

Validez factorial de la autoeficacia ambiental y su influencia estructural sobre la conducta proambiental en jóvenes¹

Factorial validity of environmental self- efficacy and structural association with proenvironmental actions in youths

JORGE RAÚL PALACIOS DELGADO² Y JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO³

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue obtener en un modelo estructural de ecuaciones, la validez factorial de la autoeficacia ambiental, así como su relación estructural con la conservación ambiental. Se midieron estos constructos con escalas en una muestra de 300 jóvenes entre 12 y 28 años de edad (media de 16.77), de México. Los resultados mostraron validez factorial de la medida de autoeficacia ambiental en esta muestra. Consistente con la hipótesis planteada, el análisis del modelamiento estructural de ecuaciones sugiere que los jóvenes que tienen una mayor capacidad para conservar el ambiente, son ecológicamente

1 La presente investigación forma parte del proyecto Modelo Biopsicosocial del Comportamiento Proambiental financiado por el programa de estancias posdoctorales de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad Nacional Autónoma de México. El segundo autor, agradece el apoyo otorgado por la DGPA y PAPIIT para el proyecto IN308811.

2 Doctor en Psicología. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección: José J. Reynoso # 135, Colonia: Constitución de 1917, Delegación Iztapalapa, C.P. 09260, México, D.F. Teléfono: (55) 57 45 68 21. Correo electrónico: kobuj@yahoo.com.mx

3 Doctor en Psicología. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; Universidad Nacional Autónoma de México.

responsables. La discusión analiza la utilidad de los resultados para la evaluación de la autoeficacia ambiental en adolescentes, así como las implicaciones prácticas para los programas de educación ambiental.

Palabras clave: Autoeficacia ambiental, validez factorial, ecuaciones estructurales, conducta proambiental.

ABSTRACT

The objective of this research was tested in a structural equation model, the factorial validity of environmental self- efficacy, as well as the structural association on environmentally responsible behavior. The measure those constructs were in a survey into a sample formed by 300 youths between 12 and 28 (mean 16.77) years old, in México. The results indicated the factorial validity of environmental self- efficacy in this sample. As the authors hypothesize, the structural equation modeling analyses suggested the self- efficacy environmental is a predictor to the environmentally responsible behavior. The discussion analyzes the utility for assessment of self- efficacy and intervention development implications are suggested.

Key Words: Environmental self- efficacy, factorial validity, structural equation modeling, proenvironmental behavior.

INTRODUCCIÓN

La teoría del aprendizaje social o social cognitiva (Bandura, 1977, 1987; 1994), es una teoría ampliamente utilizada dentro del cambio conductual. Se basa en principios del aprendizaje y su cognición, junto con aspectos del ambiente en que se lleva a cabo la conducta. Un elemento importante dentro de esta teoría es el constructo de autoeficacia, definida como la capacidad o convicción personal que tiene el individuo de poder ejecutar exitosamente

la conducta requerida para actuar o producir un resultado en una situación, actividad o dominio (Bandura, 1997).

Desde la perspectiva de la teoría social cognitiva, la autoeficacia percibida es uno de los factores personales que determinan los niveles de motivación, ejecución y logro del individuo a través de su capacidad para afrontar los cambios. Un postulado importante de la teoría de la autoeficacia (Bandura, 1977, 1994, 1997) señala que las per-

cepciones de eficacia varían de modo significativo entre las distintas situaciones y tareas, de esta manera la teoría de la autoeficacia se centra en los pensamientos que los individuos tienen acerca de su capacidad para actuar.

La autoeficacia hace referencia a las capacidades propias del individuo para manejar adecuadamente ciertas situaciones de la vida (Bandura, 1997) y puede influir tanto en sentimientos como en pensamientos y acciones. Por lo que respecta a la acción, las personas que se sienten eficaces son más resistentes a manifestar ciertas conductas, tienen metas más altas y persisten más en sus propósitos que quienes no tienen un fuerte control personal (Bandura, 1977, 1997). En cuanto a los pensamientos, se ha demostrado que los factores cognoscitivos son precursores inmediatos y específicos de la conducta (Palacios, 2009). De manera que las dimensiones cognoscitivas afectan una determinada conducta y la adopción de un curso de acción en particular (Palacios, 2011).

Generalmente, cuando se habla de autoeficacia, se hace en un sentido concreto, es decir, se hace referencia a la eficacia percibida en una situación específica, por ejemplo, mejorar en un problema concreto de salud (Pérez, Bermúdez y Sanjuán, 2000). La autoeficacia juega un rol clave en el funcionamiento humano porque éste afecta la conducta no solo directamente, sino que impacta a otros determinantes como las

metas, las aspiraciones, las expectativas, el estado afectivo, la percepción de los impedimentos y oportunidades del ambiente social (Bandura, 2005), de esta manera se ha encontrado que la autoeficacia es un determinante de la conducta, ya que a partir de la misma autoeficacia es posible predecirla, en este sentido la autoeficacia se ha puesto a prueba para predecir distintos comportamientos como el académico (Teixeira, 2008), el consumo de sustancias adictivas (Dijkstra y De Vries, 2000; Fagan, Eisenberg, Frazier, Stoddard, Avrunin, y Sorensen, 2003; Gwaltney, Shiffman, Norman, Paty, Kassel, Gnys, Hickcox y Balanbis, 2001; Palacios, 2010), la conducta sexual (Palacios y Parrao, 2010) y la conducta delictiva (Bandura, Caprara, Barbanelli, Gerbino y Pastorelli, 2003).

Dentro de la psicología ambiental, hay un número creciente de estudios que abordan la autoeficacia relacionada con el medio ambiente (Barrientos, Bustos y Durán, 2010; Geller, 1995; Harland, Staats y Wilke, 2007; Meinhold y Malkus, 2005; Ojala, 2008; Tabernero y Hernández, 2010a). La evidencia encontrada señala que la conducta proambiental está influida por la percepción de autoeficacia para evaluar una conducta ambiental (Axelrod y Lehman, 1993), asimismo, la autoeficacia se encuentra significativamente asociada en la conducta ambiental responsable en las personas que realizan acciones para reducir el consumo de productos (Lam y Chen, 2006). También se

ha encontrado que el control conductual percibido (autoeficacia) y la conducta proambiental se encuentran asociados (Bamberg y Möser, 2007; Hines, Hungerford y Tomera, 1986/87), es decir, la capacidad para mejorar el ambiente esta significativamente asociado con una mayor conducta ambiental, a su vez la responsabilidad sobre la degradación ambiental es un precursor significativo de la autoeficacia y la conducta ambiental (Wu y Mweemba, 2009). Por su cuenta, Meinhold et al, (2005) encontraron que la autoeficacia fue positiva y significativamente relacionada con conductas ambientales. Los adolescentes que tienen altos niveles de eficacia percibida, reportan realizar más conductas proambientales, que los adolescentes quienes tienen bajos niveles de eficacia percibida.

Al evaluar la autoeficacia para el comportamiento proambiental desde la perspectiva sociocognitiva, Taberero y Hernández (2006) encontraron que la personas que poseen un juicio más elevado de autoeficacia realizan mayor número de comportamientos ecológicos, es decir, los ciudadanos que se sienten más autoeficaces no importando su edad o género, tienden a desarrollar más conductas de reciclaje de productos de vidrio, papel o plástico. En este sentido, Taberero y Hernández (2010b) un modelo de trayectorias probaron que la realización de acciones de protección ambiental en el pasado es un antecedente de variables de autorregulación en las

que se incluyeron la autoeficacia, la fijación de metas de conservación y la satisfacción con dichas acciones. Asimismo, las acciones pasadas de conservación predijeron las intenciones de continuar actuando para proteger el medio ambiente. En otro estudio (Taberero y Hernández, 2010a) la autoeficacia fue tanto predictor en forma directa de la conducta de reciclaje como mediada por una medida de motivación intrínseca.

En México, se han realizado algunos estudios que sirven como antecedente para evaluar las tres conductas de conservación utilizadas en el presente documento. Respecto al consumo de agua, Bustos Barrientos y Martínez (2004), probaron la importancia predictiva de las habilidades de ahorro en adultos, en tanto que García y Montero (en prensa) han trabajado las acciones de ahorro de energía eléctrica con grupos de residentes urbanos de la ciudad de México. Específicamente sobre autoeficacia ambiental, se encontró que dentro del manejo integral de residuos sólidos (evitación del consumo, reuso y separación de residuos), la autoeficacia ambiental percibida de los jóvenes para realizar acciones de manejo de residuos sólidos se encuentra condicionada a las facilidades que se encuentran en su entorno (Barrientos et al, 2010).

La evidencia mostrada por varios estudios (Barrientos et al, 2010; Geller, 1995; Harland et al, 2007; Lam et al, 2006; Meinhold et al, 2005; Ojala,

2008; Tabernero et al, 2010a) sobre la relación que tiene la autoeficacia con algún comportamiento proambiental, permite señalar que la experiencia que se tenga con una conducta afectará el grado de eficacia con la que cuente el individuo, en este caso sobre conductas de conservación ambiental, de esta forma, un alto sentido de autoeficacia estará acompañada de una mayor capacidad de ser ambientalmente responsable.

Respecto a la medición de la autoeficacia ambiental, existen algunos estudios (Barr, 2007; Harland et al, 2007; Lam et al, 2006; Meinhold et al, 2005; Tabernero et al, 2010a) que evalúan este constructo en jóvenes. Un aspecto a destacar en estos estudios es la forma en la que lo realizan, debido a que evalúan el constructo con pocos ítems referidos a realizar una conducta ambiental específica como es la separación de residuos (Barrientos et al, 2010, Tabernero et al, 2010b). Adicionalmente si pretendemos evaluar constructos universales (Etic) en características idiosincráticas particulares de cada cultura (Emic), es necesario identificar los indicadores del constructo que sean relevantes, adecuados y sensibles a la cultura en la que se van a medir y operacionalizar (Díaz- Guerrero, 1994; Díaz- Loving, 1998; Reyes, 1996), este principio es central para determinar las características psicométricas de los instrumentos.

Tomando en cuenta lo anterior, y de acuerdo con los resultados obtenidos por diferentes autores (Barrientos et al, 2010; Bustos y Flores, 2006; Bustos, Flores y Andrade, 2004; De Young, 1996; Harland et al, 2007; Meinhold et al, 2005; Tabernero et al, 2010a) consideramos que la medición de la autoeficacia relacionada con la conducta proambiental puede implicar distintas categorías conductuales, por ejemplo, ahorrar agua, separar residuos, ahorrar energía eléctrica, etcétera, de manera que su evaluación es susceptible de incorporar tres comportamientos proambientales en una variable latente nombrada autoeficacia ambiental.

En términos de validez, pretendemos estimar en el instrumento cuatro aspectos distinguibles de ésta (Byrne, 2001; Martínez, Hernández y Hernández, 2006; Pérez, Chacón y Moreno, 2000): 1) el contenido, por medio de la inclusión de tres categorías conductuales (ahorrar agua, separar residuos, ahorrar energía eléctrica) en el dominio que se pretende medir; 2) el factorial, a través de la estructura interna del constructo, al evaluar el modelo de medida de la variable latente nombrada autoeficacia ambiental; 3) el convergente, conformado por el grado de acuerdo entre varias medidas con un significado similar del mismo constructo; y 4) de criterio (predictiva), al evaluar la asociación estructural de las puntuaciones de la autoeficacia ambiental con la puntuación de la conducta proambiental (CPA).

La inclinación por contar con una medida de autoeficacia ambiental que incorpore una o más acciones de conservación válida, confiable y sensible a la cultura mexicana podría ser utilizada para fines diagnósticos, de intervención o de investigación que permita obtener información de la capacidad del adolescente para manejar adecuadamente conductas de conservación ambiental, además de estar ligada al propósito de realizar programas de educación ambiental. Por la evidencia mostrada anteriormente, parece factible elaborar un instrumento para población mexicana que mida autoeficacia ambiental en tres tipos de conservación del ambiente: ahorro de agua, separación de residuos y ahorro de energía eléctrica, ubicadas en categorías conductuales vinculadas entre sí, de manera que el objetivo de la presente investigación fue estimar las propiedades psicométricas (validez factorial y confiabilidad) de la autoeficacia ambiental, así como su incidencia (validez predictiva) sobre la CPA, en una muestra de jóvenes mexicanos. El comportamiento proambiental (CPA) incluye una serie de conductas que las personas realizan para conservar el ambiente, su medición es un elemento clave en varios estudios (Corral, Tapia, Frías, Fraijo y González, 2009; Mayer y Frantz, 2004; Kaiser, Oerke y Bogner, 2007; Schultz, 2001) al entender las actividades que realizan los individuos para cuidar el medio ambiente. En

este sentido, se espera que la autoeficacia ambiental (variable latente) sea precursora de la conducta proambiental.

MÉTODO

Participantes

Se seleccionó una muestra no probabilística de 300 jóvenes, 135 hombres y 165 mujeres, con un rango de edad entre 12 y 28 años y una media de 16.77 años ($DE = 2.9$). Estudiantes de varias escuelas de educación media, media superior y superior del Distrito Federal y del Estado de México, de ambos turnos, 26.9% del turno matutino y 73.1% del vespertino. Su participación fue voluntaria y se les garantizó el anonimato en sus respuestas.

Instrumento

Definimos la autoeficacia ambiental como la capacidad percibida que tienen los jóvenes para ahorrar agua, manejar residuos y ahorrar energía eléctrica. Para evaluar este constructo se integró un instrumento sobre autoeficacia ambiental, partiendo de los lineamientos propuestos por Bandura (2002) y siguiendo las sugerencias de la elaboración de instrumentos de Bandura (2005), así como de ítems similares de otras escalas que miden autoeficacia (Palacios, 2009). Se retomaron siete ítems de la escala de Barrientos et

al, (2010) y se adecuaron seis ítems de la escala de Bustos (2004) sobre habilidades de ahorro de agua, para medir autoeficacia para ahorrar agua. Además se redactaron ítems para medir autoeficacia ambiental en tres áreas específicas: ahorro de agua (p.e. Soy capaz de bañarme en menos tiempo para ahorrar agua), ahorro de energía eléctrica doméstica (p.e. Soy capaz de apagar la luz cuando no la utilizo) y manejo de residuos (p.e. Soy capaz de separar la basura en diferentes contenedores). Los ítems se redactaron considerando que su contenido fuera congruente con la aproximación social cognitiva (Bandura, 2005) utilizada en el presente estudio y que pudieran reflejar la capacidad de los jóvenes para llevar acciones de conservación.

El instrumento final estuvo conformado por 44 ítems con opción de respuesta que va de 0 a 10, donde el 0 representa la ausencia de capacidad y 10 significa ser muy capaz para llevar a cabo acciones de conservación ambiental.

Para medir la conducta proambiental (CPA) se utilizó la escala de conducta proecológica de Corral et al, (2009). Es una escala tipo Likert en la que los participantes reportan la frecuencia de comportamientos de cuidado del ambiente. Se contesta con opciones de respuesta que van de nunca hasta siempre. Cuenta con un coeficiente de confiabilidad de .82 para el total del instrumento.

Procedimiento

Se aplicó el cuestionario a los jóvenes de manera grupal, utilizando a los grupos escolares para tal fin. Se les pidió que respondieran a un cuestionario elaborado para conocer algunas actividades relacionadas con el medio ambiente que realizan los jóvenes de su edad. Se les aclaró que su participación era voluntaria, que no había respuestas buenas ni malas y que la información era anónima, para lo cual se les solicitó que respondieran de forma sincera, explicándoles que sus respuestas se utilizarían para fines de investigación. Asimismo, se resolvieron las dudas que tuvieran.

RESULTADOS

Se realizaron diferentes análisis estadísticos para conocer las características psicométricas de la escala. En primer lugar se revisó la distribución de frecuencias de las respuestas de cada ítem para conocer si los ítems discriminaban, eliminando los ítems que estuvieran sesgados o que tuvieran una distribución asimétrica, de este procedimiento cinco ítems no discriminaron por lo que se excluyeron del siguiente análisis. Posteriormente, se seleccionaron los ítems que tuvieran la correlación ítem-total más alta o superior a .40 de cada categoría conductual (ahorrar agua, energía y separar residuos)

para considerarlos como indicadores de la escala de autoeficacia ambiental. Para tener un balance dentro de cada categoría conductual, se seleccionó un total de 30 ítems (10 ítems de cada sub-escala: agua, energía y residuos) para conformar la escala a utilizar. La Tabla

1 muestra los ítems que pertenecen a un misma subescala con su respectiva correlación ítem- total (se muestran como ejemplo tres ítems). El contenido permite observar la coherencia teórica entre los ítems evaluados.

Tabla 1. Ítems de la escala de autoeficacia ambiental.

ÍTEMS	AHORRO DE AGUA	AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	MANEJO DE RESIDUOS
Soy capaz de bañarme en menos tiempo para ahorrar agua	.692		
Soy capaz de almacenar agua en botes o tambos si esta escasea	.655		
Soy capaz de ocupar el agua de la lavadora para lavar el patio o la banqueta	.517		
Soy capaz de ahorrar energía eléctrica		.772	
Soy capaz de apagar la luz cuando no la utilizo		.636	
Soy capaz de evitar desperdiciar la luz		.600	
Soy capaz de utilizar hojas por los dos lados			.695
Soy capaz de separar la basura en diferentes contenedores			.672
Soy capaz de reutilizar las botellas de plástico			.557

Para poner a prueba la estructura latente del instrumento de autoeficacia ambiental propuesto, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para establecer la validez factorial de la medida de autoeficacia ambiental en esta muestra. Se optó por este análisis debido a que los comportamientos utilizados en ésta escala pueden considerarse indicadores del constructo evaluado como lo señalan algunos autores (Pérez et al, 2000; Rusell, 2002), además de encontrarse sustentados bajo la teoría social cognitiva (Bandura, 1977, 2002).

La validez de constructo de la variable latente de autoeficacia ambiental, se constituyó por los indicadores de autoeficacia para ahorrar agua (peso estructural de .87), ahorrar energía (peso estructural de .93) y manejar residuos (peso estructural de .84). La validez

convergente de cada escala fue confirmada como lo indican los elevados y significativos ($p < .05$) pesos factoriales entre cada indicador (subescala) y la variable latente (autoeficacia ambiental). Los análisis realizados con el AFC en los jóvenes mostraron un ajuste óptimo a los datos, proporcionando validez factorial a la medida desarrollada. Los indicadores de bondad de ajuste absoluto [$\chi^2(1, N= 300) = 1.027, p = 0.311$; RMSEA= .00; $p\text{-Close} = 0.471$]; de ajuste incremental (TLI= 1.00; RFI= .99; IFI= 1.00, CFI= 1.00) y de ajuste de parsimonia (NFI= 1.00) mostraron ser adecuados. Se calculó el índice de consistencia interna (coeficiente alpha de Cronbach) para el total del instrumento, obteniendo un índice de 0.901 (IC95%= 0.880- 0.919). La Tabla 2 muestra la estadística descriptiva y la confiabilidad de las escalas utilizadas.

Tabla 2. Estadística descriptiva y de confiabilidad de las escalas.

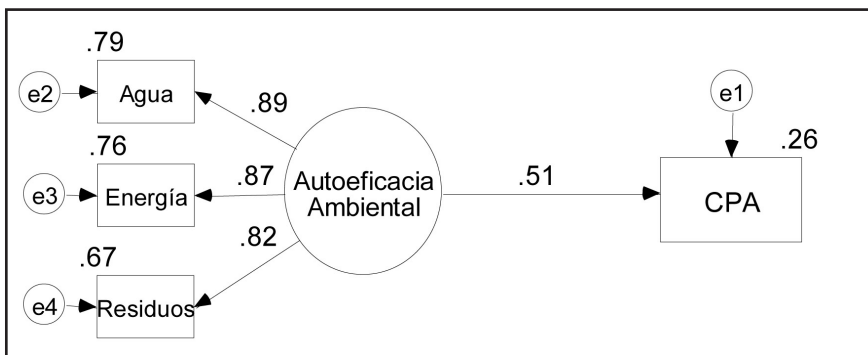
ESCALA	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	α	ÍTEM S
Autoeficacia ahorro agua	8.10	1.7	.883	10
Autoeficacia ahorro energía	8.14	1.7	.902	10
Autoeficacia separación residuos	7.03	2.0	.883	10
Conducta proambiental	2.37	0.5	.851	14

Un modelo de ecuaciones estructurales fue especificado para estimar la asociación estructural (validez predictiva) entre la autoeficacia ambiental y la conducta proambiental. El modelo planteado fue estructuralmente consistente con los datos. El análisis del modelamiento estructural de ecuaciones sugiere que la autoeficacia ambiental tiene un efecto directo (coeficiente estructural de 0.51) sobre la conducta proambiental. En otras palabras, los resultados mostraron que los jóvenes que tienen una mayor capacidad para ahorrar agua, energía y manejar los residuos tienen mayor comportamiento proambiental. El modelo presenta un coeficiente de determinación múltiple R² en la estimación

de la conducta proambiental de 0.26, lo que significa que en este modelo, la autoeficacia ambiental explica el 26% de la variabilidad del comportamiento proambiental en la muestra de jóvenes mexicanos.

Los indicadores de bondad de ajuste absoluto, [$\chi^2(2, N= 300)= 6.783, p= 0.034; \chi^2 / gl= 3.39; GFI= .98; RMSEA= .08; p- Close= 0.13$]; de ajuste incremental (TLI= .97; RFI= .96; IFI= .99, CFI= .99) y de ajuste de parsimonia (AGFI= .94, NFI= .98) fueron favorables, lo que permite afirmar que el modelo teórico postulado y sus relaciones están respaldados por los datos, con un ajuste adecuado a los mismos. La Figura 1 muestra los resultados del modelo estructural.

Figura 1. Estimación del modelo estructural de la autoeficacia ambiental y su incidencia sobre el comportamiento proambiental (CPA).



DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con el modelo estimado proveen apoyo a la validez de la medida de autoeficacia ambiental a través de tres subescalas (ahorro de agua, ahorro de energía eléctrica y manejo de residuos). Los ítems fueron elaborados para medir la autoeficacia ambiental a partir de comportamientos de conservación del ambiente (ahorro de agua, ahorro de energía eléctrica doméstica y manejo de residuos) que los jóvenes pueden llevar a cabo.

Para estimar el grado en que el instrumento desarrollado mide autoeficacia ambiental, se evaluaron cuatro aspectos de su validez (Byrne, 2001; Martínez et al, 2006; Pérez et al, 2000). En primer lugar, la validez de contenido se conformó por tres categorías conductuales (ahorrar agua, separar residuos, ahorrar energía eléctrica), como se muestra en los resultados. Con base en lo obtenido consideramos que la medición de la autoeficacia relacionada con la conducta proambiental puede implicar distintas categorías conductuales como se ha encontrado previamente (Barrientos et al, 2010; Bustos et al, 2006; Harland et al, 2007; Taberero et al, 2010a). En segundo lugar, la validez factorial de constructo, se obtuvo por medio de la integración de tres factores con diferentes comportamientos de conservación del ambiente en una variable latente,

lo que permite argumentar que los antecedentes de una simple conducta se pueden vincular con diferentes conductas de conservación, es decir, los jóvenes de esta muestra que son capaces de realizar una conducta de conservación (p.e ahorrar agua), tienen la capacidad de realizar otros comportamientos para cuidar el ambiente (p.e ahorrar energía o separar residuos), ya sea que se analicen por separado o como una variable latente (De Young, 1996; Bustos et al, 2004).

La obtención de una medición que incorpore tres conductas de conservación del ambiente, se apoya en la idea de algunos autores (Barrientos et al, 2010; Bustos et al, 2006; Harland et al, 2007; Taberero et al, 2010a) al referir que la autoeficacia relacionada con la conducta proambiental puede implicar distintas conductas específicas, como son ahorrar agua, separar residuos y ahorrar energía eléctrica. Por otro lado, se encontraron diferencias con autores (Barr, 2007; Harland et al, 2007; Lam et al, 2006; Meinhold et al, 2005; Taberero et al, 2010a) que evalúan la autoeficacia con pocos ítems o que se encuentran encaminados a evaluar una sola acción ambiental (p.e. separar residuos). Estas diferencias parecen indicar que en esta muestra de jóvenes mexicanos es posible abordar la autoeficacia ambiental por medio de categorías conductuales que incluyan varias acciones para conservar el ambiente.

Por otra parte, la validez convergente se manifestó por significativos y elevados pesos factoriales para cada relación indicador-variable latente, entre las escalas que la conforman, reafirmando que la autoeficacia ambiental puede ser medida por una serie de ítems contenidos por tres factores que le otorgan congruencia conceptual para obtener validez factorial de los ítems tal y como han sido evaluados en el presente estudio. Para determinar la validez referida a un criterio o predictiva de la medición propuesta en éste estudio, se utilizó como criterio la CPA como lo proponen otros estudios (Corral et al, 2009; Mayer et al, 2004; Kaiser et al, 2007; Schultz, 2001). Los datos encontrados sugieren que la autoeficacia ambiental tiene un efecto directo sobre la conducta proambiental de manera que el efecto de la autoeficacia sobre la conducta proambiental, apoya lo encontrado por otros estudios (Axelrod et al, 1993; Bamberg et al, 2007; Barr, 2007; Harland et al, 2007; Lam et al, 2006; Meinhold et al, 2005; Tabernero et al, 2010a, 2010b; Wu et al, 2009). La relación de la autoeficacia con la conducta proambiental puede ser dual, es decir, la presencia de conducta resulta de contar con una percepción de autoeficacia para la misma, y a su vez la autoeficacia se ve compuesta del éxito en el pasado de la práctica de acciones a favor del ambiente.

La utilización del AFC con fines confirmatorios implicó por un lado, te-

ner en cuenta una estructura factorial (Barrientos et al, 2010; Bustos et al, 2006; Harland et al, 2007; Tabernero et al, 2010a) basada en el manejo de una teoría previa (Bamberg et al, 2007; Bandura, 1977, 1997, 2002; Hines et al, 1986/87) para su estimación empírica al comprobar si el modelo de medida era coincidente o no con la información recabada. Además, implicó, un problema a resolver y una hipótesis que pudiera comprobarse. Los hallazgos obtenidos en el modelo evaluado permiten mantener la hipótesis planteada que sostiene que la conducta proambiental se presentará si se cuenta con las capacidades necesarias para llevar a cabo tres acciones para conservar el ambiente, de esta forma, los datos mostrados son congruentes con la hipótesis esbozada, que señala que la autoeficacia ambiental es un precursor para conservar el ambiente, de manera que el modelo estimado por medio de ecuaciones de covarianza es una explicación útil del comportamiento ambiental. Además aporta evidencia a la integración de la teoría social cognoscitiva (Bandura 1977, 1983, 1997, 2002) en la predicción del comportamiento proambiental.

Los resultados presentados para México del instrumento estimado psicométricamente en el presente estudio, mostraron que la conceptualización de constructos universales (Etic) en este caso la autoeficacia ambiental y su medición por medio de su operacio-

nalización vinculada en la conducta de conservación ambiental en un contexto sociocultural particular (Emic), permite señalar que cuando se evalúan las propiedades psicométricas en términos de confiabilidad, validez y sensibilidad cultural de los instrumentos de medida, se debe de considerar las características etnopsicológicas de la población en donde se desarrollan (Díaz- Guerrero, 1994; Díaz- Loving, 1998; Reyes, 1996).

Por otro lado, de la información obtenida se derivan implicaciones prácticas debido a que la escala evaluada puede ser útil para la evaluación de programas de educación ambiental, que pueden ser implementados desde ámbitos individuales, escolares, familiares hasta sociales y comunitarios. Ante el cambio climático uno de los modos que parece idóneo para abordar esta problemática es mediante intervenciones realizadas para tal fin. Tales estrategias de educación ambiental deberán contemplar aspectos como los planteados en este estudio, si se pretende obtener efectos positivos en las intervenciones realizadas para conservar el medio ambiente.

Por último, la aportación de este estudio fue obtener distintos aspectos de validez de ítems para medir autoeficacia ambiental en tres conductas de conservación (ahorro de agua, manejo de residuos y ahorro de energía eléctrica doméstica) por medio de una variable latente, de una manera válida, fiable y

culturalmente sensible para medir este tipo de autoeficacia en una muestra de jóvenes mexicanos al incorporar tres acciones ambientales específicas. Una segunda aportación fue estimar empíricamente la validez factorial de la escala con la finalidad de conocer la dirección y magnitud que tiene la autoeficacia ambiental sobre la conducta proecológica.

Antes de concluir es importante señalar que el estudio presenta algunas limitaciones a considerar, la primera es referente al tamaño de la muestra, ya que es relativamente pequeña, por lo que se debe tener en cuenta que estos resultados no se pueden generalizar a toda la población adolescente, sino que reflejan lo que está pasando con una muestra de jóvenes mexicanos, parece conveniente entonces que para corroborar los resultados obtenidos se deberá replicar el estudio en muestras más grandes.

AGRADECIMIENTOS

A los participantes del seminario de psicología ambiental por su colaboración en la aplicación y captura de los cuestionarios quienes fueron coordinados por Cristina Barrientos. Asimismo, se agradece a la Dirección General del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México por el apoyo otorgado al proyecto IN308811, cuyo responsable es el Dr. José Marcos Bustos Aguayo.

REFERENCIAS

- Axelrod, L. J. & Lehman, D. R. (1993). Responding to environmental concern: what factors guide individual action? *Journal of Environmental Psychology*, 13, 149-159.
- Bamberg, S. & Möser, G. (2007). Twenty years alter Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 14- 25.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84), 191- 215.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bandura, A. (1994). Social cognitive theory and exercise of control over HIV infection. In: DiClemente, R. J. and Peterson, J. L. (Eds.). *Preventing AIDS theories and methods of behavioral interventions* (pp. 89-116). New York: Plenum Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Bandura, A. (2002). Environmental sustainability by sociocognitive deceleration of population growth. En P. Schmuck & W. Schultz (Eds.). *Psychology of Sustainable Development*. (pp. 209-238) Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Bandura, A. (2005). Guide for constructing self-efficacy scales. En: Pajares, F. & Urdan, T. (Ed.). *Self- efficacy, belief of adolescents* (pp. 307- 337). USA: Age Publishing.
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbanelli, C., Gerbino, M. & Pastorelli, C. (2003). Role of affective self- regulatory efficacy in diverse spheres of psychosocial functioning. *Child Development*, 74 (3), 769- 782.
- Barr, S. (2007). Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors: A U.K. Case Study of Household Waste Management. *Environment and Behavior*, 39 (4), 435-473.
- Barrientos, D. C., Bustos, A. M. y Durán, C. V. (2010). La autoeficacia ambiental percibida y el manejo integral de los residuos sólidos. *Tercer Encuentro Nacional de Expertos en Residuos Sólidos*. 9 al 11 de Junio. México, D.F: UAM Azcapotzalco.
- Bustos, A. M. (2004). *Modelo de conducta proambiental para la conservación de agua potable*. Tesis de doctorado, no publicada. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Bustos, A. M., Barrientos D. C. y Martínez S. J. (2004). Ayudando a contrarrestar el deterioro ecológico: atribución y motivos para conservar agua. *La Psicología Social en México*, 10, 521-526.
- Bustos, A. J. M. y Flores, H. L. M. (2006). Obligación de cuidar los recursos ambientales y actitud relacionadas con tres tipos de conducta proambiental. En: Sánchez, A. R., Díaz-Loving, R. y Rivera, A. S. (Eds.). *La Psicología Social en México* (pp. 676- 683), Vol. 11, México: AMEPSO.
- Bustos, A, J. M., Flores, H. M. y Andrade, P. P. (2004). Predicción de la conservación de agua a partir de factores socio-cognitivos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5(1y2), 53-70.
- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS*. USA: Lawrence Erlbaum.
- Corral, V. V., Tapia, C., Frías, M., Fraijo, B. y González, D. (2009). Orientación a la sostenibilidad como base para el comportamiento pro-social y pro-ecológico. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 10 (3), 195-215.
- De Young, R. (1996). Some psychological aspects of reduced consumption lifestyle: the role of intrinsic satisfaction and competence motivation. *Environment & Behavior*, 28, 358-409.
- Díaz -Guerrero, R. (1994). *La Psicología del mexicano* (6a Ed.). México: Trillas.
- Díaz- Loving, R. (1998). Contributions of Mexican ethnopsychology to the resolution of the etic- emic dilemma in personality. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 29 (1), 114- 118.
- Dijkstra, A., & De Vries, H. (2000). Clusters of precontemplating smokers defined by the perceptions of the pros, cons and self-efficacy. *Addictive Behaviors*, 25 (3), 373- 385.
- Fagan, P., Eisenberg, M., Frazier, L., Stoddard, A. M. Avrunin, J. & Sorensen, G. (2003). Employed adolescents and beliefs about self-efficacy to avoid smoking. *Addictive Behaviors*, 28, 613- 626.
- García, L. C. y Montero y L. L. M. (En prensa). Algunas barreras para la conservación de energía eléctrica. En M. Bustos y L. M. Flores (eds.). *Psicología ambiental: análisis de barreras para la sustentabilidad*. México: PAPIIT UNAM
- Geller, E. S. (1995). Actively caring for the environment: An integration of behaviorism and humanism. *Environment and Behavior*; 27 (2), 184-195.
- Gwaltney, C., Shiffman, S., Norman, G., Paty, Kassel, J., Gnys, M., Hickcox, M., & Balanbis, M. (2001). Does smoking abstinence self efficacy vary across situations? Identifying context- specificity with the relapse situation efficacy questionnaire. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66, 516- 527.

- Harland, P., Staats, H. & Wilke, H. A. (2007). Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology*, 29 (4), 323–334.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.
- Kaiser, F. G., Oerke, B. & Bogner, F. X. (2007). Behavior- based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 27, 242- 251.
- Lam, S. & Chen, J. (2006). What makes customers bring their bags or buy bags from the shop? A survey of customers at a Taiwan hypermarket. *Environment and Behavior*; 38 (3), 318-332.
- Martínez, A. R., Hernández, LL. M. y Hernández, LL. V. (2006). *Psicometría*. Madrid: Alianza.
- Mayer, S. & Frantz, C. F. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals` feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503- 515.
- Meinhold, J. & Malkus, A. (2005). Adolescent environmental behaviors: Can knowledge, attitudes, and self-efficacy make a difference? *Environment and Behavior*, 37 (4), 511-532.
- Ojala, M. (2008). Recycling and ambivalence quantitative and qualitative analyses of household recycling among young adults. *Environment and Behavior*, 40 (6), 777-797.
- Palacios, D. J. (2009). *Modelo biopsicosocial de las conductas de riesgo*. Tesis de Doctorado, no publicada. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Palacios, D. J. (2010). Autoeficacia e intención conductual del consumo de tabaco en adolescentes: validez factorial y relación estructural. *Adicciones*, 22 (4), 325-330.
- Palacios, D. J. (2011). *Las conductas de riesgo del adolescente*. México: Centro de Investigación e Innovación Biopsicosocial, AC.
- Palacios, D. J. y Parrao, L. M. (2010). Intención, habilidades y eficacia para predecir el uso del condón. En: Rivera, A. S., Díaz-Loving, R. Sánchez, A. R., y Reyes, L. I. (Eds.). *La Psicología Social en México* (pp. 267- 272), Vol. 13, México: AMEPSO.
- Pérez G. A., Bermúdez, M. J. y Sanjuán S. P. (2000). Escala de autoeficacia gener-

- al: datos psicométricos de la adaptación para población española. *Psicothema*, 12 (Supl. 2), 509-513.
- Pérez, G. J. A., Chacón, M. S. y Moreno, R. R. (2000). Validez de constructo: El uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12, Supl. 2, 442- 446.
- Reyes, L. I. (1996). La medición de la personalidad en México. *Revista de Psicología Social y Personalidad*, 12, 31-59.
- Rusell, D. (2002). In search of underlying dimensions: The use (and abuse) of factor analysis in personality and social psychology bulletin. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 1629- 1649.
- Schultz, W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21, 327- 339.
- Taberero, C. y Hernández, B. (2006). Autoeficacia para el comportamiento pro-ambiental desde un modelo social-cognitivo. En: J. A. Corraliza, J. Berenguer y R. Martín (Eds.). Medio ambiente bienestar humano y responsabilidad ecológica (pp.298-304). Madrid: Resma, UAM.
- Taberero, C. & Hernández, B. (2010a). Self-Efficacy and Intrinsic Motivation Guiding Environmental Behavior. *Environment and Behavior first published on September 8, 2010 as doi:10.1177/0013916510379759*.
- Taberero, C. y Hernández, B. (2010b). Motivación para el consumo ecológico responsable en estudiantes universitarios. *Revista electrónica de motivación y emoción*, XIII, 108-23.
- Teixeira, M. O. (2008). A escala multidimensional de auto-eficácia percebida: Um estudo exploratório numa amostra de estudantes do ensino superior. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 25 (1), 141- 157.
- De Young, R. (1996). Some psychological aspects of reduced consumption lifestyle: the role of intrinsic satisfaction and competence motivation. *Environment & Behavior*, 28, 358-409.