

# ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (ARGENTINA) COMO HERRAMIENTA DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

*ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ENERGY EFFICIENCY LABELING ON CONSUMERS' BEHAVIOR IN THE CITY OF BUENOS AIRES (ARGENTINA) AS AN TOOL FOR THE MITIGATION OF CLIMATE CHANGE*

Claudio Iglesias Darriba <sup>1</sup>

Recibido: 19/04/2022 y Aceptado: 25/10/2022  
ENERLAC. Volumen VI. Número 2. Diciembre, 2022 (94 - 109)  
ISSN: 2602-8042 (impreso) / 2631-2522 (digital)



Foto de Engin Akyurt de Unsplash.

1 Universidad Nacional de José C. Paz (UNPAZ).  
Argentina.  
[claudio.iglesias@docentes.unpaz.edu.ar](mailto:claudio.iglesias@docentes.unpaz.edu.ar)  
<https://orcid.org/0000-0001-6376-0005>

## RESUMEN

El uso de la energía es parte de la naturaleza humana. Sin embargo, su uso intensivo ha tenido ciertos efectos adversos sobre el planeta, como ha sido su contribución al cambio climático. En este trabajo se examinará el uso de las etiquetas de eficiencia energética en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, como una herramienta eficaz para la mitigación del cambio climático. En dicho contexto, se verá cómo, las mencionadas etiquetas influyen sobre los consumidores, permitiendo así superar asimetrías de información que podrían conducir a fallas de mercado. Para ello, se expondrán los principales hallazgos de una investigación realizada en el 2021 entre los consumidores de electrodomésticos de la citada ciudad. De igual manera, se examinará cómo dichos consumidores toman decisiones de compra de productos de mayor eficiencia energética, y cómo las etiquetas analizadas afectan esas decisiones. Para finalizar, se arribará a una serie de breves conclusiones y recomendaciones.

**Palabras clave:** Brecha de Información, Consumidores-Conducta, Electrodomésticos, Cambios Climáticos, Conciencia Ambiental.

## ABSTRACT

*The use of energy is part of human nature. Although its intensive use has had some adverse effects on the planet, such as contributing to climate change. The purpose of the paper is to examine the use of energy efficiency labels in Buenos Aires, Argentina, as an effective tool for mitigating climate change. In this context, we will demonstrate how the aforementioned labels influence consumers, thus preventing information asymmetries that could cause market failures. To accomplish this, the primary findings of an investigation conducted in 2021 among consumers of household ap-*



*pliances in the aforementioned city will be presented. We will also examine how consumers make purchasing decisions for energy-efficient products, and how labels affect those decisions. We will conclude with a few conclusions and recommendations.*

**Keywords:** *Information Gap, Consumers' Behavior, Household Appliances, Climate Change, Environmental Awareness.*

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objeto exponer los principales resultados de una investigación llevada a cabo en 2021, sobre consumidores de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. El objetivo general de dicha investigación consistió en analizar la influencia de las etiquetas de eficiencia energética (EEE) sobre ciertos consumidores de electrodomésticos de la mencionada ciudad, como mecanismo para la mitigación del cambio climático (CC). Para tal fin se propusieron tres objetivos específicos: (i) examinar el conocimiento y preocupación de los consumidores por la problemática del CC; (ii) conocer su disposición a pagar un precio mayor por electrodomésticos de mayor eficiencia energética; y (iii) estudiar el uso de EEE por parte de dichos consumidores en sus decisiones de compra. Lamentablemente, debido a las limitaciones de este trabajo, sólo podrán exponerse algunos de sus principales resultados.

La referida investigación empleó una metodología cualitativa, la cual se encuentra alineada con las exploraciones orientadas a la comprensión de estados, procesos y fenómenos. Dicha metodología demostró ser particularmente eficaz para explorar las percepciones de los consumidores en la Ciudad de Buenos Aires, así como para identificar factores importantes que podían no aparecer en los análisis cuanti-

tativos deductivos. Entre las diferentes opciones disponibles, para la mencionada encuesta, se utilizó una estrategia de encuesta por muestreo no probabilístico de tipo casual o fortuito. El muestreo causal es utilizado comúnmente en estudios sobre CC (tanto cualitativos como cuantitativos).

Se ha considerado importante el tema bajo estudio, toda vez que, de acuerdo con el último informe del IPCC (2021), la influencia humana ya ha producido un aumento de la temperatura del planeta a un ritmo sin precedentes en al menos los últimos 2000 años, siendo que, la temperatura superficial global, en las dos primeras décadas del siglo XXI (2001-2020), fue 0,99° [0.84 to 1.10]° C superior a la observada en el período 1850-1900<sup>1</sup>. También señala que, el calentamiento global de 1,5 °C y 2 °C, se superará durante el siglo XXI, a menos que se produzcan reducciones profundas de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero (GEI) en las próximas décadas (IPCC, 2021, pp. 5, 7, 14).

En dicho contexto, la *eficiencia energética* (EE) cobra cada vez más preponderancia a nivel mundial, al tiempo que se convierte en un instrumento clave para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París (2015)<sup>2</sup>, e impulsar el desarrollo sostenible. En tal sentido, la EE es (y será) de particular relevancia en América Latina y el Caribe, una región donde se espera que la demanda de servicios energéticos se duplique para 2040, y donde -además- el sector energético puede generar importantes beneficios ambientales, económicos y sociales (Bouille, Daniel (coordinador), Aliosha Behnisch, Gonzalo Bravo et al., 2021, pp. 232 y ss.).

1 El lapso 1850-1900 representa el período más temprano de observaciones suficientemente completas a nivel mundial para estimar la temperatura global de la superficie, y se utiliza como una aproximación para el conocimiento de las condiciones preindustriales (conf. IPCC, 2021, p. 4) (IPCC, 2021).

2 Ratificado por la Argentina mediante la Ley N° 27.270.

Por su parte, el *etiquetado de eficiencia energética* -en combinación con otras políticas- es una herramienta de mitigación de GEI destacada por múltiples autores (Heinzle & Wüstenhagen, 2012, pp. 62 y ss.; Recalde et al., 2018, pp. 91 y ss.; Shen & Saijo, 2009, pp. 3563 y ss.). A su vez, es importante recordar que, para 2100, varios escenarios predicen una población mundial de 9 a 15 mil millones de personas. Esta situación, sumada a las expectativas de crecimiento económico de los países en desarrollo, ejercerá especial presión sobre sus acciones de mitigación (Recalde et al., 2018, p. 79). Entre dichas acciones, suele asignarse especial relevancia a la adquisición de electrodomésticos energéticamente eficientes (de Ayala & Foudi, 2021, pp. 7, 10; Shen & Saijo, 2009, p. 3561). En Argentina, Bouille et al. (2020) calculan que habrá 18.430.811 hogares urbanos para 2040 (Bouille, et al. 2021, p. 335). Este número debe compararse con el actual, que es de 12.551.545 viviendas urbanas (ENGHo, 2019).

Desde ya, se espera que el presente estudio (aunque limitado a las circunstancias de tiempo y lugar en las que la investigación se concretó) sirva de base para futuras investigaciones, cualitativas o cuantitativas sobre el tema, no sólo en Argentina sino, además, en otros países con sistemas similares de etiquetado, especialmente en América Latina. Resulta importante aclarar también que, a esta altura, no se han encontrado otros estudios de mayor precisión referidos al tema bajo análisis, por lo que se ha considerado necesario hacer un aporte propio al respecto. En particular, en lo que hace al estudio de mercado realizado por el Programa Top Ten (2017), al cual se hará referencia en diversas ocasiones, dicho estudio arriba a conclusiones diferentes sobre algunos temas (FVSA, 2017c, 2017a, 2017b) y no exhibe la *disposición a pagar* (DAP) de los consumidores estudiados.

## MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Múltiples estudios han examinado la influencia de las EEE en el comportamiento de los consu-

midores y su influencia en la compra de electrodomésticos energéticamente eficientes. Una importante corriente literaria sostiene que las EEE juegan un papel directo en la provisión de soluciones a la crisis ambiental y del CC (Heinzle & Wüstenhagen, 2012, pp. 61, 68). Además, se ha sostenido que estas etiquetas son especialmente importantes para los consumidores cuando consideran el factor *ahorro de energía* al elegir electrodomésticos (Mills & Schleich, 2010, pp. 814, 823; Shen & Saijo, 2009, p. 3562)<sup>3</sup>.

En general, las EEE son vistas como *herramientas de información* destinadas a subsanar la *información asimétrica* resultante de las *fallas del mercado*, las cuales no permiten a los consumidores recibir información suficiente sobre un aspecto oculto (o poco conocido) de un producto, como es la *eficiencia energética* (de Ayala & Foudi, 2021, pp. 1, 10; Sammer & Wüstenhagen, 2006, p. 186; Shen & Saijo, 2009, p. 3562). Importantes estudios han examinado, en particular, la influencia de cierta información concreta (contenida en las EEE) en el momento de la compra de electrodomésticos, como el *consumo* o el *precio de la energía* (de Ayala & Foudi, 2021 pp. 10, 11; Shen & Saijo, 2009, pp. 3562, 3571). Finalmente, es importante destacar que, la literatura previa también encontró la existencia de una disposición a pagar un precio mayor por electrodomésticos más eficientes desde el punto de vista energético por parte de ciertos consumidores (Alberini et al., 2018, p. 178; Ward et al., 2011, p. 1457; Zhang et al., 2020, pp. 1, 2, 8).

## GRUPO OBJETIVO, MUESTRA, Y CASO DE ESTUDIO

El *grupo objetivo* fue la población adulta de la ciudad de Buenos Aires que, usuario de los tres electrodomésticos comprendidos en la muestra. La *muestra* fue extraída de consumi-

<sup>3</sup> El factor “ahorro de energía” también tiene una incidencia directa en la solución de la crisis climática.

dores mayores de edad de aquella ciudad, con el objetivo de analizar, entre otros parámetros: (i) examinar el conocimiento y preocupación de los consumidores por la problemática del CC; (ii) conocer su *disposición a pagar* un precio mayor por electrodomésticos de mayor eficiencia energética; y (iii) estudiar el uso de EEE por parte de dichos consumidores en sus decisiones de compra.<sup>4</sup> Las *unidades de muestreo* fueron los mencionados consumidores de la ciudad que utilizaban los electrodomésticos incluidos en la muestra (refrigeradores, lavarropas domésticos y acondicionadores de aire). La literatura previa ha utilizado mayoritariamente encuestas con fines de investigación similares (Alberini et al., 2018, p. 172; Damigos et al., 2020, p. 2; Heinzle & Wüstenhagen, 2012, p. 62; Sammer & Wüstenhagen, 2006, p. 188). A nivel local de Argentina, estudios anteriores también han utilizado la encuesta como instrumento de muestreo. Así, por ejemplo, la *Encuesta Permanente de Gastos de los Hogares* (ENGHo\_2017-2018, 2019), y el *análisis de mercado del Programa TopTen de la Fundación Vida Silvestre Argentina* (FVSA, 2017a, 2017b, 2017c).

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por su parte, es la capital de Argentina, y tiene un alto nivel de consumo. La Ciudad tenía en 2020 una población estimada de 2.890.151 personas. Se ha elegido dicha ciudad como caso de estudio debido a que la misma presentaba una gran disponibilidad de datos en materia de consumo residencial. En tal sentido, los datos del Gobierno de la Ciudad exhiben que, de un total de 1.747.763 consumidores de energía eléctrica, 1.514.970 son usuarios residenciales, lo que muestra la importancia del mencionado sector (G.C.A.B.A., n.d.).

4 Esto mismo se mencionó en la introducción a este trabajo.

## ELECCIÓN DE LOS ELECTRODOMÉSTICOS Y SUS CARACTERÍSTICAS

Varias razones avalan la decisión de utilizar electrodomésticos para la muestra. En primer lugar, los electrodomésticos son los responsables de una parte importante del consumo energético de los hogares argentinos.<sup>5</sup> Además, su potencial de mejora en términos de eficiencia energética es alto: un electrodoméstico energéticamente eficiente puede consumir varias veces menos energía que uno ineficiente. Además, el uso de EEE podría paliar fallas comunes de mercado que impiden la difusión de electrodomésticos de bajo consumo. Se seleccionaron tres electrodomésticos típicos de los hogares de Buenos Aires: refrigeradores domésticos, acondicionadores de aire y lavadoras domésticas. Estos electrodomésticos también fueron utilizados en la muestra tomada por la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (2019) para evaluar el conocimiento y uso de los encuestados sobre eficiencia energética y etiquetas energéticas (ENGHo\_2017-2018, 2019, p. 140).

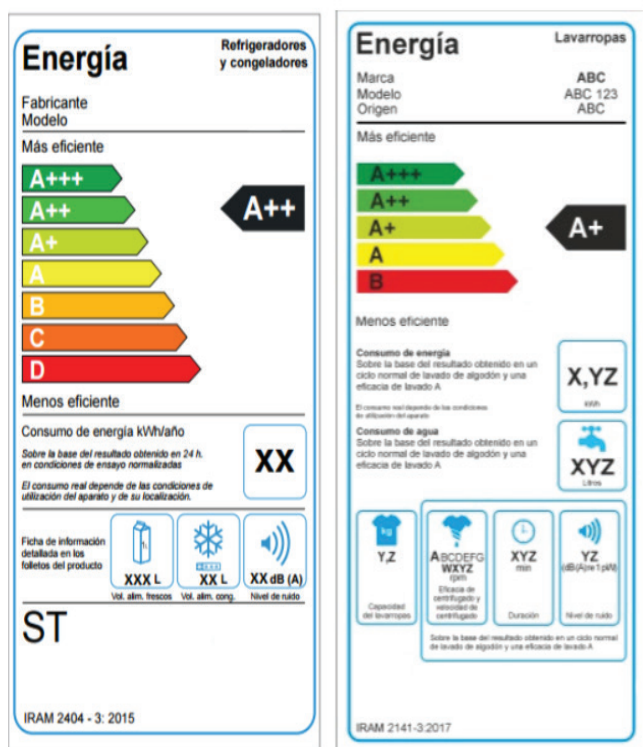
Para los refrigeradores, la norma de etiquetado vigente es la IRAM 2404-3:2015 (Etiquetado de eficiencia energética para aparatos de refrigeración domésticos. Parte 3 - Etiqueta, revisada 2015). Su clasificación energética va de la "A+++ a D" (IRAM, n.d.-b).<sup>6</sup> La misma puede observarse en la Figura 1. A su vez, para las lavadoras domésticas, la norma vigente

5 Los refrigeradores de 20 a 30% (FVSA, 2017c) Los lavarropas, si se lava con agua fría, un lavarropas de 5 kg consume 500 Wh, pero si se lava con caliente, consume 2500 Wh (FVSA, 2017a, p. 3). Los acondicionadores de aire tienen un consumo muy variados: los equipos más eficientes van desde aquellos que consumen 400 kWh a aquellos más grandes que consumen 900 kWh (FVSA, 2017a, p. 20).

6 Esta EEE pasó a ser obligatoria el 25/03/2007 para refrigeradores y el 25/09/2008 para congeladores, por Disposición 732/2005 de la ex Por Disposición de la ex Dirección Nacional de Comercio Interior (DNCI) de Argentina (Disposición 732/2005, 2005).

para su etiquetado es la IRAM 2141-3:2017 (Lavadoras eléctricas - Parte 3 - Etiquetado de Eficiencia Energética) (IRAM, n.d.-c).<sup>7</sup> Su clasificación energética va de la “A+++ a B”, lo que podría generar alguna confusión con las EEE de refrigeradores domésticos. La escala de colores de su EEE también es diferente de la escala de colores de los refrigeradores. Su EEE también puede verse en la figura 1.

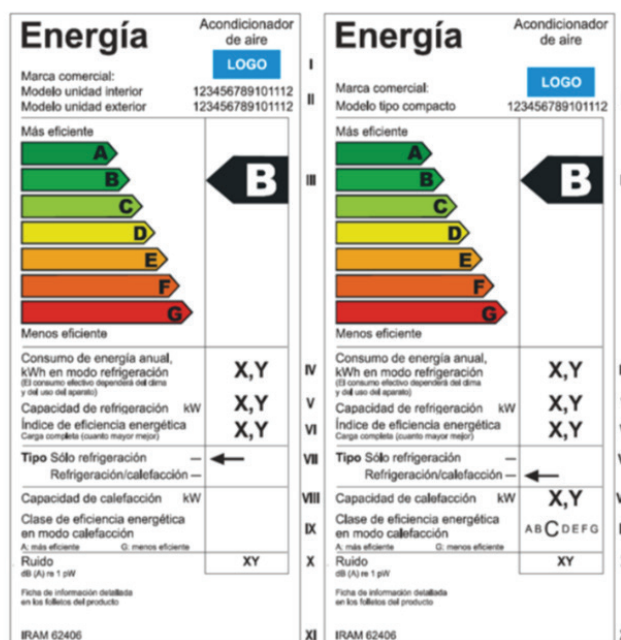
Figura 1. Etiqueta de eficiencia energética de refrigeradores domésticos (izquierda) y etiqueta de eficiencia energética de lavadoras (derecha). Ambos de Argentina



Fuente: Instituto Argentino de Normalización y Certificación IRAM (IRAM, n.d.-b, n.d.-c)

Los acondicionadores de aire, por su parte, se rigen por la norma IRAM 62406, la cual establece una clasificación de eficiencia energética con letras de la “A a la G”. Esta clasificación es diferente, a su vez, de la escala utilizada para las dos EEE mencionadas previamente (IRAM, n.d.-a).<sup>8</sup> La EEE de acondicionadores de aire es la siguiente, en sus dos variantes:

Figura 2. Etiqueta de eficiencia energética de los acondicionadores de aire. Para equipos “solo frío” (izquierda) y para equipos “frío-calor” (derecha) de Argentina



Fuente: Instituto Argentino de Normalización y Certificación IRAM (IRAM, n.d.-a)

La simple comparación de las figuras 1 (EEE de refrigeradores y de lavadoras) y 2 (EEE de acondicionadores de aire) permite ver no sólo la complejidad de sus respectivos diseños, sino (además), las importantes diferencias entre

<sup>7</sup> Esta EEE entró en vigencia la Disposición N° 761/2010 de la ex DNCI de Argentina, que exigió el etiquetado obligatorio de las lavadoras.

<sup>8</sup> Esta EEE pasó a ser obligatoria por Disposición de la ex DNCI N° 859/2008, que entró en vigencia el 18/10/2009 para equipos tipo split y el 17/12/2009 para equipos compactos.

ellos. En este punto ha de recordarse que la bibliografía previa ha encontrado una posible confusión causada por las EEE a los consumidores europeos (Heinzle & Wüstenhagen, 2012). Este tema se tratará de manera más detallada en la encuesta que se analizará en el punto 5 de este artículo. Para ello, en 2017 se introdujo una simplificación en el diseño de las EEE de la UE.<sup>9</sup>

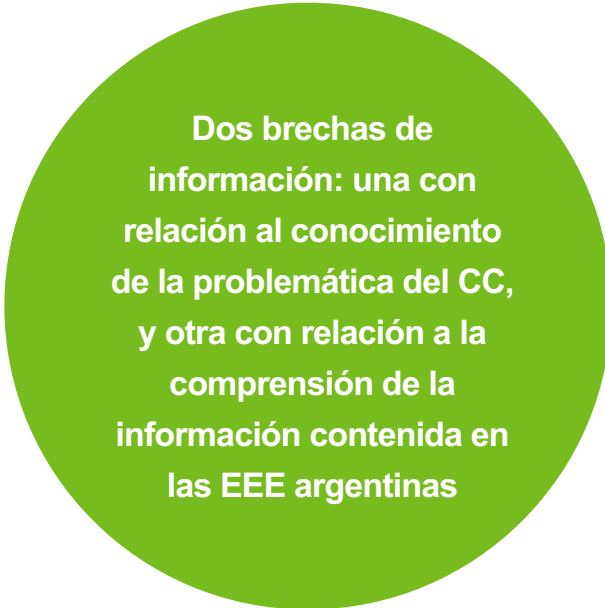
## RESULTADOS Y PRINCIPALES HALLAZGOS

La encuesta mencionada en el punto 1 se realizó entre el 15 y el 28 de febrero de 2021. Se desarrollaron una serie de preguntas y enunciados presentados en idioma español coloquial. El cuestionario estuvo dirigido a personas mayores de 18 años. Se presentaron a los participantes diversas imágenes, incluidas EEE de refrigeradores, lavadoras y acondicionadores de aire. Además, se les mostró una EEE de naturaleza genérica (que contenía sólo las clases energéticas), así como las etiquetas *Energy Guide* y *Energy Star* de los Estados Unidos en dos preguntas, y etiquetas ecológicas. Durante el período antes mencionado se elaboró una versión en línea del cuestionario y se envió por correo electrónico utilizando los servicios de *Typeform.com*.<sup>10</sup> En enero de 2021, siguiendo las reglas de estilo, se había realizado una encuesta piloto. Se recibieron un total de 415 respuestas, incluyendo aquellas no relacionadas con la zona geográfica analizada y otras que fueron eliminadas por estar incompletas. Se revisaron las respuestas y se obtuvo una muestra final de 216 encuestados. Se verán algunos de los principales resultados.

<sup>9</sup> Ello, mediante el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético (Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2017. Establecimiento de un marco para el etiquetado energético y derogación de la Directiva 2010/30/UE, 2017).

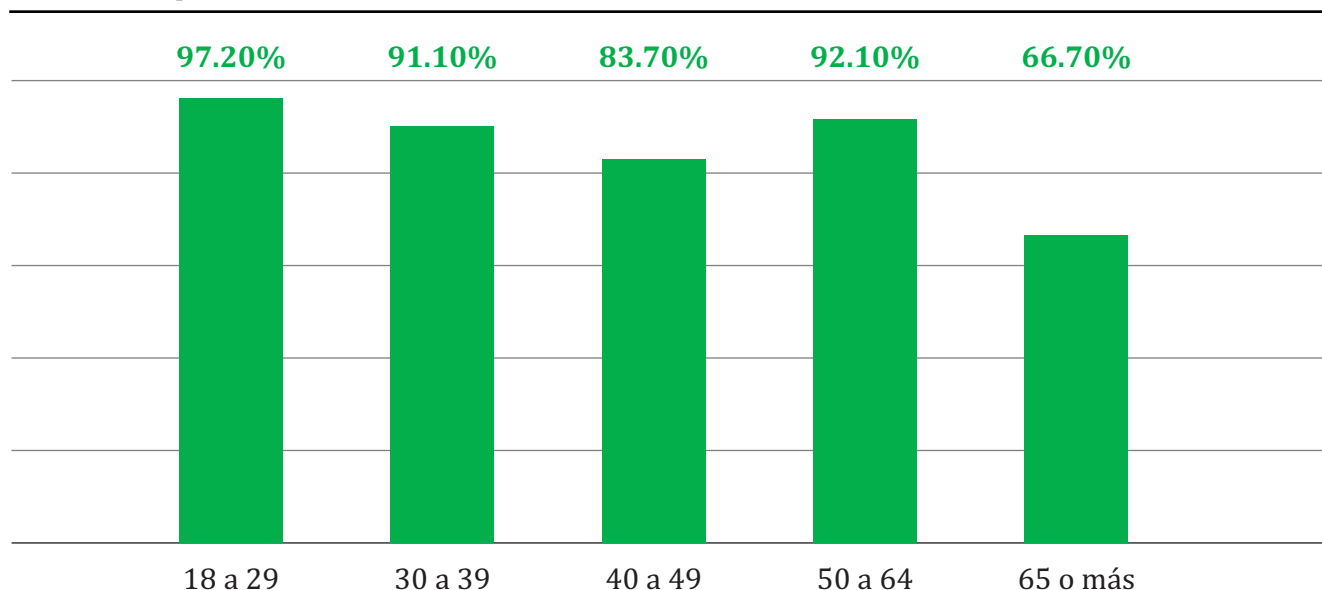
<sup>10</sup> Typeform es una plataforma especializada en entrevistas web asistidas por computadora (computer-assisted web interviewing).

**La influencia de la edad.** La *edad* pareció tener un impacto negativo en el conocimiento de diversas variables como, por ejemplo, el conocimiento (y conciencia) del cambio climático. Vale decir que, a medida que la edad aumentaba, el conocimiento de dicho tema disminuía. Estos resultados fueron consistentes con la literatura previa que muestra que, los más jóvenes, suelen tener una mayor *conciencia* del medio ambiente, y que esta conciencia puede disminuir en la edad adulta. Sin embargo, en nuestra investigación, el grupo etario de 50 a 64 años demostró un mayor conocimiento del cambio climático. Esto se ilustra en la figura 1. Nuestros resultados respecto de esa franja etaria (50-64 años) también han sido consistentes con una importante bibliografía previa. En tal sentido, Mills et al. (2010) encontraron que las personas mayores (en su caso, los jubilados) tenían una DAP más alta por los refrigeradores energéticamente eficientes (Mills & Schleich, 2010, p. 819), Wang et al. (2020), encontraron resultados similares entre los jubilados urbanos chinos (X. Wang et al., 2020). Por su parte, una reciente encuesta de Mercado Libre (2021) encontró que los adultos en Argentina estaban más dispuestos a pagar por productos *de impacto positivo* más que los jóvenes (Mercado Libre, 2021).



**Dos brechas de información: una con relación al conocimiento de la problemática del CC, y otra con relación a la comprensión de la información contenida en las EEE argentinas**

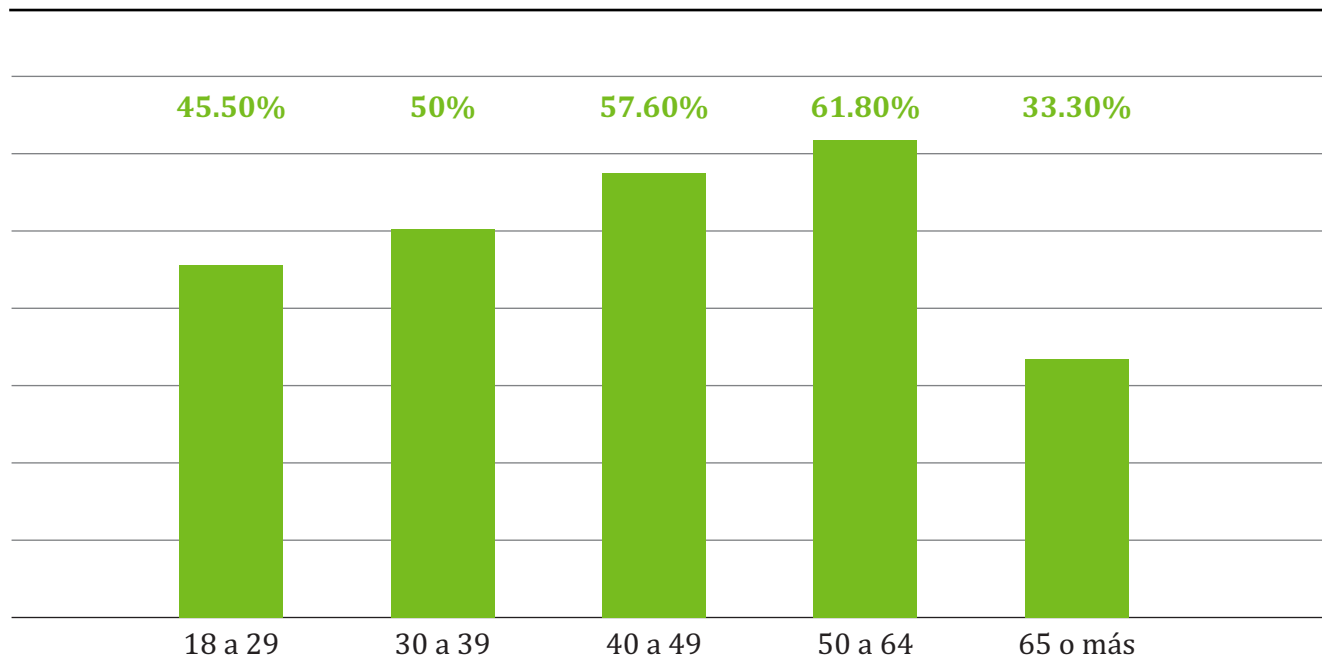
Figura 1. Respuestas afirmativas a la pregunta: “¿Conoces el problema del cambio climático?” distribuidos por edades.



Fuente: Elaboración propia

A su vez, cuando se les preguntó si pensaban que las EEE argentinas contenían información clara, la edad jugó un papel positivo y favorable en sus percepciones, salvo para la franja etaria de 65 años o más. Esto puede verse en la figura 2.

Figura 2. Respuestas afirmativas a la pregunta: “¿Cree que la información que se proporciona en las etiquetas energéticas de los electrodomésticos es clara?” distribuidos por edad



Fuente: Elaboración propia



En nuestra opinión, las respuestas demostradas en las figuras 1 y 2 fueron importantes porque podrían indicar la existencia de una *brecha de información* que afectaría -principalmente- a los consumidores de 65 años o más. En nuestro caso, la brecha se debió a una dificultad para: 1) conocer la problemática del CC; y 2) comprender la información transmitida por las EEE. Esto último es particularmente grave dado que el objetivo de las EEE es -justamente- eliminar o al menos paliar los efectos de las brechas de información entre compradores y vendedores. La literatura previa identifica este tipo de brecha de información como *potencialmente negativa* para la toma de decisiones energéticamente eficientes al comprar electrodomésticos (Damigos et al., 2020, pp. 7 y ss.; De Ayala & Foudi, 2021, p. 10; Heinzle & Wüstenhagen, 2012, p. 62). Sobre este tema, Heinzle & Wüstenhagen (2012) concluyen que las EEE (de la UE (analizadas al año 2011) debían ofrecer a los consumidores una reducción sustancial de la complejidad para transmitir información precisa a los consumidores (Heinzle & Wüstenhagen, 2012).

**La influencia de la educación.** Se ha considerado importante este tema debido a que la literatura previa asigna un papel significativo a esta variable sociodemográfica en términos de comprensión, conocimiento y conciencia de los problemas climáticos y energéticos (Alberini et al. al., 2018, p. 175; Mills & Schleich, 2010, p. 823).

En primer lugar, cuando se analizó la *influencia de la educación sobre la preocupación por el ahorro de energía*, se encontró que quienes tenían una educación universitaria aparecieron como los más preocupados (96,1%), seguidos de quienes tenían estudios primarios (81,9%). Respecto de quienes tenían estudios universitarios, los resultados fueron consistentes con la literatura previa (Damigos et al., 2020, p. 4; Mills & Schleich, 2010, p. 823). Respecto del alto porcentaje de respuestas positivas entre quienes tenían estudios primarios completos, también fue consistente con estudios previos.

En tal sentido, Ward et al. (2011) encontraron que las personas con menor educación tenían preferencias más fuertes por los refrigeradores con etiqueta “Energy Star” (Ward, et al. 2011, p. 1455).

A su turno, cuando se analizó la *influencia de la educación sobre el conocimiento de los encuestados del sistema de EEE de artefactos eléctricos de Argentina*, se encontró que, quienes mejor conocían el sistema de EEE eran quienes poseían estudios terciarios y/o universitarios (72,4%). Sin embargo, quienes les siguieron fueron quienes tenían estudios primarios completos (69,2%). Estos resultados también fueron consistentes con cierta bibliografía previa en lo que se refiere a las personas con mayor nivel de educación (Damigos et al, 2019). Pero también fueron consistentes respecto de quienes presentaban niveles de educación más bajos. En este sentido, Zha et al. (2020) encontraron que compradores con baja educación sabían más sobre el uso de la energía de sus electrodomésticos que compradores con mejor educación (Zha et al., 2020).

**La influencia del género.** En cuanto a la influencia del género, se encontró que los hombres presentaban una mayor disposición a pagar (81,40%) por electrodomésticos de mayor eficiencia energética que las mujeres (78,30%). Dicha DAP resultó, en ambos casos, muy elevada. Estos hallazgos fueron consistentes con algunas investigaciones previas (Ward et al., 2011, p. 1455).<sup>11</sup> Sin embargo, los resultados fueron sorprendentes ya que, la literatura previa, generalmente atribuye un mayor comportamiento proambiental a las mujeres que a los hombres en lo que respecta a la *eficiencia energética* y la *conservación de la energía* (Damigos et al., 2020, p. 6; Newell, 2014, p. 586). Las diferencias encontradas en nuestra

---

11 En sentido similar, Ward et al (2010) encuentran que la etiqueta Energy Star podría tener una mayor influencia positiva entre los hombres debido a su combinación de beneficios públicos y privados (Ward et al., 2011, p. 1455).

encuesta (aunque solamente de 3,1%) podrían explicarse por el hecho de que, en Argentina, las mujeres ganan, en promedio, un 29% menos que los hombres. A su vez, esta brecha se amplía para las asalariadas informales, alcanzando un 35,6% (MECON, 2020, pp. 6, 8).<sup>12</sup> Todo lo dicho podría explicar que las mujeres (en el marco de investigación mencionada) tuviesen menos recursos económicos para acceder a electrodomésticos de mayor EE, que son -justamente- los más caros.

En el mismo sentido, diversos autores coinciden con que la DAP se acrecienta directamente con los niveles de ingresos (Alberini et al., 2018, pp. 117 y 179; Damigos et al., 2020, p. 8) y que los hogares parecen estar dispuestos a pagar un precio mayor por equipos de bajo consumo tan pronto como puedan hacer frente a sus otros gastos y vivir cómodamente con sus ingresos (Niamir et al., 2020, p. 6).

**Conocimiento del problema del cambio climático y su influencia general sobre los consumidores.** Cuando se les preguntó si conocían el problema del CC, el 91,7% de los participantes respondió que sí. Sin embargo, solamente el 47% de los encuestados conocía el vínculo entre CC y el consumo de energía, y sólo el 33,3% sabía que el consumo de energía era la principal causa de las emisiones de GEI. Es posible que estas diferencias en el conocimiento de las características del CC (al menos, con respecto a su relación con la energía) indiquen una *brecha de conocimiento* así como una *brecha de información*.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Recientemente, la OECD (2021) sostuvo que la pobreza energética es un fenómeno mundial, aunque es más intenso en los países en vías de desarrollo y afecta especialmente a las mujeres, que son las principales usuarias de energía doméstica (OECD, 2021).

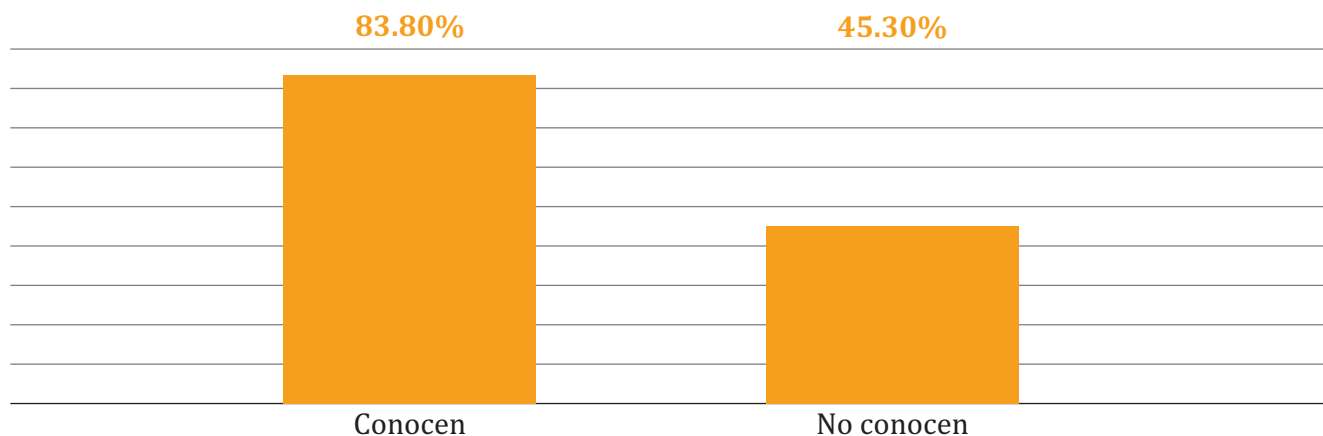
<sup>13</sup> En este caso, la brecha del conocimiento haría referencia, en este caso, a una distribución desigual del conocimiento dentro de la sociedad.

Además, cuando se relacionó el “conocimiento” o “desconocimiento” del problema CC con la DAP de los encuestados por electrodomésticos de mayor eficiencia energética, el resultado fue el siguiente: para quienes conocían el problema del CC, la disposición a pagar fue del 83,80%; para quienes no conocían este problema, la DAP fue de solamente el 45,30%. Estos resultados se muestran en la figura 3.



Foto de Planet Care de Unsplash.

Figura 3. Disposición a pagar por un electrodoméstico de mayor eficiencia energética por parte de quienes “conocen” y de quienes “no conocen” el problema del cambio climático

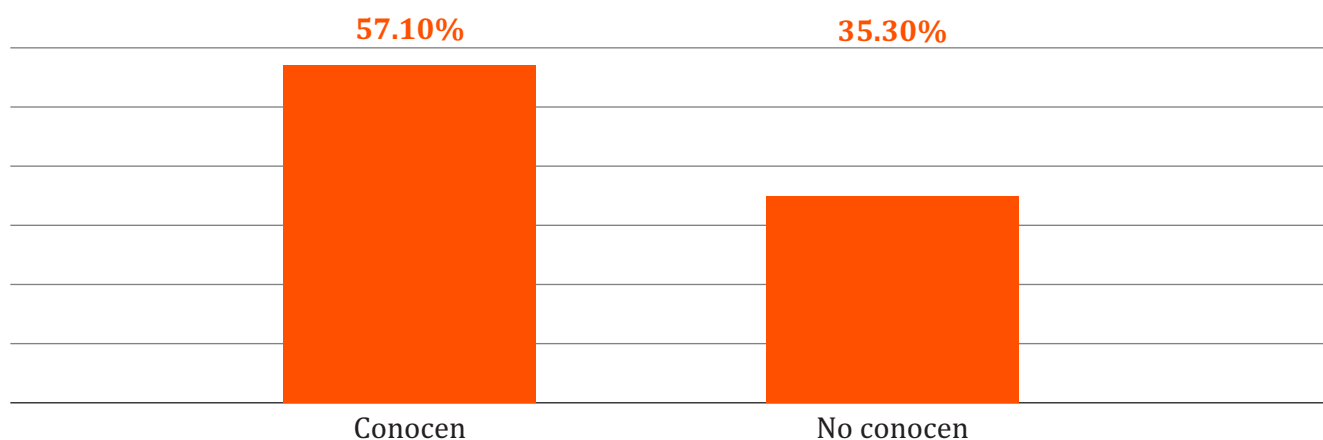


Fuente: Elaboración propia

Cuando se aplicó el conocimiento o no del cambio climático para medir la “claridad” de la información contenida en las EEE argentinas, el resultado fue el siguiente: el 57,10% de los que conocían el problema percibían que la información era clara; para quienes conocían el problema del CC, la información de las EEE era clara en un 57,10%; para quienes no conocían

el problema, la claridad de la información se reducía al 35,30%. Evidentemente quienes conocían y/o se preocupaban por el problema climático tenían una mayor percepción de claridad, posiblemente derivada de su actitud pro ambiental o pro climática. Esto puede demostrar una mayor preocupación por el tema del etiquetado. Ver figura 4.

Figura 4. Respuestas afirmativas a la pregunta “¿Consideras que la información contenida en las etiquetas energéticas de los electrodomésticos es clara?”, distribuidas entre quienes “conocen” y quienes “no conocen” el problema del cambio climático



Fuente: Elaboración propia

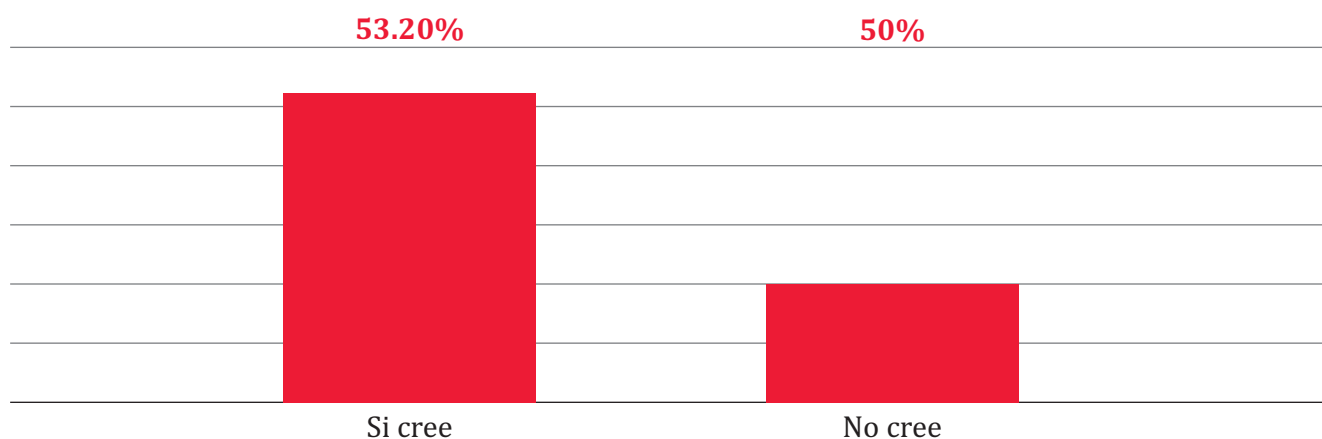
### Creencia en la necesidad de ahorrar energía.

Cuando se les preguntó si creían en la necesidad de reducir el consumo de energía (promoviendo el ahorro de energía), el 88% de los encuestados respondieron afirmativamente. Dado que la encuesta fue diseñada para un público no experto, el ahorro de energía se entiende en un sentido amplio, como una manera de captar su *percepción* a favor de la “eficiencia energética.” El porcentaje de encuestados que presentaban esta creencia resultó elevado. Este resultado también mostró una tendencia a actitudes *pro eficiencia energética*, lo que podría estar asociado, finalmente, con actitudes a favor de la mitigación del CC. Estos resultados fueron también sorprendentes

por su alto porcentaje afirmativo. Además, las respuestas fueron consistentes con la literatura previa (Damigos et al., 2020, pp. 5, 8; Neves & Oliveira, 2021; Zhang et al., 2020, pp. 4, 11).

Por su parte, cuando se analizó la *influencia de la creencia (o no) de los consumidores en la necesidad de ahorrar energía sobre la claridad de la información contenida en las EEE argentinas*, resultó que: quienes creían en la necesidad de ahorrar energía calificaron la información como *clara* en un 53,3% de los casos. Sin embargo, para quienes no creían en la necesidad de ahorrar energía, el grado de *claridad* de la información se redujo al 50%. Véase la figura 5.

Figura 5. Respuestas afirmativas a la pregunta: “¿Consideras que la información contenida en las etiquetas energéticas de los electrodomésticos es clara?” distribuidas entre quienes “creen” y quienes “no creen” en la necesidad de ahorrar energía



Fuente: Elaboración propia

Esta diferencia podría explicarse (en este escenario) por la influencia de las actitudes pro ambientales y/o pro climáticas de ciertos consumidores (que creían en la necesidad de ahorrar energía y/o actuar de manera eficiente) frente a otros que no tenían esta conciencia. Estos resultados fueron importantes ya que -una vez más- podrían revelar la existencia de una *brecha de información* en cuanto a la *comprensión* de las EEE argentinas.<sup>14</sup> Podría

decirse que, el 50% de quienes “no creen” en dicha necesidad podría estar mostrando una cierta ineficacia del sistema de etiquetado de EE. Cabe recordar que, en Argentina, el 36,5% de la población vive bajo la línea de pobreza (INDEC, 2022), por lo que dicha situación podría incidir en las respuestas que han tenido un fundamento netamente *pro económico*, como es la creencia en el ahorro de energía.

14 Esta brecha de información se ha mencionado en numerosas ocasiones por la literatura previa, incluidos de Ayala & Foudi, 2021; Heinzle y Wüstenhagen, 2012; Sammer y Wüstenhagen, 2006.

### **Conocimiento y uso de las EEE argentinas.**

Cuando se les preguntó si conocían el sistema de etiquetado de artefactos eléctricos y electrodomésticos de Argentina, el 60,2% de los encuestados manifestó que lo conocía<sup>15</sup>, mientras que el 46,8% manifestó que no lo conocía. Este desconocimiento del sistema de EEE, también podría indicar la presencia de una brecha de información.

Por su parte, cuando se les preguntó si creían que la información contenida en las EEE era “clara”, la mayoría de los encuestados encontraron que las EEE argentinas contenían información clara (53,2%), aunque un alto porcentaje encontró que no lo era (43,1%). Quienes no encontraban “clara” la información contenida en las EEE, también podrían encontrarse afectados por una brecha de información.

**Atributos de los electrodomésticos.** Cuando se les preguntó *cuáles eran los principales atributos o características que preferían al momento de comprar una heladera, lavadora o aire acondicionado*, el principal atributo considerado fue la *eficiencia energética* (52,3%), seguido del *precio* (27,8%). Los resultados coincidieron en parte con estudios previos. Así, en la encuesta del Programa Top Ten (2017), para los mismos electrodomésticos, el “precio” fue el primer atributo que consideraron los consumidores, y en la nuestra, fue el segundo, lo que demuestra su importancia. Sin embargo, en la encuesta de Top Ten (2017), la EE ocupó el séptimo lugar (FVSA, 2017, p. 27). Es por ello que los resultados obtenidos en nuestra investigación fueron sorprendentes.

A su vez, los encuestados indicaron que su principal motivación para considerar el atributo *“eficiencia energética”* fue *“el medio ambiente y CC”* (60,2%), seguido de *“el ahorro de dinero en la factura de electricidad”* (20,3%) y, en tercer lugar, *“el ahorro de energía en general”* (19,5%). Puede decirse que quienes optaron

por esto último (como diferente del “ahorro de dinero”), exhibieron un comportamiento claramente *pro climático*, lo que coincide con estudios previos sobre el tema (Neves & Oliveira, 2021). Por otro lado, las respuestas de quienes optaron por *ahorrar dinero en la factura de electricidad* también fueron consistentes con la literatura previa (Damigos et al., 2020, pp. 2, 5; Shen & Saijo, 2009, pp. 3562, 3572).

### **Disposición a pagar por electrodomésticos de mayor eficiencia energética.**

Cuando se les preguntó si *estaban dispuestos a pagar un precio más alto por un electrodoméstico de mayor EE*, el porcentaje de respuestas afirmativas también fue sorprendentemente alto: El 79,60% consideró que sí lo haría. Estas respuestas fueron importantes ya que también podrían indicar una presencia masiva de consumidores con actitudes pro climáticas entre los encuestados. Estos resultados fueron consistentes con estudios previos que encontraron una DAP de los consumidores por este tipo de electrodomésticos a favor de la mitigación de CC y/o de la eficiencia energética (Alberini et al., 2018; Damigos et al., 2020; Heinzle & Wüstenhagen, 2012; Sammer & Wüstenhagen, 2006; Zhang et al., 2020, pp. 1, 2, 8). Esto se mencionó en el marco teórico de este trabajo (página 97).

Finalmente, cuando se les preguntó *“cuánto estarían dispuestos a pagar por ese tipo de electrodoméstico en beneficio del medio ambiente y el clima*, las respuestas fueron diversas, aunque la mayoría optó por pagar “hasta un 15% por sobre el precio de mercado” de un producto similar, pero menos eficiente.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Puede decirse que, el estudio que se presentó en este breve artículo (aunque limitado al caso estudiado) resultó ser un enfoque fructífero para investigar las preferencias de los consumidores de refrigeradores, lavadoras y acondicionadores de aire domésticos, mediante

15 Se les exhibieron diversas EEE argentinas y extranjeras.

el uso de EEE, en la Ciudad de Buenos Aires. Especialmente porque, a través de él, se presentó un análisis cualitativo sobre los factores que podrían influir en la disposición a pagar de ciertos consumidores, así como la influencia de las EEE en dicha disposición.

Se observó un alto porcentaje de respuestas pro climáticas (y/o pro ambientales) basadas, de manera preminente, en la conciencia ambiental de los encuestados. Esto se explicó al analizar las respectivas respuestas. Se pudo apreciar este tipo de conciencia en las respuestas referidas al conocimiento de la problemática del cambio climático o de la claridad de la información contenida en las EEE.<sup>16</sup>

Asimismo, resulta importante destacar que -como surge del análisis expuesto en la página 100 (Resultados y principales hallazgos)- se han encontrado (al menos) dos *brechas de información*: una con relación al conocimiento de la problemática del CC<sup>17</sup>, y otra con relación a la comprensión de la información contenida en las EEE argentinas<sup>18</sup>, y que afectarían principalmente a las personas de 65 años o más<sup>19</sup>. Por otra parte, no puede descartarse que las mencionadas brechas estén relacionadas entre sí.

En particular, la brecha que afectaría la comprensión de las EEE estaría mostrando una situación grave para los consumidores argentinos, toda vez que, como se dijo en este trabajo, las EEE tienen por finalidad -justamente- *paliar* las brechas de información existentes en el mercado, (como una manera de lograr un comportamiento energéticamente eficiente y mitigar el CC)<sup>20</sup>. En consecuencia, en el caso de las EEE argentinas<sup>21</sup>,

en principio, no estarían cumpliendo -al menos completamente- con dicha finalidad.

Sería recomendable para los responsables de políticas analizar la posibilidad de *simplificar y/o unificar el diseño* de las actuales EEE argentinas. La nueva EEE reescalada de la Unión Europea, que se modificó en 2017 y entró en vigor en marzo de 2021<sup>22</sup>, proporciona un ejemplo de simplificación que podría ayudar a una mejor comprensión por parte de los consumidores argentinos.

## LIMITACIONES

Como se adelantó reiteradas veces en este trabajo, los resultados obtenidos en el presente análisis son un valioso aporte para conocer las preferencias de ciertos consumidores de la Ciudad de Buenos Aires, pero no deben ser considerados como una muestra representativa de toda la Ciudad. Las conclusiones extraídas, sin embargo, pretenden contribuir, de manera seria y constructiva, a la escasa literatura argentina y extranjera preexistente, y a futuras investigaciones sobre el tema de la eficiencia energética y el etiquetado. Se sugiere confirmar los resultados por estudios cuantitativos posteriores. ■

## DECLARACIÓN DE INTERÉS

*El autor declara que no tiene intereses financieros en competencia ni relaciones personales conocidas que pudieran haber influido en el trabajo que se informa en este documento.*

16 Al respecto, ver figuras 1 y 5.

17 Al respecto, ver figura 1.

18 Al respecto, ver figura 2, y Conocimiento y uso de las EEE argentinas (p. 34).

19 Como se dijo, ambas brechas afectarían a dicho segmento etario. Al respecto, ver gráficos 1 y 2.

20 Al respecto, ver lo dicho en los puntos 4 y 5.1

21 Esta conclusión, sin embargo, debe limitarse a las tres

EEE analizadas.

22 Al respecto, ver lo dicho en la p. 7, respecto del Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético (Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2017.

## REFERENCIAS

- Alberini, A., Bigano, A., Ščasný, M., & Zvěřinová, I. (2018). Preferences for Energy Efficiency vs. Renewables: What Is the Willingness to Pay to Reduce CO<sub>2</sub> Emissions? *Ecological Economics*, 144, 171–185. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.009>
- Bouille, Daniel (coordinador), Aliosha Behnisch, Gonzalo Bravo, N. di, Sbroiavacca, Hilda Dubrovsky, Francisco Lallana, Gustavo Nadal, Hector Pistonesi; Marina Recalde, Beno Ruchansky, Raúl Landaveri, Alejandra Romano, e I., & Sagardoy. (2021). *Propuesta del plan nacional de eficiencia energética de Argentina*. [https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img\\_publicaciones/09011503\\_PropuestaPlaNEEAR.pdf](https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones/09011503_PropuestaPlaNEEAR.pdf)
- Damigos, D., Kontogianni, A., Tourkolias, C., & Skourtos, M. (2020). Behind the scenes: Why are energy efficient home appliances such a hard sell? *Resources, Conservation and Recycling*, 158, 104761. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104761>
- de Ayala, A., & Foudi, S. (2021). Consumers' preferences regarding energy efficiency: a qualitative analysis based on the household and services sectors in Spain. *Energy Efficiency*, 14(1). <https://doi.org/10.1007/s12053-020-09921-0>
- ENGHo\_2017-2018. (2019). *Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2017-2018*. moz-extension://b7278ad6-5477-4c0f-9e4e-81dd14818060/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.indec.gob.ar%2Fftp%2Fcuadros%2Fsociedad%2Fengho\_2017\_2018\_informe\_gastos.pdf
- Disposición 732/2005, (2005) (testimony of Ex DNCI). <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/110000-114999/110980/norma.htm>
- FVSA. (2017a). Análisis del mercado de acondicionadores de aire. Informe no publicado. In FVSA.
- FVSA. (2017b). *Análisis del mercado de lavarropas*. Informe no publicado.
- FVSA. (2017c). *Análisis del mercado de refrigeradores*. Informe no publicado.
- G.C.A.B.A. (n.d.). *Usuarios de energía eléctrica por tipo de usuario. Ciudad de Buenos Aires. Años 1996/2019 | Estadística y Censos*. 2019. Retrieved January 13, 2021, from <https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/?p=29128>
- Heinzle, S.L., & Wüstenhagen, R. (2012). Dynamic adjustment of eco-labeling schemes and consumer choice - the revision of the EU energy label as a missed opportunity? *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 60–70. <https://doi.org/10.1002/bse.722>
- INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (n.d.). Retrieved October 20, 2022, from <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-4-46>
- IPCC. (2021). *The Physical Science Basis Summary for Policymakers Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- IRAM. (n.d.-a). *Etiqueta de Eficiencia Energética de Aires Acondicionados*. IRAM. Retrieved April 5, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/cuidemos-la-energia-en-nuestro-hogar/las-distintas-etiquetas/aire-acondicionado>
- IRAM. (n.d.-b). *Etiqueta de Eficiencia Energética de Heladeras*. In IRAM. Retrieved April 5, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/cuidemos-la-energia-en-nuestro-hogar/las-distintas-etiquetas/la-heladera>
- IRAM. (n.d.-c). *Etiqueta de Eficiencia Energética de lavarropas*. IRAM. Retrieved April 5, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/cuidemos-la-energia-en-nuestro-hogar/las-distintas-etiquetas/el-lavarropas>
- MECON. (2020). *Las brechas de género en la Argentina Estado de situación y desafíos*. moz-extension://b7278ad6-5477-4c0f-9e4e-81dd14818060/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.argentina.gob.ar%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fflas\_brechas\_de\_genero\_en\_la\_argentina\_0.pdf

- Mercado Libre. (2021). *Tendencias de consumo online de impacto positivo en América Latina Edición 2021*. moz-extension://b7278ad6-5477-4c0f-9e4e-81dd14818060/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fmeli-sustentabilidad-assets.s3.sa-east-1.amazonaws.com%2FLATAM\_Presentacion\_Impacto\_Positivo\_2021\_c8bf2bdd38.pdf
- Mills, B. F., & Schleich, J. (2010). *What's driving energy efficient appliance label awareness and purchase propensity?* <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.10.028>
- Neves, J., & Oliveira, T. (2021). Understanding energy-efficient heating appliance behavior change: The moderating impact of the green self-identity. *Energy, 125*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544221004187>
- Newell, R. G. et al. (2014). Nudging Energy Efficiency Behavior: The Role of Information Labels. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, 1*(4), 555–598. <https://doi.org/10.1086/679281>
- Recalde, M., Zabaloy, F., & Guzowski, C. (2018). El rol de la eficiencia energética en el sector residencial para la transición energética en la Región latinoamericana. *TRAYECTORIAS, 20*(47), 77–102. [https://www.researchgate.net/publication/329153325\\_El\\_Rol\\_de\\_la\\_Eficiencia\\_Energetica\\_en\\_el\\_Sector\\_Residencial\\_para\\_la\\_Transicion\\_Energetica\\_en\\_la\\_Region\\_Latinoamericana](https://www.researchgate.net/publication/329153325_El_Rol_de_la_Eficiencia_Energetica_en_el_Sector_Residencial_para_la_Transicion_Energetica_en_la_Region_Latinoamericana)
- Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2017, por el que se establece un marco para el etiquetado energético (Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2017.
- Sammer, K., & Wüstenhagen, R. (2006). The influence of eco-labelling on consumer behaviour - Results of a discrete choice analysis for washing machines. *Business Strategy and the Environment, 15*(3), 185–199. <https://doi.org/10.1002/bse.522>
- Shen, J., & Saijo, T. (2009). Does an energy efficiency label alter consumers' purchasing decisions? A latent class approach based on a stated choice experiment in Shanghai. *Journal of Environmental Management, 90*(11), 3561–3573. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.06.010>
- Waechter, S., Sütterlin, B., & Siegrist, M. (2015). Desired and undesired effects of energy labels - An eye-tracking study. *PLoS ONE, 10*(7).
- Wang, Z., Wang, X., & Guo, D. (2017). Policy implications of the purchasing intentions towards energy-efficient appliances among China's urban residents: Do subsidies work? *Energy Policy, 102*, 430–439. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.049>
- Ward, D. O., Clark, C. D., Jensen, K. L., Yen, S. T., & Russell, C. S. (2011). Factors influencing willingness-to-pay for the ENERGY STAR® label. *Energy Policy, 39*(3), 1450–1458. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.017>
- X. Wang, Li, W., Song, J., Duan, H., Fang, H., & Diao, W. (2020). Urban consumers' willingness to pay for higher-level energy-saving appliances: Focusing on a less developed region. *Resources, Conservation & Recycling, 157*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344920300811>
- Zhang, Y., & Tao, W. (2020). Will energy efficiency affect appliance price? An empirical analysis of refrigerators in China based on hedonic price model. *Energy Policy, 147*, 111818. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111818>
- Zhang, Y., Xiao, C., & Zhou, G. (2020). Willingness to pay a price premium for energy-saving appliances: Role of perceived value and energy efficiency labeling. *Journal of Cleaner Production, 242*, 118555. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118555>