



## Toma de decisiones, valores y factores contextuales, su relación con el consumo de energía eléctrica

*Decision-making, contextual factors and values in power consumption*

Claudia García-Landa

María Montero

*Universidad Nacional Autónoma de México*

### Resumen

Se sometió a prueba empírica un modelo correlacional de consumo sobre energía eléctrica en viviendas de la Ciudad de México. Se seleccionaron 224 amas de casa mediante un muestreo polietápico por estratos, medio y bajo, utilizando como referencia de análisis el listado de unidades habitacionales (Procuraduría Social del Gobierno del Distrito Federal, 2006). Se planteó que el consumo de energía eléctrica en viviendas dependía de la toma de decisiones del ama de casa, factores contextuales y valores y estaría asociado a variables demográficas. Los resultados sugieren que el consumo de energía eléctrica depende, en parte, del ingreso familiar mensual, el número de habitantes en la vivienda y de que las personas tomen decisiones razonadas al consumir dicha energía.

Palabras clave: Consumo eléctrico; Decisión razonada; Valores ambientales; Consumo doméstico

### Abstract

*An empirical correlation model was tested on electric power consumption in Mexico City homes. 224 housewives were selected in a sample including middle and lower strata. The reference used in the analysis was the list of housing units (Procuraduría Social del Gobierno del Distrito Federal, 2006). It was suggested that the consumption of electricity in homes depended on the decisions of the housewife, context, and values, and would be associated with demographic variables. Results suggest that the power consumption depends partly on the monthly family income, number of inhabitants in the housing and people to make informed decisions.*

*Keywords: Electrical consumption; Reasoned decision; Environmental values; Domestic consumption*

El estudio del comportamiento del consumidor ha sido objeto de textos académicos (eg. Arellano, 2002; Blackwell, Miniard & Engel, 2002; Schiffman & Lazar, 2001) y revistas especializadas (eg. Journal of Consumer Research, Journal of Consumer Marketing, Journal of Consumer Psychology). Sin embargo,

hasta ahora sólo se han delineado patrones de consumo que guían a mercadólogos y empresarios en el diseño de productos y servicios así como en la búsqueda de nichos de mercado (Blackwell et al., 2002). No obstante, aunque hay una diversidad de estudios previos, aún no se logra explicar la brecha entre los meca-

nismos psicológicos y la toma de decisiones del consumidor. El consumo, como todo comportamiento, incluye un proceso de toma de decisiones (González & Santoyo, 2004). En congruencia, las fluctuaciones en el consumo de bienes y servicios responderán, por un lado, a la toma de decisiones influenciada por diversas variables referentes al consumidor y, por otro, a las transacciones que dicho individuo tenga con el contexto en el que esté inmerso.

Dentro del ámbito psicológico todo comportamiento de consumo supone tomar decisiones (González & Santoyo, 2004). Amos Tversky y Daniel Kahneman (1984) definieron la toma de decisiones (TD) como la elección entre prospectos o alternativas en donde la gente emplea una variedad de procedimientos heurísticos para simplificar la representación. La TD es la elección que realiza la persona cuando considera por lo menos dos alternativas lo que implica seleccionar la opción más conveniente, la que se ajuste a los objetivos planteados, maximice ganancias y tenga menores consecuencias negativas (Byrne, 1998).

Sin embargo, la TD no parece ser un proceso lineal y totalmente predecible, Herbert Simon (1979/1984) plantea que el consumidor al tomar decisiones elige la solución que le sea accesible sin valorar sus consecuencias. El aplicar este razonamiento al consumo de energía eléctrica en la vivienda, permite encontrar posibles explicaciones al consumo excesivo de dicha energía ya que parece que el consumidor decide sin valorar las consecuencias que conlleva su elección, ya sea en términos de costo económico o costo ambiental, mientras satisfaga sus necesidades.

En esta TD influyen esencialmente factores psico-sociales, entre los que destacan creencias, valores, actitudes, intenciones, expectativas así como recursos disponibles, tiempo y experiencia (Nelson, Stefanek, Peters, & Mc Caul, 2005). Es así como Daniel Kahneman (2003) ha planteado que las elecciones cotidianas parecen estar vinculadas a dos sistemas: 1) intuitivo: las operaciones son rápidas, sin esfuerzo y cargadas de emociones controladas por hábitos y motivos y 2) razonado: el proceso de decisión es consciente y deliberado, es más lento, serial y demanda esfuerzo para seguir las reglas e instrucciones.

Por otra parte, algunos de los modelos de TD individuales están basados en la racionalidad, variables psicológicas, factores contextuales o físicos que afectan de una u otra manera el uso de energía doméstica (Wilson & Dowlatabadi, 2007). De acuerdo con Marithza Sandoval (1994) los modelos relacionados con la toma de decisiones del consumidor no funcionan igual debido a la gran cantidad de variables intervinientes y a que éstas cambian de manera impredecible en el tiempo. Se considera que aunque hay otras variables que pueden influir en la TD tales como motivación (McCalley, 2006; Thøgersen & Grønhøj, 2010), creencias y actitudes (Faiers & Neame, 2006; Gadenne, Sharma, Kerr & Smith, 2011), aprendizaje (Giraudet, Guivarch & Quirion, 2012) y preferencias (Schweizer-Ries, 2008), éstas no han logrado explicar individualmente la TD. Asimismo, aunque se analizan factores contextuales o físicos (O'Doherty, Lyons & Toll, 2008; Yohanis, Mondol, Wright & Norton, 2008), pocas veces se estudia la eficacia de una intervención examinando variables psicológicas que subyacen al uso o ahorro de energía (Abrahamse, Steg, Vlek & Rothengatter, 2005). Sin embargo si los modelos de toma de decisiones no funcionan igual ¿será necesario encontrar aquellos cuyas variables afecten el comportamiento del consumidor de energía eléctrica en la vivienda para cada región? Si lo anterior tiene una respuesta positiva habría que encontrar las variables que subyacen a la toma de decisiones en el consumo de energía eléctrica para la Ciudad de México.

Aunque existen estudios sobre el consumo de energía en la vivienda algunos atribuyen que dicho consumo se debe a los precios, al clima, al ingreso y otros a factores estructurales como el número de habitantes, cantidad de aparatos eléctricos (ver Ramos, 2003; Unander, Ettestol, Ting & Shipper, 2004, para obtener más detalles) y pocos se enmarcan dentro de la TD (ver por ejemplo Wilson & Dowlatabadi, 2007; Yamamoto, Suzuki, Fuwa & Sato, 2008). De esta manera, si bien en psicología no abundan los estudios sobre TD y consumo eléctrico es interesante la evidencia generada al respecto en países desarrollados como Estados Unidos, Japón y Suecia. Por una parte, Douglas Houston (1983) entrevistó a 1081 residentes estadounidenses y encontró que las personas carentes de herramientas conceptuales para analizar un problema elegían de manera irracional, es decir, no consi-

deraban los costos y beneficios de la decisión que habían tomado. Es pertinente señalar que en términos metodológicos el estudio de Houston (1983) es útil para evidenciar las bondades de problemas ficticios o viñetas para medir la toma de decisiones respecto al uso de un dispositivo para ahorro de energía.

Por otra parte, Yoshihiro Yamamoto et al. (2008) hicieron un estudio sobre la TD respecto al uso de aparatos eléctricos en casa y encontraron que ésta no siempre es racional, que se ve afectada tanto por las características particulares de los aparatos como la forma de pago por consumo de electricidad, en conjunto con la necesidad de tomar decisiones, recurriendo a heurísticos o atajos, para satisfacer necesidades más que optimizar el uso de dichos aparatos. Asimismo, Kristina Ek y Patrick Söderholm (2008) encontraron que las limitaciones sobre el tiempo, la atención y la capacidad de procesar información de la gente conducen a la sustitución de rutinas y reglas de decisión del consumo de energía eléctrica en lugar de buscar la optimización. Lo anterior indica que las decisiones en el consumo de energía en términos de Daniel Kahneman (2003) evidencian elecciones más intuitivas que razonadas.

Por lo anterior este trabajo se enfoca en identificar la TD, en conjunto con valores y factores contextuales, en el consumo de energía eléctrica por elecciones de compra de aparatos eléctricos y su uso en la vivienda en la Ciudad de México. Esto cobra relevancia ya que contar con este tipo de estudios permitirá incluir variables psicológicas y contextuales que reduzcan el riesgo de fracaso de las estrategias utilizadas en la intervención de programas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica en la vivienda en ciudades con alta densidad poblacional. Asimismo, los resultados de esta investigación pretenden probar empíricamente la TD del consumidor desde aspectos cognitivos retomando el planteamiento de Kahneman (2003) sobre los sistemas intuitivo y razonado vinculados a las elecciones cotidianas utilizando simulaciones en campo más que ambientes de laboratorio.

En el presente estudio se asume que la TD, como proceso psicológico, está influenciada tanto por los valores de las personas (Balabanis, Mueller & Melewar, 2002; Shavitt, Lalwani, Zhang & Torelli, 2006), como por el ambiente físico en el que se desenvuelven, por

ejemplo la ubicación geográfica y el tipo de vivienda (O'Doherty et al., 2008; Yohanis, Mondol, Wright & Norton, 2008; Yust, Guerin & Coopet, 2002).

Desde la perspectiva psico-social, los valores se basan en elementos intangibles que constituyen preferencias personales y sociales con diferente grado de jerarquía (Arellano, 2002). Los modelos de elección racional usualmente incluyen valores altruistas bajo las funciones de utilidad o la acción altruista que se reduce a la "compra de la satisfacción moral" (Kahneman & Knetsch, 1992). Lo anterior sugiere que, aunque no se han estudiado dichos valores en la TD del consumidor de energía, su inclusión en términos de la conducta del consumidor implicaría elegir actos costosos que otorgan beneficios económicos a otras personas (Rachlin & Locey, 2011). Sin embargo, al tomar decisiones el consumidor decide sin valorar las consecuencias mientras satisfaga sus necesidades (Plous, 1993; Simon, 1979/1984). Lo que conlleva a que la persona decida egoístamente recurriendo a heurísticos (Dietz & Stern, 1995; Kahneman & Tversky 1984). Al respecto, se ha documentado que los valores altruistas (Dietz & Stern, 1995; Guagnano, 2001) se relacionan positiva y significativamente con la TD razonada del consumidor ( $r = .25$ ) pero no con los valores de auto-interés o egoístas. Por su parte, Elena Ojea y María Loureiro (2007) encontraron que los valores altruistas ( $r = .41$ ) y egoístas o de auto-interés ( $r = .33$ ) se asocian positiva y significativamente con la TD, que hicieron 606 personas españolas, para la protección de un ave marina en extinción. Asimismo María Américo y Antonio González (2001) hallaron una relación inversa y significativa entre valores egoístas y las decisiones de 184 estudiantes respecto a dilemas ecológicos. Esta inclinación hacia lo propio en combinación con la tendencia al hedonismo y satisfacción personal parecería sugerir la posibilidad de un sesgo en la TD sobre el consumo de energía eléctrica que favorecería mayormente la TD racional de este servicio si la persona tiene valores altruistas y la TD intuitiva si existen valores de auto-interés o egoístas.

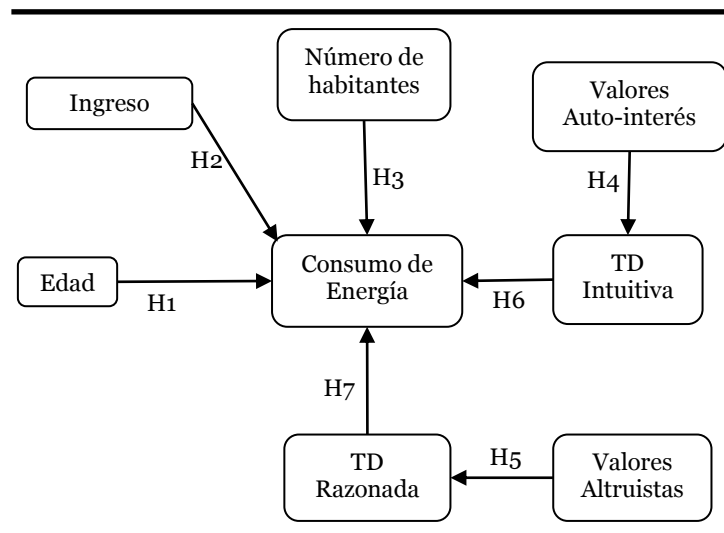
Si bien los valores son importantes en la TD para la generación de patrones de consumo, no menos relevante es el contexto sociodemográfico en que se desenvuelven los consumidores. Al respecto, algunos estudios sobre

el consumo de energía (Brandon & Lewis, 1999; Clark, Kotchen & Moore, 2003; Poortinga, Steg & Vlek, 2002; Sardianou, 2007), han encontrado correlaciones directas y significativas entre el ingreso y número de habitantes en casa con el nivel de dicho consumo. Por su parte, Wendolyn Abrahamse y Linda Steg, (2009) informaron que el ingreso ( $r = .41$ ) y el tamaño de la vivienda ( $r = .40$ ) se asociaron directamente con el consumo de energía. Asimismo Osamu Iwata (2006) halló que el ingreso se asociaba con el consumo de energía debido a un mayor equipamiento en la vivienda. Wouter Poortinga et al. (2002) documentaron que el ingreso ( $\beta = .27$ ), escolaridad ( $\beta = .11$ ) y tamaño de casa ( $\beta = .22$ ) explicaban el 15% del consumo de energía eléctrica en viviendas holandesas. Asimismo, Eleni Sardianou (2007) encontró asociaciones inversas entre la edad y el cuidado de la energía. Esto último concuerda con los hallazgos de que los jóvenes tienden a usar aparatos eléctricos con tecnología más eficiente (Linden, Carlsson-Kanyama & Ericsson, 2006). Como puede apreciarse, el ingreso, el número de habitantes por vivienda y la edad son variables estratégicas en el estudio del consumo de EE en la vivienda. En consecuencia, en el presente estudio se buscó la máxima variabilidad tanto en la edad como en el ingreso, manteniendo las características de la vivienda bajo condiciones similares, al considerar departamentos de interés social, ubicados en diferentes zonas de la Ciudad de México.

Dada la importancia que tienen los valores y factores contextuales en la TD en general, se sometió a prueba empírica un esquema de relaciones entre los valores altruistas vs. los de auto-interés y la TD, así como la asociación entre TD intuitiva vs razonada y sociodemográficos con el consumo de energía eléctrica en viviendas de interés social ubicadas en la Ciudad de México. Se plantea que el consumo de energía eléctrica puede estar influenciado por la edad, ingreso y número de habitantes así como por la toma de decisiones razonada e intuitiva. La toma de decisiones intuitiva puede estar asociada a valores de auto-

interés o egoístas y la toma de decisiones razonada puede estar relacionada con valores altruistas. En congruencia, se sometieron a prueba empírica las siguientes hipótesis (ver figura 1): a) existirá relación inversa y significativa entre la edad y el consumo de energía eléctrica; b) existirá relación positiva y significativa entre ingreso y el consumo de energía eléctrica; c) existirá relación positiva y significativa entre el número de habitantes y el consumo de energía eléctrica; d) existirá relación positiva y significativa entre valores de auto-interés y la TD intuitiva; e) existirá relación positiva y significativa entre valores altruistas y la TD razonada; f) existirá relación positiva y significativa entre la TD intuitiva y el consumo de energía eléctrica; g) existirá relación inversa y significativa entre la TD razonada y el consumo de energía eléctrica; h) La TD intuitiva predecirá el consumo de energía eléctrica.

Figura 1. Marco conceptual.



Las variables demográficas consideradas fueron: nivel socioeconómico; edad, escolaridad, ingreso y número de habitantes. Respecto a los valores Shalom Schwartz y Wolfgang Bilsky (1987) indicaron que los valores son conceptos o creencias que pertenecen a estados finales o conductas deseables y guían la selección o evaluación de conductas o eventos ordenados por su importancia relativa. En el caso particular del consumo de EE en la vivienda, se asume que los valores refieren conceptos o creencias que guían dicho consumo. En tanto

que la TD se concibe como la elección de una alternativa de entre varias, caracterizada por los sistemas intuitivo y racional (Kahneman, 2003). La variable dependiente en este estudio fue el consumo de EE medido en kilo watts hora (kW/h) en periodos de dos meses (Comisión Federal de Electricidad, 2010).

## Método

### Objetivo

Someter a prueba empírica un esquema de relaciones entre variables demográficas, valores altruistas, auto-interés y toma de decisiones vinculadas con el consumo de energía eléctrica en la vivienda.

### Participantes

Se entrevistaron a 224 amas de casa residentes en unidades habitacionales localizadas en la Ciudad de México (Procuraduría Social del Distrito Federal PROSOC, 2006), ya que son las principales consumidoras de bienes y servicios dentro del hogar (Nielsen Company, 2007). El ingreso familiar mensual fluctuó entre \$3,000 y \$9,999 pesos mexicanos. El 18% de las participantes tenía estudios de primaria, 22% de secundaria, 35% de preparatoria, 23% de licenciatura y 2% de maestría. El rango de edad de muestra entrevistada fluctuó entre 18 y 80 años, con una media de 46 años ( $DE = 15.38$ ). El promedio de personas que habitaban en la vivienda fue de cuatro ( $DE = 1.69$ ) y el consumo de energía bimestral promedio fue de 247.39 kW/h ( $DE = 103.25$ ) con un rango mínimo-máximo de 26.33 kW/h y 621.50 kW/h, respectivamente.

Para identificar las viviendas a encuestar se realizó un muestreo polietápico (Méndez, Es-lava & Romero, 2004) por estratos, correspondientes a las delegaciones políticas del Distrito Federal. Se calculó el tamaño de la muestra considerando el 95% de intervalo de confianza y un error de .10 (Lohr, 2000).

### Instrumentos

Para las variables demográficas se utilizaron cuatro preguntas abiertas sobre edad, escolaridad, número de recámaras, número de habitantes en la vivienda y una pregunta cerrada para ingreso familiar mensual. Para la medición de valores se utilizó la escala de Paul Stern, Thomas Dietz, Troy Abel, Gregory Guagnano y Linda Kalof (1999) compuesta por 23 reactivos escalares de 9 puntos (0= *opuesto a*

*sus valores*, 5 = *importante* y 9 = *suprema importancia*), que agrupa valores ambientales en cuatro factores: (a) altruistas (siete reactivos), (b) tradicionales (nueve reactivos), (c) de auto-interés (cuatro reactivos) y (d) de apertura al cambio (tres reactivos). La puntuación se calculó sumando las respuestas de cada factor y dividiéndolas entre el total de reactivos que contenía dicho factor. En razón de que no existía la adaptación psicométrica de la escala para muestras mexicanas, se procedió a obtenerla y para tal fin se hizo la traducción doble ciego del inglés al español y viceversa (Streiner & Norman, 2003). Mediante un análisis factorial exploratorio (Nunnally & Berstein, 1995) se buscó ratificar los agrupamientos reportados por Stern et al. (1999). Se encontraron los cuatro factores identificados: Altruista, Apertura al cambio, Tradicional y de Auto-interés con los que se explicó el 46.73% de la varianza. El índice de consistencia interna global de la escala fue de  $\alpha = .82$ , en tanto que la confiabilidad de cada factor fue moderada (Altruista  $\alpha = .80$ , Apertura al cambio  $\alpha = .77$ , Tradicional  $\alpha = .67$ , Auto-interés  $\alpha = .63$ ). El instrumento se muestra en el Apéndice 1.

Para toma de decisiones (TD) se consideraron dos medidas: (a) TD-Indirecta: evaluada mediante la escala TDCEE (García-Landa y Montero-López, en prensa) que comprende viñetas diseñadas, validadas y confiabilizadas expofeso para este estudio ante las cuales las participantes dieron su respuesta en una escala con 5 opciones (0= *nunca*, 1 = *casi nunca*, 2 = *algunas veces*, 3 = *la mayor parte del tiempo* y 4 = *todo el tiempo*) y (b) TD-Directa: lista de chequeo con 54 reactivos dicotómicos que evaluó: (a) la toma de decisiones intuitiva (TDI) y (b) la toma de decisiones razonada (TDR) vinculadas con el consumo de energía eléctrica (EE) en la vivienda. Para la lista de chequeo se utilizó una maqueta con 6 habitaciones de la casa (sala, comedor, baño, cocina y dos recámaras) en la que las amas de casa encendían los aparatos eléctricos que tenían en casa. Se consideraron dos registros de consumo de EE. En el primer registro se evaluó el consumo directo en watts por hora y se clasificó en cinco rangos: Bajo = 730-3 844, Moderado Bajo = 3 845-7 688, Moderado = 7 689-11 553, Moderado Alto = 11 554-15 377, Alto = 15 378-19 962. Con base en la lista de chequeo y empleando la maqueta se anotaba el total de watts consumidos en las seis habi-

taciones (ver Apéndice 2). En el segundo registro, cuyo propósito era ratificar los datos obtenidos mediante el primer registro, se cuantificaba el promedio de kW/h especificados en los recibos de luz de los últimos seis bimestres.

### Procedimiento

Se aplicó individualmente el instrumento dentro de la vivienda y a cada participante se le pidió que encendiera en la maqueta los aparatos eléctricos que utilizara en casa. Una vez encendidos, la investigadora palomeaba en la lista de chequeo los aparatos que había encendido el ama de casa y anotaba la cantidad de watts consumidos que aparecían en el recuadro de la maqueta. Después se le pedía al ama de casa que apagara los aparatos que consideraba que consumían más energía y que no le parecieran necesarios en su vida cotidiana. Nuevamente la investigadora registraba los aparatos que quedaban encendidos y anotaba la cantidad de watts. Después, a cada participante, se le entregaba una hoja con información sobre el consumo en watts de cada aparato para que la leyera. Cuando la participante terminaba de leer se le pedía que apagara los aparatos que consumían más energía y que no eran necesarios en su vida cotidiana, se anotaban los aparatos que quedaban encendidos y la cantidad de watts consumidos marcados en la maqueta. Posteriormente, se le pedía que mostrara su recibo de luz, a fin de tomar un registro directo del consumo de energía eléctrica por vivienda de los seis bimestres anteriores al momento de la entrevista. El tiempo promedio de ejecución de la entrevista fue de 60 minutos.

### Resultados

El perfil sociodemográfico de la muestra estudiada indicó que las amas de casa entrevistadas tenían una edad media de 46 años, contaban con estudios de educación media superior, los ingresos familiares ascendían a menos de \$10,000 pesos mensuales, en la vivienda usualmente habitaban 4 personas y pagaban \$332 pesos bimestrales por consumo de energía eléctrica, que correspondía a un

consumo bimestral de 246 kW/h en promedio. En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables analizadas.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de las variables consumo de energía, demográficos, orientaciones de valor y toma de decisiones.

Variable	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	Min	Máx
Consumo de energía (Kilowatts)	199	247.39	103.25	26.33	621.50
Edad	224	46.43	15.38	18	88
Escolaridad	224	3	1	1	6
Número de habitantes	224	3.69	1.69	1	10
Valores altruistas	224	36.61	5.33	13	45
Valores de apertura al cambio	224	48.61	8.97	23	63
Valores de auto-interés	224	20.74	7.37	5	39
Valores tradicionales	224	31.60	3.94	19	36
TD razonada indirecta	224	1.93	1.50	0	4
TD intuitiva indirecta	224	2.16	1.35	0	4
TD razonada directa	199	4131.31	2469.44	730	15377
TD intuitiva directa	199	4611.65	2876.33	730	15377

La TD directa se midió en tres etapas utilizando la maqueta y la lista de chequeo: (a) encendido de aparatos que se tomó como “línea base” respecto a los aparatos que tenía el ama de casa en su vivienda, (b) apagado de aparatos para toma de decisiones intuitiva (TDI), (c) apagado de aparatos con información previa toma de decisiones razonada (TDR). En cuanto al consumo en watts obtenidos en la lista de chequeo con apoyo de la maqueta se observó que el promedio de consumo en watts se redujo casi a la mitad (*Media* = 7352.50, *DE* = 3632.95) al comparar la “línea base” y cuando se le dio la oportunidad al ama de casa de apagar los aparatos en TDR (*Media* = 4127.43, *DE* = 2463.81) y en TDI (*Media* = 4671.02, *DE* = 2870.58). Posteriormente, se agrupó cada una de las tres etapas de TD en 5 rangos de consumo en watts [niveles bajo (730-3 844 watts), moderado bajo (3 845-7 688 watts), moderado (7 689-11 553 watts), moderado alto (11 554-15 377 watts) y alto (15 378-19 962)] con la finalidad de identificar a qué nivel correspondía el consumo en watts en la maqueta. Se observó que en el encendido de aparatos el consumo correspondió al nivel moderado bajo y moderado (*Media* = 7352.50, *DE* = 3632.95). Respecto al apagado de aparatos con TDI el nivel de con-

sumo fue moderado bajo (*Media* = 4671.02, *DE* = 2870.58) y con TDR se redujo ligeramente el nivel consumo quedando en el mismo nivel de moderado bajo (*Media* = 4127.43, *DE* = 2463.81). No hubo casos de consumo en el nivel alto en las tres etapas. Finalmente, para probar la adecuación de la estructura del modelo de consumo de EE en la vivienda, en términos de las hipótesis propuestas, en el modelo de trayectorias se consideró el rango de consumo en watts como se ha utilizado en estudios previos (Lázaro & Ramos, 2001; Ramos, 1998; Ramos, 2003).

De las 224 amas de casa encuestadas el 89% mostró su recibo de luz y menos del 10% (*n* = 25) no lo hizo. Es pertinente mencionar que solo se incluyeron en el análisis de datos a las amas de casa que mostraron su recibo de luz (*n* = 199).

Para conocer las posibles relaciones entre las variables independientes y la dependiente se empleó el estadígrafo *r* de Pearson (Clark, 2007; Downie & Heath, 1973) utilizando el SPSS versión 13. Respecto a la prueba de hipótesis se encontró que las correlaciones entre la variable dependiente y las independientes, según el esquema propuesto, muestran variabilidad en magnitud y dirección.

En la Tabla 2 se presentan las correlaciones entre la variable dependiente y las variables independientes. Como puede apreciarse el consumo de energía mostró correlación significativa con la TD tanto intuitiva (*r* = .19), como razonada (*r* = .19). También correlacionó con ingreso (*r* = .30) y número de habitantes en la vivienda (*r* = .22). Estas asociaciones sugieren que el consumo de energía en la vivienda está ligado a la TD de sus usuarios y a variables socio-demográficas.

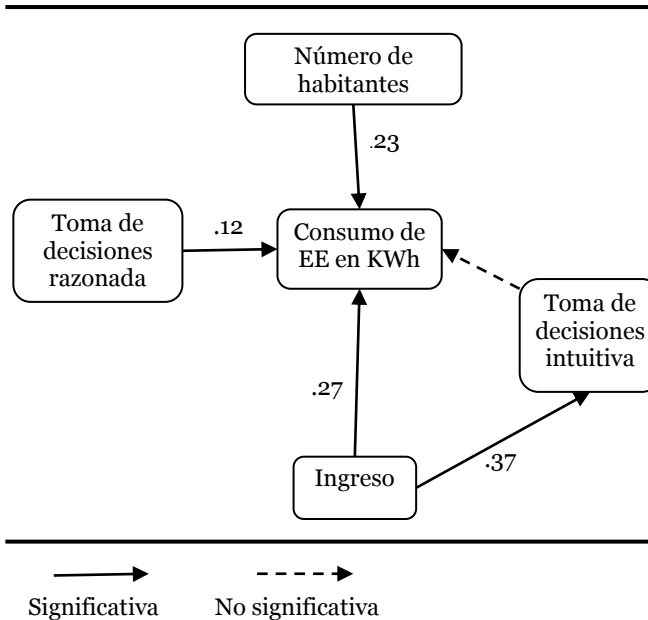
Para comprobar la relación entre la variable criterio (consumo de energía) y las variables predictoras (ingreso, número de habitantes, edad, toma de decisiones intuitiva y razonada) se realizó un modelo de regresión lineal utilizando el paquete SPSS versión 13. En dicho modelo se empleó el método “*step by step*”, (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999) ya que se buscaba examinar la contribución de cada variable predictora sobre la variable criterio. En el modelo de regresión se encontró una  $R^2$  aj = .15, esto es, el 15% de la variación del consumo de energía eléctrica fue explicado por variaciones en el ingreso, la TD razonada y el número de habitantes en la vivienda. El ingreso tuvo el coeficiente estandarizado mayor ( $\beta$  = .29).

**Tabla 2.** Matriz de correlaciones entre variables independientes y consumo de EE empleando el estadístico *r* de Pearson (*n* = 199).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Consumo de energía en kwh	--										
2 Edad	-.040	----									
3 Escolaridad	.134	-.**	----								
4 Ingreso	<b>.308**</b>	-.154*	<b>.536**</b>	----							
5 Número de habitantes	<b>.229**</b>	-.392**	-.056	-.038	----						
6 Valores altruistas	.129	.038	.173**	.181**	-.048	----					
7 Valores de apertura al cambio	.045	-.246**	<b>.365**</b>	.287**	.073	.413**	----				
8 Valores auto-interés	.066	.060	.188**	.176**	.061	.160*	.193**	----			
9 Valores tradicionales	.077	-.167*	.116	.155*	.153	.500**	.446**	.151*	----		
10 Toma de decisiones intuitiva	<b>.195**</b>	-.146*	.226**	<b>.338**</b>	.095	.007	.121	.084	.079	----	
11 Toma de decisiones razonada	<b>.192**</b>	.110	.053	.260**	.116	.093	<b>.218**</b>	.050	.067	-.002	----

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

**Figura 2.** Modelo de trayectorias del consumo de EE en la vivienda. Bondad de ajuste del modelo  $X^2 = 14.147$ ,  $gl = 17$ ,  $p = .65$ ,  $NFI = .91$  y  $RMSEA = .000$ ,  $R^2 = .15$  para consumo en kW/h.



En la Figura 2, se observan valores de regresión estandarizados. El valor mayor ( $\beta = .37$ ,  $p = .05$ ) corresponde a la influencia de ingreso sobre TD intuitiva. En contraste, el valor más pequeño ( $\beta = .12$ ,  $p = .05$ ) correspondió al efecto de la TD razonada sobre consumo en kW/h. Los valores correspondientes a los errores estandarizados fluctuaron de .96 a .89 que correspondieron a la TD razonada y al consumo en kW/h respectivamente. Estos resultados llaman la atención sobre la importancia de los hallazgos en las relaciones de las variables estudiadas y deja en la mesa de análisis tanto variables como factores que hasta ahora no habían recibido atención por parte de los investigadores, como contribuyentes en la posible explicación del patrón del consumo eléctrico en la vivienda.

Se analizó la estructura del modelo de trayectorias empleando el paquete estadístico AMOS versión 6.0. Otro argumento a favor de la combinación de las variables estudiadas lo representa el nivel de bondad de ajuste encontrado en el modelo de trayectorias que presentó un ajuste adecuado dentro de los criterios estadísticos exigidos para el caso (Bentler & Savalei, 2010), es decir, el valor de ji cuadrada es pequeño y la probabilidad asociada no es significativa. Los indicadores de bondad

de ajuste prácticos también mostraron valores aceptables. Mientras que el Índice Normado (NFI) rebasó el .90, el Índice RMSEA obtuvo valores menores al .000.

## Discusión

Se planteó que el consumo de energía eléctrica en viviendas dependía de la toma de decisiones del ama de casa, factores contextuales y valores y estaría asociado a variables demográficas.

El objetivo de este estudio fue someter a prueba empírica un esquema de relaciones entre las variables (edad, ingreso, número de habitantes, valores altruistas, valores de auto-interés, TD intuitiva y TD razonada) vinculadas con el consumo de energía eléctrica en la vivienda. Se probó empíricamente un modelo de relaciones que explica 15% de la varianza del consumo eléctrico en unidades habitacionales. En específico, se encontró que el ingreso, número de habitantes en la vivienda y TD razonada influyen, en parte, sobre el consumo de EE en la vivienda.

Al hacer un análisis específico por cada hipótesis planteada se encontró lo siguiente:

H1: *existirá relación inversa y significativa entre la edad y el consumo de energía eléctrica;*

No se encontró relación inversa y significativa entre edad y consumo de energía contrastando con los resultados obtenidos por Sardinou (2007), lo que indica que en la muestra estudiada jóvenes y adultos no parecen consumir energía de una manera determinada. Esto puede deberse a que en el hogar el servicio en parte se consume de manera conjunta (lavadora, refrigerador, televisor) y no de manera individual (Yamamoto et al., 2008). Por otra parte, el hallazgo que sostiene que los jóvenes usen aparatos con mayor eficiencia tecnológica (Linden et al., 2006) y que éstos cuiden más la energía también contrastan con los resultados del presente estudio. Esto probablemente se deba a que la muestra estudiada no eran tan joven (46 años en promedio) como las analizadas en estudios previos (entre 18 y 25 años).



*H2: existirá relación positiva y significativa entre ingreso y el consumo de energía eléctrica;*

En este estudio se confirma que a mayor ingreso mayor consumo de energía, como lo demuestran investigaciones anteriores (Abrahamse & Steg, 2009; Poortinga et al., 2002; Sardanou, 2007). Esto sugiere que al tener más dinero el equipamiento eléctrico es mayor (Iwata, 2006) y en consecuencia el consumo de energía.

*H3: existirá relación positiva y significativa entre el número de habitantes y el consumo de energía eléctrica;*

Sí se confirma que a mayor número de habitantes mayor consumo de energía, esto concuerda con estudios previos en otros países (Clark et al., 2003; Poortinga et al., 2002; Sardanou, 2007). Esto indica que probablemente se deba a que las interacciones de los habitantes se centran en el individualismo por ejemplo en cada habitación hay un televisor y reproductor de DVD (Ramos, 2003).

*H4: existirá relación positiva y significativa entre valores de auto-interés y la TD intuitiva.*

En este estudio no se encontró relación positiva y significativa entre los valores de auto-interés y la TD intuitiva como se reflejó en otros estudios sobre TD (Dietz & Stern, 1995; Guagnano, 2001). Lo anterior sugiere que al tomar decisiones rápidas recurriendo a heurísticos (Kaheman, 2003) para satisfacer necesidades de consumo eléctrico en la vivienda las personas no tienen orientaciones de valor caracterizadas por egoísmo, poder, autoridad y posesiones materiales.

*H5: existirá relación positiva y significativa entre valores altruistas y la TD razonada;*

No se confirma que a mayor valor altruista mayor TD razonada, por lo tanto, estos resultados contrastan con los hallazgos de otros estudios referentes a la TD y valores altruistas (Dietz & Stern, 1995; Guagnano, 2001; Ojea & Loureiro, 2007). Esto indica que aunque se incluyan valores altruistas en los modelos de decisión racional (Kaheman & Knetsch, 1992) parece que la gente al decidir sobre cuestiones de consumo eléctrico en la vivienda (e.g. comprar un foco ahorrador) no le otorga beneficios económicos a otras personas (Rachlin & Locey, 2011).

*H6: existirá relación positiva y significativa entre la TD intuitiva y el consumo de energía eléctrica;*

Se confirma la hipótesis aunque la relación es débil a mayor TD intuitiva mayor consumo de energía. Esto concuerda con estudios previos respecto a que la gente no considera los costos y beneficios de sus decisiones (Houston, 1983) eligiendo de manera irracional buscando satisfacer sus necesidades (Kaheman, 2003; Yamamoto et al., 2008) y tener rutinas imprecisas para decidir (Ek & Söderholm, 2008). Lo anterior sugiere que el consumo de energía como uso de iluminación y aparatos eléctricos está caracterizado por decisiones rápidas o en las que se recurren a heurísticos para satisfacer necesidades reales o imaginarias de confort en casa. De esta manera parece que el consumidor decide sin valorar las consecuencias que conlleva su elección (Simon, 1979/1984) mientras satisfaga sus necesidades.

*H7: existirá relación inversa y significativa entre la TD razonada y el consumo de energía eléctrica;*

No se halló relación inversa, sin embargo, se encontró una relación positiva, esto es, a mayor TD razonada mayor consumo de energía. En congruencia con los resultados obtenidos, puede asumirse que las amas de casa encuestadas toman decisiones razonadas al consumir la EE. Probablemente esto se deba a que ellas o su esposo son los que pagan el recibo de luz, lo que implica un razonamiento consciente y deliberado o premeditado (Kaheman, 2003) al realizar el consumo de EE en la vivienda.

*H8: La TD intuitiva predecirá el consumo de energía en la vivienda.*

En congruencia con lo evidenciado por el modelo de trayectorias no se observó que la TD intuitiva predijera el consumo de EE, sin embargo, se encontró que el ingreso, el número de habitantes y, en menor medida, la TD razonada son las variables que predicen el consumo de EE en la vivienda. Esto concuerda con lo planteado por Gwendolyn Brandon y Allan Lewis, (1999) respecto a la importancia del ingreso como determinante del consumo y con lo propuesto por Christopher Clark et al. (2003) y Becky Yust et al. (2002) en relación a la importancia de la densidad intravivienda como predictora del consumo. Si bien el mo-

delo de trayectorias generado explicó el 15% de la varianza del consumo eléctrico, es pertinente señalar que tal porcentaje invita a proseguir explorando la TD desde otras perspectivas teóricas y metodológicas además de incluir otras variables psicológicas potencialmente significativas. Algunas perspectivas teóricas que podrían considerarse son la teoría de la elección racional en donde el consumidor maximiza su propia utilidad esperada como resultado de un proceso cognitivo deliberado (Homans, 1961) y teoría de la racionalidad limitada en donde se plantea que las personas buscan su satisfacción aunque no elijan la mejor alternativa (Simon, 1955). Respecto a las perspectivas metodológicas se podrían utilizar estrategias que incluyan métodos de recolección de datos como la resolución de problemas con diferente nivel de conflicto (Shafir, Simonson & Tversky, 1993) o los protocolos verbales en donde se pide al consumidor que describa cómo realiza una actividad o acción (Ericsson & Simon, 1996). Dichas perspectivas probablemente permitirían identificar qué caracteriza a las personas que eligen hacer un consumo responsable de la energía.

En congruencia con los resultados de este estudio las elecciones cotidianas de consumo de energía eléctrica, desde el planteamiento de Kahneman (2003), están vinculadas con los dos sistemas: 1) intuitivo: las operaciones son rápidas, sin esfuerzo y cargadas de emociones controladas por hábitos como es el caso de uso de aparatos eléctricos de uso común en la vivienda cuyo consumo no se puede medir individualmente (Yamamoto et al., 2008) por ejemplo, refrigerador, lavadora, aire acondicionado, calefacción y 2) razonado: el proceso de decisión es conciente, deliberado y más lento tales como el uso de la iluminación, televisor, radio, horno de microondas y decisiones de compra de focos y aparatos eléctricos. De esta manera se observa que la TD no es un proceso lineal por lo que los modelos de TD del consumidor funcionan de manera diferente para cada tipo de consumo y pueden ser explicados por variables psicológicas en conjunto con los factores contextuales.

La asociación débil entre la TD razonada e intuitiva y el consumo de energía eléctrica sugiere, para futuros estudios, la conveniencia de incluir variables contextuales como ingreso familiar y densidad en la vivienda que muestra-

ron en este estudio pesos de regresión mayores.

Entre las aportaciones que se asocian al presente estudio, destacan algunas teóricas, metodológicas y empíricas. En términos teóricos, se documentó que la TD razonada desde la propuesta de Kahneman (2003) permite explicar en parte el consumo de energía eléctrica en la vivienda. Si bien la varianza explicada por el razonamiento no es muy alta, llama la atención que el consumo eléctrico sea permeado más por éste que por una decisión intuitiva como lo demuestran investigaciones previas en países desarrollados. Si en futuros estudios se ratificara esta tendencia sería estratégico incorporar en investigaciones y campañas de ahorro de energía eléctrica, elementos razonados que permitieran, por un lado al consumidor optar por un ahorro más fundamentado en la razón que en la inercia y, por otro, al investigador examinar la TD razonada al medir la eficacia de una intervención para el ahorro de energía.

En términos metodológicos, se ratificó en general, la estructura de la escala original de valores ambientales de Stern et al. (1999) con resultados similares a los encontrados en investigaciones previas (Stern, 2000; Stern, Dietz & Guagnano, 1998). Cabe señalar que una de las aportaciones innovadoras derivadas de esta investigación alude al uso de una maqueta diseñada exprofeso para obtener datos sobre el proceso de toma de decisiones directa. Este instrumento de medida, cuenta además de la confiabilidad de jueces, con la particularidad de que se pudo exponer directamente al participante ante una situación de toma de decisiones concreta y con ello evaluar de manera directa el proceso cognoscitivo que empleaba. En adición y contrario a lo que tradicionalmente se hace en los estudios vinculados con la toma de decisiones, en lugar de llevar al participante a un ambiente controlado, se instrumentó una situación controlada para que en el contexto natural donde se desenvolvía el ama de casa tomara la decisión correspondiente a dos situaciones específicas, con y sin información de por medio. Esta innovación es de suma importancia, pues el desarrollo e instrumentación de dicha maqueta, es una evidencia significativa de la colaboración multidisciplinaria al converger esfuerzos de psicólogos, pedagogos e ingenieros en la generación de la misma. En adición, es-

te instrumento de medida cumplió con los requisitos tanto psicométricos (confiabilidad y validez) como de sensibilidad y practicidad, ya que el ama de casa respondía de manera natural ante situaciones concretas vinculadas con el patrón de consumo eléctrico en su vivienda.

En términos empíricos, este estudio, al documentar tanto el componente cognoscitivo como intuitivo en la TD, incrementa la gama de

variables psicológicas que pueden ser consideradas como promotoras de un cambio conductual. Si bien los valores como las actitudes son relevantes para la manifestación de conductas ahorradoras, a partir del presente estudio, se ha evidenciado la utilidad de considerar variables cognoscitivas tales como la TD razonada e intuitiva. Queda para futuros estudios ratificar la pertinencia de la TD como variable crítica en la promoción del ahorro de energía eléctrica en la vivienda.

### Apéndice 1

Escala de valores Paul Stern, Thomas Dietz, Troy Abel, Gregory Guagnano y Linda Kalof (1999) adaptada al español por Claudia García-Landa y María Montero-López Lena.

INSTRUCCIONES: Esta escala está diseñada para conocer los valores que son importantes en su vida. Considere la clave que le mostraré —Mostrar tarjeta de apoyo— y con base en ésta califique qué tan importante es para usted el valor que se describe en cada oración.

Tarjeta de apoyo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Opuesto a mis valores	No importante			Importante			Muy importante	De suprema importancia	
	<b>Afirmación</b>									
V1	Justicia social, corregir injusticias, ser considerada con los débiles.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V2	Amistad verdadera, apoyo de los amigos cercanos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V3	Poder social, control sobre otros, dominancia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V4	Curiosidad, interés en todo, exploración	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V5	Prevención de la contaminación, conservación de los recursos naturales	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V6	Lealtad, fidelidad a sus amigos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V7	Igualdad, igualdad de oportunidades para todos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V8	Sentido de pertenencia, sentir que otros se preocupan por ud.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V9	Influencia, tener un impacto sobre gente y eventos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V10	Unidad con la naturaleza, empalmar con la naturaleza	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V11	Obediencia, servicio, cumplimiento de sus obligaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V12	Fortuna, posesiones materiales, dinero	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V13	Autodisciplina, auto limitación, resistencia a las tentaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V14	Una vida variada, llena de retos, novedades y cambio	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V15	Seguridad familiar, seguridad para los seres queridos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V16	Un mundo de paz, libre de guerras y conflicto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V17	Autoridad, el derecho a dirigir o comandar	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V18	Honrar a sus padres y mayores, mostrar respeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V19	Respeto la tierra, armonía con otras especies	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V20	Honestidad, genuino, sinceridad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V21	Una vida excitante, experiencias estimulantes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V22	Perdón, disposición a perdonar a otros	1	2	3	4	5	6	7	8	9
V23	Protección del ambiente, preservación de la naturaleza	1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Apéndice 2. Primera parte

Lista de chequeo. Toma de decisiones LIS-TDCE. Primera parte. Encendido de aparatos.

*Instrucciones:* presentar al ama de casa la maqueta (tapando los displays) y pedirle que encienda los aparatos que tiene en su casa, de acuerdo con las habitaciones que se presentan en la maqueta. *Luego:* Palomear los aparatos que encienda el ama de casa Anotar el consumo que aparezca en el display para cada habitación.

COCINA		SALA-COMEDOR		BAÑO	
TCOTV	TV	TSD	DVD	TBFA	Foco ahorrador
TCOT	Tostador	TSTV	TV	TBFI	Foco incandescente
TCOB	Batidora	TSC	Computadora	TBRG	Radio/grabadora
TCOH	Horno de microondas	TSVJ	Video-juego	TBSC	Secadora cabello
TCOL	Licuadora	TSV	Ventilador	TBPC	Plancha cabello
TCOR	Refrigerador	TSM	Modular o estereo	TBR	Rasuradora
TCOFI	Foco incandescente	TSFA	Foco ahorrador		
TCOFA	Foco ahorrador	TSCA	Consola cablevisión		
TCOC	Cafetera	TST	Teléfono inalámbrico		
TCOEX	Extractor	TSFI2	Foco incandescente		
TCOS	Sandwichera	TSFA2	Foco ahorrador		
TCOE	Exprimidor	TSFI	Foco incandescente		
CONSUMO W		CONSUMO W		CONSUMO W	
RECAMARA 1		RECAMARA 2		CUARTO DE SERVICIO	
TR1FA	Foco ahorrador	TR2CE	Calentador eléctrico	TCSL	Lavadora
TR1VJ	Video-juego	TR2FI	Foco incandescente	TCSS	Secadora
TR1I	Impresora	TR2TV	TV	TCSFA	Foco ahorrador
TR1V	Ventilador	TR2V	Ventilador	TCSP	Plancha
TR1CE	Calentador eléctrico	TR2RG	Radio/grabadora	TCSA	Aspiradora
TR1FI	Foco incandescente	TR2FA	Foco ahorrador	TCSFI	Foco incandescente
TR1L	Lámpara de buró				
TR1E	Estéreo				
TR1TV	TV				
CONSUMO W		CONSUMO W		CONSUMO W	

**Apéndice 2. Segunda parte. Apagado de aparatos eléctricos.**

*Instrucciones:* pedirle al ama de casa que apague los aparatos que considere que consumen más energía eléctrica en su casa y que no son necesarios para su comodidad. *Luego:* Palomear los aparatos que apague el ama de casa. Anotar el consumo que aparezca para cada habitación.

COCINA		SALA-COMEDOR		BAÑO	
TCOTV	TV	TSD	DVD	TBFA	Foco ahorrador
TCOT	Tostador	TSTV	TV	TBFI	Foco incandescente
TCOB	Batidora	TSC	Computadora	TBRG	Radio/grabadora
TCOH	Horno de microondas	TSVJ	Video-juego	TBSC	Secadora cabello
TCOL	Licuada	TSV	Ventilador	TBPC	Plancha cabello
TCOR	Refrigerador	TSM	Modular o estereo	TBR	Rasuradora
TCOFI	Foco incandescente	TSFA	Foco ahorrador		
TCOFA	Foco ahorrador	TSCA	Consola cablevisión		
TCOC	Cafetera	TST	Teléfono inalámbrico		
TCOEX	Extractor	TSFI2	Foco incandescente		
TCOS	Sandwichera	TSFA2	Foco ahorrador		
TCOE	Exprimidor	TSFI	Foco incandescente		
	CONSUMO W		CONSUMO W		CONSUMO W
	RECAMARA 1		RECAMARA 2		CUARTO DE SERVICIO
TR1FA	Foco ahorrador	TR2CE	Calentador eléctrico	TCSL	Lavadora
TR1VJ	Video-juego	TR2FI	Foco incandescente	TCSS	Secadora
TR1I	Impresora	TR2TV	TV	TCSFA	Foco ahorrador
TR1V	Ventilador	TR2V	Ventilador	TCSV	Plancha
TR1CE	Calentador eléctrico	TR2RG	Radio/grabadora	TCSA	Aspiradora
TR1FI	Foco incandescente	TR2FA	Foco ahorrador	TCSFI	Foco incandescente
TR1L	Lámpara de buró				
TR1E	Estéreo				
TR1TV	TV				
	CONSUMO W		CONSUMO W		CONSUMO W

**Referencias**

- Abrahamse, Wendolyn & Steg, Linda (2009). How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings? *Journal of Economic Psychology*, 30(5), 711-720. doi: 10.1016/j.joep.2009.05.006
- Abrahamse, Wokje; Steg, Linda; Vlek, Charles & Rothengatter, Talib (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273-291. doi: 10.1016/j.jenvp.2005.08.002
- Amérgo, María & González, Antonio (2001). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*, 22(1), 65-73.
- AMOS/ SPSS for Windows (Versión 6.0) [Software de computación]. Chicago: SPSS INC.
- Arellano, Rolando (2002). *Comportamiento del consumidor. Enfoque en América Latina*. México DF: Mc Graw Hill/Interamericana Editores.
- Balabanis, George; Mueller, Rene & Melewar, T.C. (2002). The relationship between consumer ethnocentrism and human values. *Journal of Global Marketing*, 15(3-4), 7-37. doi: 10.1300/J042v15n03\_02
- Bentler, Peter & Savalei, Victoria (2010). Analysis of correlation structures: Current status and open problems. En Kolenikov Stanislav, Steinley Douglas & Thombs Lori (Eds.), *Statistics in the social sciences: Current methodological developments* (pp. 1-36). Hoboken: Wiley.
- Blackwell, Roger; Miniard, Paul & Engel, James (2002). Determinantes individuales del comportamiento del consumidor En Roger Blackwell, Paul Miniard & James Engel, *Comportamiento*

- del consumidor* (pp.185-309). México DF: Thompson.
- Brandon, Gwendolyn & Lewis, Allan (1999). Reducing household energy consumption: a qualitative and quantitative field study. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 75-85. doi: [10.1006/jev.1998.0105](https://doi.org/10.1006/jev.1998.0105)
- Byrne, David (1998). *Complexity theory and the social sciences*. New York: Routledge.
- Clark, Chistopher; Kotchen, Matthew & Moore, Michael (2003). Internal and external influences on pro-environmental behavior: Participation in a green electricity program. *Journal of Environmental Psychology*, 23(3), 237-246. doi: [10.1016/S0272-4944\(02\)00105-6](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00105-6)
- Clark, David (2007). *Investigación cuantitativa en psicología*. Oxford: Oxford University Press.
- Comisión Federal de Electricidad [CFE] (2010). *Quienes somos*. Extraído el 13 de noviembre de 2013, de [http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/6\\_CFETelecom/Quienes\\_somos/Paginas/Quienes-Somos.aspx](http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/6_CFETelecom/Quienes_somos/Paginas/Quienes-Somos.aspx)
- Dietz, Thomas & Stern, Paul (1995). Toward a theory of choice: socially embedded preference construction. *Journal of Socio-Economics*, 24(2), 261-279. doi: [10.1016/1053-5357\(95\)90022-5](https://doi.org/10.1016/1053-5357(95)90022-5)
- Downie, Norville & Heath, Robert (1973). *Métodos estadísticos aplicados*. México DF: Harla.
- Ek, Kristina & Söderholm, Patrick (2008). Households' switching behavior between electricity suppliers in Sweden. *Utilities Policy*, 16(4), 254-261. doi: [10.1016/j.jup.2008.04.005](https://doi.org/10.1016/j.jup.2008.04.005)
- Ericsson, Anders & Simon Herbert (1996). *Protocol analysis. Verbal reports as data*. London: The MIT Press.
- Faiers, Adam & Neame, Charles (2006). Consumer attitudes towards domestic solar power systems. *Energy Policy*, 34(14), 1797-1806. doi: [10.1016/j.enpol.2005.01.001](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.01.001)
- Gadenne, David; Sharma, Bishnu; Kerr, Don & Smith, Tim (2011). The influence of consumers' environmental beliefs and attitudes on energy saving behaviours. *Energy Policy*, 39(12), 7684-7694. doi: [10.1016/j.enpol.2011.09.002](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.09.002)
- García-Landa, Claudia & Montero-López, María (2013, en prensa). Propuesta de medición para toma de decisiones sobre consumo de energía eléctrica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3).
- Giraudet, Louise; Guivarch, Celine & Quirion, Philippe (2012). Exploring the potential for energy conservation in French households through hybrid modelling. *Energy Economics*, 34(2), 426-445. doi: [10.1016/j.eneco.2011.07.010](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2011.07.010)
- González, Luis & Santoyo, Carlos (2004). El análisis de las trampas sociales: conceptos, estrategias e investigaciones. En Carlos Santoyo & Fernando Vázquez (Comps.), *Teoría conductual de la elección. Decisiones que se revierten* (pp.117-149). México DF: UNAM.
- Guagnano, Gregory (2001). Altruism and market-like behavior: An analysis of willingness to pay for recycled paper products. *Population and Environment*, 22(2), 425-438. doi: [10.1023/A:1006753823611](https://doi.org/10.1023/A:1006753823611)
- Hair, Joseph; Anderson, Rolph; Tatham, Ronald & Black, William (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Homans, George (1961) *Social behavior: it's elementary forms*. London: Routledge and Kegan.
- Houston, Douglas (1983). Implicit discount rates and the purchase of untried, energy-saving durable goods. *The Journal of Consumer Research*, 10(2), 236-246.
- Iwata, Osamu (2006). An evaluation of consumerism and lifestyle as correlates of a voluntary simplicity lifestyle. *Social Behavior and Personality*, 34(5), 557-567. doi: [10.2224/sbp.2006.34.5.557](https://doi.org/10.2224/sbp.2006.34.5.557)
- Kahneman, Daniel (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *The American Economic Review*, 93(5), 1449-1475. doi: [10.1257/000282803322655392](https://doi.org/10.1257/000282803322655392)
- Kahneman, Daniel & Knetsch, Jacke (1992). Valuing public goods: The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics*, 22(1), 57-70. doi: [10.1016/0095-0696\(92\)90019-5](https://doi.org/10.1016/0095-0696(92)90019-5)
- Kahneman, Daniel & Tversky, Amos (1984). Choices, values and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350. doi: [10.1037/0003-066X.39.4.341](https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341)
- Lázaro, Efrain & Ramos, Gaudencio (Junio, 2001). *Impacto en el consumo de energía eléctrica de equipos y aparatos en estado de espera*. Trabajo presentado en el IV Congreso Nacional "El sector energía en México de cara al siglo XXI: tendencias, política, abastecimiento y financiamiento. Asociación Mexicana para la Economía Energética", México DF.
- Linden, Anna-Lisa; Carlsson-Kanyama, Annika & Eriksson, Bjorn (2006). Efficient and inefficient aspects of residential energy behaviour: what are the policy instruments for change? *Energy Policy* 34(14), 1918-1927. doi: [10.1016/j.enpol.2005.01.015](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.01.015)
- Lohr, Sharon (2000). *Muestreo: Diseño y análisis*. México DF: International Thompson.
- McCalley, Lorna (2006). From motivation and cognition theories to everyday applications and back again: The case of product integrated infor-

- mation and feedback. *Energy Policy*, 34(2), 129-137. doi: [10.1016/j.enpol.2004.08.024](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.024)
- Méndez, Ignacio; Eslava, Guillermina & Romero, Patricia (2004). *Monografía conceptos básicos de muestreo*. México DF: IIMAS -UNAM.
- Nelson, Wendy; Stefanek, Michael; Peters, Ellen & Mc Caul, Kevin (2005). Basic and applied decision making in cancer control. *Health and Psychology*, 24(4-suppl) s3-s8. doi: [10.1037/0278-6133.24.4.S3](https://doi.org/10.1037/0278-6133.24.4.S3)
- Nielsen Company (2007). *Cambios en el mercado mexicano 2007*. Extraído el 4 de octubre de 2013, de [http://www.amai.org/datos\\_files/Cambios\\_mercado\\_mexicano\\_2007.pdf](http://www.amai.org/datos_files/Cambios_mercado_mexicano_2007.pdf)
- Nunnally, Jum & Berstein, Ira (1995). *Teoría psicométrica*. México, DF: Mc Graw Hill.
- O'Doherty, Joe; Lyons, Sean & Toll, Richard (2008). Energy-using appliances and energy-saving features: determinants of ownership in Ireland. *Applied Energy*, 85(7), 650-662. doi: [10.1016/j.apenergy.2008.01.001](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2008.01.001)
- Ojea, Elena & Loureiro, María (2007). Altruistic, egoistic and biospheric values in willingness to pay (WTP) for wildlife. *Ecological Economics*, 63(4), 807-814. doi: [10.1016/j.ecolecon.2007.02.003](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.02.003)
- Plous, Scott (1993). *The psychology of judgment and decision making*. New York: Mc Graw Hill.
- Poortinga, Wouter; Steg, Linda & Vlek, Charles (2002). Environmental risk concern and preferences for energy-saving measures. *Environment & Behavior*, 34(4), 455-478. doi: [10.1177/00116502034004003](https://doi.org/10.1177/00116502034004003)
- Procuraduría Social del Distrito Federal PROSOC (2006). *Universo de unidades habitacionales en el Distrito Federal*. Extraído el 4 de agosto de 2012, de [www.prosoc.df.gob.mx/pruh2005/universo/zona5.html](http://www.prosoc.df.gob.mx/pruh2005/universo/zona5.html)
- Rachlin Howard & Locey, Matthew (2011). A behavioral analysis of altruism. *Behavioural Processes*, 87(1), 25-33.
- Ramos, Gaudencio (enero-febrero, 1998). Los fantasmas del consumo de energía en el hogar Modelado de la curva de usuarios domésticos para la implementación de medidas de administración por el lado de la demanda. *Boletín del Instituto de Investigaciones Eléctricas*. Extraído el 10 de octubre de 2012 de [www.iie.org.mx/publica/bolef98/aplief98.htm](http://www.iie.org.mx/publica/bolef98/aplief98.htm)
- Ramos, Gaudencio (julio-septiembre, 2003). Variables que influyen en el modelado del consumo de energía en usuarios domésticos, para la implementación de medidas de ADL. *Energía Racional* 48, 1-11.
- Sandoval, Marithza (1994). La psicología del consumidor: Una discusión de su estado actual y sus aportes al mercadeo. *Suma Psicológica*, 1(2), 163-176.
- Sardianou, Eleni (2007). Estimating energy conservation patterns of Greek households. *Energy Policy*, 35(7), 3778-3791. doi: [10.1016/j.enpol.2007.01.020](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.01.020)
- Schiffman, Leon & Lazar, Leslie (2001). Toma de decisiones del consumidor. En Leon Schiffman & Leslie Lazar (Eds.), *Comportamiento del consumidor* (pp. 437-469). México DF: Pearson Educación.
- Schwartz, Shalom & Bilsky, Wolfgang (1987). Toward a universal psychological structure of human values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(3), 550-562. doi: [10.1037//0022-3514.53.3.550](https://doi.org/10.1037//0022-3514.53.3.550)
- Schweizer-Ries, Petra (2008). Energy sustainable communities: Environmental psychological investigations. *Energy Policy* 36(11), 4126-4135. doi: [10.1016/j.enpol.2008.06.021](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.06.021)
- Shafir, Eldar; Simonson, Itamar & Tversky, Amos (1993). Reason-based choice. *Cognition*, 49(1-2), 11-36.
- Shavitt, Sharon; Lalwani, Ashok; Zhang, Jing & Torelli, Carlos (2006). The horizontal/vertical distinction in cross-cultural consumer research. *Journal of Consumer Psychology*, 16(4), 325-356. doi: [10.1207/s15327663jcp1604\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1604_3)
- Simon, Herbert (1955). A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. doi: [10.2307/1884852](https://doi.org/10.2307/1884852)
- Simon, Herbert (1979/1984). La teoría del procesamiento de la información sobre la solución de problemas. En Mario Carretero & Juan García (Comps.), *Lecturas de psicología del pensamiento* (pp. 197-219). Madrid: Alianza 1984.
- SPSS for Windows (Versión 13) [Software de computación]. Chicago: SPSS INC.
- Stern, Paul (2000). New environmental theories. Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424. doi: [10.1111/0022-4537.00175](https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175)
- Stern, Paul; Dietz, Thomas & Guagnano, Gregory (1998). A brief inventory of values. *Educational and Psychological Measurement*, 58(6), 984-1001. doi: [10.1177/0013164498058006008](https://doi.org/10.1177/0013164498058006008)
- Stern, Paul; Dietz, Thomas; Abel, Troy; Guagnano, Gregory & Kalof, Linda (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements:

- The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81-97. doi: 10.2307/2083693
- Streiner, David & Norman, Geoffrey (2003). *Health measurement scales*. A practical guide to their development and use. Oxford: Oxford University.
- Thøgersen, John & Grønhøj, Alice (2010). Electricity saving in households—A social cognitive approach *Energy Policy*, 38(12), 7732-7743. doi: [10.1016/j.enpol.2010.08.025](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.08.025)
- Tversky, Amos & Kahneman, Daniel (1984). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: University Press.
- Unander, Fridtjof; Ettestol, Inngun; Ting, Mike & Shipper, Lee (2004). Residential energy use: an international perspective on long-term trends in Denmark, Norway and Sweden. *Energy Policy* 32(12), 1395-1404. doi: [10.1016/S0301-4215\(03\)00106-X](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00106-X)
- Wilson, Charlie & Dowlatabadi, Hadi (2007). Models of Decision Making and Residential Energy Use. *Annual Review of Environmental Resources*, 32, 169-203. doi: [10.1146/annurev.energy.32.053006.141137](https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.053006.141137)
- Yamamoto, Yoshihiro; Suzuki, Akihiko; Fuwa, Yasuhiro & Sato, Tomohiro (2008) Decision-making in electrical appliance use in the home. *Energy Policy*, 36(5), 1679-1686. doi: [10.1016/j.enpol.2008.01.022](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.01.022)
- Yohanis, Yigzaw; Mondol, Jayanta; Wright, Alan & Norton, Brian (2008). Real-life energy use in the UK: How occupancy and dwelling characteristics affect domestic electricity use. *Energy and Buildings*, 40(6), 1053-1059. doi: [10.1016/j.enbuild.2007.09.001](https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2007.09.001)
- Yust, Becky; Guerin, Denise & Coopet, Julie (2002). Residential Energy Consumption: 1987 to 1997. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 30(3), 323-349. doi: [10.1177/1077727X02030003001](https://doi.org/10.1177/1077727X02030003001)



CLAUDIA GARCÍA-LANDA

Estudiante de doctorado, Facultad de Psicología, UNAM.

MARÍA MONTERO

Investigador, Facultad de psicología, UNAM.

AGRADECIMIENTOS

La investigación de la que se deriva este artículo fue parcialmente apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-CONACYT, mediante una beca doctoral (201439) otorgada a la primera autora y bajo la dirección de la Dra. María Montero- López Lena.

DIRECCIÓN DE CONTACTO

montero@unam.mx

FORMATO DE CITACIÓN

García-Landa, Claudia y Montero, María (2013). Toma de decisiones, valores y factores contextuales, su relación con el consumo de energía eléctrica. *Quaderns de Psicologia*, 15(2), 39-54. Extraído el [día] de [mes] de [año], de <http://www.quadernsdepsicologia.cat/article/view/1160>

HISTORIA EDITORIAL

Recibido: 12/03/2013

1ª Revisión: 05/11/2013

Aceptado: 08/11/2013