

Continuidad de uso del gas natural: Una evaluación empírica desde la perspectiva de los hogares

Resumen

Conocer los factores que determinan la continuidad de uso del gas natural a nivel de hogares resulta de particular relevancia para los gestores de políticas públicas como para la gerencia de empresas en el rubro. Sin embargo, la literatura sobre el uso del gas natural no ha desarrollado modelos que expliquen este fenómeno. Fundamentado en el Modelo de Expectación-Confirmación (ECM) del campo de las tecnologías de información, el presente estudio lo adapta al contexto de gas natural. Se recolectan datos a través de un cuestionario a 68 usuarios de este servicio en una importante ciudad latinoamericana. Los resultados muestran que los constructos del modelo ECM (utilidad percibida, satisfacción y confirmación) inciden en la intención de continuidad de uso. Sorprendentemente, la variable precio si bien tiene una incidencia negativa en la intención no resulta estadísticamente significativa. Se discuten las implicancias teóricas y prácticas derivadas de estos hallazgos.

Palabras clave

Gas natural, continuidad de uso, expectación-confirmación

Introducción

Un hallazgo, que los diez Grupos de Trabajo del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas identificaron en común, es la urgente necesidad de mejorar el acceso a los servicios energéticos como aporte fundamental para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Los ODM son las metas cuantificadas y sujetas a limitaciones de tiempo que la comunidad internacional ha trazado a fin de responder al tema de la extrema pobreza en sus múltiples aspectos. Sin una mayor inversión en el sector energético, no será posible cumplir los ODM en los países más pobres (Modi, McDade, Lallement, & Saghir, 2005).

En los últimos años, la literatura sobre energía para los hogares ha sido dominada por el concepto de “transición energética”, que está basada en la noción de que las viviendas gradualmente ascienden en una “escalera energética”, la cual comienza con los combustibles, a partir de la biomasa tradicional (leña y carbón), se moviliza a través de combustibles comerciales modernos, como kerosene y el Gas Licuado de Petróleo (GLP), y culmina con la electricidad (Martins, 2005). Si bien es cierto que Barnes (1994, 2003); Barnes, Khandker, Nguyen, and Samad (2009) han trabajado extensamente para determinar la escalera energética que seguirían los hogares a medida que aumentan sus ingresos y otros factores, estos estudios no muestran en detalle qué factores, en cada etapa, son relevantes para los hogares que determinan la continuidad de uso o abandono de una determinada energía.

Por su parte, el marketing de servicios ha desarrollado modelos para explicar la recompra de servicios considerando la preferencia de la marca y la satisfacción del cliente como antecedentes directos (p.e. Hellier, Geursen, Carr, & Rickard, 2003). Sin embargo, el gas natural muchas veces es considerado un “commodity” donde la marca no sería relevante. Adicionalmente, desde la perspectiva de las políticas públicas, no es tan relevante por qué un individuo recompra el servicio o no; sino más bien, por qué mantiene o continúa usando la tecnología del gas natural. Para nuestro conocimiento no se ha desarrollado un estudio que explique la continuidad de uso de este servicio desde la perspectiva de los consumidores en el nivel de hogares.

En esa medida, este estudio tiene por objetivo desarrollar y evaluar empíricamente un modelo que muestre los factores determinantes de la continuidad de uso del gas natural desde la percepción de los hogares que han adoptado dicha tecnología.

Fundamentado en los modelos de continuidad de uso del campo de tecnologías de información (TI) y la literatura del uso de energía, el modelo propone que la continuidad de uso está determinado por factores racionales (utilidad percibida, nivel de precio), y factores emocionales (satisfacción).

De ese modo, el artículo realiza una doble contribución. Por un lado, integra literatura de diferentes vertientes – propias y ajenas al sector energía- y extiende su núcleo para plantear un modelo de continuidad de uso en el contexto de uso de gas natural en hogares. Por otro lado, el estudio puede servir a los gestores para delinear políticas públicas que se fundamenten en factores que han mostrado ser significativos y, más aún, distinguiendo la importancia relativa entre éstos.

Literatura previa

Modelo de Expectación-Confirmación (ECM)

La última década ha visto un incremento sustancial en la investigación basada en teorías sobre las tecnologías de información. Basados en la Teoría de Difusión de la Innovación (Rogers, 1995), el Modelo de Aceptación Tecnológica-TAM (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989) y la Teoría de Comportamiento Planeado-TBP (Ajzen, 1991), estos estudios han examinado variables que motivan a los individuos a aceptar una nueva TI y la forma en que lo hacen. Mientras que la aceptación inicial de una TI es un primer paso importante hacia la consecución del éxito de la TI, la viabilidad en el largo plazo de una TI y su eventual éxito dependen de un uso continuado, en lugar de un uso por primera vez (Bhattacharjee, 2001).

Poniendo atención en la diferencia sustancial entre el comportamiento en la aceptación inicial y el uso continuado en el contexto de una TI, Bhattacharjee (2001) desarrolló un Modelo de Expectación-Confirmación probado empíricamente en el uso continuado de una TI (ECM-IT). El modelo está basado en el paradigma de Expectativa-Confirmación que se muestra en la Figura 1. Considerando las decisiones de uso continuado de una TI en forma similar a las decisiones de compra repetida de los consumidores, el modelo predice las intenciones de los usuarios para continuar el uso de una TI con tres constructos antecedentes: satisfacción del usuario con la TI; extensión de la confirmación del usuario; y la utilidad percibida que representa las expectativas de post-aceptación.

El modelo de Bhattacharjee (2001) considera que las expectativas de un usuario hacia el uso de una TI después de ganar experiencia al usarlo serían diferentes de aquellas expectativas antes de usarlo. Luego, las expectativas post-aceptación (en lugar de las expectativas de pre-aceptación) jugarían un rol importante en determinar las decisiones de satisfacción de los usuarios de TI. En la literatura del marketing (p.e. Oliver, 1980), se plantea que las decisiones de satisfacción del consumidor están determinadas por dos constructos principales: las expectativas iniciales (expectativas pre-compra) sobre un producto o servicio, y las discrepancias entre las expectativas y el rendimiento del producto o servicio (desconfirmación). De acuerdo con este marco, los compradores desarrollan primero las expectativas acerca de un producto o servicio antes de la compra. Segundo, sus experiencias de consumo con relación a dichas expectativas hacen que construyan percepciones acerca de su resultado. En tercer lugar, mediante la evaluación del resultado percibido con relación al marco de referencia (es decir, las expectativas), ellos bien confirman o no las expectativas pre-compra. Las expectativas de un comprador se confirman cuando un producto o servicio se comporta tanto como se esperaba; es negativamente desconfirmada cuando se comporta peor de lo esperado; y positivamente desconfirmada cuando se comporta mejor de lo esperado. A su vez, la desconfirmación y las expectativas afectan en forma aditiva el nivel de satisfacción del comprador con el producto o servicio. Por último, el nivel de satisfacción del comprador determina las intenciones de recompra (Hong, Thong, & Tam, 2006).

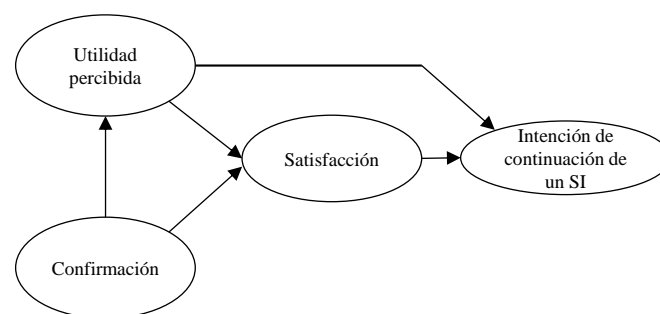


Figura 1. Modelo de Expectación-Confirmación para la continuidad de uso de TI (ECM-IT)

El modelo ECM-IT ha sido aplicado a múltiples contextos de tecnologías y áreas geográficas. Hossain and Quaddus (2012), en una revisión que hacen sobre la aplicación progresiva del ECT como ECM en el contexto de tecnologías, encuentran que la investigación empírica sobre este modelo se ha valido en mayor medida a nivel individual, específicamente para explicar la intención de continuidad de uso de una tecnología. Por ejemplo, Kang, Hong, and Lee (2009) usan el modelo de ECM-IT para explicar la intención de continuidad de uso de una red social en estudiantes universitarios. Asimismo, B. Kim (2010) usa este modelo e integra el TBP para explicar la continuidad de uso de servicios de datos móviles en estudiantes de postgrado de Corea del Sur. Finalmente, Thong, Hong, and Tam (2006) hacen uso del ECM y el TAM en el contexto de servicios móviles de internet para explicar la intención de continuidad de uso de servicios móviles de internet en usuarios online de China.

Desarrollo del modelo conceptual

La ventaja del uso del ECM-IT, en lugar de otros modelos, para predecir las intenciones de continuidad uso de nuevas tecnologías, se sustenta en su capacidad para explicar la relación entre las creencias de los usuarios con los beneficios del uso de esta tecnología. Asimismo, resulta ser un modelo que puede ser aplicado fácilmente en diferentes entornos tecnológicos.

No obstante su aplicación en múltiples contextos y tecnologías, no existe en nuestra revisión un estudio que desarrolle las hipótesis enmarcadas en el contexto del uso de gas natural. En ese sentido, esta investigación se proponer adaptar el ECM-IT al contexto del uso del gas natural.

En primer lugar, para el ECM-IT, la percepción de utilidad de una tecnología es un predictor directo de la intención de aceptación de la misma, y da cuenta de la motivación del usuario para utilizarla. Davis et al. (1989) sostienen que el individuo cuenta con la intención de realizar un comportamiento cuando cree va a aumentar su rendimiento en la realización de la tarea, más allá de los sentimientos positivos o negativos que el comportamiento pueden evocar.

Aunque la asociación utilidad-intención fue derivada originalmente en un contexto de aceptación, se espera que sea verdadera en contextos de continuidad, debido a las tendencias humanas para perseguir inconscientemente comportamientos instrumentales o buscar recompensas, independientemente del momento o de la etapa donde se desarrollan dichos comportamientos. Esto conduce a la siguiente hipótesis:

H1: La percepción de utilidad de un sistema de gas natural impacta positivamente en la intención de continuidad de su uso.

Asimismo, el ECM-IT propone que la intención de los usuarios de continuar utilizando un sistema se determina principalmente por la satisfacción con su uso. Recordemos que la satisfacción es un afecto, capturado como un sentimiento positivo (satisfecho), indiferente o negativo (insatisfecho). El afecto (como actitud) ha sido teorizado y validado en estudios basados en el TAM como un importante predictor de la intención relacionada al uso (Karahanna, Straub, & Chervany, 1999). Estos estudios proporcionan un soporte indirecto a la asociación satisfacción-intención de continuidad de uso, lo que nos lleva a plantear la siguiente hipótesis:

H2: El nivel de satisfacción de los usuarios tiene un impacto positivo en la intención de continuidad de uso de un sistema de gas natural.

Por otro lado, el acceso a los sistemas modernos de energía impacta en el bienestar humano mediante la disminución de las restricciones presupuestarias de tiempo sobre los miembros del hogar, en particular en mujeres y niños, lo que aumenta la productividad de la tarea y de los ingresos (Barnes & Floor, 1996; ESMAP, 2003; Priddle, 2002). En ese sentido, el TAM encontró a la percepción de utilidad como una creencia sobresaliente que influye en el comportamiento de aceptación de un sistema, a través de una amplia gama de tecnologías, usuarios finales y grupos de usuarios (Davis et al., 1989; Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995). De ese modo, la percepción de utilidad captura la instrumentalidad del uso del sistema.

Debido a que la percepción de utilidad es el motivador principal de la aceptación de un sistema, es plausible que también pueda influir en las decisiones de continuidad de uso posteriores. Los estudios empíricos que comparan los efectos relativos de la percepción de utilidad durante las etapas de pre-aceptación y post-aceptación de un sistema reportan que la utilidad impacta en la actitud en forma sustancial y consistente durante ambas fases de su uso (Davis et al., 1989; Karahanna et al., 1999). Este hallazgo llevó a Karahanna et al. (1999) a observar que los usuarios adquieren experiencia con el sistema a través de consideraciones que involucran la eficiencia de la innovación para aumentar el rendimiento en la tarea (es decir, la percepción de utilidad).

De acuerdo con estas observaciones, se espera que la percepción de utilidad sea la expectativa más destacada ex-post que influye en el efecto post-aceptación de los usuarios (satisfacción) (Bhattacharjee, 2001; Bhattacharjee & Lin, 2015). Por lo tanto, de esta discusión se desprende la siguiente hipótesis:

H3: La percepción de utilidad de los usuarios de un sistema de gas natural incide positivamente en la satisfacción de su uso.

Es importante notar que los usuarios pueden tener bajas percepciones de utilidad iniciales sobre un nuevo sistema porque no están seguros de qué esperar sobre su uso. No obstante, es posible que aún quieran aceptar aquella tecnología con la intención de hacer de su experiencia de uso una base para la formación de más percepciones concretas. Aunque la baja percepción de utilidad inicial sea confirmada con facilidad, tales percepciones pueden llegar a ser más altas como resultado de la experiencia de la confirmación, cuando los usuarios se dan cuenta de que sus percepciones iniciales eran demasiado bajas. El apoyo teórico para esta asociación proviene de la teoría de la disonancia cognitiva (Festinger, 1962), lo que sugiere que los usuarios pueden experimentar desarmonía tensión psicológica entre su percepción de utilidad de pre-aceptación (que dio lugar a la aceptación) y la percepción durante el uso real. Los usuarios racionales

pueden tratar de poner remedio a esta disonancia modificando su percepción de utilidad, con el fin de ser más coherente con la realidad. Si hay confirmación entre la utilidad percibida de pre-aceptación y post-aceptación, se tenderá a elevar la utilidad percibida de los usuarios. En cambio, la desconfirmación reducirá tales percepciones. De ese modo, se encuentra relación entre las creencias cognitivas en contextos de continuidad de uso de sistemas, es decir, entre la confirmación y la percepción de utilidad (Bhattacharjee, 2001). Lo anterior, nos lleva a plantear la siguiente hipótesis:

H4: La medida de confirmación de los usuarios incide positivamente en la percepción de utilidad de uso de un sistema de gas natural.

Asimismo, el modelo ECM-IT plantea que la satisfacción del usuario se determina por dos constructos: la expectativa por el sistema y la confirmación de las expectativas después de su uso real. La expectativa proporciona el nivel de la línea de base contra la cual la confirmación es evaluada por los usuarios, con la finalidad de determinar una respuesta evaluativa o satisfacción. La confirmación se relaciona positivamente con la satisfacción con el uso de un sistema porque implica la realización de los beneficios esperados del uso, mientras que la desconfirmación (es decir, la baja expectativa del rendimiento percibido) denota el fracaso para alcanzar las expectativas. Esto nos conduce a formular lo siguiente:

H5: La medida de confirmación de los usuarios incide positivamente en la satisfacción de uso del sistema de gas natural.

En las investigaciones sobre uso de tecnología, muchos han argumentado la importancia de la percepción del costo o el precio en la comprensión de la intención de uso (Ho Cheong & Park, 2005; Liao & Cheung, 2001; Zeithaml, 1988). Por lo tanto, resulta necesario introducir en los modelos de continuidad de uso el precio o el costo como predictor de la intención de conducta, a fin de comprender con mayor profundidad (Ho Cheong & Park, 2005).

El costo del servicio (o nivel de precio), usado en la mayoría de investigaciones previas, no es un término objetivo sino, más bien, subjetivo debido a que se refiere al nivel percibido del valor que se desea pagar por un servicio. Liao and Cheung (2001) examinaron que el precio tiene un impacto significativo en el desarrollo del deseo inicial para compras virtuales en internet, lo cual brinda mayor evidencia sobre la relación entre el nivel percibido y la intención conductual. Por lo tanto, planteamos lo siguiente:

H6: La percepción del aumento del nivel de precios tiene un impacto negativo en la intención de continuar con el uso del gas natural.

El modelo de investigación se resume en la siguiente figura:

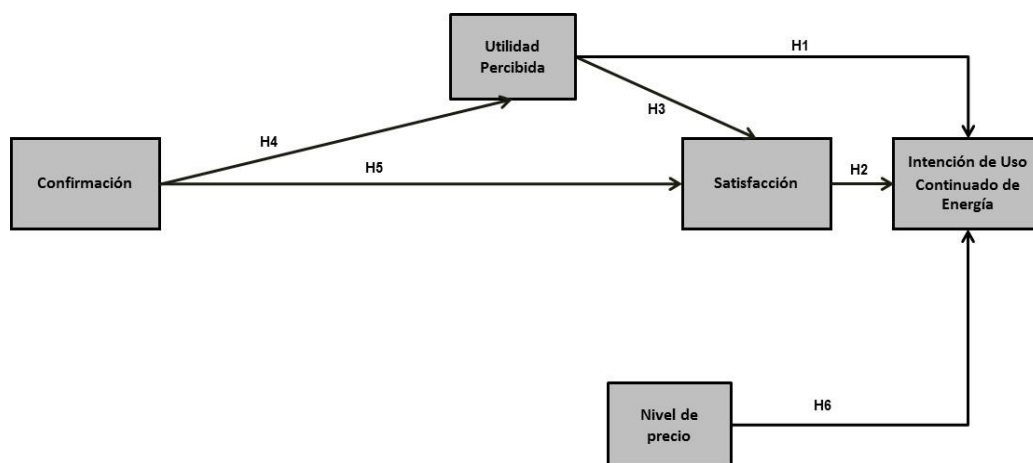


Figura 2. Modelo de investigación

Metodología

Para examinar los efectos propuestos, se realizó un estudio de campo en el que se utilizó un cuestionario como técnica para la recolección de datos, y el modelo de mínimos cuadrados parciales (PLS) para el análisis.

El cuestionario se basó en escalas previamente utilizadas, las cuales se adaptaron al contexto del estudio acorde al dominio antes especificado.

En primer lugar, para medir la confirmación de los usuarios se utilizó una escala compuesta por tres ítems trabajados anteriormente por Bailey and Pearson (1983); Hong et al. (2006); Iivari

(2005). En ella, se evaluaron ítems como “En general, se confirmaron la mayoría de mis expectativas en cuanto al uso de gas natural”.

La utilidad percibida fue medida mediante ítems donde se evaluó la utilidad general del uso de gas natural, con respecto a la seguridad y mejora de la calidad de vida de los usuarios. Entre ellos, se encuentran: “Creo que el gas natural es muy útil para mi vida en general”.

En cuanto a la satisfacción con el uso, cuatro pares de adjetivos fueron empleados para describir cómo se sentían los usuarios en cuanto a su experiencia general acerca del uso del gas natural. Estos fueron evaluados con una escala de 7 puntos que iba de: Muy Insatisfecho a Muy Satisfecho; Muy Descontento a Muy Contento.

Por otro lado, para medir el nivel de precio, se emplearon ítems en los que se preguntó sobre la percepción del nivel de precio referido al consumo (y no a la instalación) de gas. Entre ellos encontramos: “Creo que el uso de gas natural es caro en general”.

Finalmente, la intención de uso continuado de la energía, en este caso, del gas natural, fue medida a través de ítems, como por ejemplo: “Mis intenciones son de seguir usando gas natural en lugar de usar cualquier medio alternativo”.

Todos los constructos, a excepción de la satisfacción con el uso, fueron evaluados utilizando una escala Likert de 7 puntos donde “1” fue totalmente en desacuerdo y “7” fue totalmente de acuerdo.

En la fase de recolección de datos, los cuestionarios se aplicaron en hogares de la ciudad de Lima en los cuales se hacía uso del gas natural como combustible para cocinar y que tenían consumiéndolo por lo menos tres meses. Es importante notar que los evaluados de cada hogar fueron las personas que hacía uso frecuente de este tipo de energía, y que aceptaron participar en la investigación voluntariamente. Los datos que se reportan en este artículo son preliminares, dado que se está en proceso de recolección de una muestra mayor.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran la media y desviación estándar para los constructos. Estos se calculan promediando, previamente, las respuestas de los ítems de cada instrumento.

Constructo	Media	Desviación Estándar
Confirmación (CON)	6.30	0.93
Utilidad Percibida (UP)	6.63	0.54
Satisfacción (SAT)	6.47	0.70
Nivel de Precio (NPP)	1.46	0.74
Intención de Uso Continuo de la Energía (ICU)	6.82	0.47

Tabla 1. Estadística descriptiva

Para el análisis de datos esta investigación utiliza el modelo de mínimos cuadrados parciales, que permite modelar relaciones entre múltiples constructos independientes y dependientes de manera simultánea, analizar relaciones entre variables latentes con múltiples indicadores, utilizar con variables que no necesariamente se ajusten a distribuciones normales (Chin, Marcolin, & Newsted, 2003; D. Gefen, Straub, & Rigdon, 2011). Adicionalmente, el tamaño de muestra para el uso de PLS es de al menos 10 veces la cantidad máxima de ítems del constructo más complejo (David Gefen, Straub, & Boudreau, 2000). Nuestra muestra es de 68 observaciones superando el mínimo de 50. El software utilizado es el WarpPLS versión 4.

En la Tabla 2 se muestran las correlaciones y la confiabilidad.

Constructo	Correlaciones					α de Cronbach
	CON	UP	SAT	NPP	ICU	
CON						0.954
UP	0.535					0.860
SAT	0.681	0.529				0.940
NPP	-0.330	-0.420	-0.515			0.969
ICU	0.461	0.448	0.536	-0.361		0.917

Tabla 2. Correlaciones y confiabilidad

La confiabilidad evaluada a través de Cronbach- α muestra valores aceptables mayores a 0.7. La validez convergente se verifica dado que todas las cargas factoriales son significativas y mayores o iguales a 0.7, del mismo modo que las comunalidades para todos los ítems son mayores a 0.5 (Ver Anexo 1). La validez discriminante se verifica dado que las cargas

factoriales de cada ítem contribuyen alto en el factor esperado y bajo en los otros factores (Ver Anexo 2).

En la Figura 3 se muestran los coeficientes estandarizados, el nivel de significancia de los vínculos y la varianza explicada de la variable independiente. Todas las hipótesis son aceptadas (a un nivel de significancia de 0.01 y 0.05), a excepción de la H6. La varianza explicada de la intención de continuidad de uso es 0.32.

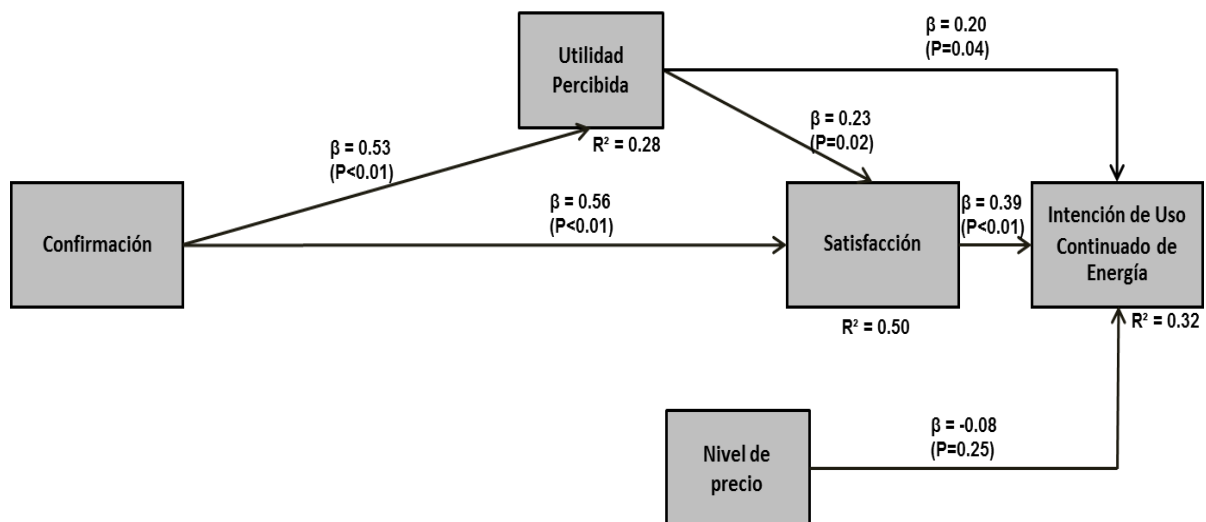


Figura 3. Resultados

Discusión

Los resultados nos muestran que el modelo de expectación-confirmación (ECM) aplicado al uso de gas natural explica una parte importante de la intención continuidad de uso de este servicio en los hogares.

En primer lugar, la utilidad y la satisfacción explican la intención de continuar usando gas natural. Esto sugeriría que en la medida que los usuarios de gas natural evalúen que su uso es útil, comparativamente a otras alternativas (p.e. gas en balón), habría mayor intención de continuar usando esta tecnología. Asimismo, en la medida que el usuario se encuentra satisfecho con la experiencia de uso del gas natural, entonces ponderará positivamente su uso futuro.

Asimismo, la confirmación de las expectativas tiene un efecto formador tanto en la utilidad percibida como en la satisfacción. De esa manera, la confirmación de las expectativas previas

reforzaría la ponderación de la utilidad de la tecnología de gas. Igualmente, la confirmación de las expectativas de uso contribuiría en la dimensión cognitiva mediante la formación de la actitud evaluativa (satisfacción).

En conjunto, las hipótesis derivadas de la ECM-IT son aceptadas, siendo este hecho coherente con estudios de servicios similares. Por ejemplo, B. Kim (2010) encuentra soporte para estas hipótesis en el servicio de datos móviles. Un caso similar ocurre con el estudio de H.-W. Kim, Gupta, and Jeon (2013) respecto de los servicios de internet.

Sin embargo, si bien se preveía un vínculo negativo entre el nivel de precio y la intención de continuidad de uso, no se encuentra significancia estadística. Este resultado pueda deberse a que el individuo puede percibir que tiene poco control sobre el precio y, en esa medida, no vincular esta percepción a su intención de continuidad de uso. Estudios derivados del presente pueden corroborar esta explicación o plantear hipótesis alternativas o incluso someter a un muestreo de mayor tamaño.

Conclusiones

El Modelo de Expectativa-Confirmación adaptado al contexto de uso de gas natural en hogares es un marco útil para explicar la intención de continuidad de uso. Los constructos relevantes de este modelo - utilidad percibida y satisfacción - muestran incidencia directa y significativa sobre la intención. Asimismo, la confirmación y la utilidad también tienen incidencia indirecta sobre la intención mediados por la satisfacción.

El impacto del precio sobre la intención requiere un mayor estudio, dado que en otros contextos ha resultado relevante; no obstante, en el presente estudio ha mostrado una incidencia negativa pero no significativa sobre la intención.

Estos resultados pueden ayudar a los gestores públicos a diseñar estrategias que contribuyan al sostenimiento del uso de una tecnología (gas natural) que se estima tiene ventajas sobre otras más contaminantes o inseguras.

Del mismo modo, los resultados de este estudio pueden ser de especial interés para la gerencia de empresas de gas para enfocarse de manera más precisa en aspectos que resultan significativos para sus usuarios.

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management science*, 29(5), 530-545.
- Barnes, D. F. (1994). What Makes People Cook With Improved Biomass Stoves? A Comparative International Review of Stove Programs. *Journal of International Affairs*, 53(1), 237.
- Barnes, D. F. (2003). Household energy use in developing countries. A multicountry study. Washington DC: United Nations Development Programme/World Bank Energy Sector Management Assistance Programme.
- Barnes, D. F., & Floor, W. M. (1996). Rural Energy in Developing Countries: A Challenge for Economic Development. [Article]. *Annual Review of Energy & the Environment*, 21(1), 497.
- Barnes, D. F., Khandker, S. R., Nguyen, M. H., & Samad, H. A. (2009). Welfare Impacts of Rural Electrification: Evidence from Vietnam. *Policy Research Working Paper*, 5057. Washington DC.: World Bank Development Research Group (Sustainable Rural and Urban Development Team).
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: an expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351-370.
- Bhattacharjee, A., & Lin, C.-P. (2015). A Unified Model of IT Continuance: Three Complementary Perspectives and Crossover Effects. *European Journal of Information Systems*, 24(4), 364-373.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information Systems Research*, 14(2), 189-217.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. [Article]. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- ESMAP. (2003). India: Access of the poor to clean household fuels. Washington DC: World Bank.
- Festinger, L. (1962). *A Theory of Cognitive Dissonance* (Vol. 2): Stanford university press.
- Gefen, D., Straub, D. W., & Boudreau, M.-C. (2000). Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4, 1-76.
- Gefen, D., Straub, D. W., & Rigdon, E. E. (2011). An update and extension to SEM guidelines for administrative and social science research. *MIS Quarterly*, 35(2), iii-xiv.
- Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A., & Rickard, J. A. (2003). Customer repurchase intention: A general structural equation model. *European journal of marketing*, 37(11/12), 1762-1800.
- Ho Cheong, J., & Park, M.-C. (2005). Mobile internet acceptance in Korea. *Internet research*, 15(2), 125-140.

- Hong, S., Thong, J. Y. L., & Tam, K. (2006). Understanding Continued Information Technology Usage Behavior: A Comparison of Three Models in the Context of Mobile Internet. *Decision Support Systems*, 42(3), 1819-1834. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2006.03.009>
- Hossain, M. A., & Quaddus, M. (2012). Expectation–confirmation theory in information system research: A review and analysis. In Y. K. Dwedi, M. R. Wade & S. L. Schneberger (Eds.), *Information Systems Theory* (pp. 441-469): Springer.
- Iivari, J. (2005). An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *ACM Sigmis Database*, 36(2), 8-27.
- Kang, Y. S., Hong, S., & Lee, H. (2009). Exploring continued online service usage behavior: The roles of self-image congruity and regret. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 111-122. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2008.07.009>
- Karahanna, E., Straub, D. W., & Chervany, N. L. (1999). Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs. [Article]. *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213.
- Kim, B. (2010). An empirical investigation of mobile data service continuance: Incorporating the theory of planned behavior into the expectation–confirmation model. *Expert Systems with Applications*, 37(10), 7033-7039.
- Kim, H.-W., Gupta, S., & Jeon, Y.-S. (2013). User continuance intention towards mobile internet service: The case of WiMAX in Korea. *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 21(4), 121-142.
- Liao, Z., & Cheung, M. T. (2001). Internet-based e-shopping and consumer attitudes: an empirical study. *Information & Management*, 38(5), 299-306.
- Martins, J. (2005). The Impact of the Use of Energy Sources on the Quality of Life of Poor Communities. [Article]. *Social Indicators Research*, 72(3), 373-402. doi: 10.1007/s11205-004-5583-z
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
- Modi, V., McDade, S., Lallement, D., & Saghir, J. (2005). Energy Services for The Millennium Development Goals. Nueva York: The International Bank For Reconstruction and Development/ World Bank/ United Nations Development Program.
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. [Article]. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 17(4), 460-469.
- Priddle, R. (2002). World energy outlook 2002. *International Energy Agency, IEA/OECD, Paris*.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations. *New York*, 12.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience. *MIS Quarterly*, 561-570.
- Thong, J. Y. L., Hong, S.-J., & Tam, K. Y. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), 799-810. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.05.001>
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. *The Journal of marketing*, 2-22.

Anexos

Anexo 1: Comunalidades de ítems de escala.

Comunalidades	
Items	Extracción
CON1	.922
CON2	.886
CON3	.948
UP1	.784
UP5	.786
UP6	.865
SAT1	.816
SAT2	.891
SAT3	.835
SAT4	.905
NPP1	.883
NPP2	.945
NPP3	.912
NPP4	.803
NPP5	.957

Anexo 2: Cargas factoriales por ítems de escala.

Items	Factores			
	1	2	3	4
CON1	0.048	-0.004	-0.007	-0.934
CON2	0.155	-0.076	0.048	-0.790
CON3	0.004	-0.011	0.042	-0.949
UP1	-0.029	0.002	0.759	-0.257
UP5	0.007	-0.152	0.840	0.056
UP6	0.051	0.085	0.963	0.065
SAT1	0.748	0.006	0.035	-0.209
SAT2	0.949	-0.071	-0.006	0.070
SAT3	0.933	0.055	0.020	0.006
SAT4	0.883	-0.041	0.008	-0.071
NPP1	0.037	0.947	-0.025	0.002
NPP2	0.005	0.947	-0.050	0.029
NPP3	0.060	0.978	0.040	0.074
NPP4	-0.154	0.846	-0.011	-0.162
NPP5	-0.024	0.936	-0.005	0.092