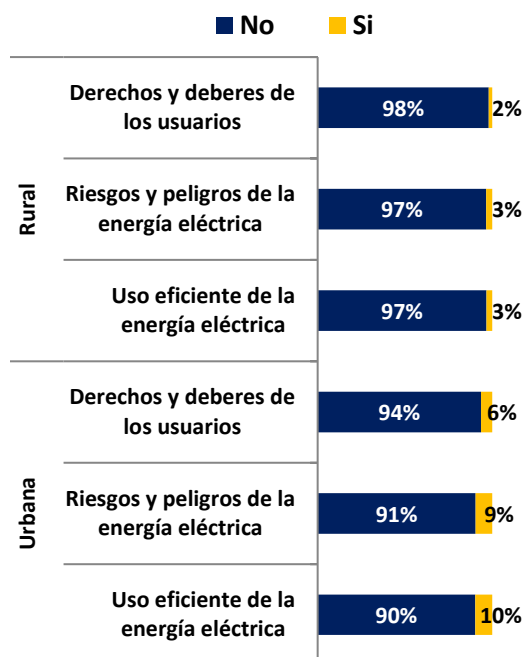
### 6.1. Orientación recibida

Otro de los aspectos recogidos en la ERCUE fue si los hogares recibieron orientaciones en temas relacionados a: i) el uso eficiente de la energía, ii) riesgos y peligros de la energía eléctrica y iii) derechos y deberes de los usuarios.

Tal como se observa en el Gráfico 18, No se encuentra el origen de la referencia., las orientaciones más difundidas entre los usuarios residenciales fue el del uso eficiente de la energía eléctrica, tanto en el ámbito urbano (10%) como en el rural (3%). Por el contrario, una menor cantidad de hogares han

declarado haber sido orientados sobre sus derechos y deberes como usuarios eléctricos, así como en aspectos asociados a los riesgos y peligros de la energía eléctrica en el hogar.

**Gráfico 18**  
**Orientaciones eléctricas recibidas**



Hogares encuestados: 13 637  
Hogares expandidos: 9 204 955  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

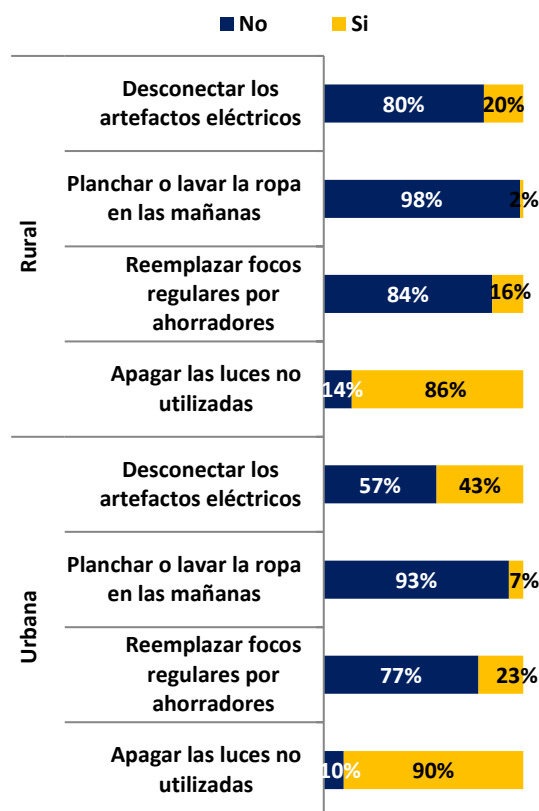
## 6.2. Acciones realizadas

La encuesta también recogió información para monitorear las prácticas realizadas por los hogares para ahorrar la energía eléctrica. El **Gráfico 19** muestra que la acción de apagar las luces no utilizadas continúa siendo la más conocida entre los hogares ubicados tanto en el ámbito rural como en el urbano. Asimismo, la acción relacionada a desconectar los artefactos eléctricos, si no se están usando, alcanzó al 43% de los hogares en el ámbito

urbano, mientras que en los hogares rurales esta práctica alcanzó al 20% de los usuarios residenciales.

Por el contrario, las acciones menos conocidas por los hogares fueron las relacionadas a aprovechar las diferencias de las tarifas eléctricas durante el día y el de reemplazar su luminaria por focos ahorradores o del tipo LED.

**Gráfico 19**  
**Acciones realizadas para ahorrar electricidad**



Hogares encuestados: 13 637  
Hogares expandidos: 9 204 955  
Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin

### 7. Uso final de la energía

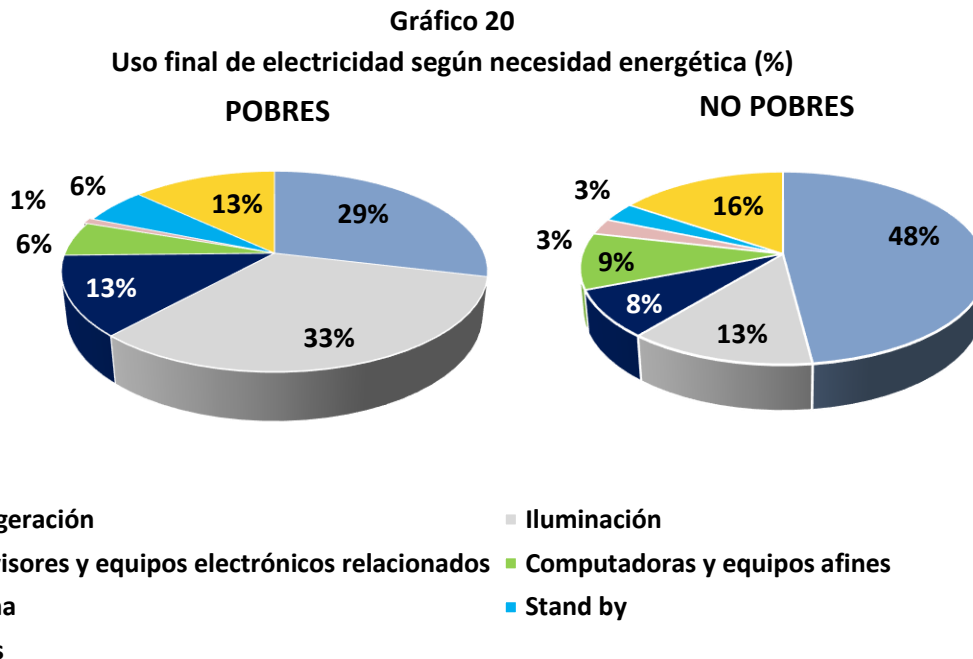
Al estimar el uso final de la electricidad según la necesidad energética de los hogares, se observó que la participación del consumo eléctrico por artefacto se ha mantenido relativamente estable con respecto a la edición anterior.

De acuerdo con el **Gráfico 20** existen diferencia entre los patrones de consumo de los hogares en condición de pobreza. Por ejemplo, se observa que los hogares pobres usan más los sistemas de iluminación que cualquier otro tipo de artefacto, mientras que, en los hogares no pobres, la refrigeradora

ocupa cerca de la mitad de su consumo eléctrico.

La participación del uso de artefactos en *stand by* fue el doble en los hogares pobres que, en los no pobres, lo cual evidencia una desatención a la buena práctica de desconectar los artefactos que no se usan.

Finalmente, la categoría “Otros” incluye a diversos electrodomésticos como: planchas, secadoras de cabello, cocinas eléctricas, lavadoras, secadoras de ropa y cafeteras.



Hogares encuestados: 13 637  
 Hogares expandidos: 9 204 955  
 Fuente: ERCUE 19-20. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

## 8. Conclusiones

Los resultados de la encuesta son representativos para los hogares ubicados en las áreas de concesión eléctrica que ascienden a más de 9 millones; es decir, alrededor del 96% del total de hogares a nivel nacional.

Los hogares presentan diferencias significativas en el nivel de acceso al servicio eléctrico entre los ámbitos urbano y rural. Por otra parte, los departamentos en la costa registraron los mayores niveles de acceso al servicio eléctrico respecto a las regiones de la selva y sierra.

A nivel nacional, el gasto y consumo mensual del servicio eléctrico en el hogar fue de S/. 58 y 93 kWh, respectivamente, registrándose diferencias significativas entre las regiones y ámbitos geográficos. En Lima Metropolitana, el gasto mensual alcanzó los S/. 100 con un consumo referente de 172 kWh, mientras que en las zonas rurales el gasto mensual de S/. 13 con un consumo de 20 kWh.

En relación con el tipo de luminaria en el hogar, la ERCUE reveló que, a nivel nacional, los focos ahorradores representaron la mayor proporción de luminaria utilizada en el segmento residencial, alrededor de 8 de cada 10 hogares.

En lo concerniente al servicio de alumbrado público, en promedio, nueve de cada diez hogares cuentan con este servicio. De este grupo de hogares, alrededor del 80%

considera que el principal beneficio del alumbrado público consiste en aumentar la seguridad.

En relación con las orientaciones recibidas asociadas a temas de electricidad, la encuesta reveló que las orientaciones sobre uso eficiente de la energía fueron la más conocidas por los usuarios residenciales, alcanzando a alrededor de 1 de cada 10 hogares.

La mayor acción realizada para ahorrar electricidad ha sido el de apagar las luces cuando no son utilizadas, sea en el ámbito urbano como en el rural.

Por último, la encuesta evidenció que para el total de los usuarios residenciales, la refrigeradora fue el artefacto con el mayor consumo final de electricidad, alcanzando a alrededor del 43% del consumo total.



#### Notas

[1] El tamaño de las muestras por departamento se encuentran en el Anexo N° 2.

[2] Incluye a las provincias de Lima y el Callao.

[3] Entre otros miembros del hogar se consideran los yernos, nueros, padres, suegros, pensionistas, otros parientes y no parientes que habitan en el hogar encuestado.

[4] La ENAHO es la encuesta del INEI que le permite monitorear los indicadores sobre las condiciones de vida de los hogares en el Perú. Esta encuesta se realiza a nivel nacional, en el área urbana y rural, en los 24 departamentos del país y en la provincia constitucional del Callao. La población de estudio está definida como el conjunto de todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural del país.

[5] Según el INEI, la línea de pobreza es el equivalente monetario al costo de una canasta básica de consumo de alimentos y no alimentos, la cual para el año 2020, en promedio y a nivel nacional, ascendió a S/ 360 mensuales por habitante, la persona cuyo gasto mensual es menor a S/ 360 es considerada pobre. Para mayor información ir a: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/pobreza-monetaria-alcanzo-al-301-de-la-poblacion-del-pais-durante-el-ano-2020-12875/>

[6] INEI (2020) Perú: Estimación de la Vulnerabilidad Económica a la Pobreza Monetaria – Metodología de cálculo y perfil sociodemográfico.

[7] Debido al nivel de asimetría en las distribuciones de las variables gasto total, gasto por energía y consumos energéticos, se tomará como estadístico de tendencia central a la mediana.

[8] Algunos hogares respondieron haber presentado un nivel nulo de gasto en electricidad el mes pasado, a pesar de contar con acceso al servicio eléctrico, debido quizás a motivos de viaje.

#### Abreviaturas utilizadas

ERCUE	Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía
GPAE	Gerencia de Políticas y Análisis Económico
kWh	kilowatts hora
Lima Metropolitana	Provincia de Lima y Callao
Osinergmin	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
S/	Soles

## Anexo N° 1 Cuadros de resultados

**Cuadro 1**

**Acceso al servicio eléctrico según región y ámbito geográfico (en %)**

Departamento	Nacional		Urbano		Rural	
	No	Si	No	Si	No	Si
Amazonas	13%	87%	4%	96%	25%	75%
Ancash	3%	97%	0%	100%	7%	93%
Apurímac	4%	96%	1%	99%	7%	93%
Arequipa	4%	96%	3%	97%	14%	86%
Ayacucho	6%	94%	2%	98%	11%	89%
Cajamarca	6%	94%	0%	100%	10%	90%
Cusco	6%	94%	1%	99%	13%	87%
Huancavelica	9%	91%	2%	98%	12%	88%
Huánuco	11%	89%	1%	99%	19%	81%
Ica	3%	97%	2%	98%	7%	93%
Junín	7%	93%	1%	99%	20%	80%
La Libertad	2%	98%	1%	99%	5%	95%
Lambayeque	1%	99%	0%	100%	7%	93%
Lima Metropolitana	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Lima Provincias	2%	98%	1%	99%	4%	96%
Loreto	15%	85%	2%	98%	50%	50%
Madre de Dios	6%	94%	3%	97%	23%	77%
Moquegua	5%	95%	2%	98%	16%	84%
Pasco	8%	92%	2%	98%	21%	79%
Piura	4%	96%	2%	98%	12%	88%
Puno	7%	93%	2%	98%	14%	86%
San Martín	6%	94%	2%	98%	15%	85%
Tacna	2%	98%	0%	100%	13%	87%
Tumbes	1%	99%	1%	99%	1%	99%
Ucayali	9%	91%	2%	98%	46%	54%
<b>Nacional</b>	<b>4%</b>	<b>96%</b>	<b>1%</b>	<b>99%</b>	<b>14%</b>	<b>86%</b>

Hogares encuestados: 34 490

Hogares expandidos: 9 394 192

Fuente: ENAHO 2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin.

**Cuadro 2**

**Consumo mensual del hogar en electricidad según región (en kWh)**

Departamento	Nacional	
	Media (kWh)	Mediana (kWh)
Amazonas	66.0	39.9
Ancash	97.0	76.1
Apurímac	70.4	39.3
Arequipa	122.1	107.6
Ayacucho	65.7	25.3
Cajamarca	58.4	23.1
Cusco	109.9	77.7
Huancavelica	34.7	19.8
Huánuco	100.7	60.4
Ica	142.3	122.2
Junín	98.3	55.9
La Libertad	96.5	77.8
Lambayeque	102.7	90.4
Lima Metropolitana	196.5	172.4
Lima Provincias	137.4	113.2
Loreto	97.8	64.6
Madre de Dios	125.1	87.8
Moquegua	119.3	98.3
Pasco	59.3	41.3
Piura	76.0	57.3
Puno	60.5	28.9
San Martín	85.8	60.8
Tacna	93.5	64.4
Tumbes	88.9	75.1
Ucayali	118.7	93.6
<b>Nacional</b>	<b>124.2</b>	<b>93.4</b>

Hogares encuestados: 13 633

Hogares expandidos 9 203 262

Fuente: ERCUE 2019-2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin

**Cuadro 3**  
**Gastos mensuales del hogar en electricidad según región (en S/)**

Departamento	Nacional	
	Media(S/)	Mediana(S/)
Amazonas	41.4	25.0
Ancash	61.2	48.0
Apurímac	46.6	25.0
Arequipa	75.7	65.0
Ayacucho	48.7	18.8
Cajamarca	35.4	14.0
Cusco	76.5	52.0
Huancavelica	25.1	14.3
Huánuco	80.1	50.0
Ica	93.2	75.0
Junín	76.3	41.0
La Libertad	65.2	50.0
Lambayeque	57.5	50.0
Lima Metropolitana	125.7	100.0
Lima Provincias	79.9	60.0
Loreto	63.3	40.8
Madre de Dios	85.9	60.0
Moquegua	74.6	60.0
Pasco	44.4	30.0
Piura	51.8	38.0
Puno	42.8	18.0
San Martín	59.6	40.5
Tacna	67.9	45.0
Tumbes	69.2	50.0
Ucayali	82.0	62.0
<b>Nacional</b>	<b>82.1</b>	<b>58.0</b>

Hogares encuestados: 13 633

Hogares expandidos 9 203 261

Fuente: ERCUE 2019-2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin

**Cuadro 4**  
**Tipos de usos de la electricidad según categoría de análisis (en %)**

Categoría	Cocción	Iluminación	Climatización	Refrigeración	Actividad Económica
Urbana	6.7%	100%	2.0%	77.5%	9.1%
Rural	0.9%	100%	0.6%	24.1%	6.0%
Pobre	1.7%	100%	1.1%	41.1%	5.2%
No Pobre	6.6%	100%	1.9%	74.0%	9.3%
<b>Total</b>	<b>5.7%</b>	<b>100%</b>	<b>1.7%</b>	<b>68.3%</b>	<b>8.6%</b>

Hogares encuestados: 13 637

Hogares expandidos 9 204 955

Fuente: ERCUE 2019-2020. Elaboración: GPAE-Osinergmin

## Anexo N° 2 Ficha Técnica de la ERCUE 2019-2020

### Objetivos

Evaluar los patrones de consumo de distintas fuentes de energía a nivel residencial, además de medir la percepción de la población sobre la prestación de los servicios brindados en los sectores de electricidad, hidrocarburos líquidos y gas natural, así como medir la percepción sobre las labores del Osinergmin.

### Población objetivo

La población de estudio está definida como el conjunto de todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes de las áreas urbana y rural del país, en el marco de las zonas de concesión de las empresas de distribución eléctrica.

### Metodología y técnica

Se realizó un muestreo probabilístico, multietápico, estratificado y de selección final sistemática.

### Tamaño de la muestra

14 200 hogares a nivel nacional.

### Supervisión

Al menos 10% de la muestra en cada departamento.

### Margen de error

Para los resultados obtenidos a nivel nacional se tiene un margen de error de +/- 2.5%

### Nivel de inferencia

A nivel departamental, a nivel de empresa de distribución eléctrica, por ámbitos urbano y rural y a nivel nacional.

### Procedimiento de selección de hogares:

Etapa	Unidad de muestreo	Método de selección
1	Centro Poblado	Selección proporcional al tamaño
2	Manzanas (urbano) y segmentos compactos (rural)	Selección proporcional al tamaño
3	Viviendas particulares	Selección sistemática de arranque aleatorio

### Marco muestral

El marco muestral básico para la selección de la muestra es la información estadística del Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda y el material cartográfico respectivo.

### Empresa encargada:

Consortio Marca G9 y Prisma.

### Fecha de realización de la encuesta:

Entre los meses de diciembre de 2019 y febrero del 2020.

**Tamaño de Muestra – Distribución Departamental**

	<b>Departamento</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Total</b>
1	Amazonas	333	239	572
2	Ancash	352	135	487
3	Apurímac	280	212	492
4	Arequipa	497	31	528
5	Ayacucho	355	176	531
6	Cajamarca	219	346	565
7	Cusco	339	172	511
8	Huancavelica	263	276	539
9	Huánuco	364	242	606
10	Ica	470	43	513
11	Junín	383	122	505
12	La Libertad	468	136	604
13	Lambayeque	421	97	518
14	Lima			
	Metropolitana	1,797	0	1,797
14a	Lima Provincias	369	119	488
15	Loreto	408	62	470
16	Madre de Dios	361	39	400
17	Moquegua	414	36	450
18	Pasco	416	105	521
19	Piura	423	96	519
20	Puno	262	253	515
21	San Martín	508	165	673
22	Tacna	390	51	441
23	Tumbes	364	25	389
24	Ucayali	491	75	566
	<b>Total</b>	<b>10 947</b>	<b>3253</b>	<b>14 200</b>

Fuente: ERCUE 2019-2020  
Elaboración: GPAE-Osinergmin



## Anexo N° 3 Metodología para estimar el uso final de la electricidad según necesidad energética

La encuesta incluyó preguntas relacionadas a la frecuencia y tiempo de uso de los principales artefactos eléctricos (televisores, computadoras, celulares, planchas, lavadoras, entre otros), las cuales se ajustaron a las necesidades energéticas que poseen los hogares.

Se ha considerado potencias promedio para el cálculo del consumo de electricidad utilizado por cada artefacto. Luego se agruparon estos consumos en las categorías mostradas en la sección 7. Adicionalmente, se consideró el consumo en “reposo” o en “stand by” de los televisores. Este concepto corresponde al consumo de electricidad de los artefactos que, a pesar de estar apagados, siguen conectados al tomacorriente.

Asimismo, para calcular el consumo mensual de electricidad de los refrigeradores se multiplicó la potencia promedio, medida en Watts, por 225 horas, que corresponde al valor promedio reportado por la compañía *Otter Tail Power de Minnesota*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Disponible en: <https://www.hunker.com/12560875/what-is-the-wattage-of-a-refrigerator>

**Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin  
Gerencia de Políticas y Análisis Económico - GPAE  
Informe de Resultados - Electricidad  
ERCUE 2019-2020**

**Alta Dirección**

Jaime Raul Mendoza Gacon                      Presidente del Consejo Directivo

Leoncio Julio Salvador Jácome              Gerente General

**Equipo de Trabajo de la GPAE que preparó el reporte**

Ricardo de la Cruz Sandoval                Gerente (e) de Políticas y Análisis Económico

Carlos Renato Salazar Rios                 Especialista en Métodos Cuantitativos y Econometría

Wilder Jhonatan Santos Viera              Asistente Económico Regulatorio

El contenido de esta publicación podrá ser reproducido total o parcialmente con autorización de la Gerencia de Políticas y Análisis Económico del Osinergmin. Se solicita indicar en lugar visible la autoría y la fuente de la información. Todo el material presentado en este reporte es propiedad del Osinergmin, a menos que se indique lo contrario. Citar el documento como *De la Cruz, R.; Salazar, C. y Santos, W. (2021). Informe de Resultados: Consumo y Usos de Electricidad 2019-2020. Gerencia de Políticas y Análisis Económico, Osinergmin – Perú.*

Osinergmin no se identifica, necesariamente, ni se hace responsable de las opiniones vertidas en el presente documento. Las ideas expuestas en los artículos del reporte pertenecen a sus autores. La información contenida en el presente reporte se considera proveniente de fuentes confiables, pero Osinergmin no garantiza su completitud ni su exactitud. Las opiniones y estimaciones representan el juicio de los autores dada la información disponible y están sujetos a modificación sin previo aviso. La evolución pasada no es necesariamente un indicador de resultados futuros. Este reporte no se debe utilizar para tomar decisiones de inversión en activos financieros.