

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3835

Cultura de ahorro energético en hogares del municipio de Escárcega, Campeche

Abimael Naal Ocampo

ocampo_ier@itsescarcega.edu.mx

Blanca del Rosario Martín Canché

blanca_martin@itsescarcega.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2958-4444>

Maximiliano Vanoye Eligio

maxvanoye@itsescarcega.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-6438-9479>

Eliezer de Jesús Casado Ramírez

ecasados@itsescarcega.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8059-984X>

José Luis Guillen Taje

taje@itsescarcega.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9226-872X>

José Alberto Alavez Góngora

josealavez@itsescarcega.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5666-9414>

Instituto Tecnológico Superior de Escárcega.
Calle 85 s/n entre 10B, Col. Unidad Esfuerzo y Trabajo I,
Escárcega, Campeche, México

Correspondencia: maxvanoye@itsescarcega.edu.mx

Artículo recibido 5 octubre 2022 Aceptado para publicación: 5 noviembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar Naal Ocampo, A., Naal Ocampo, A., Martín Canché, B. del R., Vanoye Eligio, M., Casado Ramírez, E. de J., Guillen Taje, J. L., & Alavez Góngora, J. A. (2022). Cultura de ahorro energético en hogares del municipio de Escárcega, Campeche. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 5975-5684.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3835

RESUMEN

La electricidad repercute en el desarrollo de países y ciudades. En México, el factor energético contribuye para su bienestar y desarrollo. Hoy día los costos de electricidad impactan en las economías de los hogares, siendo la Península de Yucatán con las tarifas más elevadas de electricidad. La presente investigación tuvo como objetivo identificar la cultura del ahorro de energía y los ingresos familiares en hogares del sur del estado de Campeche. Esto se logro aplicando encuestas en distintos domicilios de Escárcega, Campeche. Se aplicaron 89 encuestas, mostrando que no hay relación en el consumo de electricidad, el ingreso promedio mensual y número de habitantes en la casa. También se detectó que los electrodomésticos de mayor demanda energética son microondas, aires acondicionados, refrigeradores, parrillas eléctricas y focos para la iluminación. En el caso de los focos para la iluminación, se observo que más del 55% utilizan focos ahorradores de bajo lumen. En base a los resultados se concluye el consumo de energía eléctrica no depende de los ingresos que se perciban en el hogar, ni del número de personas que la habitan, confirmando que la electricidad es inelástica, a pesar de las políticas establecidas por los gobiernos.

Palabras clave: electricidad; ahorro; hogares; campeche.

Culture of energy saving in homes in the municipality of Escárcega, Campeche

ABSTRACT

Electricity affects the development of countries and cities. In Mexico, the energy factor contributes to their well-being and development. Today, electricity costs impact household economies, with the Yucatan Peninsula having the highest electricity rates. The objective of this research was to identify the culture of energy saving and family income in homes in the south of the state of Campeche. This was achieved by applying surveys in different homes in Escárcega, Campeche. 89 surveys were applied, showing that there is no relationship between electricity consumption, average monthly income and number of inhabitants in the house. It was also found that the appliances with the highest energy demand are microwaves, air conditioners, refrigerators, electric grills and light bulbs. In the case of lighting bulbs, it was observed that more than 55% use low-lumen energy-saving bulbs. Based on the results, it is concluded that the consumption of electrical energy does not depend on the income received in the home, nor on the number of people who inhabit it, confirming that electricity is inelastic, despite the policies established by governments.

Keywords: *electricity; saving; homes; campeche.*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el crecimiento poblacional, cambio climático y demanda de energía eléctrica son temas que se tratan a nivel mundial. En el caso de la energía eléctrica, los precios aumentan de acuerdo a un índice inflacionario en la mezcla de energías que se inyectan a la red eléctrica nacional (Villarreal et al., 2022). Aunado a lo anterior, Sivaramanan (2015) menciona que el gasto energético posiblemente se debe a un aumento de la temperatura promedio anual. En México, la Secretaría de Energía (SENER, 2000) menciona que las tendencias de producción y consumo energético mexicano ha convertido al país en un importador neto de energía, ya que de 2000 a 2011 el crecimiento del consumo de energía de México fue mayor que el crecimiento del PIB. La península de Yucatán no es ajena a la problemática presente en el país. La península comprende tres estados (Campeche, Yucatán y Quintana Roo), contando con abundantes recursos naturales, numerosas zonas arqueológicas y protegidas, un alto crecimiento económico, uno de los mejores destinos turísticos de México y un sector energético caracterizado porque la generación de energía está dominada por los combustibles fósiles convencionales, pero es rica en potencial de energía renovable, un aumento de la demanda de electricidad que supera las expectativas y Problemas de suministro de gas y confiabilidad del sistema, que contribuyen a su elevado costo (Bracho et al., 2021), por lo que debido a los elevados precios de la electricidad, en la Península se ha instalado un importante número de sistemas fotovoltaicos en los últimos años, siendo Yucatán quien tiene una población mayor que los otros dos estados de la Península, así como un mayor número de sistemas fotovoltaicos. Yucatán tiene 3.8 veces más sistemas fotovoltaicos per cápita que Campeche y 2.6 veces más que Quintana Roo. El consumo de la energía eléctrica en Campeche va en aumento. El consumo ha incrementado de forma lineal, con una tendencia claramente al alza. En 2014 el consumo de energía eléctrica registró 1,299 gigawatts-hora. Es previsible que en los próximos años la demanda de energía eléctrica se incremente aún más, como resultado del crecimiento de la población y de la economía local (SEPLAN, 2015). Actualmente Campeche participa en el Programa de Acción Climática para Ciudades. Asimismo, el estado puso en marcha un proyecto piloto denominado Sistema de Gestión Energética en el Palacio de Gobierno del Estado de Campeche, teniendo como objetivo un sistema de gestión de la energía en el Palacio de Gobierno. Sin embargo, las acciones que puede hacer el gobierno, posiblemente no sean

suficientes, ya que la población debe contribuir con una correcta gestión de energía en sus hogares y empresas. Macías García (2022) recomienda a la población realizar algunas acciones generales para ahorrar energía eléctrica, resaltando apagar la luz cuando no se utilice, Aprovechar el aire libre, Aprovechar la luz solar, Utilizar focos ahorradores o LED, Usar tecnología adecuada, Pintar las paredes de tu hogar con colores claros, Aislar los techos, Optimizar el uso de aparatos, Comprar aparatos con mejor eficiencia. Aunado a los anterior, se ha mencionado que la demanda de electricidad para los hogares de bajos ingresos en México es inelástica respecto al ingreso que tienen las familias (González & Saldívar, 2012). Por ello, en la presente investigación se tuvo como objetivo principal identificar la cultura del ahorro de energía y los ingresos familiares en hogares del sur del estado de Campeche.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en la ciudad de Escárcega, Campeche, perteneciente al municipio del mismo nombre. El municipio cuenta con una población de 59,923 habitantes (DM, 2022), ubicándose geográficamente entre los paralelos 18° 51' y 18° 09' de latitud Norte y los paralelos 90° 20' y 91° 33' de longitud Oeste. Tiene una altura de 60 metros sobre el nivel del mar y una extensión de 4,569.64 km², que corresponden 8.04% de la superficie total de la entidad (Encalada-Mena et al., 2011). Para la obtención de la información, se acudió a hogares escarceguenses, no se consideraron empresas. En cada domicilio se les solicito de manera amable una copia de su último recibo de luz (bimestre marzo-abril 2022) que emite la Comisión Federal de Electricidad. Además, se realizó una entrevista informal considerando nombre del titular de la casa, dirección, número de personas que habitan en la vivienda, ingreso promedio mensual, cuenta con un microondas, aire acondicionado, refrigerador y/o parrilla eléctrica, tipos de focos que utilizan para la iluminación. La información recabada se capturo en una base de datos de Excel versión 2016. Se realizaron análisis de correlación de lineal entre las distintas variables consideradas en el estudio (Consumo de energía, ingreso promedio, número de personas).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

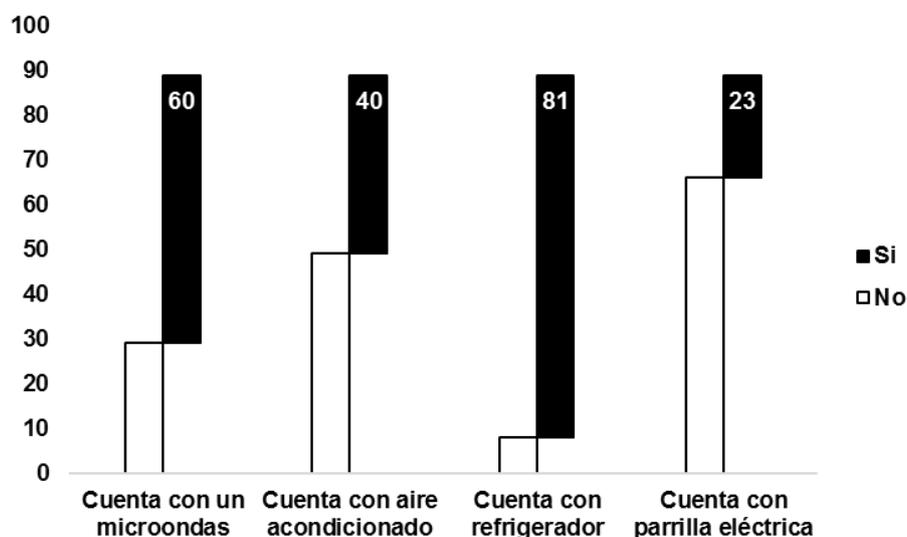
En total se acudieron a 89 domicilios distribuidos en 14 colonias de la ciudad (10 de Mayo, Centro, La Chiquita, Emiliano Zapata, Esperanza, Fátima, Fertimex, Flores Magón, Fundadores, Ignacio Zaragoza, Miguel Hidalgo, Morelos, Salsipuedes, y Unidad, Esfuerzo

y Trabajo). El 100% de los domicilios visitados tienen una instalación eléctrica de 110V. El número de personas en promedio que habitan en cada domicilio es de cuatro, coincidiendo con los resultados en otras investigaciones (González y Saldívar, 2012; Morales Ramírez et al., 2021), habiendo domicilios con ocho habitantes, mientras que en otros solo es una persona. Respecto a los aparatos electrodomésticos de mayor demanda energética con los que se cuenta en cada domicilio son el microondas, aires acondicionados, refrigeradores, parrillas eléctricas y focos para iluminación, los cuales se utilizan en las necesidades de los hogares mexicanos (calentamiento de agua, cocción de alimentos, calefacción y enfriamiento de espacio, iluminación, refrigeración y uso de equipos electrodomésticos (González & Saldívar, 2012). Observándose que el 91% de los hogares cuentan con al menos un refrigerador, el 67% de las casas tienen microondas, el 45% cuentan con aire acondicionado y el 26% tienen parrilla eléctrica para cocinar sus alimentos (Fig.1).

También durante la discusión se podrá exponer las interpretaciones del autor, como explicaciones de principios, regularidades y las consecuentes generalizaciones del trabajo, en los casos que amerite.

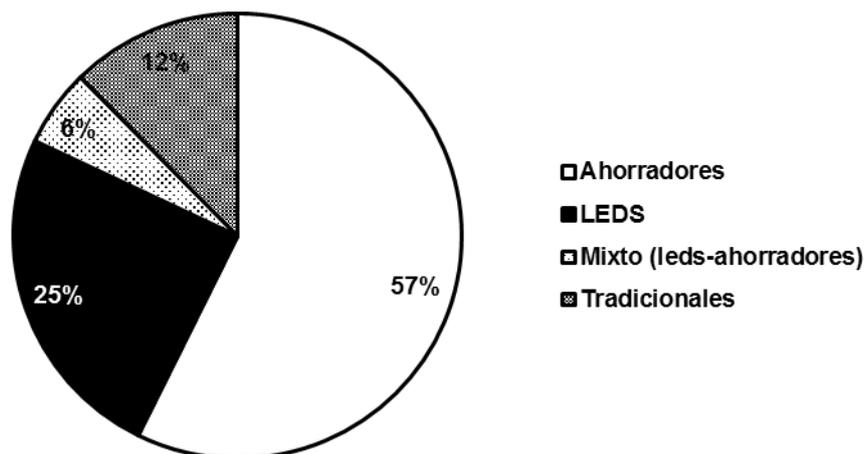
Finalmente, debe subrayarse la novedad científica, lo controversial, las perspectivas y prospectivas teóricas, las aplicaciones prácticas y la pertinencia del trabajo en relación a la línea de investigación.

Figura 1. *Aparatos electrodomésticos de mayor demanda energética en hogares de la ciudad de Escárcega, campeche.*



Por otro lado, la iluminación en los hogares se da a través del uso de focos ahorradores (57%), mientras que en otros hogares se siguen utilizando los focos tradicionales (12%) (Fig. 2). En la iluminación, se observó que el 80% de los hogares utilizan focos ahorradores de bajo lumen.

Figura 2. Tipos de focos utilizados en la iluminación de hogares en la ciudad de Escárcega, Campeche.



En promedio los hogares de la Ciudad de Escárcega consumen 1762 kilowatts bimestralmente, refiriéndose a consumo, a la cantidad y uso que se hace de un bien o servicio, en este caso la energía. Morales Ramírez et al. (2021) reporta que en México para las localidades de 15000 a 99999 habitantes el consumo de kilowatts bimestralmente es de 252.4, por lo que la situación en la ciudad de Escárcega, que forma parte de la Península de Yucatán, puede atribuirse a que se localiza en un área geográfica donde se mantiene algunas de las tarifas eléctricas más altas del Sistema Interconectado Nacional de Electricidad (SIN) en México (Bracho et al., 2021). Respecto a la media bimestral que se paga por la energía eléctrica en la Ciudad de Escárcega es de \$1,584 M.N., siendo esta tarifa que reportó Franco y Velázquez (2016) para los hogares mexicanos (\$1,073.1 M.N. a \$1,439.5 M.N.), sin embargo, en la localidad algunos usuarios pagan hasta \$9,615 M.N. y todo lo contrario otros pagan \$1.00. En relación a los ingresos que perciben los hogares escarceguense entrevistados, los resultados varían de \$1,500.00 M.N. hasta \$28,000.00 M.N. mensualmente. El análisis de correlación lineal (0.52) mostró que no hay relación entre el ingreso mensual que se percibe en los hogares de Escárcega y el pago que se realiza a la Comisión federal de Electricidad bimestralmente y tampoco existe relación en el consumo de energía y el número de personas en cada

hogar. Esto puede ser debido a que en zonas en zonas mayores a 15 mil habitantes se disponen de mayor equipamiento de dispositivos electrónicos, refrigeración, iluminación, electrodomésticos, que esta relacionada claramente con el nivel socioeconómico (Incremento del ingreso per cápita mayor demanda de bienes y servicios) (Ricossa, 1990; Franco & Velázquez, 2016), además, Medina y Vicéns (2011), concluyeron que la energía eléctrica es un bien de primera necesidad, con una elasticidad ingreso próxima a cero, por lo que las políticas gubernamentales para el ahorro de energía tendrá un impacto muy limitado en los hábitos de consumo eléctrico, y por su parte González y Saldívar (2012) agregan que el aumento de precios en la electricidad para consumo doméstico no limitaría el consumo energético, sino que los hogares reducirían sus gastos en otros factores, como la alimentación, educación, entre otros.

CONCLUSIONES

La presente investigación resalta el consumo eléctrico en hogares escarceguenses de Campeche. Se pudo observar que el consumo de energía eléctrica no depende de los ingresos que se perciban en el hogar, ni del número de personas que la habitan. El trabajo fortalece los hallazgos encontrados en otras investigaciones. Como bien se mencionó, la demanda de electricidad es inelástica respecto al ingreso que tienen las familias, a pesar de las políticas establecidas por los gobiernos en los diferentes niveles, el consumo de energía eléctrica en los hogares tiene poco impacto, ya que se preferirá disminuir sus gastos en otras actividades del hogar.

AGRADECIMIENTOS

Se les agradece a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega por apoyar en la aplicación de las encuestas.

LISTA DE REFERENCIAS

- Bracho, R., Flores-Espino, F., Morgenstein, J., Aznar, A., Castillo, R., & Settle, E. (2021). Evaluación energética de la península de Yucatán: Vías para un sistema energético limpio y sustentable (No. NREL/TP-7A40-81142). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States).
- Bracho, R., Flores-Espino, F., Morgenstein, J., Aznar, A., Castillo, R., & Settle, E. (2021). Evaluación energética de la península de Yucatán: Vías para un sistema energético

- limpio y sustentable (No. NREL/TP-7A40-81142). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States).
- DM, Data México. (2022). Escárcega. <https://datamexico.org/es/profile/geo/escarcega>. Consultado el 10 de junio de 2022.
- Encalada-Mena, L. A., Duarte-Ubaldo, E. L., Vargaz-Magaña, J. J., García-Ramírez, M. J., & Medina-Hernández, R. E. (2011). Prevalencia de parásitos gastroentéricos de cánidos en la ciudad de Escárcega, Campeche, México. *Universidad y ciencia*, 27(2), 209-217.
- Franco, A., & Velázquez, M. (2016). Una aproximación sociodemográfica al consumo de energía en los hogares mexicanos, 2014. *La Situación Demográfica México*. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD003207.pdf#page=161>.
- González, G. C., & Saldívar, M. A. D. (2012). El consumo de energía eléctrica en los hogares de México por nivel de ingresos. *Tiempo Económico*, No X, 43.
- González, G. C., & Saldívar, M. A. D. (2012). El consumo de energía eléctrica en los hogares de México por nivel de ingresos. *Tiempo Económico*, No X, 43. <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2017/08/31te3.pdf>.
- Macías García, M. E., Contreras Hinojosa, C., Anaya Zamora, R., García, M. E. M., Hinojosa, C. C., & Zamora, R. A. (2022). Consejos para el ahorro de energía eléctrica en el hogar. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/631238/13_t6s3_c5_html_contex_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Morales Ramírez, D., Alvarado Lagunas, E., & González Del Ángel, L. J. (2021). Disposición al ahorro de energía eléctrica en los hogares de México. *Estudios demográficos y urbanos*, 36(2), 533-561. <https://doi.org/10.24201/edu.v36i2.2002>.
- Ricossa, S. (1990). *Diccionario de economía. siglo XXI*.
- SEPLAN, Secretaría de Planeación de Campeche. (2015). Programa Sectorial de Desarrollo Energético 2016-2021. <http://www.seplan.campeche.gob.mx/copladecam/ps/ps-sedesu.pdf>.
- Sivaramanan, S. (2015). Global Warming and climate change causes, impacts and mitigation. Environmental Impact Assessment unit, Environmental Management & Assessment division, pp. 1-26.

Villarreal, L. M. L., Castro, K. M. A., Melo, E. V. M., Pérez, I. H., Manrique, L. M. L., & Villarreal, S. L. (2022). Ahorro de energía y eficiencia energética en la zona de la cultura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Journal of Energy, Engineering Optimization and Sustainability*, 6(1), 1-18. <https://revistacolombianaentomologia.univalle.edu.co/index.php/SOCOLEN/article/view/11654/15073>.