

# CONCIENCIA AMBIENTAL Y CONDUCTA DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN EL CONTEXTO LABORAL DEL CENTRO FINANCIERO DE QUITO-ECUADOR

## ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS AND THE CONDUCT OF ENERGY CONSUMPTION IN THE LABOR CONTEXT OF THE FINANCIAL CENTER OF QUITO-ECUADOR

Nataly Alejandra Arévalo García<sup>1</sup>  
Mercedes Angélica García Pazmiño<sup>2</sup>

Recibido: 2017-06-25 / Revisado: 2017-08-28 / Aceptado: 2017-10-15 / Publicado: 2018-01-01

**Forma sugerida de citar:** Arévalo-García, N. A. y García-Pazmiño, M. A. (2018). Conciencia ambiental y conducta del consumo energético en el contexto laboral del centro financiero de Quito-Ecuador. *Retos de la Ciencia*, 2(3), pp. 65-74.

### RESUMEN

La industria de la construcción viene impulsando estándares de “construcción verde” como instrumento de sostenibilidad ambiental. Pese a esta promoción, se evidencia indiferencia, apatía y escepticismo del comportamiento ahorrador. En este marco, alianzas entre psicología y arquitectura han contribuido al análisis del comportamiento de oficinistas en el contexto laboral de Quito, Ecuador. Ésta investigación verificó en qué extensión la conciencia ambiental de los oficinistas es inherente para los estándares de construcción verde. La metodología relacionó el comportamiento ahorrador, patrones de uso de equipos electrónicos y el nivel de conciencia ambiental mediante encuestas *online* que fueron repartidas por código QR a los participantes. Las encuestas se fundamentaron en Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) interrelacionando los factores psicosociales para el fomento de conductas ahorradoras. Posteriormente los resultados fueron procesados por métodos estadísticos. De este análisis se observa que 9 de 10 oficinistas no consideran relevante ahorrar energía y por ende sus niveles de ahorro son bajos. Además, se evidenció que la mayoría no desconectan equipos electrónicos en espacios laborales; pese a esta conducta, el 69% está dispuesto a integrarse a prácticas de educación ambiental ecológica. Este cambio volitivo cobra significancia al aplicarse una visión multicompromiso sostenible e institucionalizada como esta investigación propone.

**Palabras clave:** ahorro energético, conciencia ambiental, comportamiento planificado.

<sup>1</sup> School of Design, Swinburne University of Technology, Melbourne, Australia. E-mail: [narevalo@swin.edu.au](mailto:narevalo@swin.edu.au)

<sup>2</sup> PhD Ciencias de la Salud y el Trabajo, MSc. Psicología Deportiva, Dra. en ciencias Psicológicas. Facultad de Psicología, Universidad Central del Ecuador, Ecuador. [magarciapl@uce.edu.ec](mailto:magarciapl@uce.edu.ec)

## ABSTRACT

The construction industry has been promoting green building ratings and certification systems as an instrument of environmental sustainability. Despite this promotion, there is evidence of indifference, apathy and skepticism of saving behavior. In this framework, alliances between psychology and architecture have contributed to the analysis of the behavior of office workers in the workplace of Quito, Ecuador. This research verified the extent to which the environmental awareness of office workers is inherent to the green building standards. The methodology measured saving behaviors, patterns of electronic equipment usage and the level of environmental awareness through online surveys that were distributed by QR code to the participants. The surveys were based on Theory of Planned Behavior (TCP) interrelating psychosocial factors for the promotion of saving behaviors. Subsequently, the results were processed by statistical methods. Results have shown that 9 out of 10 office workers consider that saving energy is not relevant, therefore their savings levels are low. Thus, the majority do not disconnect electronic equipment in work spaces, despite this behavior, 69% are willing to integrate ecological environmental education practices. This volitional change acquires significance by applying a sustainable and institutionalized multi-commitment vision as this research proposes.

**Key words:** Environmental awareness, energy savings, planned behavior.

## INTRODUCCIÓN

El protocolo de Kioto fue creado en el 2005, con la aspiración de reducir los niveles de las emisiones de gases causados por el efecto invernadero (Smith, Lommerse y Metcalfe 2014). A partir de este discurso la industria de la construcción sugiere una propuesta sostenible a través de la creación de “acreditaciones verdes” (Green Building Council 2015), el impulso de nuevas tecnologías y la implementación de normativas para la construcción más sostenible.

Actualmente uno de los debates más significantes es el impacto del usuario del edificio en el medio ambiente, puesto que estudios han hallado que el 90% de tiempo las personas permanecen dentro de espacios cerrados como oficinas (Rodríguez 2005). A partir de ésta premisa se deduce que la conducta del consumo energético debe priorizarse. En el contexto laboral las preferencias de los ocupantes y patrones de uso energético son primordiales (Coleman 2013); así (Nässén 2009) estima entre un 10% de ahorro energético en los espacios de oficina, si se adquiere una conciencia economizadora. Adicionalmente, se conoce que usos menores de energía representan más de la mitad del consumo total de electricidad en oficinas, debido a variaciones significativas en el uso de electricidad (Menezes 2012). Cabe indicar que otros estudios han reflejado que no todas las poblaciones son partidarias de hábitos proambientales (Cerrillo 2010) (Ma, Arévalo y Wang 2016).

De igual modo, escasos estudios se han llevado a cabo en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano. Los más cercanos son las auditorías energéticas realizadas en edificios de multiuso y gran escala; así como el Hospital Metropolitano de Quito (Rueda 2016). Éstos solamente se enfocan en la incidencia económica, tipo de luminarias y alternativas para reducir la demanda energética a través de la renovación de equipos (Rueda 2016). Asimismo, otros

estudios evalúan el sector hotelero y la potencial implementación de energías renovables por su implicancia económica y proambiental (Arellano 2017). También, proponen la reutilización de recursos naturales como el agua, control del gasto energético y reconocen como “factor fundamental la concientización ambiental en el personal y huéspedes”. Es así como el consumo energético y la conciencia ambiental permanecen desconectados de las actuales prácticas sostenibles en los edificios de Quito, Ecuador.

Por tal motivo, éste estudio profundiza la concienciación ambiental y la conducta del consumo energético en el contexto laboral, como un mecanismo reductor del impacto ambiental; enfocándose en patrones psicológicos que las personas están propensas a seguir; éstos pueden ser proambientales o no (Zelezny 2000). El fundamento científico en el cual se posicionaron las variables de estudio es el Modelo Teoría del Comportamiento Planificado (TCP), mismo que cuantifica el impacto del comportamiento del usuario en el desempeño del edificio (Menezes 2012). Corroborra a este postulado (Armitage y Conner 2001) al considerar al TCP como uno de los modelos de comportamiento más aplicados (Menezes 2012) para predecir el comportamiento de los ocupantes del edificio en situación de post-ocupación.

Cabe recalcar que las causales que guían el comportamiento humano de acuerdo al modelo son tres factores conductuales: a) factores actitudinales, b) normas subjetivas; y c) el control conductual (Ajzen 1991). En relación al primero, es el resultado de las creencias sobre posibles consecuencias del comportamiento; las “normas subjetivas”, son las creencias personales, valores, actitudes que conllevan a las comparaciones sociales; a seguir normas sociales ya estructuradas, directrices o expectativas de comportamiento dentro de un grupo (Frederiks, Stenner y Hobman 2015); y el “control conductual”, entendido como el conocimiento y habilidades requeridas para una acción en particular.

Para complementar los factores del Modelo TCP, (Ajzen 1991), se abordó la “intención individual” como un comportamiento específico que interactúa como motivación para accionar; a mayor fuerza de la intención para involucrarse en un comportamiento, mayor efectividad en el desempeño. En este sentido otras investigaciones como las de (Alberti 2008) resaltan la perspectiva de los sistemas humanos como conjuntos socioculturales de creencias, mentalidades, visiones, paradigmas, valores y ética. Estos sistemas están en continuo crecimiento y cambio; por lo tanto es necesario adentrarse en el entendimiento de cada territorio, ciudad y contexto.

El modelo de TCP conjugado con los hábitos de los usuarios y con standards de construcción verde hace factible que se determine la brecha de la conciencia ambiental y práctica de hábitos ahorradores. Este argumento es respaldado por (Hong 2015) que recalca la fisura de conocimiento entre estándares de “construcciones verdes” que acertadamente son incluidos en fases de diseño pero que pierden su seguimiento en fases de operación. La fase de operación en los edificios es naturalmente la que genera más gasto energético, entre otro tipo de consumos y desechos. De esta manera el desempeño de los edificios se ven comprometidos principalmente por los patrones de consumo energético de los usuarios y su conciencia ambiental. Es así como existe una aparente discordancia entre conciencia-conducta ambiental y edificio-usuario (Cerrillo 2010), por ende ésta investigación se enfoca en entender la brecha entre la conducta del consumo energético de los usuarios de oficinas, sus niveles de concienciación ambiental y en que extensión la conciencia ambiental de los

oficinistas es inherente para los estándares de “construcción verde”. Este tipo de estudios son relevantes porque la comprensión del comportamiento del usuario es un instrumento para mejorar el modelado energético de las edificaciones, identificar los patrones de consumo, proporcionar nuevos datos y detectar caminos que reduzcan el consumo de energía en los edificios (Menezes 2012).

## METODOLOGÍA

El estudio es de tipo cuantitativo con un diseño analítico transversal, puesto que las tomas se realizaron en un sólo momento de la investigación. La zona de estudio es el centro financiero de la zona 9, en la parroquia urbana Ñaquito de Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador; alberga edificios entre 4 y 15 pisos, con oficinas de usos múltiples. Procedimentalmente, en primera instancia, se realizó una evaluación de las actuales normas de construcción sostenibles basadas en códigos internacionales estándares. La población estudiada fueron los usuarios de oficinas con un perfil demográfico de 20 a 60 años de edad. La muestra probabilística fue para poblaciones finitas, resultando una muestra de 330 personas que trabajan en estos edificios.

Seguidamente se hipotetizó el estado de comportamiento e interés de ahorro energético del usuario, a través de una inducción al estudio, para después realizar el diseño y distribución de los cuestionarios *online*. Aleatoriamente, se les aplicó el cuestionario *online* a participantes voluntarios con una consistencia interna de 0,83. Esta técnica de cuestionarios *online* fue facilitada por la plataforma gratuita *surveymonkey* y fue utilizada por la efectividad de distribución a través de código QR a los participantes que se encontraban durante sus horas de receso entre 12 pm a 2 pm en áreas aledañas a sus oficinas.

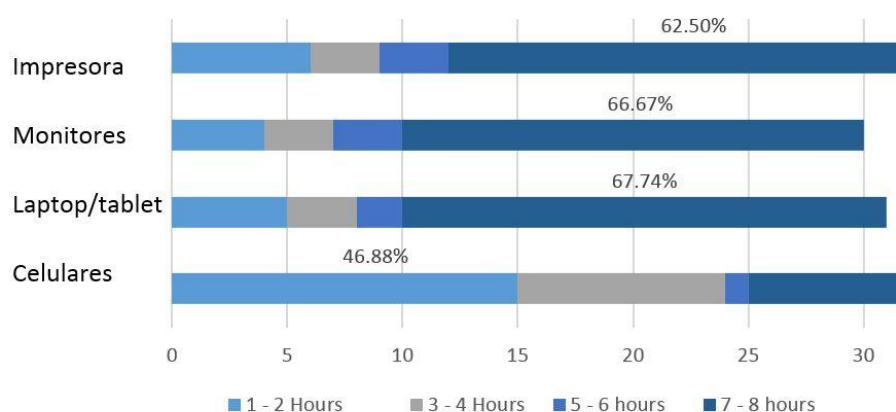
Las preguntas se enfocaron en dos áreas: en sus patrones de conducta y en su concienciación por ahorrar energía. En cuanto a sus patrones de conducta se realizaron las siguientes preguntas: tipos de espacios de trabajo, niveles de educación, interés por ahorrar energía, qué tipo de control tenían sobre equipos eléctricos como lámparas, copiadoras, monitores, entre otros; el tiempo de conexión de cada equipo eléctrico, su inmediata conducta de desconexión de equipos. En cuanto a su concienciación ambiental se preguntó si estaban informados acerca de estrategias ahorradoras de energía en sus edificios, si deseaban aprender más sobre esos temas y si consideraban que un cambio conductual contribuiría a un sustancial impacto en el ecosistema. Después se analizó los datos a través del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 22. Finalmente, se procesaron y analizaron los resultados; para argumentar la discusión se propuso un marco de retroalimentación basado en el modelo TCP y en los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

Del análisis descriptivo a la totalidad de la muestra investigada de 330 personas, se reflejó un 45% mujeres y 55% hombres; todos trabajadores de oficinas públicas y privadas. Las actividades a las que se dedican en su orden son financieras y bancarias (41%), administrativas públicas y privadas (32%) y comerciales (27%). Del análisis estadístico inferencial, se desprende que existe diversidad en la distribución espacial de oficinas, en el interés del ahorro energético y conciencia ambiental. El 80% de las oficinas son compartidas, lo

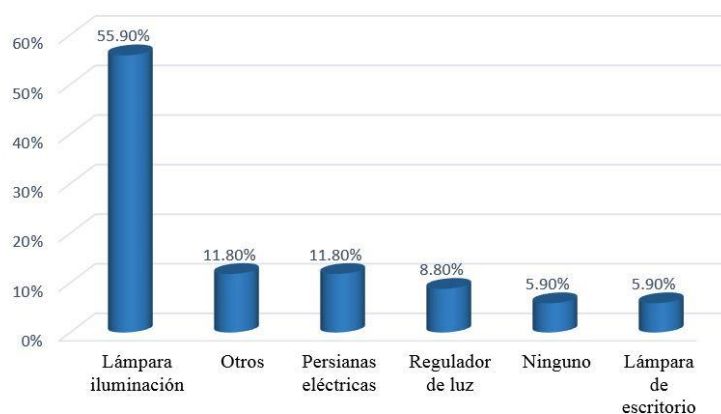
cual implica una mayor influencia social y seguimiento de normas estructuradas. Este resultado es corroborado con la investigación de (García 2014) que discute como varios tipos de presiones sociales en el trabajo influyen en los niveles de estrés de los oficinistas. Mientras tanto, el 20% de los oficinistas tienen espacios independientes y corresponden a las direcciones o gerencias.

Considerando la sinergia entre la conciencia ambiental y conducta de desconexión de equipos electrónicos personales, los resultados demostraron que existe alta frecuencia de conexión durante una jornada laboral (8 horas). Se determinó que 6:10 aparatos eléctricos conectados a los tomacorrientes son computadoras portátiles o tablets; seguidos de otros tipo de monitores o celulares (Ilustración 1).



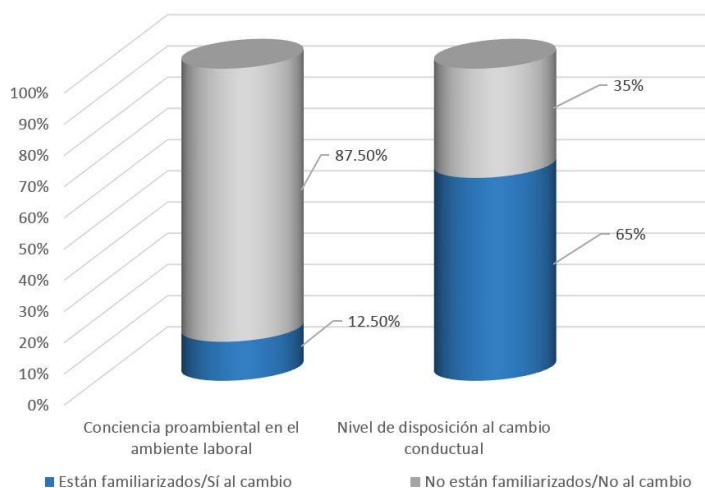
**Gráfico 1:** Aparatos eléctricos personales y su frecuencia de uso en una jornada laboral de ocho horas. Fuente: las autoras.

Respecto a la conducta de desconexión de los equipos eléctricos de oficina como lámparas de iluminación y de escritorio, persianas eléctricas, regulador de luz y otros. Se determinó que el usuario tiene todo el control sobre conectar y desconectar dichos equipos. Se observa en la ilustración 2, que la mayoría de usuarios son responsables de apagar las lámparas de cada oficina con 56%. Como se anticipó, se debe prestar atención a la conducta de conectar y desconectar los equipos; puesto que el patrón de uso varía según el nivel de conciencia ambiental y compromiso ambiental.



**Gráfico 2:** Aparatos eléctricos de oficina y porcentaje de control. Fuente: las autoras.

La ilustración 3 alude al nivel de conciencia proambiental del trabajador y su nivel de disposición por cambiar a una conducta proambiental. Se aprecia que la frecuencia de conexión de aparatos eléctricos, obedecen a la responsabilidad de ahorro. Los usuarios de oficinas del centro financiero de Quito, DM, no están familiarizados con estrategias para ahorrar energía (87,5%) frente a un 12,5% que sí; no obstante, el 65% manifestaron un alto nivel de disposición al cambio de conducta, no así el 35% de la población estudiada.



**Gráfico 3:** Nivel de conciencia de ahorro energético Vs. nivel de disposición para cambiar de actitud. Fuente: las autoras.

Desde allí, el argumento sobre la importancia de la educación medioambiental se relacionó con el nivel académico de la población estudiada, donde 37% cuenta con instrucción de cuarto nivel (maestría o doctorado); 52% tiene un tercer nivel (licenciatura); y 11% segundo nivel o técnico. Estas cifras señalan las potencialidades del aprendizaje de nuevas prácticas y hábitos. Además, se examinó el nivel general de actitud frente a la conciencia ambiental y 8:10 oficinistas reconocieron que los cambios conductuales personales pueden generar un trascendental cambio en el ecosistema.

Para examinar la relación entre las variables intervinientes "nivel educativo", "disponibilidad para aprender" y "creer en el cambio", se aplicó un análisis de regresión múltiple, en la cual se identificó una fuerte asociación entre sí ( $r = 0,592$ ;  $r$  cuadrada ajustada al 30%). Se deduce que "creer en el cambio" y "disponibilidad de aprender" pueden ser ineficaces sin un plan integral de educación conductual. Se analizaron los predictores (creencias proambientales) y la variable predictiva (nivel educativo) calculados demuestran que el modelo de regresión es confiable, ya que se obtuvo en el test ANOVA el valor de 0,001 (por convención,  $p < 0,05$  es estadísticamente significativo. Asimismo, la combinación de la disposición a aprender y creer en el cambio sin educación en este modelo es insignificante, se probó en la tabla de coeficientes de la prueba de regresión múltiple, donde el nivel de probabilidad de creer en el cambio es alto con 0.001; mientras que la variable "disponibilidad de aprender" muestra un valor de 0.194 que no lo es. Lo que significa que la resiliencia al cambio en el modelo es altamente significativa en concordancia con estas tres variables: voluntad de aprender, creer en el cambio y nivel educativo (Tabla 1).

Coeficientes	
Modelo	Sig.
Crear en el cambio	.001
Voluntad de aprender	.194

Variable Dependiente: Nivel educativo

**Tabla 1:** Resiliencia al cambio hacia una conducta ecológica. Fuente: las autoras (2017).

La hipótesis fue probada con la correlación de Pearson, donde se obtuvo una  $r=.621$  a una significancia de 0.01; entonces se refleja una relación positiva fuerte entre las variables; es decir, los oficinistas no desconectan los electrodomésticos porque no tienen conciencia ambiental (Tabla 2).

	Consumo de energía Conciencia*desconexión	No hay conciencia de ahorro energético	Desconectar los aparatos
<b>Conciencia de ahorro</b>	Pearson Correlación	1	<b>0.621**</b>
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	330	330
<b>Desconexión de equipos</b>	Pearson Correlación	<b>0.621**</b>	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	330	330

**\*\*.** Correlación es significativa al nivel 0.01 (2-tailed)

**Tabla 1:** Correlación Consumo de Energía vs. Conciencia Ambiental. Fuente: las autoras (2017).

## CONCLUSIONES

Se demostró que los equipos electrónicos personales son conectados con alta frecuencia; es decir, más de la mitad del tiempo de una jornada laboral. La mayoría de trabajadores tienen en su control la conexión y desconexión de aparatos eléctricos en las oficinas y no están familiarizados con conductas sostenibles para reducir el consumo energético, ni tienen un patrón habitual de conductas proambientales; por ende el nivel de conciencia proambiental es bajo. Sin embargo 8:10 trabajadores, manifestaron estar dispuestos positivamente hacia los cambios conductuales personales que generen cuidado del medio ambiente. En este sentido, es necesaria la educación ambiental, a través de políticas y proyectos emergentes que permitan implementar una “cultura ecológica”. Este estudio propone el multicompromiso hacia la conciencia ambiental en oficinistas e introduce la idea de que el comportamiento sostenible puede tener un impacto más amplio si colectivamente es aceptado como un

desafío. El comportamiento sostenible se dirige a una participación tanto de entidades gubernamentales y no gubernamentales, usuarios externos e internos que incentiven a la comunidad hacia el ahorro energético. De esta manera se proponen tareas para cada entidad responsable del fortalecimiento de la conciencia sostenible como son:

Las entidades gubernamentales deben impulsar a la comunidad a seguir experimentando y estudiando las estrategias de ahorro energético. La inclusión de la comunidad en la reforma de la norma de construcción verde es esencial. Deben incrementarse los incentivos para que los profesionales de la construcción pongan más atención en las diferentes etapas del ciclo de vida de una edificación. Además, debe fomentarse la educación pro-ambiental en el currículo educativo.

Los investigadores deben dirigir su atención a la construcción verde con una perspectiva social, desarrollar nuevos enfoques de modelos sostenibles en contextos específicos e incrementar los indicadores para medir los patrones y preferencias de ocupantes (actualmente no hay suficientes datos). Los investigadores pueden producir soluciones útiles que se pueden aplicar en poco tiempo y con presupuestos alcanzables. También se sugiere analizar y entrevistar a los ocupantes de los edificios cara a cara en lugar de recurrir a solamente simulaciones por computadora para establecer consumos energéticos más reales.

Las ONG / inquilinos / ocupantes / propietarios deben guiar sus proyectos en iniciativas medioambientales y trabajar hacia modelos innovadores sostenibles. Los sistemas jerárquicos como propietarios / inquilinos / usuarios deben estar vinculados, difundiendo la voz desde conductas ahorradoras y prácticas durante las horas laborales. La participación activa desde el inicio de la construcción de edificios hasta las etapas operativas y la mejora de los programas de sensibilización pueden fortalecer el conocimiento de los ocupantes y del público en general.

Proveedores / gerentes / diseñadores: deben proporcionar nueva tecnología sustentable con precios asequibles y orientación de su uso. La administración de edificios debe ofrecer asesoría y evaluación gratuitas a sus arrendatarios. Pueden incluir talleres de sensibilización ambiental enfatizando el uso, el tipo de electrodomésticos y las consecuencias para el medio ambiente. El personal de limpieza debe ser incluido en esos programas educativos también. Según varios estudios, las comparaciones mensuales de energía entre inquilinos, los involucran en comportamientos verdes. Además, se deben crear políticas prácticas de implementación y construcción a través pruebas piloto donde se pueda controlar este tipo de comportamientos. Los diseñadores deben considerar la inclusión de sistemas constructivos que puedan garantizar futuros ahorros energéticos.

## DISCUSIÓN

Acertadamente los países desarrollados abordan *rankings* y certificaciones como *LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)*, *Green Star*, *BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)* entre otros para acercarse a la reducción de CO<sub>2</sub>. Otros países como China se han propuesto certificar el 30% de sus edificios bajo estos estándares verdes hasta el 2020 (Tang y Ng 2014); dicha propensión se contrapone a los resultados



del presente estudio, puesto que los usuarios de edificios aún no forman parte de estrategias proambiente. No obstante, los mismos autores, afirman que estrategias ahorradoras y un riguroso seguimiento del ciclo de vida de los edificios debe ser realizado.

Entre varios estudios, se determinó que países como Finlandia también encuentran barreras en términos de ser más sostenible debido a la falta de comprensión del usuario y al conocimiento de tecnologías verdes (Tang y Ng 2014); así como en ésta investigación, se detectó que el 88% de oficinistas carecen de información y educación ecológica para crear la capacidad de concienciar. Se identificó que las variables "Disponibilidad de aprender" y "Crear en el cambio" de los usuarios del edificio son insignificantes, si no hay educación proambiental institucionalizada. Por ende, se propone la educación proambiental en el currículo educativo para sembrar hábitos ahorradores a mayor escala. Además, se sugiere que ONGs fomenten la intervención de usuarios y edificios, administradores de edificios brinden asesoría gratuita de equipos electrónicos y talleres de sensibilización para el cuidado del medio ambiente (Leff 1994). Y desde los sistemas jerárquicos existentes entre propietarios, oficinistas y otros usuarios se difunda la voz desde una perspectiva sostenible en la práctica diaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajzen, Icek. 1991. "The theory of planned behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2) 179–211. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/074959789190020T>
- Alberti, M. 2008. "The Urban Ecosystem. *Advances in Urban Ecology*". Página 1–26. [http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-75510-6\\_1](http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-75510-6_1).
- Arellano, Katherine. 2017. "Estudio de implementación de tecnologías y servicios verdes en establecimientos hoteleros de segunda a cuarta categoría en la ciudad de Quito, Ecuador". Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13368?mode=full>
- Armitage, Christopher y Conner Mark. 2001. "Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A meta-analytic review". Volumen 40. Tomo 4. DOI: 10.1348/014466601164939.
- Cerrillo Vidal, José Antonio. 2010. "Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E". *Dunlap Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, núm. 17, pp. 33-52. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España.
- Coleman, Michael, Irvine Katherine, Mark Lemon y Li Shao. 2013. "Promoting behaviour change through personalized energy feedback in offices" *Building Research & Information*. 637–651. <https://doi.org/10.1080/09613218.2013.808958>
- Dianne, Smith, Marina Lommerse y Priya Metcalfe. 2014. *Perspectives on Social Sustainability and Interior Architecture: Life from the Inside*. Doi:10.1007/978-981-4585-39-2.
- Edmonds, Sara. 2008. "Shanghai's municipal solid waste and water sectors, and their respective management". Consulate General of Switzerland in Shanghai. [http://www.sinoptic.ch/shanghaiflash/texts/pdf/2008/200805\\_Shanghai.Flash.pdf](http://www.sinoptic.ch/shanghaiflash/texts/pdf/2008/200805_Shanghai.Flash.pdf).
- Frederiks, Elisha, Stenner Karen y Hobman Elizabeth. 2015. "Household energy

- use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 1385–1394. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.09.026>
- García, Mercedes, Raquel González Baltazar, María Guadalupe Aldrete Rodríguez, Martín Acosta Fernández y Silvia Graciela León Cortés. 2016. "Calidad de vida en el trabajo y estrés en personal administrativo de una universidad pública del Ecuador". Quito: Editorial UCE recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6400>
- Green Building Council. 2015. "Poplar LEED v4 GA Study Guide". <https://www.poplarnetwork.com/edu/leed-v4-green-associate-study-guide>
- Hong, T, Koo, C, Kim, J, Lee, M, y Jeong, K. 2015. A review on sustainable construction management strategies for monitoring, diagnosing, and retrofitting the building's dynamic energy performance: Focused on the operation and maintenance phase. *Applied Energy*, 155, 671–707. <http://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.06.043>
- Leff, Enrique. 1994. "Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable". México: Siglo XXI.
- Limin, Ma, Arevalo Nataly y Qian Wang. 2016. "Identifying Occupant Patterns in a Super-tall Building Through the Theory of Planned Behavior Model". Paper presented at the Proceedings of the 2016 International Conference on Education, Management, Computer and Society. DOI: 10.2991/emcs-16.2016.182
- Menezes, A, Tetlow R, Beaman C, Cripps A, Bouchlaghem D y Buswell, R. 2012. "Assessing the impact of occupant behaviour on the electricity consumption for lighting and small power in office buildings". pp.2003–2004. Available at: <http://centaur.reading.ac.uk/29131/>.
- Nässén, Jonas, Larsson Jorgen y Holmberg Jhon. 2009. "The effect of work hours on energy use: A micro-analysis of time and income effects". European council for an energy efficient economy. 1801–1809. [https://www.researchgate.net/publication/268400064\\_The\\_effect\\_of\\_work\\_hours\\_on\\_energy\\_use\\_A\\_micro-analysis\\_of\\_time\\_and\\_income\\_effects](https://www.researchgate.net/publication/268400064_The_effect_of_work_hours_on_energy_use_A_micro-analysis_of_time_and_income_effects)
- Rodríguez, Pedro, Izquierdo Marcelo y Lecuona Antonio. 2005. "Investigación e impacto ambiental de los edificios. La energía". *Informes de construcción*. Volumen 7. Páginas 47-61. ISSN 0020-0883.
- Rueda, Pablo. 2016. "Auditoría energética del Hospital Metropolitano de Quito. Trabajo de titulación de la Maestría en Energía Renovables y Sostenibilidad Energética". Universidad de Barcelona.
- Zelezny, L. C y Schultz Pw. 2000. "Promoting environmentalism". *Journal Social Issues*. Volumen 56. Páginas 365-371. ISSN 0022-4537. <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/4279>
- Ziwei, Tang y Ng Thomas. 2014. "Sustainable building development in China – A system thinking study". Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Hong Kong. Hong Kong. DOI: 10.1016/j.proeng.2014.10.576