



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo

Economía del comportamiento y su utilización en el diseño de políticas energéticas

María Eugenia Sanin
Francesc Trillas
Alexandre Mejdalani
David Lopez-Soto
Michelle Hallack

División de Energía
Departamento de
Infraestructura y Energía

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-1840

Diciembre 2019



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo

Economía del comportamiento y su utilización en el diseño de políticas energéticas

María Eugenia Sanin
Francesc Trillas
Alexandre Mejdalani
David Lopez-Soto
Michelle Hallack

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Economía del comportamiento y su utilización en el diseño de políticas energéticas /
María Eugenia Sanin, Francesc Trillas, Alexandre Mejdalani, David López-Soto,
Michelle Hallack.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1840)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Energy policy. 2. Economics-Psychological aspects. I. Sanin, María Eugenia. II.
Trillas, Francesc. III. Mejdalani, Alexandre. IV. López-Soto, David. V. Hallack,
Michelle. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Energía. VII. Serie.
IDB-TN-1840

Códigos JEL: D9, L94, L51, L88

Palabras clave: Políticas energéticas, Economía del comportamiento

Este documento es un producto del programa de investigación desarrollado para la
preparación del libro insignia del BID 2020: Servicios de Infraestructura en América
Latina. Para conocer todos los documentos del programa de investigación ver:

www.iadb.org/serviciosdeinfraestructura

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative
Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-
comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá
a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin
distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y
requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del
Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.





Economía del comportamiento y su utilización en el diseño de políticas energéticas

María Eugenia Sanin

Francesc Trillas

Alexandre Mejdalani

David López-Soto

Michelle Hallack

Diciembre de 2019

División de Energía

Sector de Energía e Infraestructura

Banco Interamericano de Desarrollo

Índice

| | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Introducción | 5 |
| 2 | El uso de la economía del comportamiento en el diseño de soluciones de políticas | 8 |
| 2.1 | Ejemplos de sesgos comportamentales del consumidor y soluciones disponibles | 8 |
| 2.2 | Pasos para incluir las herramientas de la EC en las políticas..... | 11 |
| 3 | La economía del comportamiento como herramienta de diseño para políticas energéticas: hallazgos clave | 13 |
| 3.1 | Estrategias que proporcionan información..... | 15 |
| 3.1.1 | Dispositivos para revelar o subrayar la información sobre el consumo | 15 |
| 3.1.2 | Instrumentos para revelar información sobre la escasez: estructura tarifaria | 16 |
| 3.2 | Estrategias de motivación..... | 17 |
| 3.2.1 | Normas sociales | 17 |
| 3.2.2 | Encuadre y motivación intrínseca..... | 18 |
| 4 | Uso de la EC para mejorar el diseño institucional y organizacional: un experimento con reguladores de la energía de América Latina y el Caribe | 19 |
| 5 | Conclusiones | 24 |
| 6 | Referencias..... | 26 |

Resumen ejecutivo

En general, el diseño y la implementación de políticas energéticas ha seguido reglas económicas clásicas y muy estrictas de racionalidad y maximización. En este contexto, se trabaja bajo el supuesto de que se consumirá energía en forma más eficiente o cambiará el perfil de consumo, cada vez que sea económicamente eficiente. Sin embargo, la reacción de los consumidores, especialmente a nivel de los hogares, no sigue estas reglas de maximización. Asimismo, no existe consenso sobre la elasticidad-precio de la demanda de electricidad, ya sea a corto o a largo plazo, aunque normalmente se supone una gran inelasticidad en el corto plazo. Dadas las dificultades para entender e influir sobre la demanda, históricamente la política energética se orientó en su mayor parte a la estructuración de la oferta para satisfacer una demanda considerada como dada.

En un contexto de creciente demanda energética y limitaciones ambientales, la promoción de un mejor uso de la infraestructura existente aparece como una clave para la seguridad y la sostenibilidad energéticas. Además, las tendencias introducidas por las nuevas tecnologías y el diseño de nuevos servicios (por ejemplo, la generación eléctrica descentralizada, el almacenamiento de energía, los vehículos eléctricos y los programas de gestión de la demanda) están empoderando a los consumidores. En esta nueva realidad es necesario comprender mejor sus decisiones así como las motivaciones detrás de las mismas. Entonces, ¿qué tipo y en qué forma se debe informar a los consumidores? ¿Cómo podemos cambiar el comportamiento de los consumidores para aumentar la eficiencia energética?

Podemos promover un mejor uso de la energía y su infraestructura de tres maneras alternativas: (i) imponiendo directamente estándares de eficiencia, (ii) otorgando incentivos económicos (precios o subsidios) o (iii) estimulando a los usuarios de la energía para que modifiquen libremente su comportamiento; por ejemplo, al cambiar la forma en que se muestra y se recibe la información o al subrayar la necesidad de cumplir con normas sociales como la conservación del medio ambiente.

Por lo general, los estándares se imponen a los consumidores cautivos y se han usado con frecuencia para fomentar la eficiencia energética. Los esquemas de incentivos han gozado de un impacto limitado debido a la inelasticidad de la demanda de energía, así como a la falta de prominencia de los precios de la energía. Aquí nos centraremos en el tercer tipo de política que pretende modificar el comportamiento de los usuarios de la energía. Concretamente, las intervenciones de tipo comportamental abordarán dos instrumentos complementarios para

fomentar un mejor uso de la infraestructura por parte de los consumidores finales: (i) la eficiencia energética o la “conservación” de la energía, es decir, la reducción del nivel de consumo y (ii) la gestión de la demanda, es decir, el cambio del perfil de la demanda, mediante la disminución del uso máximo (el pico) de la infraestructura en determinados momentos del día o de la temporada.

En esta línea, describiremos y analizaremos por qué observamos que el consumo de energía de los hogares es, en general, diferente de lo que esperaríamos de un agente que maximiza su bienestar. Estas diferencias se denominan “sesgos comportamentales”. A continuación, procederemos a describir las diferentes políticas energéticas que han abordado dichas diferencias y la clave de su éxito o su fracaso. También analizaremos cómo operan estos sesgos en el caso de los hacedores de política y los expertos del sector, mediante la descripción de un experimento que realizamos con reguladores de la energía de América Latina y el Caribe (ALC). Finalmente, analizaremos algunas lecciones aprendidas que podrían usarse en la región.

1 Introducción

Desde hace tiempo, los economistas reconocen que el concepto de *homo economicus*, que busca maximizar su bienestar, es una gran simplificación. ¿Pero cuán grande y engañosa es esta simplificación? ¿Existe un enfoque diferente o mejor para el problema? Estas preguntas han sido objeto de varios trabajos de investigación y en los últimos años han alcanzado una amplia difusión a través de las principales revistas sectoriales de alto impacto.

En este contexto, la “economía del comportamiento” (EC), un *corpus* de investigación centrado en cómo mejorar la comprensión y la representación del comportamiento humano en la teoría económica, ha logrado posicionarse en los últimos años como una disciplina consolidada. Introdujo nuevos instrumentos de investigación y puntos de vista interdisciplinarios a la plataforma de la economía tradicional. La investigación en EC se desarrolla en torno a hallazgos experimentales y observaciones empíricas del comportamiento y las decisiones de los agentes. Estos hallazgos sugieren que la economía tradicional (ET) a veces no es una buena representación del mundo real (Wolfgang, 2006). En la ET, los agentes maximizan la utilidad esperada usando una tasa de descuento exponencial para la utilidad futura y tienen libre acceso a toda la información disponible¹. Los escenarios experimentales y las observaciones empíricas indican que el comportamiento humano en el mundo real se desvía sistemáticamente de lo que este tipo de modelos de optimización predice. Indica que la toma de decisiones humanas se basa en un conjunto de reglas que simplifican el procesamiento de la información y la toma de decisiones, algo que llamamos “sesgos comportamentales”. En este sentido, la EC desafía más de uno de los supuestos² de la ET. Ofrece una nueva perspectiva que puede brindar información a los responsables políticos sobre la manera en que los agentes económicos evalúan las opciones, toman decisiones y adaptan su sistema comportamental sobre la base de un cambio del entorno económico o de un error de juicio.

¹ La diferencia entre una información perfecta y completa proviene de los modelos de equilibrio general de la teoría de juegos. Se dice que una información es perfecta si está disponible, sin costos, para todos los jugadores del juego. Un juego tiene información completa si todos los jugadores son conscientes de las acciones de todos los demás jugadores y sus ganancias.

² Por ejemplo, los hallazgos experimentales sugieren las siguientes desviaciones del comportamiento racional: (i) fallos en la teoría de la utilidad esperada; (ii) el efecto dotación; (iii) el descuento hiperbólico y (iv) las preferencias sociales (Wolfgang, 2006).

Si para la ET una política que corrija una falla de mercado mediante un incentivo de precio es suficiente para obtener un resultado óptimo, para la EC los resultados dependerán también de la forma en que los agentes (los “jugadores”) procesen la información para la toma de decisiones.

Recuadro 1: LA ECONOMÍA DEL COMPORTAMIENTO: UN CAMPO DE INVESTIGACIÓN DINÁMICO

Como campo de investigación, la EC se ha incorporado dentro del debate económico convencional. Hasta 2019, cuatro académicos de la EC habían obtenido el Premio Nobel de Economía:

- ✓ Herbert Simon³, ganador del Premio Nobel de Economía de 1978. Este economista propuso el concepto de racionalidad limitada y sentó las bases para un enfoque microeconómico del comportamiento, como la economía evolutiva, la economía institucional y la economía organizacional (Simon, 1979). Simon se centró en la definición de la racionalidad limitada y su aplicación para comprender la manera en la que las instituciones y las organizaciones toman sus decisiones. La racionalidad limitada puede definirse como un comportamiento racional compatible con el costo de acceso a la información y la capacidad para procesar la información. La decisión, en este contexto, es un proceso que busca un punto satisfactorio en lugar de un punto óptimo. En un contexto de racionalidad limitada, la optimización no es posible (o es demasiado costosa). Las organizaciones y las intuiciones crean reglas (formales e informales) para permitir que distintos agentes tomen decisiones dentro de un contexto de racionalidad limitada.
- ✓ Daniel Kahneman y Vernon L. Smith, ganadores del Premio Nobel de Economía de 2002. El primero recibió el premio, “por haber integrado los conocimientos de la investigación psicológica en la ciencia económica, especialmente en lo que respecta al juicio humano y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre”. La contribución de Smith se centró en el desarrollo de la economía experimental para analizar la racionalidad de los agentes y la toma de decisiones en el marco de mecanismos de mercado alternativos.
- ✓ Richard Thaler, ganador del Premio Nobel de Economía de 2017. Thaler incorporó las principales conclusiones sobre el sesgo de la decisión humana en el diseño de políticas. Se centró en la aversión a las

³ Las contribuciones de Simon a la investigación de la política energética moderna van mucho más allá de su contribución a la economía organizacional, el comportamiento y la toma de decisiones. En su obra “The Architecture of Complexity” (Simon, 1962), también desarrolla el concepto de la *complejidad jerárquica*, al explorar la dinámica de los sistemas organizados jerárquicamente y su descomposición. En el sector de la energía, la reformulación de los roles de los agentes (y la dependencia entre ellos) redefine el proceso de decisión jerárquica, lo que puede aumentar la complejidad y los incentivos de cambio creados por el diseño de políticas tradicionales.

pérdidas y el efecto dotación, la contabilidad mental, el control limitado y las preferencias sociales⁴. Esto significa que, a partir de la comprensión de la heurística de la toma de decisiones de las personas, podemos evaluar las ineficiencias económicas asociadas con los sesgos humanos y podemos crear herramientas para empujar a las personas a decidir más eficientemente, sin forzarlas hacia la solución óptima.

Esto comenzó como un campo marginal en la economía, pero el interés en los estudios de la EC sigue aumentando. En 2017, se publicaron 5938 artículos relacionados con la EC en revistas científicas de impacto en economía y teoría de la decisión, de los cuales el 15,8 % contenía la palabra “política” en sus sinopsis; el 3,6 % contenía la palabra “energía”; y alrededor del 1 % contenía las palabras “energía” y “política” (consulte la figura 1). Desde que Kahneman recibió el Premio Nobel, las publicaciones de EC se multiplicaron con creces y la aplicación de experimentos comportamentales a la política energética surgió como un campo de investigación.

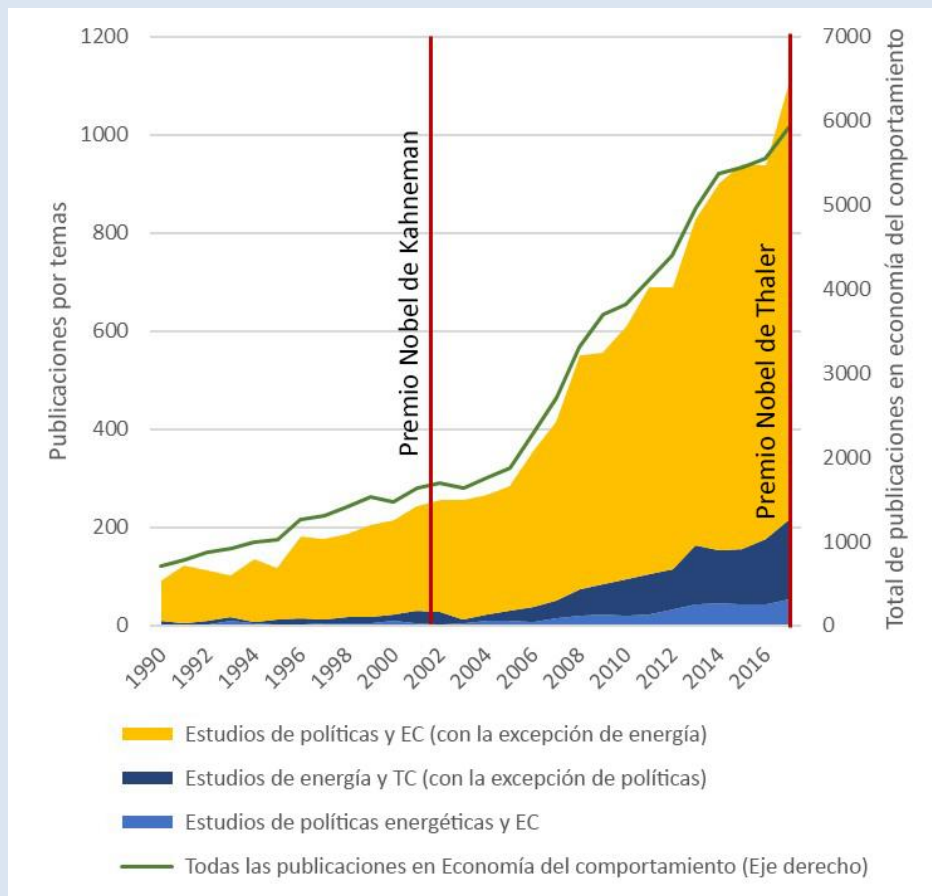


Figura 1: Evolución de las publicaciones de economía del comportamiento por área de interés⁵, de 1990 a 2017

⁴ El hecho de que el libro “Nudge: Improving Decision about Health, Wealth and Happiness” de Thaler y Sunstein (2008) ya haya sido citado más de 10 323 veces (Google Scholar, comprobado el 23/04/2018) también demuestra el creciente interés académico en las intervenciones comportamentales.

⁵ Filtradas por publicaciones de economía y teoría de la decisión en revistas revisadas por pares. Solo se contabilizan los artículos que emplean explícitamente los términos “behavior” (comportamiento) o “behavioral” (comportamental) (en inglés, tanto en ortografía estadounidense como británica). Scopus realiza una selección de más de 5000 editores de todo el mundo.

El diseño de la política pública debe tener en cuenta el sesgo comportamental, tanto en el caso de los consumidores finales como en el de las partes interesadas y las organizaciones (en empresas y organismos reguladores).

2 El uso de la economía del comportamiento en el diseño de soluciones de política pública

El uso de las herramientas de la EC resulta atractivo para el diseño de políticas públicas porque: (i) respeta la libre elección del consumidor (algo fundamental en una sociedad liberal) al inducir (a menudo) un cambio de comportamiento simplemente cambiando la forma en que se transmite la información; (ii) se asocia con intervenciones de bajo costo que suelen consistir en el envío de una carta, un mensaje o un cambio en el etiquetado; y (iii) puede ser un elemento clave para superar las barreras que suelen encontrar las políticas tradicionales de fijación de precios. Existe un enorme potencial para incorporar sistemáticamente la EC en el diseño de políticas públicas.

Madrian (2014) sugiere al menos tres perspectivas sustanciales que provienen de la revisión de la bibliografía de la EC para las políticas públicas aplicadas a los consumidores: (i) los sesgos psicológicos del consumidor pueden generar ineficiencias más allá de la taxonomía tradicional de las fallas del mercado; (ii) la eficacia de los instrumentos de políticas tradicionales puede verse afectada por consideraciones psicológicas, y (iii) la comprensión de la psicología puede ampliar el alcance de los instrumentos de política.

2.1 Ejemplos de sesgos comportamentales del consumidor y soluciones disponibles

Thaler y Sunstein (2008) identifican los sesgos comportamentales que explican por qué las decisiones cotidianas no derivan de la maximización del bienestar. En el recuadro 2, agrupamos el conjunto de sesgos más comúnmente estudiados en el contexto de las políticas energéticas.

| RECUADRO 2: SESGOS COMPORTAMENTALES LIGADOS AL USO DE LA ENERGÍA | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sesgo comportamental | Posibles intervenciones |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>I. Efecto encuadre</u>⁶. Pueden sacarse diferentes conclusiones en función de cómo se presente la información.</p> | <p>Usar un encuadre positivo cuando se hace referencia a los beneficios para sí mismo y para los demás (Loroz, 2007).</p> |
| <p><u>II. Sobrecarga cognitiva/satisfacción y racionalidad limitada</u>⁷. Realizar esfuerzos para alcanzar un resultado “satisfactorio” en lugar de “óptimo”.</p> | <p>Hacer que las acciones deseadas sean más fáciles y rápidas mediante el uso de las nuevas tecnologías. Reducir la incertidumbre percibida al hacer que las personas intenten realizar la acción deseada en un entorno sin riesgos. La información y los incentivos son más motivadores si provienen de una fuente confiable (Craig y McCann, 1978).</p> |
| <p><u>III. <i>Statu quo</i>,⁸ inercia⁹ y anclaje.</u> Resistirse al cambio o aplazar la toma de una decisión, incluso si un comportamiento alternativo produce mejores resultados. También es posible usar el conocimiento anclado cuando se decide sobre un nuevo asunto al ajustar el comportamiento sólo ligeramente.</p> | <p>Thaler y Sunstein demuestran que el diseño de “anclas” puede ser una forma de impulsar (o empujar) la decisión hacia la dirección óptima. Programar acciones predeterminadas, como lavadoras en ciclo corto o calentadores domésticos apagados durante la noche. Fomentar el cambio comportamental cuando se produce un cambio en la vida, como el hecho de mudarse de vivienda. Anclar la conservación de la energía durante el mediodía, por ejemplo.</p> |
| <p><u>IV. Efecto del costo hundido.</u> Aferrarse irracionalmente a recuperar las pérdidas ya incurridas.</p> | <p>Encuadrar los mensajes para reducir la importancia de los costos ya incurridos (por ejemplo, en el electrodoméstico ineficiente). Proporcionar información sobre los futuros beneficios de la inversión en electrodoméstico eficiente. Las bonificaciones en efectivo para la modernización de electrodomésticos pueden ser más eficaces que los incentivos mensuales después de que estos se hayan modernizado.</p> |
| <p><u>V. Sesgo del presente</u>¹⁰, <u>descuento temporal y descuento espacial.</u> Percibir las cosas como menos valiosas si están más lejos en el tiempo o el espacio.</p> | <p>Se pueden aplicar diferentes técnicas tanto para aumentar la prominencia de los resultados futuros como para hacer que la gente visualice más vívidamente su “yo” futuro. Considerar las recompensas inmediatas intrínsecas (como los elogios) o extrínsecas (como los regalos).</p> |

⁶ Consulte también Kahneman y Tversky (1979).

⁷ Consulte también Thaler y Shefrin (1981).

⁸ Consulte también Tversky y Kahneman (1974).

⁹ Consulte Hartman y Doane (1991), Madrian (2001) y Brown (2001).

¹⁰ Según Allcott (2016), existen seis “internalidades” principales que son las responsables de los errores individuales: sesgo del presente, creencias sesgadas, sesgo hacia la concentración, adquisición de información costosa, falta de atención exógena y falta de atención endógena.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>VI. Aversión a las pérdidas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sopesar las pérdidas mucho más que las ganancias equivalentes. • Mayor disposición a asumir un comportamiento de riesgo si se evita una cierta pérdida que para obtener una ganancia equivalente. | <p>Encuadrar los mensajes de conservación de energía en términos de evitación de costos y pérdidas cuando hagan referencia a uno mismo.</p> |
| <p><u>VII. Normas sociales, comparación y reciprocidad.</u> Las personas están influenciadas por el comportamiento de los demás.</p> | <p>Comparar el consumo de un hogar con el de sus vecinos al centrarse en las normas positivas (Allcott, 2011).</p> <p>Encuadrar el ahorro de energía como algo socialmente deseable, aún más con grupos sociales cercanos (Goldstein et al., 2008) e incluir mecanismos de refuerzo (como un emoticono sonriente) para evitar los efectos de rebote.</p> <p>Destacar más los logros colectivos, por ejemplo, al mostrar que ningún vecino se está desviando del comportamiento deseable.</p> <p>Este efecto es más fuerte cuando la motivación individual es baja (Schultz, 2013).</p> <p>Responder a las acciones de otras personas con la misma acción (Fehr y Gächter, 2000).</p> <p>Andor y Fels (2018) demuestran que la comparación social produce una reducción de entre el 1,2 % y el 30 % en el consumo de energía en comparación con un grupo de control¹¹.</p> |
| <p><u>VIII. Heurística de la disponibilidad y la prominencia.</u> La probabilidad de los eventos se evalúa tomando en consideración los eventos más fácilmente disponibles en la memoria.</p> | <p>Los mensajes deben incluir ejemplos de acciones que estén fácilmente disponibles en la memoria del consumidor porque son recientes, frecuentes o porque son emocionalmente destacables, como los testimonios en los medios de comunicación.</p> <p>Gilbert y Zivin (2014) encuentran una reducción de entre el 0,6 % y el 1 % del consumo promedio diario en la primera semana después de recibir la factura.</p> |
| <p><u>IX. Motivación intrínseca.</u> Las personas podrían responder negativamente a motivaciones extrínsecas (como los incentivos monetarios) si la motivación intrínseca es alta.</p> | <p>Los regalos en especie y los elogios pueden ser más potentes que los incentivos financieros por sí solos para inducir un cambio sostenido en el comportamiento.</p> |

Fuente: Sanin (2019)

¹¹ Una advertencia para tomar en cuenta es que las muestras más grandes encuentran efectos más pequeños.

2.2 Pasos para incluir las herramientas de la EC en las políticas

La primera pregunta que debe responderse antes de pensar en usar la EC como herramienta de política es la siguiente: ¿el comportamiento de los consumidores está alineado con los incentivos económicos? Si lo está, el comportamiento es perfectamente racional; y la política debe centrarse adecuadamente en el diseño de los incentivos económicos. Myers y Souza (2018) demuestran que las intervenciones de EC por sí solas, sin un alineamiento de los incentivos en precios, tienen efectos menores o nulos.

En cambio, si el comportamiento del consumidor no está alineado con los incentivos económicos, hay espacio para usar la EC para diseñar intervenciones de política. De manera similar, la EC puede usarse en organizaciones y entre funcionarios de la administración pública, reguladores y expertos para mejorar su desempeño (consulte la sección 4). En la figura 2, se muestran los tres pasos secuenciales que hay que seguir para aplicar la EC a la formulación de políticas.

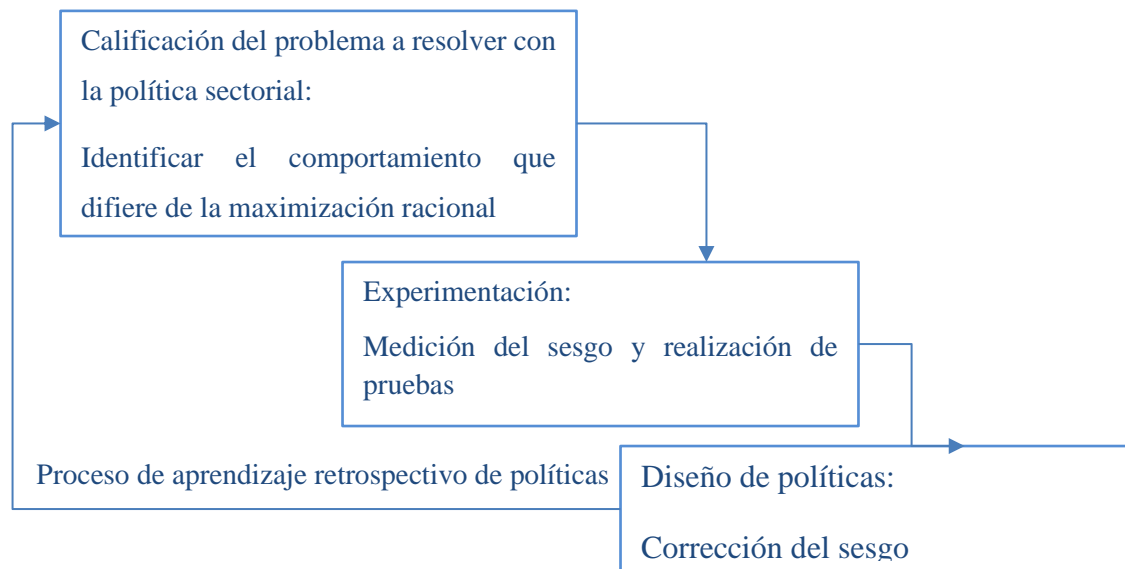


Figura 2. Un marco de 3 pasos para diseñar intervenciones de EC

Fuente: Elaboración propia

El primer paso consiste en calificar el problema a resolver por la política. Más allá de evaluar la eficacia de las políticas en cuanto al logro de las metas esperadas, los formuladores de políticas deben tratar de identificar y analizar los elementos que conducen a los resultados observados (Gunn, Mullen y Ryle, 2012). Por consiguiente, el primer paso consiste en comprender si existe un sesgo comportamental o si el resultado indeseado se debe a un instrumento económico que no está bien diseñado. Una vez que se identifica el sesgo comportamental, es importante entender cuál de los sesgos que aparecen en el recuadro 2 explica el comportamiento.

El segundo paso es medir el sesgo de los agentes y probar qué intervención podría corregir el sesgo. Este paso consiste en experimentos comportamentales (en la vida real o en un laboratorio) para identificar la manera en que los agentes toman decisiones en diferentes situaciones. Tales experimentos permiten medir el sesgo y probar cómo los cambios en la forma en que se revela la información, así como otros estímulos y herramientas comportamentales, pueden impactar en las decisiones de los agentes.

El tercer paso es el diseño de la política. En este último paso, los formuladores de políticas —ahora conscientes de los sesgos— pueden rediseñar las políticas para que puedan tener el resultado esperado. La adaptación de las políticas puede generar nuevos sesgos. Los formuladores de políticas deben aprender continuamente de las políticas y revisarlas para ajustarlas al nuevo entorno.

RECUADRO 3: DISEÑO DE UN EXPERIMENTO COMPORTAMENTAL

PRUEBAS CONTROLADAS ALEATORIAS (RCT, por sus siglas en inglés) en la vida real

La medición del impacto que una intervención tiene en la corrección de un sesgo comportamental se basa en la metodología de “diferencias en diferencias”, que se usa normalmente para la evaluación del impacto de las políticas. La metodología mide el cambio que puede atribuirse a una intervención, lo que involucra un análisis contrafactual, es decir, la medición de lo que ocurrió en comparación con lo que hubiese ocurrido en ausencia de una intervención. Para estos efectos, la intervención se organiza como una prueba controlada en la que un grupo de hogares que comparten características socioeconómicas se dividen aleatoriamente¹² en dos grupos: el de tratamiento, que recibe la intervención; y el de control, que sirve de grupo contrafactual. En general, esta división en dos grupos se realiza fácilmente dado que la construcción de la infraestructura lleva tiempo y, por lo tanto, las primeras personas

¹² Si el grupo de tratamiento no puede elegirse aleatoriamente, llamaremos al experimento un “seudoexperimento”.

atendidas por la nueva infraestructura (por ejemplo, mediante la instalación de medidores inteligentes) serán tratados antes. Las personas que esperan por la infraestructura pueden, por lo tanto, servir como grupo de control. Dado que ambos grupos comparten características socioeconómicas, esperamos que reaccionen de la misma manera. Esto garantiza que la diferencia en los indicadores elegidos pueda atribuirse a la intervención realizada y no a otras diferencias preexistentes.

En algunas ecuaciones, este tipo de estudio se organiza de la siguiente manera:

$$\text{Intervención} = a_1 + b_1 * \text{Tratamiento} + X' * c_1 + e_1 \quad (\text{A})$$

$$\text{Consumo} = a_2 + b_2 * \text{Intervención estimada} + X' * c_2 + e_2 \quad (\text{B})$$

$$\text{Consumo} = a_3 + b_3 * \text{Tratamiento} + X' * c_3 + e_3 \quad (\text{C})$$

donde X es una matriz de variables de control que puede influir en los consumidores. El parámetro b_3 muestra la importancia de la intervención, normalmente llamada en la bibliografía “intención de tratar” (*ITT*, por sus siglas en inglés). El parámetro b_2 muestra el impacto en los hogares que cambian de comportamiento debido a la política implementada; por lo general, a esto se le denomina “tratamiento en los tratados” (*TOT*, por sus siglas en inglés).

Las diferencias en términos de los indicadores elegidos se consideran generalmente los beneficios y se comparan con los costos de la intervención en un riguroso análisis costo-beneficio (ver Sunstein, 2018, para obtener una explicación general del interés en realizar un análisis costo-beneficio).

JUEGOS COMPORTAMENTALES en el laboratorio

La metodología que acabamos de mencionar es utilizada en este caso en un aula. Las personas con características socioeconómicas similares se seleccionan aleatoriamente en un grupo de tratamiento y en un grupo de control. Cada grupo recibe una serie de instrucciones para explicarles las reglas del juego en las que algunos reciben instrucciones de tratamiento y otros no. Se miden los resultados que dependen del comportamiento de cada grupo después de algunas iteraciones.

3 La economía del comportamiento como herramienta de diseño para políticas energéticas: hallazgos clave

En general, la economía del comportamiento se ha aplicado a tres áreas de las políticas energéticas: (i) reducir el consumo energético y crear hábitos de conservación; (ii) promover la inversión en equipos de alta eficiencia energética; y (iii) fomentar la provisión de bienes públicos, como el comportamiento pro medioambiental (Pollitt y Shaorshadze, 2011). Pueden aplicarse intervenciones para abordar estas áreas por separado o en conjunto.

En cuanto al tipo de instrumento usado para corregir el sesgo comportamental como se detalla en el recuadro 2, las intervenciones de EC pueden agruparse de la siguiente manera:

Estrategias que proporcionan información (o reducen el costo de adquirirla), por ejemplo:

- a. Facilitar al consumidor la comprensión de su consumo¹³ (sesgo II), el pico de consumo durante el día o el mes (sesgos III y VIII).
- b. Auditorías para hacer más evidente el consumo de energía de los electrodomésticos.
- c. Explicación de los beneficios futuros de la compra de electrodomésticos más eficientes (sesgos IV y VI).

Estrategias de motivación (normalmente denominadas “empujones y encuadres”), por ejemplo:

- d. Promover la comparación social o apelar a las normas sociales (Nolan et al., 2008) al aumentar el costo moral de quienes consumen más energía que el promedio o de quienes ahorran menos que los demás (sesgo VII). Esto suele ir acompañado también de hacer evidente el impacto de la contaminación en la salud o en el cambio climático.
- e. Promover una formulación positiva (o un encuadre positivo) cuando hable de sí mismo o de su yo futuro (sesgo I).
- f. Promover la motivación intrínseca, como el uso de regalos en especie (sesgo IX).¹⁴

Podrían citarse numerosas intervenciones para ilustrar el uso de las anteriores, en su mayoría mediante la combinación de más de una. Aquí seleccionaremos solo algunas de ellas para presentar la frontera del conocimiento en la materia con un enfoque en el diseño de políticas. Además, las estrategias mencionadas anteriormente para abordar los sesgos comportamentales suelen usarse junto con las reformas de los incentivos económicos para garantizar que tales reformas tengan el resultado esperado (consulte, por ejemplo, Delmas et al., 2013, para leer una revisión del impacto que las intervenciones de EC pueden tener cuando se usan junto con una reforma de incentivos económicos).

¹³ Esto se aplica, por ejemplo, a un cambio en la estructura tarifaria que no tiene repercusiones pecuniarias pero que hace que el consumo por período sea más evidente (Brutscher, 2011).

¹⁴ Los reembolsos u otro método de primas podrían reemplazar las razones prosociales o la motivación intrínseca, como se indica en Bowles, 2016.

3.1 Estrategias que proporcionan información

El objetivo de este tipo de intervenciones es hacer que el consumo sea más evidente para atraer la atención del consumidor hacia él promocionando un comportamiento más racional en la maximización del bienestar. Esto se puede hacer principalmente proporcionando más información por medio de diferentes estrategias en términos de alcance (aplicaciones, listas de correo electrónico, cartas o información en la factura de energía eléctrica), posiblemente en intervalos cortos para romper la inercia y crear nuevos hábitos de consumo de energía. Seguramente también se diseñará teniendo en cuenta estrategias de motivación, como el encuadre (por ejemplo, el uso de una redacción positiva para hacerla más atractiva) o la comparación con otros consumidores si se aprovechan las normas sociales. A continuación, resumimos algunas de las más usadas.

3.1.1 Dispositivos para revelar o subrayar la información sobre el consumo

Dentro de este primer grupo de estrategias que proporcionan información sobre el consumo propio, existen varios estudios sobre el efecto de incorporar en el hogar dispositivos con una pantalla donde se indica el consumo propio en tiempo real. Según Gilbert y Zivin (2014), estos dispositivos promueven un consumo más eficiente al hacer que los precios y las cantidades sean más evidentes, ya que reducen el costo de entender el consumo (Jessoe y Rapson, 2014) y son vehículos que facilitan el “empujar” al consumidor en la dirección del comportamiento óptimo.

Gilbert y Zivin (2014) demuestran que la llegada de la factura produce el mismo patrón de comportamiento que un mensaje: los hogares reducen entre el 0,6 % y el 1 % del consumo promedio diario en la primera semana después de recibir la factura. Incluso observan una pequeña disminución a los 20 días de la llegada de la factura (cuando esta vence). Este efecto es similar al producido por el envío de informes de consumo de energía a los hogares, algo que ha sido bien estudiado por la consultora OPOWER con varias empresas de electricidad en EE. UU. (Asensio y Dalmas, 2016; Allcott, 2011; Allcott y Rogers, 2014; y List et al., 2017). Ito et al. (2018) constató que los mensajes con un componente de persuasión moral exhiben “habitación” (disminución del consumo en el transcurso del tiempo) pero también “cese” (el efecto del tratamiento se desvanece después de algunas repeticiones). Sugieren reiniciar la intervención comportamental después de un período de pausa para superar dicha fase de cese.

Con respecto a las estrategias que ofrecen consejos para el ahorro de energía¹⁵, esta información se puede proporcionar a través de pantallas dentro del hogar, páginas de Internet, cartas al hogar o en la factura. Alcott y Rogers (2014) sostienen que este tipo de intervención puede ser eficaz porque es una señal que destaca el consumo de energía, al recordarles a los hogares la importancia de apagar las luces, regular el termostato e incluso invertir en electrodomésticos más eficientes. Las pruebas demuestran que, en los casos en que la información se proporciona a través del correo físico, cuando llega la carta, la disminución del consumo es mayor que unos días después. También hay “acción y regresión”: después de algún tiempo los hogares vuelven al consumo anterior. Este estudio también muestra pruebas de que este ciclo de “acción y regresión” disminuye en amplitud si el correo postal se envía con la intención de fomentar la “habitación”. En este mismo sentido, Abrahamse et al. (2005) llegan a la conclusión de que el suministro de información a los hogares tiene un efecto en la conservación de la energía, pero este es bastante efímero.

3.1.2 Instrumentos para revelar información sobre la escasez: estructura tarifaria

La elasticidad del precio del consumo de energía *per se* es baja pero, como se ha demostrado anteriormente, aumenta con la información o la notoriedad del precio y el consumo (Allcott, 2016; Jessoe y Rapson, 2014). Además, los hogares parecen emplear reglas heurísticas para consumir energía: responden a incrementos de precio de una hora, pero no responden de forma muy distinta a diferentes tamaños en dichos incrementos (Gillan, 2017). Esto significa que el apagado automático de los electrodomésticos durante las horas de precios más altos produce reducciones en el consumo, pero no es muy sensible al tamaño del diferencial de precios. La automatización reduce los esfuerzos de optimización de los hogares, pero no elimina la falta de atención que estos prestan a los precios relativos.

Allcott (2011) evaluó la primera experiencia de fijación de precios en tiempo real (RTP, por sus siglas en inglés) en Estados Unidos: el “Energy-Smart Pricing Plan” de Chicago, que se implementó a partir de 2003. Alrededor de 693 hogares se autoseleccionaron en la intervención (lo que define esto como un pseudo-experimento con sesgo de selección). Se dividieron de forma

¹⁵ Esto también se aplica a la información sobre el consumo propio en comparación con el de los vecinos.

aleatoria entre un grupo de tratamiento y un grupo de control. El documento reveló que los hogares que se inscriben en la RTP tienen una elasticidad-precio de la demanda significativamente distinta de cero pero muy baja en valor absoluto. Además, los hogares intervenidos redujeron el consumo durante las horas de mayor uso, pero sin suavizar la demanda hacia los períodos de menor demanda. Por último, se halló que los hogares que recibieron más información (usando una luz tipo semáforo en función del precio en tiempo real) eran más elásticos. En otras palabras, no es la variación del precio lo que marca la diferencia, sino la forma en que se transmite la información sobre el precio.

El metaanálisis de Delmas et al. (2013) encuentra que el mayor efecto del ahorro de energía se observa en las intervenciones que incluyen auditorías a hogares (13,5 %), seguidos de las que incluyen comparaciones sociales (11,5 %). Sin embargo, los estudios con comparación social (así como las intervenciones que incluyen consejos sobre el ahorro de energía y la retroalimentación sobre el consumo propio) no son significativos en la metarregresión. De hecho, en Dalmas et al. (2013) las auditorías son el segundo tipo de intervención más significativo desde el punto de vista estadístico y el que tiene el efecto más alto en general.

3.2 Estrategias de motivación

3.2.1 Normas sociales

Andor y Fels (2018) hacen una revisión de la literatura sobre la comparación social. Concluyen que en general la comparación social produce un ahorro de energía de entre el 1,2 % y el 30 % con respecto al grupo de control. Sin embargo, existe un efecto bumerán: la comparación social aumenta el consumo en los hogares que consumen poco, así como en aquellos que sobreestimaban su consumo antes de la intervención. La gran diferencia entre el 1,2 % y el 30 % se atribuye al mecanismo por el cual se transmite la comparación social. Las comunicaciones a través de correos electrónicos, en línea o en las pantallas de los hogares (IHD, por sus siglas en inglés) son más eficaces que las cartas, aunque la bibliografía sobre la influencia de las IHD en el consumo todavía es escasa. Otro punto es que los estudios con muestras más grandes (más de 80 000 hogares)

encuentran efectos más pequeños (2 %). Finalmente, los estudios encuentran que la comparación social aumenta el efecto de otras intervenciones se les usa conjuntamente.

Con respecto a los mecanismos para reclutar hogares en programas de ahorro energético, las pruebas controladas aleatorias nos enseñan que la participación voluntaria a través del control remoto (del equipo de aire acondicionado, por ejemplo) aumenta si se observa por parte del hogar la participación de sus vecinos (Yoeli et al., 2013). Esto se explica por el efecto de la reputación y la reciprocidad indirecta. El efecto es más notorio en los vecindarios donde la interacción entre los vecinos es fuerte y en aquellos vecinos que reciben una carta de invitación para adherirse al programa donde se hace hincapié sobre la contribución al bienestar público. Delmas y Lessem (2014) encuentran un resultado similar. Antes, Moskowitz (1992) encontró que los clientes estarían dispuestos a inscribirse voluntariamente y pagar tarifas eléctricas más altas si el dinero adicional recaudado se destinara a apoyar proyectos de energía renovable y actividades ambientales.

La aceptabilidad de participar en programas de auditoría (auditorías que identifican oportunidades para reducir el consumo) de las empresas energéticas aumenta cuanto menor es el costo de la auditoría y cuando los hogares reciben informes de consumo de energía que les comparan con los vecinos (LaRiviere et al., 2014). Con respecto a la compensación por el control remoto de la energía eléctrica o de ciertos electrodomésticos dentro del hogar, Broberg y Persson (2016) llevaron a cabo un “experimento de elección” (*choice experiment* en inglés) y hallaron que los hogares deben ser compensados con una cantidad mayor cuanto mayor es el control: (i) toda la energía eléctrica *versus* solo la calefacción; (ii) en las horas de mayor demanda *versus* las horas de menor demanda. Además encuentran que la compensación debe ser menor si el control solo se ejerce en caso de eventos extremos.

Un resultado interesante es el de Tiefenbeck et al. (2013), quienes encuentran pruebas de “licenciamiento moral” cuando se aplica un tratamiento de comparación social. Esto significa que el efecto de la comparación social es claro en el corto plazo, pero sus implicancias en el largo plazo aún deben evaluarse mejor.

3.2.2 Encuadre y motivación intrínseca

Delmas et al. (2013) encuentran que los incentivos monetarios pueden “fracasar”, es decir, aumentar el consumo, si no se diseñan adecuadamente y si no se aplican cuidadosas consideraciones de comportamiento.

Esto se debe a que pueden disminuir la motivación intrínseca. Todas las intervenciones revisadas en esta sección 3 presentan principios de encuadre en su diseño, en general con una redacción positiva para promover el comportamiento o una redacción negativa para subrayar una pérdida (en este caso, la política desea apelar al sesgo de aversión a las pérdidas).

En la siguiente sección, mostramos una aplicación específica de una intervención en la que la forma en que se concibe el mensaje (encuadre) influye en el resultado.

4 Uso de la EC para mejorar el diseño institucional y organizacional: un experimento con reguladores de la energía de América Latina y el Caribe

Las instituciones están constituidas por seres humanos que tienen sesgos. Sin embargo, no hay mucha evidencia sobre cómo estos sesgos nos influyen en nuestro rol como profesionales del sector. A partir de la economía institucional y organizacional, sabemos que las rutinas asociadas al proceso de decisión generan una dependencia del camino institucional. Comprender la dinámica de las instituciones y los desafíos de incluir la innovación en su proceso de decisión es crucial para los actores del sector así como para los diseñadores de políticas públicas¹⁶.

El informe de la OCDE “Behavioral Insights and Public Policy Report” (2017) sugiere que los profesionales comportamentales dentro de las políticas públicas deberían hacer lo siguiente: (i) tomar en consideración la aplicación de las herramientas comportamentales a las normas y prácticas formales que rigen la labor de las organizaciones públicas para fortalecer su eficacia; (ii) promover la coherencia a nivel de la organización, las metodologías, los controles de calidad y las funciones de apoyo a la capacidad de las diferentes iniciativas comportamentales; (iii) fomentar el desarrollo de conocimiento y capacidades entre los funcionarios públicos; (iv) tener en cuenta las herramientas comportamentales al diseñar y evaluar la implementación de las políticas; y (v)

¹⁶ Vázquez y Hallack (2018a) y Vázquez, Hallack y Pérez (2018) desarrollaron modelos dinámicos para simular los cambios en las decisiones de los reguladores sobre la base de los resultados observados de la industria.

desarrollar procesos para determinar en qué momento existe un problema de comportamiento que pueda abordarse con éxito mediante la aplicación de la ciencia del comportamiento.

Aunque la EC ha analizado el comportamiento de los participantes en el mercado a través de experimentos y pruebas de campo aleatorias, hasta ahora no ha hecho lo mismo en lo que respecta al comportamiento de los reguladores ni a la forma en que esto repercute en el diseño de políticas e instituciones. El análisis de las desviaciones de la racionalidad plena de otros tomadores de decisiones públicos (jueces, médicos, árbitros deportivos y profesionales del desarrollo, entre otros) ofrece una amplia variedad de inspiración metodológica. Consulte, por ejemplo, Franck et al., 2017, y Banco Mundial, 2015.

Chetty (2015) sienta las bases de un enfoque pragmático para usar las herramientas comportamentales con el fin de elaborar nuevos instrumentos de política que tengan en cuenta los efectos de encuadre y de otras desviaciones de los supuestos de racionalidad tradicionalmente usados en Economía. Los resultados de estos experimentos pueden ayudar a diseñar tales herramientas.

Entre los objetivos generales que pueden abordarse potencialmente con los experimentos con reguladores, se incluyen los siguientes:

- (i) analizar en qué medida el comportamiento de los reguladores se aparta del supuesto de racionalidad plena, tanto de manera “positiva” (normas sociales, preferencias intrínsecas) como “negativa” (sesgos de los expertos);
- (ii) comparar las desviaciones de la racionalidad plena de los reguladores con las desviaciones de la racionalidad plena en otros sujetos, como los participantes en el mercado, los estudiantes u otros expertos profesionales;
- (iii) usar estos conocimientos para elaborar propuestas de mecanismos de compromiso de segunda generación que ayuden a desarrollar instituciones regulatorias en diversos sectores, especialmente en aquellos sujetos a cambios tecnológicos y a la necesidad de transformarse para tomar en cuenta las restricciones medioambiental.

Los experimentos bien diseñados pueden poner a prueba hipótesis como las siguientes:

- (a) Los reguladores se ven tan afectados en general por las desviaciones de la racionalidad plena como cualquier otro sujeto (como se muestra en la investigación anterior resumida por Frechette, 2015), y dichas desviaciones tienen un impacto significativo en sus decisiones.

(b) Las reformas regulatorias pueden contribuir a mitigar aquellas desviaciones de la racionalidad plena que son negativas para el bienestar y aprovechar las desviaciones (como las normas sociales o las preferencias intrínsecas) que tienen un efecto positivo.

Un experimento de encuadre parece ser un buen punto de partida, en tanto que ya es una práctica habitual en la bibliografía. También ofrece una deseable característica de “neutralidad”: la posibilidad de etiquetar las elecciones como un comportamiento bueno o malo, de modo que los sujetos no tengan la impresión de que las personas que realizan el experimento tratan de ponerlos en evidencia al comportarse de manera indebida.

Trillas (2016) resume la investigación que estudia los sesgos comportamentales de los reguladores. Sugiere líneas de trabajo futuro que incluye la realización de experimentos de laboratorio con reguladores reales.

Andreoni (1995) presenta un experimento de encuadre que puede ser fácilmente replicado en este caso. Se basa en la idea de que los sujetos parecen cooperar más cuando un problema relacionado con un dilema social se encuadra como la posibilidad de crear una externalidad positiva, que cuando se encuadra como la posibilidad de evitar una externalidad negativa, incluso cuando los dos problemas tienen los mismos beneficios materiales.

Los efectos de encuadre son una forma general de desviación de la racionalidad plena, ya que muchas otras desviaciones pueden interpretarse como una forma de encuadre. Dado que los experimentos de encuadre se han llevado a cabo con una amplia variedad de poblaciones y que se pueden realizar más en el futuro, los reguladores de la energía se compararán con otros profesionales (profesionales del desarrollo, árbitros, jueces, árbitros deportivos y médicos, entre otros) y con estudiantes.

Siguiendo esta línea, durante la reunión ARIAE organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo en Washington D. C. los días 27 y 28 de septiembre de 2018 realizamos este experimento con los reguladores de la energía de la región de América Latina y el Caribe.

El número de participantes en el experimento fue de 24 y el experimento tuvo una duración aproximada de una hora al final del primer día del evento. La mañana siguiente se debatieron los resultados con los participantes.

El objetivo del experimento fue verificar si las personas que participan en un evento profesional del sector energético responden a los supuestos tradicionales de racionalidad usados en la teoría económica o si por el contrario tienen algún sesgo comportamental. Concretamente quisimos verificar si se comportan cooperativamente, si se ven afectados por los efectos del contexto (“encuadre”) y si la forma en que se ven afectados es diferente a la de un grupo de no expertos.

El diseño del experimento fue el siguiente: a cada participante se les dio 60 unidades monetarias por ronda durante 6 rondas. En cada ronda, cada participante debía elegir si contribuir a un bien público o no, simultáneamente con un socio desconocido que cambia cada ronda (lo que hace imposible señalar al socio lo que se hará en la ronda siguiente). Al final de cada ronda, cada participante sabe cuáles son sus ganancias. La mitad de los participantes recibió el problema siguiente enmarcado positivamente, mientras que la otra mitad lo recibió con un encuadre negativo, ambos con mismos beneficios netos.

La diferencia en el encuadre se formuló de la siguiente manera.

$$\text{Beneficio Positivo} = X + 0,8 (G1 + G2) \quad (1)$$

$$\text{Beneficio Negativo} = Y + 0,8G2 + 0,8 (60-X) = Y + 0,8G2 + 48-0,8X \quad (2)$$

donde X, Y son las inversiones en el fondo individual, mientras que G1 y G2 son las inversiones en el fondo común o “contribuciones al bien público”. Un jugador bajo el encuadre positivo decide X y G1 y un jugador bajo el encuadre negativo decide Y y G2. La función objetivo en (1) tiene los mismos beneficios que la función objetivo en (2) dado que $G2 = 60 - Y$ si se dispone de una dotación de 60 unidades monetarias. La ecuación (1) muestra un “encuadre” positivo (invertir en el fondo público ejerce una externalidad positiva sobre los demás) y es equivalente en términos de rentabilidad al “encuadre” negativo en (2) (invertir en el fondo individual ejerce una externalidad negativa sobre los demás).

De acuerdo con los supuestos de racionalidad tradicionales en la economía,

- i) la estrategia dominante es no invertir nada en el fondo público, y
- ii) los diferentes “encuadres” no deberían afectar el comportamiento de los sujetos.

La ganancia total en promedio después de 6 períodos de una persona sometida a un encuadre positivo fue de 461,4; mientras que la ganancia total en promedio después de 6 períodos de una persona sometida a un encuadre negativo fue de 439.

Si cada jugador hubiese usado su estrategia dominante invirtiendo todo en el fondo individual, sus ganancias hubieran sido de 360 (60 x 6). Todos los jugadores obtuvieron ganancias superiores. Si cada jugador hubiera usado la estrategia que maximiza las ganancias conjuntas (de la pareja) mediante la inversión únicamente en el fondo común, sus ganancias habrían sido de 576 (0,8 x 120 x 6). Nadie alcanzó ganancias tan altas.

Además, en un cuestionario, los sujetos del encuadre positivo tuvieron que juzgar el grado de justicia de subir los precios en un 3 % con una inflación del 5 %, mientras que los del encuadre negativo debieron hacer lo mismo con respecto a bajar los precios en un 2 % con una inflación del 0 %. No se observaron diferencias en relación con este experimento de encuadre.

Aunque concluimos que, en promedio, los sujetos de un encuadre positivo contribuyen más, los sujetos más cooperativos se concentraron en un subgrupo.¹⁷ Una limitación evidente de este experimento es que el número de participantes estaba restringido al número de participantes en el evento: 24.

Otra limitación fue la ausencia de incentivos extrínsecos (no hubo ninguna forma de remuneración). Entre las lecciones extraídas para investigaciones futuras, figuran las dificultades para controlar las condiciones del experimento en un evento profesional, en comparación con un experimento con estudiantes en una universidad (6 personas que en algunos casos se conocen y que se ven compartiendo una mesa al final de un día de trabajo en una sala ruidosa). Entre las condiciones mejoradas para los experimentos con los reguladores, además de la posibilidad de remunerar a los sujetos, se pueden incluir el uso de la tecnología (computadoras o teléfonos inteligentes) y la adaptación de las instrucciones del experimento a un contexto regulatorio específico.

Conocer los factores que repercuten en la toma de decisiones de los profesionales del sector energético en cuanto a su capacidad de cooperación puede ayudar a diseñar nuevas herramientas e instituciones de política pública.

¹⁷ La diferencia se debió principalmente a los altos beneficios de una de las dos mesas de 6 personas en las que se sentaron las personas sometidas a un encuadre positivo durante el experimento. La otra mesa obtuvo ganancias incluso ligeramente inferiores a las de las personas sometidas al encuadre negativo.

5 Conclusiones

La economía del comportamiento (EC) ayuda a diseñar y ejecutar políticas públicas identificando (i) **por qué** los incentivos económicos no tienen el impacto esperado en el comportamiento, (ii) **qué** explica la brecha entre el resultado esperado y el alcanzado desde el punto de vista comportamental, y (iii) **cómo** adaptar la política para tomar esto en cuenta y empujar a las personas hacia la dirección correcta. Además, las intervenciones de EC suelen basarse en intervenciones de información y motivación que tienen un costo muy bajo (como el costo de enviar una carta o un mensaje a través de una aplicación en un teléfono inteligente); y cuando van acompañadas de otros incentivos económicos, los resultados pueden ser importantes (Delmas et al., 2013).

El sector energético se enfrenta a varios desafíos nuevos, como el uso de nuevas tecnologías, el cambio en los roles de los agentes y la creación de nuevos servicios. El diseño de política que identifique adecuadamente el **por qué**, el **qué** y el **cómo** será probablemente la única forma de proceder en un entorno tan cambiante.

Los estudios que hemos revisado sobre las intervenciones de EC en el sector energético pueden resumirse en los siguientes mensajes clave:

1. El aumento de la notoriedad de los precios y de la eficiencia de los electrodomésticos tiene un impacto significativo, incluso si el tamaño de dicho impacto es pequeño y vale la pena explorarlo dado su bajo costo de implementación.
2. Para que las intervenciones de EC tengan repercusiones a largo plazo, es necesario que las intervenciones incorporen progresivamente nueva información y se repitan en el transcurso del tiempo para generar una habituación.
3. Los mayores impactos en la eficiencia energética se han encontrado en las intervenciones de auditoría en las que los hogares reciben información sobre el consumo de electrodomésticos, así como un plan para reducir el consumo de electricidad.

Se requiere de más investigación en esta dirección para explorar todo el potencial de la EC en un contexto de cambio comportamental en el sector energético dado el aumento de los prosumidores y de la proliferación de actividad “detrás del medidor” (*behind the meter* en inglés).

En cuanto a los sesgos comportamentales entre los expertos en energía y los reguladores, encontramos que estos también son susceptibles al “encuadre”, ya que su comportamiento no se predice al maximizar sus beneficios (como resultaría de aplicar los preceptos de la economía tradicional). Además, encontramos que, como los consumidores de energía, están influenciados por un encuadre positivo. En futuros experimentos, se podrán abordar los sesgos profesionales de los reguladores o de los profesionales de la energía (ingenieros, economistas, abogados, etc.) y la forma en que los diferentes sesgos profesionales interactúan con otros sesgos (consulte Salganik, 2018) de los participantes en el mercado, tanto para influir en sus decisiones de consumo como en su percepción de la gravedad del cambio climático y otros problemas, como votantes y ciudadanos que exigen políticas en un contexto de industrias reguladas.

6 Referencias

- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., Rothengatter, T. (2005). A Review of Intervention Studies aimed at Household Energy Conservation. *Journal of Environmental Psychology*. Vol. 25: 273-291
- Allcott, H. (2016). Paternalism and energy Efficiency: An Overview. *Annual Review of Economics*. Vol. 8: 145-76
- Allcott, H. (2011). Rethinking real-time electricity pricing. *Resource and energy economics*. Vol. 33(4): 820-842
- Allcott, H., Rogers, T. (2014). The short-run and long-run effects of behavioral interventions: Experimental evidence from energy conservation. *American Economic Review*. Vol. 104(10): 3003-37
- Andor, M. A., Fels, K. M. (2018). Behavioral Economics and Energy Conservation—A Systematic Review of Non-price Interventions and Their Causal Effects. *Ecological Economics*. Vol. 148: 178-210
- Andreoni, J. (1995), Warm-Glow Versus Cold-Prickle: The Effects of Positive and Negative Framing on Cooperation in Experiments, *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 110(1): 1-21
- Asensio, O. I., Delmas, M. A. (2016). The dynamics of behavior change: Evidence from energy conservation. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 126: 196-212
- Bowles, S. (2016). *The moral economy: why good incentives are no substitute for good citizens*. Yale University Press
- Broberg, T., Persson, L. (2016). Is our everyday comfort for sale? Preferences for demand management on the electricity market. *Energy Economics*. Vol. 54: 24-32
- Brown, R., (2004). Consideration of the origin of Herbert Simon's theory of “satisficing”(1933-1947), *Management Decision*
- Brutscher, P. (2011). *Payment Matters? An Explanatory Study into Pre-Payment Electricity Metering*. Working Paper EPRG1108. Cambridge, Reino Unido

Chetty, R. (2015), Behavioral Economics and Public Policy: A Pragmatic Perspective, *American Economic Review*. Vol. 105(5): 1-33

Craig, C. S., McCann, J. M., (1978) Assessing communication effects on energy conservation. *Journal of consumer research*. Vol. 5(2): 82-88.

Delmas, M. A., Lessem, N. (2014). Saving power to conserve your reputation? The effectiveness of private versus public information. *Journal of Environmental Economics and Management*. Vol. 67(3): 353-370

Delmas, M. A., Fischlein, M., Asensio, O. I. (2013). Information strategies and energy conservation behavior: A meta-analysis of experimental studies from 1975 to 2012. *Energy Policy*. Vol. 61: 729-739

Fehr, E., Gächter, S., (2000) Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments, *The American Economic Review*. Vol. 90(4): 980-994

Franck, S. D., Van Aacken, A., Freda, J., Guthrie, C., Rachlinski, J. J. (2017), *Inside the Arbitrator's Mind*.

Fréchette, G. R. (2015), Experimental Economics across subject populations, in John H. Kagel and Alvin E. Roth, eds., *Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press.

Gilbert, B., & Zivin, J. G. (2014). Dynamic salience with intermittent billing: Evidence from smart electricity meters. *Journal of Economic Behavior and Organization*. Vol. 107: 176-190

Gillan, J. (2017). Dynamic pricing, attention, and automation: Evidence from a field experiment in electricity consumption. Energy Institute at Haas, Berkeley, Working Paper.

Goldstein, N. J., Cialdini, R. B., Griskevicius, V., (2008) A room with a viewpoint: Using social norms to motivate environmental conservation in hotels. *Journal of consumer Research*. Vol. 35(3): 472-482

Gunn, M., Mullen, J. y Ryle Tina, J., (2012). What are the factors influencing energy behaviors and decision-making in the non-domestic sector. London: Centre for Sustainable Energy (CSE), Environmental Change Institute (ECI)

Hartman, RS., Doane, MJ., Woo, C. (1991) Consumer rationality and the status quo. *Quartely Journal of Economics*. Vol. 106: 141–62

Ito, K., Ida, T. y Tanaka, M., (2018). Moral suasion and economic incentives: Field experimental evidence from energy demand. *American Economic Journal: Economic Policy*. Vol. 10(1): 240-67

Jessoe, K., Rapson, D. (2014). Knowledge is (less) power: Experimental evidence from residential energy use. *American Economic Review*. Vol. 104(4): 1417-38

Kahneman, D. y Taversky, A. (1979). Prospect Theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. Vol. 47: 263-291

LaRiviere, J., Holladay, S., Novgorodsky, D., Price, M. K. (2014). Prices vs. nudges: a large field experiment on energy efficiency fixed cost investments. NBER Working Paper, 22939

List, J. A., Metcalfe, R. D., Price, M. K., Rundhammer, F. (2017). Harnessing Policy Complementarities to Conserve Energy: Evidence from a Natural Field Experiment (No. w23355). National Bureau of Economic Research

Loroz, P.S., (2007) The interaction of message frames and reference points in prosocial persuasive appeals. *Psychology and Marketing* Vol. 24(11): 1001-1023

Madrian, B. (2014). Applying Insights from Behavioral Economics to Policy Design. *Annual Review of Economics*. Vol. 6: 663-688

Madrian, BC., Shea, DF., (2001). The power of suggestion: inertia in 401 (k) participation and savings behavior. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 116:1149–87

Moskovitz, D. (1992). Renewable Energy: Barriers and Opportunities, Walls and Bridges. Report for the World Resources Institute

Myers E., Souza M. (2018). Social comparison nudges without monetary incentives: evidence from home energy reports. E2e Project Working Papers

Nolan, J. Schultz, P., Cialdini, R., Goldstein, N. y Griskevicius, V. (2008). Normative social influence is underdetected. *Personality and Psychology Bulletin* Vol. 34(7): 914-923

OCDE. 2017. Behavioral Insights and Public Policy. París, Francia

Pollitt, M. y Shaorshadze, I. (2011). The Role of Behavioral Economics in Energy and Climate Policy. EPRG Working Paper 1130. Cambridge, Reino Unido

- Salganik, M. J. (2018), *Bit by Bit. Social Research in the Digital Age*, Princeton University Press
- Sanin, M-E. (2019), *Zooming into successful energy policies in Latin America and the Caribbean, Reasons for Hope*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D. C
- Schultz, P. W. (2013) *Strategies for promoting pro-environmental behavior: lots of tools but few instructions*, *European Psychology*. Vol. 23: 1-11
- Simon, H. (1962): *The Architecture of Complexity*. *Proceedings of the American Philosophical Society*. Vol. 106(6)
- Simon, H. (1979). *Rational Decision Making in Business Organizations*. *The American Economic Review*. Vol. 69(4): 493-513
- Sunstein, C. R. (2018). *Better off, as judged by themselves: a comment on evaluating nudges*. *International Review of Economics*. Vol. 65(1): 1-8
- Thaler, R. y Shefrin, H. (1981). *An economic theory of self-control*. *Journal of political Economy*. Vol. 89.2, 392-406
- Thaler, R. y Sunstein, C. (2008). *Nudge: The gentle power of choice architecture*. New Haven, Conn.: Yale
- Tiefenbeck, V., Staake, T., Roth, K., Sachs, O. (2013). *For better or for worse? Empirical evidence of moral licensing in a behavioral energy conservation campaign*. *Energy Policy*. Vol. 57: 160-171
- Trillas, F. (2016), *Behavioral Regulatory Agencies*, Working Paper 1606, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1974). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. *Science* 185.4157, 1124-1131
- Vazquez, M., Hallack, M. y Perez, Y. (2018). *The dynamics of institutional and organizational change in emergent industries: the case of electric vehicles*. *International Journal of Automotive Technology and Management*. Vol. 18(3): 187-208
- Vazquez, M., Hallack, M. (2018). *The role of regulatory learning in energy transition: The case of solar PV in Brazil*, *Energy Policy*. Vol. 114: 465-481

Wolfgang, P. (2006). Behavioral Economics Comes of Age: A Review Essay on Advances in Behavioral Economics. *Journal of Economic Literature*. Vol. 44: 712-721

Banco Mundial. (2015). *Mind, Society and Behavior*. World Development Report 2015. Banco Mundial, Washington, D. C

Yoeli, E., Hoffman, M., Rand, D. G., Nowak, M. A. (2013). Powering up with indirect reciprocity in a large-scale field experiment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 110 (Suplemento 2): 10424-10429