



Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Editora General – Chief Editor

Lilia Mestas Hernández
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Consejo Editorial – Editorial Board

Eduardo Alejandro Escotto Córdova
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Mirna García Méndez
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Marco Antonio Cardoso Gómez
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Gabriela Carolina Valencia Chávez
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Alejandro Valdés Cruz
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente (INPRF)

Comité Editorial – Editorial Committee

Sergio Bastar Guzmán
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Héctor Magaña Vargas
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Ángel Francisco García Pacheco
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

José Manuel García Cortés
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Lidia Beltrán Ruíz
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Sergio Mandujano Vázquez
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Comité Editorial – Editorial Committee

César Augusto de León Ricardi
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Gabriel Martín Villeda Villafaña
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Fernando Gordillo León
Universidad Camilo José Cela (UCJC), Madrid, España

José M. Arana Martínez
Universidad de Salamanca (USAL), Salamanca, España

Gerardo Ortiz Moncada
Universidad Pedagógica Nacional

Dulce Flores Olvera
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Víctor Manuel Magdaleno Madrigal
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente (INPRF)

Yulia Solovieva
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Jorge Ignacio Sandoval Ocaña
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

María Cristina Vanegas Rico
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Sara Unda Rojas
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Ana Natalia Seubert Ravelo
Facultad de Estudios Superiores Iztacala (UNAM)

Cristina Alejandra Mondragón Maya
Facultad de Estudios Superiores Iztacala (UNAM)

Ana María Baltazar Ramos
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM)

Guillermina Yáñez Téllez
Facultad de Estudios Superiores Iztacala (UNAM)

Revista Electrónica de **Psicología** de la FES Zaragoza-UNAM

Vol. 14, núm. 28, julio-diciembre, 2024

CONTENIDO

- Elementos psicoambientales en universidades que construyen el significado de tranquilidad de estudiantes. Un análisis descriptivo** 6
Angélica Daniela Orozco Rosales, Luz María Flores Herrera, Fátima Arizbeth Blanco Blanco, Aranza Sofía Rojas Cortés
- Efectos de la contaminación ambiental sobre la salud mental: revisión crítica desde la perspectiva de género** 11
Juan Manuel Rivera Ramírez, Sonia Herrera Monroy
- Evaluación del consumo verde y su relación con el costo de adquirir productos ecológicos** 23
María Cristina Vanegas Rico, Elizabeth López Carranza
- Naturaleza urbana habitable y su relación con las transacciones ambientales y actividades restauradoras** 29
Arturo Eduardo Villalpando-Flores, José Marcos Bustos-Aguayo
- Validez de contenido de una escala de percepción de movilidad peatonal proambiental** 39
Cecilia Maldonado Lorenzo, Luz María Flores Herrera, Angélica Daniela Orozco Rosales
- Teoría de la conducta planeada e intención del consumo de agua en Iztapalapa y Coyoacán** 48
Ulises Mosso Mendoza, José Marcos Bustos Aguayo, Luz María Flores Herrera, María Cristina Vanegas Rico
- Diseño arquitectónico escolar: una exploración entre la percepción y la sensación de satisfacción de los estudiantes de nivel secundaria en la Ciudad de México** 60
Alejandra Jiménez Reyes, Eric Orlando Jiménez Rosas, Luz María Flores Herrera

Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM, Año 14, No. 28, julio-diciembre de 2024, periodicidad semestral, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Colonia Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Av. Guelatao No. 66, Colonia Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México, Tel: 56230590, Correo Electrónico: revista.ps.zaragoza@gmail.com, <http://www.zaragoza.unam.mx/rep>. Editora Responsable: Dra. Lilia Mestas Hernández, Reserva de derechos al uso exclusivo N° 04-2015-072013035900-203, ISSN: 2395-8480, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Claudia Ahumada Ballesteros, Coordinación de Comunicación Social y Gestión de Medios, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Av. Guelatao No. 66, Colonia Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09230, Ciudad de México, México. Fecha de la última modificación, 18 de noviembre de 2024. El contenido de la Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM es elaborado sin fines comerciales para favorecer la difusión de la información contenida. Todos los derechos están reservados. Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del material publicado, sin contar previamente con la autorización por escrito de los editores, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor, y en su caso de los tratados internacionales aplicables.

Presentación del número

Actualmente, los problemas derivados del cambio climático resaltan cada vez con mayor frecuencia y son claramente notorios en los desastres naturales intensificados, haciendo patente la importancia del cambio de comportamiento con dirección al cuidado del ambiente. Pero el efecto del entorno sobre los seres humanos -o viceversa- no se remite solamente a esos tipos de situaciones, es potencialmente más amplio y aparece en todos los momentos de la vida de los individuos. La psicología ambiental estudia diferentes entornos, tanto físicos como sociales, y permite entender la influencia favorable y desfavorable que pueden tener los espacios sobre el comportamiento inmediato, así como a largo plazo, además de especificar factores que pueden mover -motivar- a las personas a modificar su propia conducta en aras de la conservación del ecosistema.

En este número se encontrarán siete artículos sobre temas ambientales que abordan las dos direcciones principales de la psicología ambiental: el efecto del entorno sobre el ser humano, y el efecto de las acciones humanas sobre el ecosistema. Estos trabajos se reúnen debido al encuentro científico denominado Coloquio de Experiencias de Investigación en Psicología Ambiental, en su edición XVII.

El primer artículo se centra en la percepción del entorno, con el título *Elementos psicoambientales en una universidad pública asociados al significado de tranquilidad en estudiantes. Análisis descriptivo*, las autoras trabajaron analizando el contenido de fotografías del campus que una muestra de alumnos de la FES Zaragoza compartió de forma voluntaria bajo la instrucción de que la imagen debía reflejar un espacio relacionado con el concepto tranquilidad; el análisis se centró en las categorías naturaleza, esparcimiento y actividad física, encontrando que la naturaleza resalta de forma importante.

El segundo trabajo, denominado *Efectos de la contaminación ambiental sobre la salud mental: revisión crítica desde la perspectiva de género*, presenta los resultados de una revisión de la literatura sobre la relación entre la contaminación y los problemas de salud mental con énfasis en las mujeres, ya muchas investigaciones no toman en cuenta que puede haber un efecto diferencial donde las mujeres podrían presentar mayor vulnerabilidad ante ciertas circunstancias.

En el artículo *Evaluación del consumo verde y su relación con el costo de adquirir productos ecológicos*, las autoras resaltan la importancia de la reducción del consumo de recursos, que forma parte de la agenda 2030 de las Naciones Unidas, enfocando su estudio en el efecto del costo conductual de comprar productos que tienen un bajo impacto en el ambiente. A partir del desarrollo de una escala para evaluar consumo verde, y la medición del costo conductual

de realizar compras ecológicas a una muestra de habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México se observó que los participantes presentaban puntajes moderados en ambas variables, y no encontraron una relación significativa entre ellas, por lo cual se sugiere otro tipo de relación entre el costo y el consumo verde, en vez del efecto directo que se proponía.

Sobre el interés por el efecto positivo del entorno se presenta el trabajo denominado *Naturaleza urbana habitable y su relación con las transacciones ambientales y actividades restauradoras*, en el cual se presenta también una evaluación al entorno, en particular, a un espacio público con áreas verdes. Los participantes valoraron características del lugar, emociones positivas derivadas de estar en contacto con ese espacio, así como la oportunidad que ofrecía dicho entorno para realizar acciones que les permitieran restaurarse psicológicamente. Sus resultados encuentran relaciones positivas entre las variables, además de cercanía entre los constructos, lo que lleva a los autores a indicar que los espacios deben presentar características que les permitan ser habitables, pero en una concepción mayor a las necesidades mínimas, apostando por el bienestar integral del individuo.

Mientras que el artículo *Validez de contenido de una escala de percepción de movilidad peatonal proambiental* se centra en el desarrollo de un instrumento que retoma el constructo de caminabilidad, el cual refiere a características del entorno que permiten caminar libremente por el espacio y eso, a su vez, fomenta dicha acción, para el presente trabajo se amplían los indicadores y se modifica el término a transitabilidad. Se utilizaron dos calles amplias (avenidas) de la CDMX como el punto de valoración de la característica de transitabilidad, buscando generar un instrumento para uso en el contexto de nuestro país.

Retornando al estudio del cuidado del ambiente, el artículo *Teoría de la conducta planeada e intención del consumo de agua en Iztapalapa y Coyoacán*, centra su atención en el ahorro de agua, utilizando como marco teórico el modelo de conducta planeada, al cual agrega la variable motivación, así como la comparación entre dos alcaldías de la CDMX con diferente acceso al recurso hídrico. Los autores encontraron un efecto de la motivación y la norma social sobre la intención de no desperdiciar agua, mientras que en la comparación por zonas, no se apreciaron diferencias claras entre las variables, aunque la motivación y la actitud se mostraron más relacionadas con la intención de ahorro en la alcaldía con problemas de agua.

Finalmente, el trabajo titulado *Diseño arquitectónico escolar: una exploración entre la percepción y la sensación de satisfacción de los estudiantes de nivel secundaria en la Ciudad de México*

se destaca que, a pesar de la importancia del ambiente sobre el rendimiento escolar, hay pocos estudios en México al respecto, por lo cual se indagó -en una muestra de alumnos de nivel secundaria de la CDMX- sobre el nivel de satisfacción que presentaban los estudiantes con las características físicas (e.j. temperatura) y arquitectónicas (p.e. altura de techo) de su escuela. Los autores encontraron valoraciones medias a

buenas en las 16 características evaluadas, lo que permite conocer la percepción de los estudiantes sobre su entorno escolar y ubicar áreas de oportunidad de mejora.

Cada uno de estos trabajos es una muestra de la aportación de investigadores mexicanos a la psicología ambiental, y en general a la comprensión del comportamiento humano.

María Cristina Vanegas Rico

Psicóloga, con maestría y doctorado en Psicología Ambiental por la UNAM. Docente en la carrera de Psicología de la FES Zaragoza UNAM. Con participación en congresos nacionales e internacionales, además, forma parte del comité organizador del Coloquio de Experiencias de Investigación en Psicología Ambiental de la FES Zaragoza. Con publicaciones en revistas nacionales e internacionales arbitradas hispanoparlantes. Posee la distinción SNII Nivel 1. Sus principales intereses de investigación son el análisis de costos y beneficios de la conducta proambiental y la promoción de las acciones proambientales.



Elementos psicoambientales en universidades que construyen el significado de tranquilidad de estudiantes. Un análisis descriptivo

Psychoenvironmental elements in universities to build the meaning of tranquility of students. A descriptive analysis

ANGÉLICA DANIELA OROZCO ROSALES, LUZ MARÍA FLORES HERRERA,
FÁTIMA ARIZBETH BLANCO BLANCO, ARANZA SOFÍA ROJAS CORTÉS

RESUMEN: La pandemia visibilizó un grave problema de salud en los estudiantes universitarios, el estrés académico (Silva-Ramos et al., 2020). Este problema repercute en su salud mental y en el rendimiento académico (Angel-Lainéz et al., 2020), por esta razón se han promovido intervenciones socioemocionales (Marcillo-Carvajal, 2024). No obstante, las intervenciones psicoambientales representan otra solución, ya que se ha demostrado que ambientes que promueven la recreación (Alomoto et al., 2018; Gualotuña y Sandoval, 2022), la actividad física (McDowell et al., 2019), el descanso (Cárdenas 2022) y el contacto con la naturaleza (Pasca y Aragonés, 2021) tienen beneficios afectivos como la comodidad, la motivación, el bienestar o la tranquilidad, pero no todas las universidades los tienen. El objetivo fue explorar los elementos ambientales dentro de las universidades que conforman el significado de tranquilidad en los estudiantes. La muestra se conformó de 40 estudiantes de universidad pública entre los 17 y 22 años ($M=18.2$ $DE=.933$) seleccionados de manera accidental, 67.5% del género femenino y 32.5% del género masculino. Mediante un estudio descriptivo se sometieron a análisis de contenido las fotografías tomadas por los estudiantes. La unidad de análisis fueron los elementos en primer plano y se consideraron tres categorías preestablecidas: naturaleza, esparcimiento y actividad física. Se formaron dos categorías emergentes: comunidad y educación. Los elementos naturales como las áreas verdes son el principal componente para la tranquilidad de los estudiantes dentro de su escuela.

Palabras clave: naturaleza, fotografías, psicología ambiental, relajación, metodología cualitativa.

ABSTRACT: The pandemic has highlighted a serious health problem for university students: academic stress (Silva-Ramos et al., 2020). This problem has an impact on their mental health and academic achievement (Angel-Lainéz et al., 2020). As a solution, socio-emotional interventions have been promoted (Marcillo-Carvajal, 2024). However, psycho-environmental interventions represent another solution, since it has been shown that environments that promote recreation (Alomoto et al., 2018; Gualotuña & Sandoval, 2022), physical activity (McDowell et al., 2019), rest (Cárdenas 2022) and contact with nature (Pasca & Aragonés, 2021) have emotional benefits such as comfort, motivation, well-being or tranquility, but not all universities have them. The aim was to explore the environmental elements in universities that build the meaning of tranquility in students. The sample consisted of 40 public university students between 17 and 22 years old ($M=18.2$ $SD=.933$) selected accidentally, 67.5% female and 32.5% male. Through a descriptive study, the photographs taken by the students were subjected to content analysis. The unit of analysis was the elements in the foreground and three pre-established categories were obtained: nature, recreation and physical activity. Two emerging categories were obtained: community and education. Natural elements such as green areas are the main component for the tranquility of students in their school.

Keywords: nature, photographs, environmental psychology, calm, qualitative methodology.

INTRODUCCIÓN

A partir de las condiciones extremas que se vivieron durante la pandemia por Covid-19, se visibilizaron, agravaron e incrementaron varios problemas de salud mental en la población mundial, tales como: la depresión, la ansiedad, el insomnio, el suicidio, el estrés, entre otros (Hernández, 2020). En México, problemas como la depresión, la ansiedad generalizada y el estrés agudo incrementaron gradualmente en la población (Morales-Chainé, 2021). En el sector educativo, el estrés académico se agravó en la comunidad estudiantil. Investigaciones mexicanas como la de Silva-Ramos et al., (2020) muestra niveles de estrés académico moderados a altos en universitarios, asimismo más del 60% de su población de estudio registró algún grado de estrés.

Si bien, el problema de estrés académico es común, la pandemia visibilizó que no debe ser un estado normalizado, ya que las consecuencias pueden ser graves, desde tener estrés persistente hasta padecer depresión o llegar al suicidio (Salas et al., 2022).

Algunos activadores institucionales del estrés académico son: el descanso insuficiente, la rigidez curricular, la alta exigencia educativa, la carga de trabajo (Ashar et al., 2023), tiempo limitado, personalidad y carácter de los profesores (Cruz y Escobar, 2015). Algunos de estos se acentúan más en los primeros semestres incrementando los niveles de estrés (Ashar et al., 2023).

Por esta razón, las instituciones educativas han apostado a medidas individuales de afrontamiento como el apoyo socioemocional a partir del asesoramiento profesional (Cruz y Escobar, 2015; Marcillo-Carvajal, 2024). Estas medidas son útiles, sin embargo, debido al carácter multivariable del estrés académico, es apropiado considerar factores ambientales que producen bienestar afectivo y pueden reducir el estrés, por ejemplo: espacios para descansar (Bhugra et al., 2021) o las características de los ambientes físicos (Barraza, 2008, citado en Salas et al., 2022).

Considerando que los estudiantes universitarios están mayor tiempo en la escuela es necesario apoyarse de intervenciones psicoambientales. Los ambientes donde se fomenta la recreación (Alomoto et al., 2018; Gualotuña y Sandoval, 2022), la actividad física (McDowell et al., 2019), el descanso (Cárdenas 2022) y el contacto con la naturaleza (Pascal y Aragonés, 2021) sirven para disminuir el estrés, fomentar el bienestar emocional, reducir la ansiedad y mejorar la cognición.

Jiménez et al., (2021) encontraron en su revisión documental que el contacto con la naturaleza tiene beneficios en la salud física y mental. En el caso de la salud mental mejora las funciones cognitivas, el sueño, genera emociones positivas, disminuye la depresión, ansiedad, estrés y hostilidad.

Esto coincide con la revisión que realizaron Coventry et al. (2021) en la cual también encontraron beneficios físicos y

mentales del contacto con la naturaleza, pero explican que esos beneficios también se pueden dar de forma indirecta por la realización de actividades físicas o recreativas (jardinería) en lugares donde hay naturaleza.

Entre los beneficios afectivos que genera el contacto con la naturaleza están la comodidad, la animación y la tranquilidad (Galindo y Corraliza, 2012), emociones positivas que de producirse aminorarían las emociones negativas, como el estrés (Jiménez, 2021).

Es importante conocer los elementos psicoambientales que benefician emocionalmente a los universitarios dentro de su escuela. Esto para incentivar actividades con estos elementos o generar espacios con dichos elementos para fomentar el bienestar estudiantil.

Por lo tanto, el objetivo del estudio fue explorar los elementos psicoambientales dentro de la universidad que forman el significado de tranquilidad de los estudiantes. La pregunta de investigación fue ¿Qué elementos psicoambientales dentro de la universidad conforman el significado de tranquilidad de los estudiantes? y la hipótesis fue: el significado de tranquilidad de los estudiantes dentro de la universidad se conformará por elementos naturales, recreativos y de activación física.

MÉTODO

Muestra

Por medio de un muestreo no probabilístico de tipo accidental participaron 40 estudiantes de la carrera de Psicología de una universidad pública de la Ciudad de México de primer semestre. 67.5% de género femenino y 32.5% del género masculino, entre los 17 y 22 años ($M=18.2$ $DE=.933$). Los criterios de inclusión fueron que enviaran por correo electrónico las fotografías en formato PDF y el consentimiento informado en la fecha solicitada. Los criterios de exclusión fueron ser recursadores o tuvieran más de un año de conocer las instalaciones de la universidad.

Instrumento

Fotografías digitales a color capturadas de zonas dentro de la universidad consideradas agradables para cada participante y enviadas durante la última semana de su primer semestre.

Diseño

Mediante una investigación cualitativa se utilizó un diseño fenomenológico que permite explorar, describir y entender el significado de algunos fenómenos a partir de la experiencia de los participantes (Salgado, 2007). Específicamente se usó la técnica de análisis de contenido por ser una técnica para analizar el significado y descubrir la estructura interna de documentos de carácter icónico, como fotografías (López, 2002), y así describir los elementos psicoambientales que la comunidad estudiantil relaciona con el significado de tranquilidad.

PROCEDIMIENTO

En distintos grupos de primer semestre de la carrera de Psicología de una universidad pública de la Ciudad de México se les invitó a participar en un estudio que consistía en capturar con su celular una fotografía de aquello que dentro de la institución relacionen con tranquilidad y enviarla por correo electrónico en formato PDF o JPG. A quienes les interesó se les leyó el consentimiento informado y se les envió por correo electrónico la autorización de uso de fotografías, la cual estableció que la fotografía se usaría exclusivamente para fines de investigación sin la difusión de datos personales.

En una semana se recibieron 44 fotografías, de las cuales se descartaron cuatro porque no cumplían con los criterios de inclusión establecidos previamente. Es así, que el total de fotografías para el análisis fue de 40.

Cada foto fue foliada, posteriormente se realizó un análisis de contenido con las imágenes que enviaron los participantes exclusivamente, no se consideró contenido textual presente en las fotografías o en el correo electrónico, coincidiendo con Villa et al. (2017, p. 122) “la imagen es un instrumento comunicativo útil para vincular o representar la realidad”.

Con base en el contenido manifestado, la unidad de análisis fueron los elementos principales que componen la fotografía, no secundarios. Estos elementos se registraron en una base de datos en Excel para contabilizarlos y aglutinarlos en categorías preestablecidas a partir de la revisión teórica:

- a) Naturaleza: elementos bióticos (animales y plantas) o abióticos (agua, el suelo, el aire, la luz solar, etc.)
- b) Esparcimiento: elementos de ocio o recreación sin relación con la dinámica escolar.
- c) Actividad física: elementos que permiten a la persona ejercitarse como la práctica de un deporte.

En dado caso de tener elementos que no se logran categorizar en algunas de las categorías prestablecidas anteriormente mencionadas, se aglutinaron con base en sus similitudes para construir categorías emergentes.

RESULTADOS

Con el fin de explorar los elementos psicoambientales de la universidad que se relacionan con la tranquilidad de los estudiantes se categorizaron los elementos observados en las fotografías a partir de un análisis de contenido.

Se mantuvieron las tres categorías iniciales (naturaleza, esparcimiento y actividad física) y se formaron dos categorías emergentes: comunidad y educación. La categoría de comunidad se integró de imágenes de personas como amigos, compañía o pares. En el factor de educación se identificaron aulas, edificios y biblioteca donde se imparten las clases o actividades curriculares.

De acuerdo a los elementos identificados, la categoría principal es Naturaleza, en el 65% de las fotografías se

encontraron como elementos principales componentes bióticos (árboles, arbustos, pastos y flores) y abióticos (cielo, sombra, atardecer, luz natural y noche). Después, está la categoría de comunidad ya que en el 40% de las fotografías se mostraron grupos de personas (estudiantes, amigos, pares). La categoría de educación se mostró en 22.5% de las imágenes colocando en primer plano edificios, aulas, inmobiliario y bibliotecas. La categoría de esparcimiento se presentó en el 15% de las fotos considerando actividades con juegos de mesa, eventos culturales y de ocio como los puestos de venta en áreas comunes. Por último, actividad física, se presentó en el 7.5% de las fotos, conteniendo elementos deportivos como la cancha de cemento donde están las porterías de fútbol y las canastas de basquetbol. En la tabla 1, se observan las frecuencias de los elementos capturados en las imágenes por categoría.

La información obtenida de las fotografías y el análisis de contenido determina que hay cinco categorías de elementos psicoambientales que estructuran el significado de tranquilidad dentro de la universidad. Los elementos psicoambientales de la naturaleza, comunidad, educación, esparcimiento y actividad física son aquellos que proporciona la tranquilidad en lo estudiantes, siendo las áreas verdes los principales elementos naturales donde encuentran dicha tranquilidad.

CONCLUSIONES

El objetivo de explorar los elementos ambientales dentro de las universidades que conforman el significado de tranquilidad de los estudiantes con una metodología novedosa se logró. La investigación identificó cinco tipos de elementos ambientales que conforman el significado de tranquilidad para los estudiantes dentro de su institución: naturales, recreativos, deportivos, sociales y académicos. Acorde con la teoría, los factores esperados eran los naturales (Pascal y Aragonés, 2021), los recreativos (Alomoto et al., 2018; Gualotuña y Sandoval, 2022) y los de activación física (McDowell et al., 2019), ya que proporcionan bienestar emocional y reducen la tensión académica.

Cabe destacar que como principal elemento que construye el significado de tranquilidad de los estudiantes dentro de la universidad está la naturaleza, representada por las áreas verdes como árboles, pasto, arbustos y flores. Pasca y Aragonés (2021) explican que no es necesario contactar con ambientes naturales puros, los ambientes naturales artificiales proporcionan los mismos beneficios, y en el caso de las escuelas, las áreas verdes sirven de contacto con la naturaleza.

Además de los elementos bióticos, sus fotos contenían elementos abióticos (el atardecer, el cielo y el sol) que reflejaban paisajes estéticos. Se ha encontrado que esta estética naturalista se relaciona con beneficios afectivos como comodidad, animación y tranquilidad (Galindo y Corraliza, 2012).

Es importante destacar el hallazgo de elementos sociales, inicialmente no fueron considerados pero la socialización proporciona bienestar psicosocial (Muñoz et al., 2020),

TABLA 1. Frecuencias obtenidas por categoría de elementos psicoambientales.

Categorías		Elementos	Frecuencias	
Naturaleza	Bióticos	Árboles	26	
		Arbustos	13	
		Pastos	10	
		Flores	4	
		Subtotal	53	
	Abióticos	Cielo	13	
		Sombra	6	
		Atardecer	4	
		Luz natural	4	
		Noche	3	
		Sol	1	
		Subtotal	31	
		Comunidad		Compañía
	Pares		6	
Amigos		5		
Subtotal		17		
Educación		Edificios	7	
Biblioteca		3		
Laboratorios de psicología		2		
Subtotal		12		
Esparcimiento		Esculturas	5	
Puestos de ventas en áreas comunes		2		
Bailables		1		
Globos		1		
Dados		1		
Serpientes y escaleras		1		
Subtotal		13		
Actividad física		Canchas deportivas	2	
Fútbol		1		
Subtotal		3		
		Total	129	

Nota: Los elementos ambientales de cada fotografía fueron registrados y ubicados en una de las cinco categorías. La categoría Naturaleza es la única con dos subcategorías.

sirviendo de apoyo para situaciones de estrés. Por lo tanto, son necesarios diseños de espacios públicos, fuera del aula, que fomenten la interacción entre pares en las escuelas. En el caso de los elementos académicos, como aulas o bibliotecas, refleja un vínculo emocional con su formación profesional o el vínculo con el ejercicio docente, es decir, Cruz y Escobar (2015) explican que la personalidad y el carácter de los profesores pueden ser activadores de estrés, pero de manera opuesta pueden fomentar afecto hacia sus clases.

Las intervenciones terapéuticas psicológicas son importantes, pero tienen desventajas en la inmediatez y la disponibilidad para toda la comunidad estudiantil. Para

cuidar la salud mental de los estudiantes es imprescindible aplicar intervenciones psicoambientales. El contacto con la naturaleza es clave para reducir el estrés académico dentro de las universidades y por lo tanto se debe fomentar la estancia y cuidado de estas zonas. Por lo tanto, si se quiere fomentar el bienestar estudiantil, en los planes de mejoramiento de las escuelas deben incluir las áreas verdes, diseños que fomenten la sana socialización, más áreas deportivas y de recreación.

Dentro de las limitantes del estudio se encuentra la selección de la muestra, ya que se conformó únicamente por estudiantes de la carrera de psicología, para ampliar el significado de

tranquilidad dentro de la universidad se sugiere seleccionar de las otras carreras.

Con base en los hallazgos una nueva pregunta de investigación sería ¿Qué elementos psicoambientales académicos proporcionan tranquilidad a los estudiantes? Se confirmó que la naturaleza, recreación y actividades física son importantes para la tranquilidad de los estudiantes, sin embargo, la categoría Educación no era esperada por su conexión con la producción de estrés académico. Es importante conocer los elementos de educación que producen emociones positivas para fomentarlos.

Por otro lado, este estudio representa un abordaje metodológico novedoso. A partir del análisis de fotografías se puede profundizar en los fenómenos con una herramienta a la cual la mayoría tiene acceso y la utilizan frecuentemente, esto representó un motivo de participación en la investigación por parte de los jóvenes.

REFERENCIAS

- Alomoto, M., Calero, S., y Vaca, M. R. (2018). Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 47-56. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/95>
- Angel-Lainéz, J. L., Muentes-Loor, A. D., Choez-Magallanes, J., Valero-Cedeño, N. J. (2020). Estrés académico y salud mental en estudiantes universitarios en el área de la salud. *Polo del conocimiento* 46 (5), 750-761. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Asghar, A., Ebadi, A., Sharif, H., Allen, K., & Ali-Abadi, T. (2023). Academic burnout in nursing students: An exploratory sequential design. *Nursing Open*, 10(2), 535-543. <https://doi.org/10.1002/nop2.1319>
- Bhugra, D., Molodynski, A., & Ventriglio, A. (2021). Well-being and burnout in medical students. *Ind Psychiatry Journal*, 30(2), 193-197. doi: 10.4103/ipj.ipj_224_21
- Cárdenas, K. A. (2022). *Análisis de los factores que justifican las zonas de descanso implementadas por las oficinas de Talento Humano en 5 empresas de la ciudad de Cali*. [Tesis de licenciatura, Universidad de San Buenaventura Cali.] Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/10819/10458>
- Coventry, P. A., Brown, J.V., Pervin, J., Brabyn, S., Pateman, R., Breedvelt, J., Gilbody, S., Stancliffe, R., McEachan, R. & White, B. (2021). Nature-based outdoor activities for mental and physical health: Systematic review and meta-analysis, *SSM - Population Health*, 16, <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100934>.
- Cruz, N. y Escobar, D. (2015). Programa de intervención para el manejo del estrés académico. [Tesis de licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio UCC. Programa de intervención para el manejo del estrés académico en estudiantes de segundo semestre de contabilidad y finanzas del ITEAN (ucc.edu.co)
- Galindo, M. P. y Corraliza, J. A. (2012). Estética ambiental y bienestar psicológico: algunas relaciones existentes entre los juicios de preferencia por paisajes urbanos y otras respuestas afectivas relevantes. *Apuntes de Psicología*, 30 (1-3), 289-303. Vista de Estética ambiental y bienestar psicológico: algunas relaciones existentes entre los juicios de preferencia por paisajes urbanos y otras respuestas afectivas relevantes (apuntesdepsicologia.es)
- Gualotuña, L. A. y Sandoval, M. L. (2022). Influencia de un programa recreativo en la disminución de la ansiedad en estudiantes de bachillerato. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(2), 513-526. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000200513&lng=es&tlng=es.
- Hernández, J. (2020). Impacto de la COVID-19 sobre la salud mental de las personas. *Medicentro Electrónica*, 24(3), 578-594. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432020000300578&lng=es&tlng=es.
- Jiménez, M.P., DeVille, N.V., Elliott, E.G., Schiff, J.E., Wilt, G.E., Hart, J.E. & James P. Asociaciones entre la exposición a la naturaleza y la salud: una revisión de la evidencia. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2021; 18(9), 1-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790>
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4,167-176. <https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/1912/b15150434.pdf> (uhu.es)
- Marcillo-Carvajal, C., Cedeño-Fardan, M.I., Palacios-Delgado, J. J. y Sánchez-Baque, M. R. (2024). Afectación en la salud emocional y rendimiento académico post-COVID-19 en estudiantes universitarios durante el periodo 2020-2024. *Journal Scientific MQR Investigar*, 8(1), 3653-3664. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.3653-3664>
- McDowell, C. P., Dishman, R. K., Gordon B. R. & Herring, M. P. (2019). Physical activity and anxiety: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *American journal of preventive medicine*, 57(4), 545-556. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.05.012>
- Morales-Chainé, S. (2021). Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental. *Enfermería universitaria*, 18(2), 1-4. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2021.2.1218>
- Muñoz-Parra, C., Pavéz-Lizarraga, A., Henríquez-Ojeda, K., Dziekonski-Rüchardt, M. & Rodríguez-Araneda, M. J. (2020). Socialización, integración social y bienestar psicosocial en los espacios públicos. *Revista AUS*, 27 (1), 4-11. <https://www.researchgate.net/publication/341533681>
- Pasca, L. y Aragonés, J. I. (2021). Contacto con la Naturaleza: Favoreciendo la Conectividad con la Naturaleza y el Bienestar. *Revista CES Psicología*, 14(1), 100-111. <http://dx.doi.org/10.21615/cesp.14.1.8>
- Salas, R., Castillo, E., Carbonell, C. y López E. (2022). Intervención educativa como mecanismo de afrontamiento en el estrés académico. *Revista de Educación*, 2 (32), 21-29. <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB32-328>
- Salgado, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *LIBERABIT*, 13, 71-78. Diseños cualitativos.pdf
- Silva-Ramos, M. F., López, J., J, y Meza, M., E. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y Ciencia*, 28 (79), 75-83. <https://www.redalyc.org/journal/674/67462875008/html/>
- Villa, M., Herrera, J. y Bautista, J. (2017). Análisis del contenido de las imágenes publicadas en Facebook por la audiencia del programa radial Boyacá Noticias durante el Paro Nacional Agrario. Colombia *Revista de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 13, 11-134. <http://hdl.handle.net/10784/26027>

Efectos de la contaminación ambiental sobre la salud mental: revisión crítica desde la perspectiva de género

Effects of environmental pollution on mental health: critical review from a gender perspective

JUAN MANUEL RIVERA RAMÍREZ¹

SONIA HERRERA MONROY²

RESUMEN: La contaminación ambiental es cualquier alteración no deseada al ambiente, modificando el equilibrio ecológico y provocando efectos perjudiciales en la salud humana. Desde el surgimiento de la psiquiatría y la psicología clínica, el ambiente ha sido una variable importante en el estudio de las enfermedades mentales, sin embargo en la perspectiva histórica androcéntrica, la investigación clínica ha dejado de lado la forma en cómo muchas enfermedades afectan a las mujeres, es decir, la construcción de la ciencia se ha basado casi exclusivamente en las vivencias de los hombres. Por ende, el objetivo general de la investigación fue explorar la relación entre el género, la contaminación ambiental y sus efectos en la salud mental de las personas. El enfoque del trabajo fue cualitativo y como principal técnica de investigación se efectuó una revisión teórica que abarcó el período del año 2000 al 2023, aunque se incluyeron también algunos trabajos publicados previamente que desde la perspectiva de género abordaron los efectos en la salud mental de la contaminación ambiental, teniendo como categorías de análisis “salud mental”, “contaminación ambiental”, “género” y “mujeres”. Si bien, se puede concluir que problemas como la calidad del aire, la temperatura, el ruido, la calidad del agua, el uso de residuos tóxicos y el cambio climático provocan estrés, ansiedad, conductas violentas, esquizofrenia y atraso en el desarrollo cognitivo se concluye que el género es un factor de riesgo para la salud mental dado que las problemáticas presentadas entre hombres y mujeres son diferentes, siendo éstas últimas las más afectadas dadas las desigualdades sociales y diversos mecanismos de dominación patriarcal que aún les oprimen.

Palabras clave: enfermedad, mente, mujeres, contaminación, psicología.

ABSTRACT: Environmental pollution is any undesired alteration to the environment, modifying the ecological balance and causing detrimental effects on human health. Since the emergence of psychiatry and clinical psychology, the environment has been an important variable in the study of mental illnesses, however in the androcentric historical perspective, clinical research has left aside the way in which many diseases affect women, that is, the construction of science has been based almost exclusively on the experiences of men. Therefore, the overall objective of the research was to explore the relationship between gender, environmental pollution and its effects on people's mental health. The research approach was qualitative and the main research technique was a theoretical review covering the period from 2000 to 2023, although some previously published works from a gender perspective that addressed the effects of environmental pollution on mental health were also included, with “mental health”, “environmental pollution”, “gender” and “women” as categories of analysis. Although it can be concluded that problems such as air quality, temperature, noise, water quality, the use of toxic waste and climate change cause stress, anxiety, violent behavior, schizophrenia and delayed cognitive development, it can be concluded that gender is a risk factor for mental health since the problems presented by men and women are different, the latter being the most affected given the social inequalities and various mechanisms of patriarchal domination that still oppress them.

Keywords: illness, mind, women, pollution, psychology.

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Carretera Apan-Calpulalpan s/n, Colonia, 43920 Chimalpa Tlalayote, Hgo. psicoclin.juma90@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-0051-8657> (Autor de correspondencia)

²Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Carretera Apan-Calpulalpan s/n, Colonia, 43920 Chimalpa Tlalayote, Hgo. sonia_herrera@uaeh.edu.mx. <https://orcid.org/0000-0003-0275-2831>

INTRODUCCIÓN

La psicología se interesa por los efectos que el medio ambiente puede tener sobre la conducta y la cognición de los seres humanos, es decir, por la interacción individuo-medio. Asimismo, es necesario ser conscientes de que el comportamiento individual y social de las personas tiene una influencia decisiva en los contextos físico y social (Baldi y García, 2005). Por otro lado, Galán (2018) refiere que son diversos los potenciales riesgos que la contaminación ambiental y el cambio climático conllevan para el bienestar de las personas y en particular para su salud mental.

En esta dirección es pertinente referir que no sólo los factores medio ambientales son agentes causales del deterioro de la salud mental de las personas, dado que las estructuras y la desigualdad social imperante en un sistema económico como el capitalista agudizan la gravedad de la enfermedad mental. El concepto de género ha sido definido como la construcción social y cultural de las diferencias sexuales. La categoría en cuestión pone en tela de juicio el carácter determinante del sexo biológico y las características diferenciales atribuidas a hombres y mujeres. Para la académica mexicana Marta Lamas (1996):

El género, esa simbolización cultural construida a partir de la diferencia sexual, rige el orden humano y se manifiesta en la vida social, política y económica. Entender qué es y cómo opera el género nos ayuda a vislumbrar como el orden cultural produce percepciones específicas sobre las mujeres y los hombres, percepciones que se erigen en prescripciones sociales con las cuales se intenta normar la convivencia. La normatividad social encasilla a las personas y las suele poner en contradicción con sus deseos, y a veces incluso con sus talentos y potencialidades. En este sentido, el género es, al mismo tiempo, un filtro a través del cual miramos e interpretamos el mundo, y una armadura que constriñe deseos y fija límites al desarrollo de nuestras vidas (Lamas, 1996, p. 45).

Por su parte, para Pilar Alberti (2005) el género es considerado también como un enfoque o categoría metodológica que concentra su atención en los papeles diferentes de mujeres y hombres, y los considera como una construcción social. Este enfoque se apoya principalmente en los métodos cualitativos de investigación que pretenden visibilizar a las mujeres y darles la palabra, además de analizar las relaciones entre los géneros.

Respecto a las diferencias relacionadas con el género los efectos del cambio climático y la polución ambiental tienen consecuencias disímiles en la salud de la población en los que la categoría género tiene un papel determinante (Rodríguez, 2012). Pese a ello, la investigación clínica en las ciencias del comportamiento ha estado cargada de sesgos androcéntricos dejando de lado la forma en cómo diversas enfermedades afectan a las mujeres, en otras palabras, la construcción de la ciencia, la explicación y el tratamiento de las afecciones de tipo mental ha sido sustentada en marcos interpretativos y epistemológicos basados casi exclusivamente en las

vivencias y padecimientos de los hombres. De ahí que la Organización Mundial de la Salud (OMS, citada en Cabezas, 2021) precise que:

(...) el género es un determinante clave en la salud de las personas, ya que interactúa con las diferencias biológicas y los distintos factores sociales determinando las formas de enfermar de hombres y mujeres. Los roles asignados a hombres y mujeres en la sociedad, tienden a ser valorados de manera desigual, teniendo mayor prestigio los desempeñados por los varones. Esto afecta el acceso y control de los recursos, limitando el desarrollo personal y la toma de decisiones relacionadas con la protección de la propia salud. Asimismo, los atributos de identidad tradicionalmente asignados a hombres y mujeres (masculinidad y feminidad) también se han relacionado con la mortalidad y la exposición a riesgos para la salud. En consecuencia, se generan desigualdades de género en los riesgos de enfermar, la utilización de los servicios sanitarios y en los resultados de salud (p. 8).

Si bien en años recientes de manera gradual la atención a la salud mental ha dejado de ser estigmatizada, también es cierto que las mujeres con este tipo de problemáticas sufren de múltiples formas de discriminación. Con relación a ello, Álamo (2019) precisa que por un lado padecen exclusión por el mero hecho de ser mujeres y por los roles sociales y culturales que históricamente se les han asignado. Y por el otro, la construcción social peyorativa que en torno a la salud mental se ha creado, generando aislamiento, rechazo y exclusión social. En este sentido:

A nivel internacional, numerosos estudios han constatado que las mujeres presentan peor salud mental que los hombres. Sin embargo, esto varía según el tipo de diagnóstico analizado. Mientras que las mujeres presentan mayores cifras de ansiedad y depresión, en el caso de otras patologías como el consumo de sustancias, las cifras se invierten y son los hombres los que presentan prevalencias más elevadas. Asimismo, respecto al consumo de psicofármacos, la literatura nos muestra que se les prescriben muchos más psicofármacos a las mujeres y que este hecho no responde a su peor salud mental (Cabezas, 2021, p. 9).

Por lo expuesto cabe preguntarse ¿El género es una categoría determinante para la salud mental en las mujeres y los hombres? Por ende, el objetivo general de la investigación fue explorar la relación entre el género, la contaminación ambiental y sus efectos en la salud mental de las personas, destacando en particular los efectos que se pudiesen presentar en la calidad de vida de las mujeres. En tanto la justificación que da pauta al presente trabajo reside en el hecho que desde el surgimiento de la psiquiatría como una especialidad médica y de la psicología clínica como una rama de estudio del comportamiento humano, los trastornos mentales han sido estudiados casi exclusivamente desde la orientación somática o psicopatológica (Fernández y Sánchez, 2003), resaltando por ello la necesidad de tener presentes las influencias medio

ambientales en la prevención, explicación y tratamiento de las afecciones cognitivas y conductuales.

Salud mental y contaminación: una relación poco evidente

La contaminación ambiental es conceptualizada por Galán (2018) como aquellas alteraciones o modificaciones no deseadas sobre el ambiente, ya sea por la introducción de agentes físicos, químicos o biológicos que provocan daños en los ecosistemas, alteran los ciclos ecológicos, aminoran la disponibilidad de recursos naturales y por ende ocasionan diversos efectos en la salud humana. Al respecto, Romero (2006) precisa que la polución del medio ambiente puede ser ocasionada por fuentes primarias como el polvo contenido en diversos materiales biológicos como las esporas, el polen y las bacterias. Asimismo, las fuentes agrícolas como los pesticidas, herbicidas y fungicidas son agentes causales de los daños al medio y finalmente las fuentes tecnológicas tales como los procesos industriales, la manufactura, sus productos y el uso de combustibles fósiles agudizan en mayor medida dicho problema.

Por otro lado, para hablar de salud mental primero es necesario retomar el concepto de salud, estado que no solamente debe ser vinculado a la ausencia de enfermedades sino un complicado proceso en el que se interrelacionan factores de tipo biológico, socioeconómicos, políticos y ambientales para generar las condiciones que faciliten el pleno desarrollo y potencial de los seres humanos en los planos social e individual (Carrazana, 2003). De ello que el concepto de salud mental ha ido variando en el transcurso de la historia, debido principalmente a los avances en investigación, comprensión y explicación de las afecciones humanas, así como de las diversas variables socioculturales y medio ambientales que afectan a las poblaciones.

Desde la perspectiva médica, Cabezas (2021) hace énfasis en que, para la psiquiatría clásica, la salud mental queda reducida a un conjunto de procesos biológicos y por ende, las emociones, el pensamiento, la personalidad y la conducta están en función de causas meramente físicas. Agrega también que la cuestión mental es atribuida a causas orgánicas cuyo sitio es el cerebro, quedando así reducida la salud mental como una mera extensión de la salud física. Por ello, concluye que, pese a que esta especialidad médica no encuentre las causas orgánicas de determinado padecimiento mental, justifica la conceptualización de la enfermedad mental como si fuese una afección física a través de la elaboración de diagnósticos que únicamente se sustentan en la agrupación de varios síntomas.

Por otro lado, en la década de los 70 del siglo pasado Mac Lalonde (citado en Baldi y García, 2005) propuso un modelo en el cual la salud o la enfermedad son el producto de la interacción de cuatro componentes: 1) la biología humana (genética y envejecimiento), 2) el ambiente (diferentes tipos de contaminación), 3) el estilo de vida (conductas de salud) y 4) los sistemas de salud (calidad, cobertura y acceso). Agregando que estas variables están influidas por aspectos sociales como la clase social, la capacidad de adquisición económica y el nivel educativo de las comunidades. A la vez la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013) define salud mental como “(...) un estado de bienestar en el cual el

individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer contribución a su comunidad” (p. 2).

Por todo lo expuesto, es evidente que desde las perspectivas médica, biológica y psicológica se ha tratado de conceptualizar y delimitar el campo de la salud mental, en tanto desde los diversos enfoques psicoterapéuticos como son el psicoanalítico, conductual y humanista se ha pretendido explicar qué es y cuál es el ámbito de intervención en dicha área, sin embargo y para los fines del presente análisis se dirá que la salud mental es “(...) un estado o condición del individuo, a un campo – conceptual y práctico- dentro de la salud pública, a una serie de patologías psiquiátricas y problemas psicosociales, incluso a un conjunto de iniciativas sanitarias, sociales y políticas (...)” (Miranda, 2018, p. 86), así como:

(...) un fenómeno complejo determinado por múltiples factores sociales, ambientales, biológicos y psicológicos, e incluye padecimientos como la depresión, la ansiedad, la epilepsia, las demencias, la esquizofrenia, y los trastornos del desarrollo de la infancia, algunos de los cuales se han agravado en los últimos tiempos (Sandoval y Richard, 2004. p. 4).

De modo que, acorde a lo mostrado por Baldi y García (2005) entre el 25% y 30% de las enfermedades a nivel mundial son ocasionadas por el ambiente. Los principales agentes del medio que afectan directamente a la salud de las personas son la falta de agua potable y saneamiento, así como viviendas inadecuadas y diferentes tipos de hábitat, emisión de gases, exposición a productos químicos de uso agrícola, así como riesgos ocupacionales (contacto con sustancias en las áreas de trabajo) exceso de ruido y posturas físicas requeridas por varias horas. En tanto en la esfera mental Chau y Vilela (2017) reportan que las principales psicopatologías mostradas a causa de la contaminación ambiental son la fatiga, el estrés, la ansiedad y trastornos depresivos en diferente grado. En síntesis:

(...) se puede afirmar que la contaminación del aire y del agua, ruido, las emisiones químicas, la contaminación alimentaria, el ‘agotamiento’ del ozono y las consecuencias del cambio climático seguirán siendo los principales problemas relacionados con la salud humana en el mundo desarrollado y que sus efectos serán cada vez más notorios, empezando por los grupos más vulnerables de la sociedad: fetos, niños, ancianos, mujeres embarazadas y personas inmunodeprimidas (Doménech, 2003, p. 116).

Por todo lo expuesto para Grela y López (2001) es necesario concebir la salud mental desde una visión de la complejidad en la que se integre el análisis de género, se tomen en cuenta las múltiples causas de los fenómenos y que en particular la salud de mujeres y hombres sea vista como producto de diferentes factores interconectados: clase social, posición económica, valores, creencias en torno a la salud y enfermedad, roles y estereotipos sobre la masculinidad y feminidad, paradigmas científicos imperantes, entre otros.

Aspectos metodológicos

El enfoque de la investigación fue cualitativa concebido "(...) como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo 'visible', lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos" (Hernández, Fernández y Baptista, 2015, p.9) debido a que se tiene la intención de presentar diversas perspectivas que abordan el problema de investigación, así como definir de forma más precisas los conceptos involucrados. Asimismo la principal técnica de investigación consistió en una revisión teórica de algunos textos seleccionados en función de los ejes temáticos contaminación ambiental, espacio urbano y salud mental, extractivismo, pobreza y salud mental en escenarios rurales y, cambio climático y sus repercusiones, así como de otros escritos que abordan o se encuentran relacionados con la temática, delimitando por cuestiones de temporalidad del año 2000 al 2023, aunque se incluyen algunas investigaciones relevantes publicadas previamente. De igual forma las principales categorías de análisis fueron "salud", "salud mental", "contaminación ambiental", "género" y "mujeres".

Debido al escaso número de estudios que relacionan las variables género, contaminación ambiental y salud mental el principal criterio de inclusión fue que se tratara de investigaciones académicas teóricas y empíricas encontradas en capítulos de libro, artículos científicos y tesis académicas que versaran sobre el problema de la contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud de las personas, destacando o mencionan en alguno de sus apartados la cuestión de la salud mental. Por su parte, el criterio de exclusión fue que los trabajos revisados en sus resultados únicamente se avocaran en las secuelas físicas de la problemática en cuestión y que no esbozaran o refirieran los efectos a nivel conductual, cognitivo y emocional.

Por lo expuesto, el tipo de investigación fue exploratoria, de la que cabe referir que su principal objetivo es examinar un problema poco estudiado o que no ha sido abordado con anterioridad como es el caso del presente trabajo. Al respecto Salinas y Cárdenas (2009) indican que este tipo de investigaciones identifican relaciones potenciales entre variables y establecen las bases para posteriores investigaciones con un mayor rigor metodológico. Asimismo tienen mayor flexibilidad en comparación con otros tipos de estudios como los descriptivos o explicativos que suelen ser más estructurados y complejos. A lo que agregan:

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con un fenómeno relativamente desconocido. Son importantes ya que nos entregan datos importantes sobre la posibilidad de desarrollar investigaciones más profundas dirigidas a un contexto en particular. También identifican conceptos y variables promisorias, establecen prioridades para investigaciones futuras y eventualmente proponen afirmaciones, postulados e hipótesis (Salinas y Cárdenas, 2009, p. 60).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los principales resultados encontrados en la revisión teórica, que como ya se mencionó se agruparon en cuatro ejes: 1. Contaminación atmosférica, 2. Espacio urbano y salud mental, 3. Extractivismo, pobreza y salud mental en escenarios rurales y, 4. Cambio climático y sus repercusiones.

1. Contaminación atmosférica

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) indica que la contaminación atmosférica representa una seria amenaza para la salud y para el ambiente, lo cual se ha evidenciado en los diversos reportes epidemiológicos que asocian a los contaminantes del aire con el incremento de enfermedades como asma y deterioro de la función pulmonar (Romero et al, 2006). Pese a que dicha forma de polución es un problema global, la mayor cantidad de muertes y afectaciones acorde a lo referido por dicho organismo se presentan en los países en vías de desarrollo, específicamente en África, el Sudeste de Asia, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Oriental. Debido a los altos índices de pobreza y marginación que presentan dichas regiones, la quema de combustibles de origen fósil para calentarse, alumbrarse y cocinar agravan la salud particularmente de la niñez y personas de la tercera edad. De acuerdo a los datos presentados por la OMS (2018) en 2016 la contaminación de la atmósfera provocó aproximadamente 4.2 millones de muertes prematuras, correlacionando la misma con bajos niveles de desarrollo cognitivo en menores, así como bajo desempeño académico.

De forma similar Soto et al (2020) indican que en Inglaterra las personas que viven cerca de los complejos industriales que emiten partículas contaminantes a la atmósfera experimentan estrés y ansiedad de forma prolongada. Recalcando que una exposición continua a estrés puede producir trastornos del sueño, baja concentración en las actividades cotidianas así como un alto contenido de catecolaminas¹ en la orina. De aquí que la interacción de todos estos contaminantes con una baja capacidad de afrontamiento² de las personas impacta de manera adversa el sistema psicobiológico de los afectados. Pese a que son escasos los trabajos que abordan la relación entre la polución del aire y las patologías mentales, la investigación de Mozobancyk y Pérez (2016) en relación a la percepción de la contaminación en la comunidad argentina

¹ Las catecolaminas son hormonas que se vierten en el torrente sanguíneo cuando una persona está bajo estrés físico o emocional e incluyen a la adrenalina, la noradrenalina y la dopamina. Estas pueden ser producidas en las glándulas suprarrenales, ejerciendo funciones hormonales o en las terminaciones nerviosas, por la cual se consideran neurotransmisores.

² El afrontamiento psicológico es la capacidad de las personas para manejar, tolerar o minimizar el estrés psicológico o afecciones emocionales ante situaciones adversas. Dicha capacidad es cambiante y permite afrontar las demandas internas o externas que pudiesen sobrepasar los recursos psicológicos de la persona.

de “Villa Inflamable” evidencian lo que a juicio de las personas entrevistadas son las cuestiones más apremiantes en relación a la problemática ambiental. Por lo que cabe resaltar algunos de los testimonios recabados por los autores:

(...) “hay problemas con el aire, se siente olor a combustible, y si uno deja la ropa tendida por mucho tiempo se ensucia”; “hay contaminación en la tierra, porque tiran productos, y en el aire por las chimeneas, como ahora que hay un olor a sulfuro”; “hay días que se siente algo ácido en el aire, como que te hace arder los ojos, pero uno está tan acostumbrado que, bueno, pasa”; “en la tierra hay esta cosa negra que cae de noche, como una ceniza negra, que son las quemas de la Shell, a veces se siente olor a gas, es irrespirable, mayormente cuando hay humedad o de mañana, porque dicen que la Shell trata de desagotarlo de noche para que la gente no sienta” (Mozobancyk y Pérez, 2016, p. 212).

Por otro lado, Soto et al (2020) argumentan que las teorías cognitivas conductuales, los enfoques sistémicos y la perspectiva constructivista como paradigmas teóricos de la psicología pudiesen aportar explicaciones tentativas a la relación salud mental y contaminación del aire. Con ello, la teoría cognitivo conductual indica que para que se manifieste una respuesta de estrés, los estímulos deben de ser considerados dañinos por la persona que es expuesta a estos, que no cuente con una adecuada respuesta de afrontamiento y que esta imposibilidad de respuesta presente consecuencias para la misma. Enseguida se evalúan algunas estrategias de afrontamiento enfocadas a cambiar la situación que genere estrés. No obstante, es preciso que ambas alternativas de afrontamiento puedan desencadenar síntomas de ansiedad si no resultan exitosas. Por ende, la principal crítica realizada por los autores a dicho paradigma es que “(...) no vislumbran los efectos históricos, culturales, sociales y políticos que introducen un factor de variabilidad en la percepción acerca de la calidad del aire o del riesgo que representa para la salud” (Soto et al, 2020, pp. 7-8).

Asimismo, los enfoques sistémicos centran su atención en los aspectos cognitivos de la relación individuo-ambiente como lo es la percepción individual del medio ambiente. Esta postura teórica sugiere que el ambiente contiene las pautas sociales y culturales de quienes lo habitan, de forma que constituye una parte esencial al momento de conceptualizar el problema de la contaminación. Por ello, el estrés surge cuando se pierde el equilibrio entre la relación persona-ambiente y el análisis que la persona hace de sus capacidades para enfrentar dicha situación. Por último, desde el paradigma constructivista es posible analizar las percepciones sociales de la contaminación de aire a partir de la construcción social de los significados y experiencias personales. Pese a ello, las críticas a esta posición se enfocan en la escasa representatividad de las muestras y en dejar de lado variables de tipo estructural que pudiesen intervenir en la interpretación del fenómeno (Soto et al, 2020).

Los precedentes autores indican que la percepción sobre la contaminación del aire sumada a ciertos rasgos de

personalidad puede producir estrés y ansiedad ante la imposibilidad de hacer frente al problema o en caso contrario, genera hábitos positivos para adaptarse o modificar la situación. Igualmente, a partir de la información presentada infieren que las comunidades y grupos sociales marginados son los más afectados a causa de la contaminación y es que generalmente los complejos industriales, así como los proyectos extractivos (mineros, hídricos, ecológicos, etc.) suelen aprovechar la situación de vulnerabilidad de dichas poblaciones para instalarse en proximidad, emitiendo una gran cantidad de agentes contaminantes los cuales agravan sus condiciones de vida y por ende su salud física y mental.

Basado en una exhaustiva revisión documental y en contraste con las anteriores aseveraciones, Ordóñez (2020) argumenta que los contaminantes del aire resultan ser tóxicos para el sistema nervioso central y que las alteraciones de orden psiquiátrico son más recurrentes en el espacio urbano que en el rural. Como ejemplo de ello cita el caso de China, nación en la cual los altos niveles de urbanización han incentivado la migración hacia los entornos rurales debido al aumento de enfermedades respiratorias, cardiovasculares, ansiedad, depresión y estrés. Sin embargo, se aclara también que las investigaciones realizadas hasta el momento presentan diversas inconsistencias dado que algunas fueron realizadas en períodos de tiempo relativamente cortos y otras demasiado prolongado, así como el no tener en cuenta la edad de las personas participantes, la comorbilidad con otras afecciones, ni la variable género, cuestión importante debido a que en comparación con los hombres, las mujeres son más susceptibles a diversos cuadros de depresión, siendo el más frecuente el trastorno depresivo mayor a causa de las dobles o triples jornadas de trabajo que sobre ellas pesan y diversas opresiones sistémicas aún hoy día arraigadas en tales sociedades.

Por otro lado, Herrera (2021) refiere que investigaciones de corte experimental realizadas en ratones comprueban que la exposición a partículas finas (PM_{2.5}), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) y oxidantes fotoquímicos han producido consecuencias a nivel neurológico similares a cuadros de depresión y ansiedad. Lo alarmante de esto es que todos los compuestos que la autora indica se encuentran presentes en los espacios urbanos provenientes de los gases emitidos por los automóviles. Pese a que en este trabajo no se documentan las sintomatologías particulares presentadas por mujeres y hombres, su relevancia radica en proponer interpretar la problemática desde una perspectiva que integre los factores sociales, las condiciones económicas tales como la división sexual del trabajo, la segregación laboral y el espacio construido.

2. Espacio urbano y salud mental

En su trabajo *Contaminación ambiental urbana y salud mental autopercebida en la ciudad de Quito*, Herrera (2021) parte del supuesto de que es necesario tener en cuenta que muchos de los llamados trastornos mentales pueden ser ocasionados por problemas sociales estructurales como la desigualdad, carencia de servicios básicos, delincuencia e inseguridad, problemáticas que a su juicio se encuentran más arraigadas en los espacios urbanos. En sus palabras:

Vivir en la ciudad conlleva una carga a largo plazo para la salud de las personas. A este proceso, mediante el cual factores externos influyen en la salud, se le conoce como urbanicity y comprende una visión amplia de la interrelación entre la ciudad y persona. A breves rasgos, se puede definir como un proceso dinámico, mediante el cual determinantes económicos, políticos, sociales, culturales y ambientales interactúan con el individuo y su colectivo, generando así un reajuste o adaptación (Herrera, 2021, p. 7).

Desde la investigación en psicología ambiental se han documentado las diversas situaciones sociales y familiares que pueden coadyuvar al desarrollo de variadas patologías mentales. No obstante, la precedente autora indica que fue a principios de siglo cuando se establecen de manera precisa los efectos adversos que la urbanización tiene sobre la salud mental de los seres humanos, resaltando en su trabajo la incidencia de casos de esquizofrenia en entornos urbanos altamente poblados, ubicados particularmente en colonias populares y barrios marginados.

De igual forma indica que la población de entornos urbanos es más vulnerable a los efectos de la contaminación sonora, definida como un tipo de polución originada por los automóviles, el tránsito aéreo, los comercios, las industrias, entre otros. Sobre los efectos en la salud física la consecuencia más reportada es la pérdida de capacidad auditiva y el zumbido en los oídos (*tinnitus*), de igual forma se correlaciona la exposición prolongada a contaminación acústica con enfermedad coronaria, presión alta, problemas de sueño, diabetes y bajo peso al nacer. Sobre el aspecto mental la falta de sueño provoca baja capacidad de concentración en las actividades cotidianas, estrés y molestia general, concluyendo que los adultos mayores que manifiestan mayor intolerancia al ruido presentan peores resultados en pruebas de salud mental (Herrera, 2021). Para el caso de las mujeres:

Las consecuencias de la contaminación ambiental no se reducen a la población adulta. De hecho, son las madres en el período de gestación y sus bebés quienes se ven altamente afectadas por niveles de ruido excesivos. Esta exposición a una edad temprana afecta el desarrollo adecuado del feto y sus implicaciones a largo plazo están por determinarse, aunque ya se habla de trastornos de ansiedad, memoria espacial deteriorada y plasticidad hipocámpal deteriorada en la vida postnatal (Herrera, 2021, p. 14).

En esta dirección, el trabajo realizado por Shelton, Elliott, Eaves y Exner (2009, citados en Zamudio, 2019) demuestran que la alta exposición diaria y excesiva a los ruidos de los teléfonos celulares disminuye significativamente la capacidad cognitiva del estudiantado sobre todo para recordar las temáticas y los materiales presentados en clase, así como un leve disminución en la capacidad de concentración.

Con todo ello, Ordóñez (2020) indica que es necesaria mayor investigación respecto a dicha asociación dado que el ruido pudiese ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de

enfermedades mentales, sin embargo es preciso la realización de trabajos con mayor rigurosidad metodológica. En esta dirección, La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) (2008) del entonces Distrito Federal también señaló que los datos con los que se cuenta para asociar la contaminación acústica con efectos perjudiciales para la salud siguen siendo limitados, no obstante se cuenta con la suficiente evidencia para atribuir diversas afecciones fisiológicas como dolores de cabeza crónicos, aumento de la presión arterial, pérdida progresiva de la audición, alteraciones del sueño, irritabilidad y la posibilidad de sufrir infartos, así como secuelas psicofisiológicas como alteraciones de la conducta, disminución de la capacidad de concentración y en la productividad.

Por su parte, para el caso de México el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) (2004) precisa que particularmente en los espacios urbanos la violencia de género es un factor de riesgo para sufrir alteraciones mentales, siendo las mujeres las principales víctimas de este tipo de violencia y quienes la han sufrido presentan mayor incidencia en depresión, actos autodestructivos e intentos de suicidio, así como toxicomanía. Agregando que dichos síntomas se agravan cuando las mujeres no pueden externar su situación, se pone en tela de juicio su credibilidad, no atienden sus necesidades de seguridad personal, se ven imposibilitadas de alejarse de su agresor o el sistema judicial no repara los daños.

De igual forma, las responsabilidades que la vida en la ciudad exige pueden producir alteraciones emocionales. A decir de dicha institución, la probabilidad de que una mujer mexicana presente depresión y ansiedad aumenta si es casada, si tiene entre 25 y 40 años, si se dedica a las labores del hogar y si habita en un entorno urbano. Otro factor que incide en la depresión femenina es la doble jornada de las mujeres, que aunado a los roles tradicionales se han insertado en el mercado laboral, la mayoría de las ocasiones en desventaja con respecto a los hombres.

Por último, en el caso de los varones mexicanos la salud mental se ve afectada por las exigencias de la masculinidad hegemónica, factores estructurales de riesgo y estereotipos de género entre los que cabe destacar la necesidad de reconocimiento social, las barreras culturales para asimilar pérdidas, vulnerabilidades y derrotas, el uso de la violencia como recursos legítimo para resolver las diferencias, la poca o nula expresión emocional y la huida y el escape como estrategias de afrontamiento (INMUJERES, 2004). Si bien dicho instituto no indica si tales causales de los problemas mentales en los hombres mexicanos se agudizan más en los espacios urbanos, de forma general precisa que no se trata de un asunto individual, sino que más bien responde a forma de socialización y aprendizajes arraigados en la sociedad mexicana.

3. Extractivismo, pobreza y salud mental en escenarios rurales

Para comprender la relación entre la salud mental y el extractivismo es preciso definir lo que para Eduardo Gudynas (2013) es esta última actividad:

(...) un tipo particular de extracción de recursos naturales, en gran volumen o alta intensidad, de los cuales el 50% o más es destinado a la exportación, como materias primas sin procesar o con un procesamiento mínimo, sobre el entendido de que incluye no solo la explotación, sino las fases previas de exploración y descubrimiento y las fases posteriores de cierre y abandono de los sitios de apropiación (Gudynas, 2013, p. 15).

Son diversos los colectivos de activistas que resisten y se oponen a los embates de los proyectos extractivistas en el territorio latinoamericano, ejemplo de ellos es el Grupo Territorio, Género y Extractivismo (TGE) que en 2019 celebró el Primer Encuentro de Defensoras del Territorio en el cual se trató de dar respuestas a interrogantes relacionadas con la salud física y mental de todas aquellas mujeres que se asumen como defensoras de los recursos, sus tierras y territorios ante las constantes amenazas de las empresas privadas mineras y diversas industrias que buscan obtener ganancia a costa de sus bienes. En sus palabras:

(...) los proyectos extractivos no sólo atraviesan los territorios y los impactan, sino también impactan las emociones, los proyectos de vida, las familias, los movimientos, creando conflicto que lleva a que los movimientos de alguna forma sean violentados. (...) las mujeres defensoras del territorio y sus comunidades han desarrollado muchas estrategias para afrontar estas afectaciones; muchos de sus conocimientos vienen de varias generaciones (Rodríguez, 2022, p. 6).

Pese a que no se trata de una investigación científica, sino más bien de un documento informativo, proporciona información relevante que ayuda a comprender las secuelas mentales en los niveles individual y social en la mayoría de mujeres activistas. En dicho texto ellas reconocen que los megaproyectos no solo las afectan físicamente, sino también en la dimensión emocional. En esta dirección, reconocen que los males que las aquejan no se deben únicamente a la patologización médica de sus afecciones, sino a las estructuras políticas y extractivistas que de distintas formas las violentan (Jiménez, 2022). Por ende, cabe rescatar sus testimonios:

No nos enfermamos únicamente porque no comemos bien, o porque no descansamos, o porque tenemos de por sí genes que están mal. Hay todo un sistema que está procurando que estemos enfermos de una u otra forma. Es importante enunciarlo y decir que enfermamos porque este es un sistema que funciona para mantenernos enfermas, para mantenernos tristes, para mantenernos divididas (Jiménez, 2022, p. 10).

Por otro lado y en relación al extractivismo minero, en un estudio realizado por Astete et al (2010) en el cual se describen las enfermedades causadas por la exposición a contaminantes en una comunidad peruana, documentan la presencia de metales pesados, específicamente de cadmio (Cd) y plomo (Pb) en el organismo de sus habitantes, así como alteraciones de la salud mental manifiestas en trastornos depresivos y de ansiedad, mayor riesgo en el desarrollo psicomotor y bajo coeficiente intelectual en menores de 12 años.

Para el caso de México, Catalán y Riojas (2015) describen que en el municipio de Molango de Escamilla en el estado de Hidalgo se ha comprobado la existencia de daño neurológico en las personas a causa de la minería, mayoritariamente en las mujeres. Ellas son las que se quedan en el hogar y se hacen cargo en mayor medida de la crianza de los hijos y del trabajo doméstico. Pese a que no laboran directamente en las minas ni en el procesamiento de los productos obtenidos han estado más expuestas al Manganeso (Mn) que los hombres, al realizar la limpieza de las viviendas, cuando acuden al monte a recolectar la leña que utilizan como combustible en sus cocinas y al lavar las prendas de sus parejas e hijos mineros.

A su vez, las mujeres entrevistadas comentaron que a causa de las duras jornadas de trabajo y ante el inminente riesgo de un desgaje u otro tipo de incidente al interior de las minas, los hombres que trabajan en estas suelen emborracharse y posteriormente ejercer distintos actos de violencia sobre ellas. De igual forma indican que son ellas las más expuestas a los efectos de la contaminación ambiental al estarlo en sus actividades domésticas, la sobrecarga de trabajo y los constantes problemas de salud provocados por los agentes contaminantes. Lo anterior coincide con lo reportado por Ramos (2014) que argumentaba que las mujeres ven más afectada su salud mental a causa de las desigualdades estructurales que los hombres, dado que estos últimos suelen recurrir al consumo de alcohol y otras sustancias adictivas para evadir la situación:

(...) pareciera que las mujeres más vulnerables a que su salud mental resulte afectada por ciertos factores sociales, aunque también cabe la posibilidad de que los hombres sobre reporten problemas de salud mental por su dificultad para buscar ayuda si los aqueja algún malestar emocional. Asimismo, se ha señalado que en ellos la depresión puede estar “escondida” detrás de comportamientos adictivos y de riesgo, así como detrás de la irritabilidad e impulsividad. Así como para la depresión ser mujer es un factor de riesgo, ser hombre cumple el mismo papel para la violencia (Ramos, 2014, p. 275).

Otro caso que resalta los efectos de la minería sobre la salud de las mujeres es el trabajo realizado por López (2022) quien menciona que en el año 1991 el grupo minero Fresnillo plc³ inició la perforación de la mina La Herradura, ubicada entre los municipios de Caborca y Puerto Peñasco en el estado de Sonora. Cinco años después, la empresa Pentmont de grupo Peñoles⁴ solicitó permiso al entonces gobierno de México para explotar parte del Ejido El Bajío, además de construir de manera ilegal la denominada mina Dipolos y así ampliar la zona

³ Es una compañía minera mexicana dedicada a la extracción de metales preciosos, siendo la productora más grande de plata primaria y primer productor de oro en México.

⁴ Es la segunda empresa minera más grande de México, con una sede en Torreón en el estado de Coahuila y otra en la alcaldía Miguel Hidalgo en la Ciudad de México. Hasta 2023 era la primera productora de oro, bronce, zinc y plomo a nivel nacional, así como de plata a nivel internacional.

activa de la mina La Herradura, todo ello con subsecuentes problemáticas.

A decir de la autora, en 2011 una sentencia determinó que la mina fuera desalojada, sin embargo esta no se ejecutó a cabalidad hasta 2013, cuando varios juicios fueron emitidos en contra de la empresa por desalojos forzados, daños al patrimonio y a la salud de la población. Cabe destacar que entre las más afectadas estuvieron las mujeres quienes relatan el haber tenido que dejar el ejido, el abandono de la educación básica de sus hijos ante la falta de recursos económicos a causa de no contar con una actividad de subsistencia, así como las afectaciones a la salud física y emocional que en muchos casos culminó con la muerte de los habitantes.

Si bien es cierto que la mayoría de datos que documentan los efectos de la contaminación en la salud mental han sido recabados en las ciudades, los espacios rurales en tanto, presentan evidencias muy particulares en relación a los perjuicios de las distintas actividades contaminantes. Sims y Butter (2002) por su lado precisan que la contaminación atmosférica, de los cuerpos de agua y el mal manejo de los residuos por parte de las empresas transnacionales, entre otros afectan predominantemente a las mujeres y a los pobres, particularmente en el ámbito rural, pues para ellas la pobreza se mezcla con las desigualdades de género, agregando que son estas quienes están expuestas a diversos tipos de contaminantes en sus lugares de trabajo, a productos químicos durante las jornadas agrícolas y las actividades pecuarias y padecen durante períodos más largos la contaminación del aire en sus hogares, al ser ellas las que cocinan a partir de la biomasa seca de la madera o el cartón, comúnmente en ambientes cerrados⁵. Resaltando sus palabras:

(...) la investigación y la defensa de los roles de las mujeres y de la división del trabajo según el género llevaron a reconocer que las mujeres, en particular las mujeres pobres de los países en desarrollo, no son vulnerables de la misma forma que los hombres a los efectos de la degradación ambiental (Sims y Butter, 2002, p. 1).

A partir de esto se concuerda con las autoras respecto a que las investigaciones relacionadas con la salud ambiental tienden a centrar su atención en los agentes patógenos que provocan la contaminación, dejando de lado a estructuras socioeconómicas como la pobreza y las inequidades de género. Por ende, en la mayoría de trabajos la relación entre la categoría género, los factores ambientales y la salud sigue siendo prácticamente inexistente. De esta forma, la Tabla 1 resalta lo que a criterio de Sims y Butter (2002) son los peligros relacionados a la

⁵ El ambiente personal de las mujeres es muy diferente al de los hombres y, como consecuencia, la exposición y los peligros ambientales son diferentes. Es decir, aunque en los países desarrollados y en vías de desarrollo se han invertido grandes cantidades de capital económico para la producción de energía, las necesidades primarias de combustible de las mujeres pobres es un asunto pendiente dado que siguen trabajando en cocinas rústicas en las que todos los días respiran humo.

contaminación ambiental que más severamente afectan la salud física y emocional de las personas en escenarios rurales:

Una de las actividades agrícolas más frecuentes en el ámbito rural es la aplicación de productos químicos como plaguicidas y herbicidas. Si bien, los varones reciben instrucciones sobre el uso y aplicación de los productos, en el caso de las mujeres la Red de Acción sobre los Plaguicidas (PAN, *Pesticide Action Network*) (citado en Sims y Butter, 2002) en un estudio realizado en Asia y el Pacífico encontraron que más del 90% de las mujeres participaban de forma regular en la fumigación agrícola sin la protección idónea ni con las debidas instrucciones. Lo más alarmante de esto es que ante la falta de centros infantiles en los cuales resguardar a sus hijos cargaban con ellos a cuestas mientras aplicaban el producto, con las consiguientes repercusiones de salud para ambos. En esta dirección:

La exposición a plaguicidas no se limita a los trabajadores que están directamente expuestos, sino que incluye también a los trabajadores cercanos a sus familias y a los residentes próximos al área de cultivo; esto se debe en parte al arrastre de los plaguicidas por el viento. Así que los jornaleros viven doblemente expuestos, tanto de manera ambiental como ocupacional, ya que en este sector es común que se viva muy cerca de las áreas de cultivo, por lo que la exposición se vuelve crónica (Camarena et al, 2012, p. 70).

A lo que cabe agregar:

Además de ser difíciles sus condiciones de trabajo, no tienen modo de evitar la exposición a los plaguicidas, porque su aplicación es continua y las precauciones insuficientes. Las mujeres indígenas jornaleras laboran con un conocimiento deficiente sobre los nombres y las propiedades de las sustancias a las cuales están expuestas y, sobre todo, sin conocer los riesgos de la exposición a los plaguicidas ni los pasos a seguir ante una intoxicación (Camarena et al, 2012, pp. 74-75).

Cambio climático y sus repercusiones

Es sabido que el fenómeno del cambio climático es una de las principales amenazas para la supervivencia de los seres humanos y los ecosistemas. Velasco (2024) indica que al ser el clima el principal motor de los procesos biológicos, yendo de lo individual hasta el nivel ecosistémico, el cambio climático está impactando de forma severa en todos los niveles ecológicos y generando diversas problemáticas sociales. De esta forma:

El consenso científico ha logrado posicionar el hecho de que el cambio climático es inequívoco, y que ha sido principalmente ocasionado por un aumento de la concentración de CO₂ en la atmósfera desde 1750. El clima es un fenómeno natural muy complejo que depende de múltiples factores, y específicamente hace referencia a las condiciones atmosféricas de un determinado lugar en el tiempo (...) (Velasco, 2024, p. 11).

TABLA 1. Peligros para la salud física y emocional relacionados a la contaminación ambiental.

Peligros tradicionales vinculados la pobreza y falta de desarrollo	Peligros modernos vinculados a un desarrollo rápido y no sostenible
Falta de acceso al agua potable.	Contaminación de agua y alimentos a causa de la industria extractiva.
Saneamiento deficiente.	Escasez prolongada de agua.
Contaminación de alimentos.	Contaminación atmosférica.
Contaminación de espacios cerrados por combustión de carbón o biomasa.	Acumulación de basura.
Manejo inadecuado de residuos sólidos.	Peligros químicos y radiactivos.
Accidentes en las actividades agropecuarias y artesanales.	Enfermedades infecciosas emergentes.
Desastres naturales.	Erosión del suelo.
Contagio de enfermedades por vectores.	Deforestación.
	Cambio climático.

Fuente: Elaboración propia con base a lo expuesto por Sims y Butter (2002).

De acuerdo con Zamudio (2019) los efectos de la crisis climática a nivel mundial son más evidentes en zonas de riesgo que por la ubicación geográfica, las condiciones edafológicas e incluso por el tipo de materiales empleados en la infraestructura generan estrés constante en la población, afectando la relación que tienen con sus congéneres, disminuyendo la tolerancia, trastocando la capacidad de concentración, además de generar poca disposición para el estudio y el trabajo, así como presión alta, insomnio y en determinadas épocas del año estrés postraumático a causa de los eventos de la naturaleza, por ejemplo la temporada de huracanes⁶. En esta dirección:

El cambio climático afecta y seguirá afectando a la salud de varias maneras. Las situaciones de emergencia o desastres pueden producir una serie de reacciones emocionales, conductuales o fisiológicas, y tienen el potencial de interferir en las habilidades para actuar en el lugar de las operaciones en forma inmediata o, posteriormente, en el retorno a la rutina laboral y familiar (Vidal et al, 2021, p. 265).

Desde una perspectiva de género, en su trabajo Sims y Butter (2002) indican que los hombres gozan de algunas ventajas por sobre las mujeres cuando se trata de desastres naturales. Precisando que en la mayoría de eventos climáticos

y fenómenos atmosféricos estacionales, los registros estadísticos reportan un mayor número de víctimas mujeres que hombres. Su explicación radica en el hecho no solo que los varones tengan mayor fuerza y capacidad física, sino en la construcción social de género que limita la libertad de movilidad e independencia de las mujeres, lo cual resulta determinante al momento de tener que abandonar su casa en una situación de riesgo. Sobre ello:

Los roles de género inculcados en hombres y mujeres también contribuyen en el papel que les toca desempeñar al momento de una emergencia climática. Si se presenta una inundación, las mujeres se encontrarían en desventaja ante los hombres por la dificultad para nadar, flotar e incluso subir a un árbol para ponerse a salvo. Es importante mencionar que, el uso de trajes típicos-vestidos largos, faldas, tacones, burkas, sari, limitan la movilidad de las mujeres (Márquez y Padilla, 2023, p. 29).

A lo que agregan:

En términos de transportación ellas vuelven a estar en desventaja; supóngase que se presentara un evento que requiere hacer uso de un vehículo, es más probable que un hombre pueda hacer uso de él. Por otra parte, si las mujeres dispusieran del uso del transporte público, basta con señalar que, las condiciones no lo hacen un lugar seguro para ellas por el acoso y la violencia a la que están expuestas (Márquez y Padilla, 2023, p. 29).

Por otro lado y en relación al aumento de las temperaturas a causa del cambio climático el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2024) de México menciona que desde 1960 nuestro país se ha vuelto más cálido, en tanto se han reducido el número de días más frescos desde la década de los sesenta del siglo XX, ocasionando que las noches sean más cálidas así como que la precipitación promedio haya disminuido en el sureste del país desde hace aproximadamente

⁶ Al respecto en octubre de 2023 el huracán OTIS azotó las costas del Estado de Guerrero, México dejando 45 personas fallecidas y un total de 47 municipios afectados. La Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México (2023) destaca que sus efectos podrían durar meses, dado que este tipo de catástrofes naturales afectan más de forma psicológica que física. Si bien en nuestro país no existen estudios que aborden las secuelas de los huracanes en la salud mental de las personas, dicha institución destaca que el principal síntoma puede ser el desarrollo de Trastorno de Estrés Postraumático siendo en algunos casos incapacitante al mantener al individuo en hipervigilancia continua y generar altos niveles de estrés y ansiedad.

50 años. Con ello y acorde a lo citado por Vidal et al (2021) entre los efectos del aumento de las temperaturas se ha encontrado una correlación directa con el aumento de las tasas de suicidio en México y los Estados Unidos.

Igualmente, el aumento de las temperaturas se ha asociado con el acrecentamiento de los niveles del mar y la disminución o aumento de la precipitación pluvial, provocando que en varias partes del planeta las personas hayan tenido que desplazarse en busca de un lugar seguro en el cual residir. En relación a esto:

En 2019, se registraron 23.9 millones de desplazamientos a nivel mundial por catástrofes relacionadas con el cambio climático. De ellos, cerca del 6% sucedieron en América, la mayor parte de estas migraciones fueron internas. En la región, los países con mayor índice de desplazamiento fueron Brasil y Bolivia debido principalmente a inundaciones y tormentas que hicieron que miles de personas se vieran afectadas por la pérdida de bienes, familiares, cultivos, además de daños en infraestructura que paralizaron servicios básicos (agua, saneamiento y salud). (Astorga et al, 2023, p. 11).

La condición de migrante provoca en las personas una fuerte activación fisiológica, hipervigilancia continua, altos niveles de estrés, agotamiento físico y mental, emociones intensas, sesgos cognitivos, pensamientos irracionales, aumento de la ansiedad e impotencia siendo en muchos casos las comunidades indígenas, las personas de bajos recursos y particularmente las mujeres quienes resultan más afectadas al estar expuestas a diversas situaciones de violencia de género durante el trayecto migratorio (Vidal et al, 2021).

En síntesis, el cambio climático afecta la salud mental en los niveles individual y comunitario. Por esto se concluye que el incremento de la temperatura global se asocia con un mayor número de consultas médicas por alteraciones en el estado de ánimo, estrés, ansiedad y esquizofrenia, siendo las personas de bajos ingresos y las mujeres las más afectadas. De este modo, algunas proyecciones estadísticas han concluido que para el año 2050 se podrían desencadenar entre 9000 y 40 000 suicidios tan solo en México y los Estados Unidos debido a las altas temperaturas y las constantes olas de calor que han afectado dichos territorios. En tanto, las personas afectadas por desastres naturales, por ejemplo los huracanes, tienen hasta un 4% más de probabilidad de desarrollar afecciones mentales (Astorga et al, 2023).

Para cerrar, Márquez y Padilla (2023) concluyen que las principales afecciones mentales causadas por el cambio climático son la 'nostalgia' que provoca estrés persistente crónico a causa del deterioro ambiental, la 'econostalgia' que se caracteriza por el pensar que en tiempos pasados el medio ambiente se encontraba en mejores condiciones, así como la 'ecoparálisis' definida como la imposibilidad para reaccionar ante los problemas climáticos y finalmente la 'ecoansiedad' cuya expresión es el malestar emocional manifiesto en estrés y ansiedad a causa de los desastres naturales y los pensamientos catastróficos generados por el siniestro.

Finalmente, las mujeres y hombres afectados por las repercusiones del cambio climático, la contaminación ambiental y la expropiación de recursos promovida por el capital transnacional han conformado auténticos movimientos anti sistémicos para hacer frente a tales problemáticas. Y es que "(...) pese a los efectos del cambio climático y hostil contexto de violencia que viven las mujeres, las organizaciones feministas cuyo objetivo nodal es la defensa ambiental se han convertido en un hito en la conservación y restauración ecológica en todos los niveles" (Rivera y Pérez, 2022, p. 43).

CONCLUSIONES

Son diversas las problemáticas generadas en el bienestar físico y en particular la salud emocional de las personas a causa de la contaminación ambiental. Desastres naturales, altas temperaturas debidas al cambio climático, migraciones, desplazamientos forzados y la artificialización del espacio natural pueden ocasionar estrés, falta de concentración, aumento de la ansiedad, depresión y diversos trastornos del sueño. En esta dirección, dichos efectos presentan consecuencias variadas en la salud de la población, en la que la variable género tienen un papel determinante, dado que tanto mujeres como hombres padecen de forma diferenciada los efectos de la polución ambiental.

En relación a la contaminación de la atmósfera esta representa una grave amenaza para la salud de los seres humanos y para el ambiente, cuestión que ha sido evidenciada en diversos reportes epidemiológicos que correlacionan las partículas contaminantes con el desarrollo de afecciones como asma y deterioro de la función pulmonar. En el ámbito psicológico, la revisión bibliográfica asocia ciertos rasgos de personalidad con la contaminación atmosférica, tales como el aumento de los niveles de estrés y ansiedad, particularmente en las mujeres y en habitantes del espacio urbano.

En este sentido, la población que habita entornos urbanos es más vulnerable a los efectos de la contaminación acústica, provocada por el ruido de los automóviles, el tránsito aéreo, el comercio y las industrias. Son las mujeres gestantes y sus bebés quienes acorde a lo encontrado en la revisión documental son los más afectados por los niveles excesivos de ruido presentando ansiedad, memoria espacial deteriorada, entre otros.

Por su parte, en el ámbito rural, no solo los factores medio ambientales son agentes causales del deterioro de la salud mental de las personas, sino que las estructuras y desigualdades sociales del sistema económico imperante agudizan la gravedad de las afecciones mentales. La percepción de las mujeres rurales que se han opuesto a la ejecución de diversos proyectos extractivos, es que los malestares que las aquejan no se deben únicamente a la patologización de sus afecciones, sino también a las diversas estructuras socioeconómicas que día a día las violentan. De igual forma, la literatura reporta que para el caso de las actividades mineras y no obstante que ellas no estén involucradas directamente en la minería, presentan mayor porcentaje de daño neurológico en comparación a los hombres.

En tanto, el fenómeno del cambio climático es la principal amenaza para la supervivencia de los ecosistemas y los seres humanos. Sus repercusiones más notables son los desastres naturales que afectan de forma diferenciada a mujeres y hombres. Al respecto, dadas las diferencias físicas y socio estructurales que condicionan a estas últimas, las dejan en desventaja al momento de hacer frente a una situación de riesgo.

Finalmente, se sugiera la realización de un mayor número de investigaciones empíricas en el ámbito de la psicología clínica y ambiental que tomen en consideración la interseccionalidad de los grupos humanos, las desigualdades estructurales y por ende, la cuestión del género, lo cual pudiese coadyuvar a ampliar el panorama de los efectos de la contaminación ambiental en la salud mental, considerando las diferencias entre mujeres y hombres para transformarlas y erradicarlas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álamo, M.P. (2019). *Guía de salud mental con perspectiva de género*. Atelsam. Salud Mental. <https://acortar.link/JSdraz>
- Alberti-Manzanares, P. (2005). Género y poder en tres organizaciones rurales de la región lagunera. En *Revista mexicana de sociología*. 67 (2). Pp. 271-319. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032005000200002&lng=es&tlng=es
- Astete, Jonh, Gastañaga, María del Carmen, Fiestas, Víctor, Oblitas, Tania, Sabastizagal, Iselle, Lucero, Martha, Abadía, Jesús del Milagro, Muñoz, María Elena, Valverde, Ada, y Suarez, Magna. (2010). Enfermedades transmisibles, salud mental y exposición a contaminantes ambientales en población aledaña al proyecto minero Las Bambas antes de la fase de explotación, Perú 2006. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(4), 512-519. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400004&lng=es&tlng=es.
- Astorga, I; Sorio, R y Bauhoff, S. (2023). *Salud y cambio climático ¿Cómo proteger la salud de las personas frente a la crisis climática?* Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Salud-y-cambio-climaticocomo-proteger-la-salud-de-las-personas-frente-a-la-crisis-climatica.pdf>
- Baldi, G. y García, E. (2005). Calidad de vida y medio ambiente. La psicología ambiental. *Universidades*. N°30, julio-diciembre 2005, Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. Pp. 9-16. <https://acortar.link/mJR7bz>
- Cabezas, A. (2021). *Desigualdades de género en salud mental. Análisis de su medicalización desde la perspectiva interseccional*. Tesis de Doctorado en Salud Pública. Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea. <https://acortar.link/51zafU>
- Camarena, L; Von Glascoe, C; Arellano, E; Zuñiga, E y Martínez, C. (2012). Agroquímicos y mujeres indígenas jornaleras en Baja California. En Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). *Género, Ambiente y Contaminación por sustancias químicas*. Instituto Nacional de Ecología. Pp. 67-77. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001525.pdf>
- Carrazana, V. (2003). El concepto de salud mental en psicología humanista- existencial. *Revista electrónica Ajayu (RAP)*. 1(1). Universidad Católica Boliviana. <https://acortar.link/JKyTV5>
- Catalán, M y Riojas, H. (2015). Inequidad de género en salud en contextos de riesgos ambientales por actividades mineras en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 37(6). Pp. 379-387. <https://scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v37n6/379-387>
- Chau, C. y Vilela, P. (2017). Determinantes de la salud mental en estudiantes universitarios de Lima y Huánuco. *Revista de Psicología*. 35(2). Pontificia Universidad Católica del Perú. Pp.1-12. <https://acortar.link/yIECma>
- Doménech, J. (2003). Medio ambiente y sus efectos sobre la salud. La oficina de farmacia y la información sanitario-ambiental. *Sociedad ambiental* 22(3). Pp. 115-120. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-sumario-vol-22-num-3-X0212047X03X20564>
- Fernández, J. y Sánchez, M. (2003). La influencia socioambiental en los trastornos mentales. *Intervención Psicosocial*. 12(1). Pp. 7-18. <https://acortar.link/ShiHaW>
- Galán, M.D. (2018). Aumento de enfermedades mentales por la contaminación ambiental. *IV Congreso Virtual Internacional de Enfermería en Salud Mental*. 7 al 21 de mayo de 2018. <https://acortar.link/lmUjua>
- Grela, C, y López-Gómez, A. (2001). *Mujeres, Salud Mental y Género*. Intendencia Municipal de Montevideo. Comisión de la Mujer Uruguay.
- Gudynas, E. (2013). Sentidos, opciones y ámbitos de las transiciones al postextractivismo. En: Lang, M. y Mokrani, D. (Comp.), *Mas allá del desarrollo*. Abya Yala, Fundación Rosa Luxemburgo. Pp. 265-298. <https://acortar.link/p9ckZ3>
- Herrera-Céspedes, C. (2021). *Contaminación ambiental urbana y salud mental autopercebida en la ciudad de Quito*. Tesis de maestría de Investigación en Estudios Urbanos. FLACSO Ecuador. Departamento de Asuntos Públicos. <https://acortar.link/BYoVWE>
- Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2024). Efectos del cambio climático. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/efectos-del-cambio-climatico#:~:text=Efectos%20del%20Cambio%20Clim%20C3%A1tico%20en%20M%20C3%A9xico&text=El%20pa%C3%ADs%20se%20ha%20vuelto,y%20las%20temperaturas%20invernales%201.3%C2%BAC>.
- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) (2004). Panorama de la salud mental en las mujeres y los hombres mexicanos. Pp.1-16. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100779.pdf
- Jiménez, A. (2022). Acercamiento del Grupo Territorio, Género y Extractivismo al tema de impactos psicosociales en mujeres defensoras. En Rodríguez, M. (coordinadora). *Impactos psicosociales en mujeres defensoras de*

- la tierra y el territorio. Grupo Territorio, Género y Extractivismo (TGE). Pp.7-10. <https://acortar.link/GfeWGp>
- Lamas, Marta (1996). *Problemas sociales causados por el género*. UNAM. México.
- López-Gutiérrez, M. (2022). Desplazamiento en el ejido El Bajío: el desierto es vida, la mina es muerte. En Rodríguez-Flores, M. (coordinadora). *Desplazamiento y violencia por megaproyectos, impactos en las mujeres*. Mujer y Medio Ambiente-Grupo TGE (Territorio, Género y Extractivismo). Pp. 21-24. <https://online.pubhtml5.com/bjbj/rsgm/#p=2>
- Márquez-Jiménez, G y Padilla-Loredo, S. (2023). Cambio climático, género y salud mental: una revisión sistemática basada en el método PRISMA. *Revista Investigum IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, XIV(1). Pp. 25-40. <https://investigumire.unicesmag.edu.co/index.php/ire/article/view/393/438>
- Miranda, G. (2018). ¿De qué hablamos cuando hablamos de salud mental? *Utopía y Praxis Latinoamericana*. 23(83). Universidad de Zulia, Venezuela. Pp. 86-95. <https://acortar.link/ihCH8q>
- Mozobancyk, S. y Pérez-Sobrero, J. (2016). Percepción de la contaminación ambiental y los riesgos para la salud en la comunidad de "Villa Inflamable". *Anuario de investigaciones*, 23(1), Pp. 207-216. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862016000100021&lng=es&tlng=es.
- Ordóñez-Iriarte, J. (2020). Salud mental y salud ambiental. Una visión prospectiva. Informe SESPAS 2020. *Elsevier* 34(51). Pp. 68-75. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911120301308>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013). *Guía de intervención mhGAP para los trastornos mentales, neurológicos y por uso de sustancias en el nivel de atención de la salud no especializada*. <https://acortar.link/1RYSWS>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). *Contaminación atmosférica y salud infantil. Prescribir aire limpio*. Suiza. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/contaminacion-atmosferica-salud-infantil.html>
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) (2008). *Contaminación por ruido y vibraciones: implicaciones en la salud y calidad de vida de la población*. <https://paot.org.mx/centro/paot/ruido02-05.pdf>
- Ramos-Lira, L. (2014). ¿Por qué hablar de género y salud mental? *Revista Salud Mental*. 37(4). Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. Pp. 257-281. <https://www.redalyc.org/pdf/582/58231853001.pdf>
- Rivera-Ramírez, J.M. y Pérez-Nasser, E. (2022). Activismo y resistencia: las organizaciones feministas con agenda ambiental en México. En Castro-Martínez, O.R; Rivera-Ramírez, J.M. y Fontalvo-Buelvas, J.C. (Coordinadores). *Intervenciones y estudios socioambientales. Experiencias interdisciplinarias para la sustentabilidad*. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Pp. 39- 54. <https://omp.siea.org.mx/omp/index.php/omp/catalog/view/8/174/237>
- Rodríguez, H. (2012). Introducción. En Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). *Género, Ambiente y Contaminación por sustancias Químicas*. Instituto Nacional de Ecología. Pp. 13-18. <https://acortar.link/Urohtc>
- Rodríguez, M. (2022). Presentación. En Rodríguez, M. (coordinadora). *Impactos psicosociales en mujeres defensoras de la tierra y el territorio*. Grupo Territorio, Género y Extractivismo (TGE). Pp.4-6. <https://acortar.link/GfeWGp>
- Romero, M; Diego, F. y Álvarez, M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiológica*. Instituto Nacional de Higiene y Epidemiología. 44(2). Pp. 1-14. <https://acortar.link/DxRtcA>
- Salinas-Meruane, P. y Cárdenas-Castro, M. (2009). *Métodos de investigación social*. 2ª edición. Universidad Católica del Norte.
- Sandoval, JM. y Richard, MP. (2004). *La salud mental en México*. Cámara de Diputados-Congreso de la Unión. <https://acortar.link/WXHIM0>
- Sims, J. y Butter, M. (2002). *Equidad de género y salud ambiental*. Organización Panamericana de la Salud. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/808/9275322902.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soto-Ruiz, X; Velázquez-González, H y Vélez-González, V. (2020). Polución del aire: retos de las implicaciones psicosociales y síntomas de ansiedad desde la psicología en Puerto Rico. *Pensando Psicología* 16(1). Universidad Cooperativa de Colombia. Pp. 1-23. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/download/3658/3068/9694>
- Universidad Iberoamericana (2023). Huracán Otis: ¿Por qué la atención psicológica es importante en situaciones de emergencia? Mar, 7 Nov 2023. <https://ibero.mx/prensa/huracan-otis-por-que-la-atencion-psicologica-es-importante-en-situaciones-de-emergencia>
- Velasco, J. (2024). ¿Qué sabemos el cambio climático en México? En Velasco, J; Mendoza-González, G; Ochoa-Ochoa, L & Lara-Reséndiz, R. (2024). *Biodiversidad y cambio climático*. Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC)-Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Pp. 11-23. <https://acortar.link/7lkh2w>
- Vidal-Cobo, J; Vidal-Mojena, M & Villanueva-Salinas, M. (2021). Repercusión del cambio climático en la salud psicológica. *Humanidades Médicas*. 21(1). Centro para el Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud. Pp. 259-273. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202021000100259
- Zamudio-Flores, D. (2019). Trascendencia de la psicología ambiental en la salud mental individual y colectiva. *Revista apuntes en ciencias sociales*. 09(01). Universidad Continental. Pp. 23-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.18259/acs.2019001> <https://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/683/645>

Evaluación del consumo verde y su relación con el costo de adquirir productos ecológicos

Assessment of green consumption and its relationship to the cost of purchasing green products

MARÍA CRISTINA VANEGAS RICO
ELIZABETH LÓPEZ CARRANZA

RESUMEN: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible tiene entre sus metas a nivel mundial modificar las modalidades de consumo a través del cambio de hábitos. Por ello, el objetivo de esta investigación fue generar un instrumento que evalúe el consumo verde para conocer la relación entre la conducta de consumo verde y el costo conductual. En el estudio participaron 775 habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual fue dividida en dos para realizar análisis factorial exploratorio y confirmatorio, en ambas el promedio de edad fue de aproximadamente 30 años y un porcentaje mayor de mujeres. Se generó una escala ex profeso para evaluar el consumo verde y se utilizó la escala de costo conductual de compras ecológicas (Palacios-Delgado et al., 2021). Los resultados muestran que la escala de consumo verde presenta buena confiabilidad ($\omega = .854$) y el análisis factorial confirmatorio (AFC) mostró un ajuste adecuado en todos sus índices, sin embargo, no se pudo probar la hipótesis de una relación inversa entre consumo y costo ($r = -.065$, $\text{sig.} = .19$). A pesar del análisis no significativo, se considera que es necesario seguir explorando la relación y posible efecto que el costo conductual puede tener sobre conductas como el consumo verde, sea a partir de un efecto de moderación sobre otras variables antecedentes o del empleo de indicadores específicos como el precio, la disponibilidad o la sustituibilidad.

Palabras Clave: consumo, consumo responsable, costo conductual, análisis factorial, comportamiento proambiental.

ABSTRACT: One of the global goals of the 2030 agenda for sustainable development is to modify consumption patterns by changing habits. Therefore, this research aimed to generate an instrument to evaluate green consumption to know the relationship between green consumption behavior and behavioral cost. The study involved 775 inhabitants of the Metropolitan Zone of the Valley of Mexico, which was divided in two for exploratory and confirmatory factor analysis, in both the average age was approximately 30 years, and a higher percentage of women. A scale was generated specifically to evaluate green consumption, and we used the ecological purchasing behavioral cost scale (Palacios-Delgado et al., 2021). The results show that the green consumption scale presents good reliability ($\omega = .854$) and the confirmatory factor analysis (CFA) showed an adequate adjustment in all its indexes; however, the hypothesis of an inverse relationship between consumption and cost was rejected ($r = -.065$, $\text{sig.} = .19$). Despite the non-significant analysis, it is considered necessary to continue exploring the relationship and possible effect that behavioral cost may have on behaviors such as green consumption, either through a moderating effect on other antecedent variables or through the use of specific indicators such as price, availability or substitutability.

Keywords: consumption, responsible consumption, behavioral cost, factor analysis, pro-environmental behavior.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los múltiples retos ambientales que establece la agenda 2030 se encuentra reducir el excesivo consumo de los recursos, que puede tratarse en términos globales a partir de las propuestas de cambio hacia sistemas de producción sustentables (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2021), así como al ámbito individual a partir de un cambio en los hábitos de compra (Verplanken & Orbell, 2003).

Fisk (1973), en su teoría del consumo, hablaba del consumo responsable a través de aspectos como la recolección y el reciclaje, el cambio de infraestructura por tecnologías más desarrolladas (por ejemplo, la abolición del inodoro con cisterna para reemplazarlo por dispositivos de recolección y reprocesamiento), o cambios en los programas de publicidad al consumidor enfocados a desalentar el consumo excesivo, para lo cual se requerirían de dos cosas: una nueva actitud hacia el significado del consumo y una nueva organización social que la implemente.

Por su parte, Romero y Camarena (2023) hablan del consumo socialmente responsable, el cual se caracteriza en algunos casos como una actitud, y contempla aspectos como el conocimiento, elecciones y hábitos de consumo. Así mismo, mencionan que hay factores condicionantes del consumo, como son los ambientales, los sociales y los económicos; al respecto, Fisk (1973) menciona que el consumidor está motivado por razones personales o colectivas, apoyadas en lo ético, lo ecológico, lo social o lo sustentable.

En tiempos más recientes, se habla del consumo verde o ecológico que, de acuerdo con Sachdeva et al. (2015), generalmente se le ha asociado con conductas cuya intención es promover efectos positivos al medio ambiente, a través de la evaluación del impacto que ha tenido el ciclo de vida del producto en el aire, suelo, agua, el consumo de energía, así como la posibilidad de ser reciclado (Li et al., 2023), por lo que un producto etiquetado como verde o ecológico generalmente es el que se caracteriza como aquel que utiliza menos recursos, tiene menos impacto negativo en el ambiente al ser producido y cumple estándares ambientales (Luchs et al., 2010, en Li et al., 2023), además, como en cualquier decisión de compra, se ha observado en diferentes estudios que hay una serie de factores que influyen en este tipo de consumo, como son: el precio, el tipo de producto, la marca, la información ecológica en la etiqueta, beneficios a la salud, entre otros (Li et al., 2023).

Para el estudio de la conducta de consumo verde, algunas de las dificultades a las que se han enfrentado diversos investigadores, de acuerdo con Julina & Popy Rufaidah (2015), es qué elementos integrar en un instrumento de medición: acciones positivas, comportamientos responsables, intenciones conductuales, o bien, categorías de productos (e.g. productos orgánicos o envases reciclables, entre otros), dada dicha diversidad en su análisis, las autoras recomiendan que se evalúe el comportamiento en relación a productos y actividades específicas, ejemplo de ello son escalas como la elaborada por Kim et al. (2012) la cual evalúa cuatro factores relacionados con la conducta de consumo verde, que son la

conciencia de la salud, del recurso, social y del ambiente. Por otro lado, se encuentra la escala elaborada por Ishaqini y Kumar (2011) a través de la cual evaluaron conciencia de productos eco-amigables, conocimiento, confianza en el rendimiento de dichos productos y disposición de mayor pago. Kim y Marina (2005), por su parte, evaluaron en qué medida las personas se involucraban en la compra de productos ecológicos, a través de una escala de solo cinco reactivos (e.g. esfuerzo por comprar productos reciclables, compra de productos menos dañinos para el ambiente y las personas, o compra de productos amigables con el ambiente). Dichos estudios muestran que dependiendo de los intereses de cada investigador se creará un instrumento que aborde de alguna manera el consumo verde.

Retomando sobre los factores que afectan el consumo, la literatura indica que los diferentes elementos que influyen en el consumo se pueden establecer tres categorías: los factores endógenos como pueden ser los valores, las actitudes y la identidad (Sivapalan et al., 2021); los factores exógenos como la norma social, la influencia persona a persona y la aceptabilidad cultural; y finalmente los factores estructurales como pueden ser la disponibilidad del producto y la estructura de incentivos (Sachdeva et al., 2015). Interrelacionado con todas las dimensiones antes mencionadas, está el costo que implica realizar una acción determinada.

El costo de una conducta (o costo conductual) puede entenderse como todos aquellos elementos que la persona requiere para ejecutar la acción, que incluyen aspectos como el esfuerzo, el tiempo, los recursos, así como posibles pérdidas derivadas de la elección de esa conducta en vez de otras (Vanegas & Bustos, 2019). El costo conductual puede tener un importante impacto en la decisión de los sujetos para actuar, como lo establecieron Diekmann y Preisendörfer (1998, 2003) en su hipótesis de bajo costo, donde se expresa que la asociación entre el interés de las personas por el ambiente y su comportamiento ambiental está afectada por el costo de la conducta, de hecho, estos mismos autores consideraron que las compras verdes son conductas de bajo costo, por lo cual aquellos que están preocupados por el ambiente reflejarán este interés en su consumo (Diekmann & Preisendörfer, 1998). Sin embargo, estudios acerca del costo y el consumo verde han arrojado resultados diversos, por ejemplo, en una extensa revisión de Wan et al. (2021) sobre múltiples factores que afectan la conducta, reportaron que el costo afectaba las tres áreas clave de acciones de reducción de carbono (consumo de energía, transporte, y consumo de mercancía verde); así también, Gupta y Ogden (2009) observaron que el costo de cooperación permite discriminar entre compradores verdes y no compradores; pero Vanegas y Bustos (2019) no encontraron un efecto significativo del costo conductual sobre las compras verdes.

Considerando lo anterior, se cree que es necesario seguir indagando sobre el consumo verde, así como en el efecto que puede tener el costo conductual sobre su realización. De ahí que el objetivo del presente estudio fue generar un instrumento que evalúe el consumo verde para conocer la relación entre el costo conductual y la conducta de consumo verde, donde se espera observar una relación negativa entre las variables.

MÉTODO

Participantes

Se obtuvo una muestra no probabilística de oportunidad, conformada por 775 participantes, cuyo único criterio de inclusión es que fueran habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México. Utilizando el software SPSS, los participantes fueron divididos al azar en dos grupos para realizar el análisis factorial exploratorio y el confirmatorio.

La muestra para el análisis factorial exploratorio (380 casos) tenía un promedio de edad de 34.47 años (D.E.=13.53); el 58.4% respondieron ser mujeres, 40.8% hombres, y el 0.8% respondieron a la opción *otro*. La distribución por escolaridad fue de 1.6% primaria, 9.2% secundaria, 39.7% media superior, 45.8% superior, y 3.7% posgrado. Mientras que la segunda muestra, con 394 casos, presentó una edad promedio similar a la primera (M= 37.73; D.E.=13.26). El porcentaje de mujeres fue 59.7% y de hombres 40.3%. La distribución por escolaridad fue de 1.5% primaria, 7.6% secundaria, 37.5% media superior, 46.6% superior, y 6.8% posgrado.

Diseño de investigación y tipo de estudio

Se trató de un estudio correlacional con un diseño no experimental transversal.

Procedimiento y análisis de datos

Se generó un formulario electrónico empleando la herramienta Google Forms, el cual constó de tres partes: la primera contenía el consentimiento informado y la invitación a participar; el segundo, reactivos para datos sociodemográficos (edad, sexo, escolaridad); y la tercera sección incluyó cuatro escalas, entre ellas las de Consumo verde y de Costo conductual de compras ecológicas, que se retoman en el presente trabajo.

El formulario fue distribuido con la ayuda de profesores y alumnos de la carrera de psicología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. La distribución y la aceptación de respuestas se realizó durante los primeros 15 días del mes de diciembre de 2023, obteniendo una muestra de 776 casos; posteriormente se revisó la base de datos para detectar casos atípicos (respuestas sin variabilidad) o posibles casos repetidos (misma disposición de respuestas) eliminándose un solo caso.

Con el programa SPSS se generaron al azar dos bases de datos con aproximadamente la mitad de los casos en cada una. La primera base se utilizó para el análisis factorial exploratorio (AFE) empleando el método de extracción de máxima verosimilitud con rotación oblimin usando el software estadístico JAMOV (The jamovi project, 2022), además de las pruebas KMO y esfericidad de Bartlett. Con la segunda base se llevó a cabo el análisis factorial confirmatorio (AFC) empleando el método de máxima verosimilitud, utilizando nuevamente el software JAMOV, y se probó la asociación entre variables con el análisis de correlación de Pearson.

Instrumentos

La escala de Consumo verde fue creada ex professo para el estudio, se generó a partir de la revisión teórica y de otras escalas sobre consumo y compras verdes (Ishaswini & Kumar, 2011; Julina & Popy Rufaidah, 2015; Kim & Marina, 2005; Li et al., 2023; Sachdeva et al., 2015); tras dicha revisión, y por el objetivo de este estudio, se decidió elaborar una escala que contempla tanto acciones de consumo amigables con el ambiente, como acciones no responsables con el ambiente; esta versión inicial se presentó a dos expertos en psicología ambiental para su revisión de contenido, pero dicha evaluación no fue sistemática a partir de indicadores, solamente se pidieron comentarios y/o sugerencias, las cuales fueron incorporadas. El instrumento inicial constó de 13 reactivos con cinco opciones de respuesta tipo Likert que van de 1 *Nunca* a 5 *Siempre*.

La escala de Costo conductual de compras ecológicas se retomó de Palacios-Delgado et al. (2021), la cual posee ocho ítems, con cinco opciones de respuesta de 1 *Totalmente en desacuerdo* a 5 *Totalmente de acuerdo*. La escala presenta una estructura unifactorial, con una confiabilidad por consistencia interna de $\omega=.75$.

RESULTADOS

Con la primera muestra de 380 participantes se analizó la escala de Consumo verde; en el análisis descriptivo de la distribución de respuestas por cada ítem, se encontró que todos presentaban valores moderados en su asimetría (de -0.404 a 0.524) y curtosis (de -0.625 a 0.199). Por su parte, la prueba KMO y la de esfericidad de Bartlett mostraron que el conjunto de reactivos podían factorizarse (KMO=0.880; $\chi^2_{(15)}=851$, sig<.001). Al realizar el AFE se retiraron siete ítems por presentar cargas menores a .40, obteniendo un solo factor que explica el 49.6% de la varianza, con una confiabilidad alta ($\omega=.854$); en la tabla 1 se muestran las cargas factoriales de los reactivos, como puede apreciarse, solo se mantuvieron los reactivos de consumo favorable para el ambiente.

Con la segunda muestra de 394 participantes se realizó el AFC a los seis reactivos de la escala de Consumo verde resultantes del AFE. El análisis mostró un ajuste adecuado del modelo de medición en todos sus índices ($\chi^2_{(9)}=12$, sig=.214; CFI=.996; TLI=.993; RMSEA=.029 [.00-.067]), la figura 1 muestra las cargas factoriales del modelo de medición, ningún reactivo fue retirado.

Posteriormente, se calculó la variable consumo verde y la variable costo conductual de compras ecológicas al promediar los puntajes de los ítems. Descriptivamente, el consumo verde obtuvo una puntuación promedio de 3.06 (D.E.=0.708) que indica que las personas, al comprar productos, en ocasiones prefieren productos reciclables, biodegradables, reutilizables, y en general que tengan poco impacto en el ambiente; por otra parte, la consideración del costo por adquirir productos verdes también es moderada (M=3.52; D.E.=0.604), es decir, que están muy ligeramente de acuerdo con que los productos vayan a ser más caros, de menor calidad, o que les implique más tiempo o esfuerzo conseguirlos.

TABLA 1. Análisis factorial exploratorio de la escala Consumo verde.

Ítems	Peso factorial
Cuando voy a comprar productos...	
Adquiero cosas que causan un menor impacto al medio ambiente.	0.778
Elijo aquellos que su empaque está elaborado con materiales reciclables.	0.746
Reviso que sean biodegradables.	0.737
Tengo preferencia por productos reutilizables.	0.678
Prefiero que sean orgánicos.	0.642
Elijo aquellos que en su elaboración no utilizan materiales tóxicos.	0.631

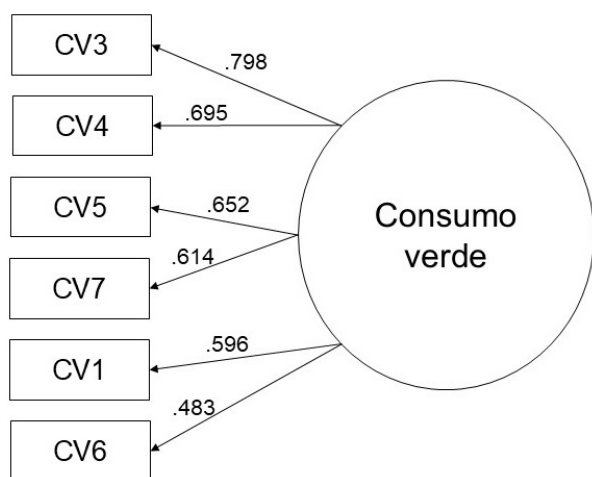


FIGURA 1. Resultado del análisis factorial confirmatorio de la escala Consumo verde.

Al realizar el análisis de correlación de Pearson se encontró que, si bien el coeficiente es negativo, es muy bajo y no es estadísticamente significativo ($r=-.065$, sig.=.19), por lo cual se rechazaría la hipótesis del estudio.

CONCLUSIONES

Para contribuir al desarrollo sostenible se han propuesto diferentes modalidades de consumo, entre ellas, destaca el consumo verde, caracterizado como aquel que utiliza menos recursos naturales, tiene un menor impacto negativo hacia el medio ambiente al ser producido y cumple estándares ambientales (Li et al., 2023). Este consumo es cercano a cualquier persona y debe ser fomentado, por ello es que se estudian los factores que pueden influir en su realización.

El presente estudio permitió cumplir el objetivo, primero, de crear una escala para medir el consumo verde, cuya confiabilidad fue alta y su estructura unifactorial -obtenida en el AFE- se mantuvo en el análisis confirmatorio, lo que brinda evidencia de validez de constructo, de manera global esta escala evalúa acciones de consumo amigables con el ambiente. Dicho resultado coincide con uno de los factores reportados en el estudio de Ishaswini y Kumar (2011) denominado conciencia

de productos eco-amigables, por otro lado en el estudio de Kim y Marina (2005) en su escala incluyeron un reactivo que evalúa compra de productos amigables con el ambiente, ello muestra que aunque como lo mencionan Julina y Popy Rufaidah (2015) los elementos a incluir en una escala de este tipo de consumo pueden ser diversos, algo que resalta al medir ello, es el impacto de los enseres hacia el ambiente.

No obstante, la propuesta inicial de la escala incluía reactivos en dirección negativa (consumo no responsable con el ambiente) que no aparecían en otros instrumentos revisados, y que podrían aportar un panorama más amplio del comportamiento de las personas, sin embargo, fueron eliminados durante el análisis factorial, por lo cual, dicha posible aportación se vio limitada.

A pesar de lo anterior, con la escala de consumo verde se pudo evaluar y conocer la relación entre el consumo verde y el costo conductual, dado que la literatura propone que el costo influye en la decisión y/o elección de acciones ambientales (Diekmann & Preisendörfer, 1998). En este caso, los resultados llevan a rechazar la hipótesis propuesta sobre una asociación inversamente proporcional, ya que a pesar de que el coeficiente de correlación es negativo, es muy bajo y no significativo. Este resultado es congruente con el estudio de Vanegas y Bustos (2019), y parece sugerir que no hay una influencia del costo sobre el consumo, a pesar de que otros autores indican que el costo puede ayudar a explicar el consumo de productos verdes (Wan et al., 2021).

Lo anterior lleva a plantear dos aspectos a considerar: (a) que la influencia del costo sobre el consumo verde puede no ser directa, sino a partir de efectos indirectos, como sería la moderación de la relación del consumo con otras variables, justo como establece la hipótesis de bajo costo (Diekmann & Preisendörfer, 1998) que propone que, en la medida que el costo se eleva, se va reduciendo la relación entre actitud y conducta, por lo cual se debe observar la vinculación con otra variables antecedentes como la preocupación ambiental, las actitudes o la motivación (Magnier & Schoormans, 2015); otra forma de efecto indirecto sería la capacidad del costo conductual para ayudar a discriminar entre quienes sí actúan proambientalmente y quienes no lo hacen, como se observó en el estudio de Gupta y Ogden (2009) con la compra de artículos verdes.

(b) A pesar de las ventajas del uso de escalas, se deben rescatar los indicadores específicos de la conducta cuya especificidad puede brindar información más puntual; en el caso del consumo, se destacan elementos como precio, eficiencia, accesibilidad o sustituibilidad respecto al producto convencional, elementos ya que han demostrado éxito predictivo (Gupta & Ogden, 2009; Koenig-Lewis et al., 2014; Li et al., 2023).

En cuanto a las limitaciones del estudio, se señalan aspectos como la representatividad de la muestra, la cual podría mejorar con un muestreo por cuotas basado en, por ejemplo, el nivel socioeconómico, dado que se trata de adquisición de productos, o por sexo, ya que algunos estudios indican diferencias en la conducta (Gifford, 2014); por otra parte, respecto a la configuración final de la escala de consumo verde, consideramos que se deben revisar los reactivos que evalúan el consumo no responsable que fueron excluidos, con el fin de mantener la posible aportación que brindarían para la evaluación integral del consumo verde en cuanto a la adquisición de productos, para lo cual se sugiere realizar un trabajo exhaustivo de comparación con otros instrumentos de consumo verde, revisando otras fuentes, o bien, con estudios que aborden la conducta proambiental; y emplear en futuros estudios más de una escala de consumo con la misma muestra para observar validez concurrente. Por la parte del costo, se sugiere retomar indicadores específicos (e.g. presentación del producto, disponibilidad, precio, etc) para distinguir qué elementos conforman la percepción del costo de la conducta.

A pesar de limitaciones como las señaladas anteriormente, los resultados de la investigación ofrecen información para continuar estudiando el consumo verde, de cara a contribuir al cumplimiento de los objetivos de la agenda 2030.

REFERENCIAS

- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1998). Environmental behavior: discrepancies between aspiration and reality. *Rationality and Society*, 10(1), 79-102. <https://doi.org/10.1177/104346398010001004>
- Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (2003). The behavioral effects of environmental attitudes in low-cost and high-cost situations. *Rationality and Society*, 15(4), 441-472. <https://doi.org/10.1177/1043463103154002>
- Fisk, G. (1973). Criteria for a theory of responsible consumption. *Journal of Marketing*, 37(2), 24-31. <https://doi.org/10.2307/1250047>
- Gifford, R. (2014). Environmental psychology matters. *Annual Review of Psychology*, 65, 541-579. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115048>
- Gupta, S., & Ogden, D. T. (2009). To Buy or Not to Buy? A Social Dilemma Perspective on Green Buying. *Journal of Consumer Marketing*, 26(6), 376-391. <https://doi.org/10.1108/07363760910988201>
- Ishaswini & Kumar, S. (2011). Pro-environmental concern influencing green buying: A study on Indian Consumers. *International Journal of Business and Management*, 6(6), 124-133. doi: 10.5539/ijbm.v6n6p124
- Julina & Popy Rufaidah (2015 14-15 de Octubre). *Green consumer behavior: concept, dimension and proposition* [Conferencia]. 3er. Global Advanced Research Conference Management and Business Studies (GARCOMBS). Bali, Indonesia. <https://repository.uin-suska.ac.id/70606/1/17%20Green%20Consumer%20Behavior.pdf>
- Kim, S., Yeo, J., Hee, S., Rha, J.Y., Choi, S., Choi, A & Shin, S. (2012). Toward a composite measure of green consumption: An exploratory study using a Korean sample. *Journal of Family and Economic Issues*, 33, 199-214. <https://doi.org/10.1007/s10834-012-9318-z>
- Kim, Y. & Marina, S. (2005). Antecedents of green purchase behavior: An examination of collectivism, environmental concern and PCE. *Advances in Consumer Research*, 32, 592-599. En https://www.researchgate.net/publication/233894746_Antecedents_of_green_purchase_behavior_An_examination_of_collectivism_environmental_concern_and_PCE
- Li, Ch., Niu, Y. & Wang, L. (2023). How to win the green market? Exploring the satisfaction and sentiment of Chinese consumers based on text mining. *Computer in human behavior*, 148, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107890>
- Magnier, L., & Schoormans, J. (2015). Consumer reactions to sustainable packaging: The interplay of visual appearance, verbal claim and environmental concern. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 53-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.09.005>
- On Koenig-Lewis, N., Palmer, A., Dermody, J., & Urbye, A. (2014). Consumers' evaluations of ecological packaging - rational and emotional approaches. *Journal of Environmental Psychology*, 37, 94-105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.11.009>
- Palacios-Delgado, J., Vanegas, R. M. C., & Bustos, A. J. M. (2021). Estudio psicométrico de la escala de costo conductual de compras ecológicas en México. *Persona*, 24(2), 89-103. [https://doi.org/10.26439/persona2021.n024\(2\).5444](https://doi.org/10.26439/persona2021.n024(2).5444)
- Romero, D. & Camarena, B. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Revista Vértice Universitario*, 25(94), e-75. <https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75>
- Sachdeva, S., Jordan, J. & Mazar, N. (2015). Green consumerism: moral motivations to a sustainable future. *Current Opinion in Psychology*, 6, 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.03.029>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2021). *Producción y consumo sustentable*. En <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/produccion-y-consumo-sustentable>
- Sivapalan, A., Von der H, T., Scherrer, P. & Sorwar, G. (2021). A consumer values-based approach to enhancing green consumption. *Sustainable production and consumption*, 28, 699-715. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.013>
- The jamovi project (2022). *Jamovi (Version 2.3)* [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Vanegas, M. C., & Bustos, M. (2019). Relación del costo personal y creencias ambientales con compras

- verdes. *Revista Nthe*, 26, 1-6. <http://nthe.mx/detalleArt.php?id=99>
- Verplanken, B. & Orbell, Sh. (2003). Reflections on past behavior. A self-report index of habit strength. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(6), 1313-1330. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951.x>
- Wang, T., Shen, B., Springer, C. H., & Hou, J. (2021). What prevents us from taking low-carbon actions? A comprehensive review of influencing factors affecting low-carbon behaviors. *Energy Research & Social Science*, 71, 101844. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104747>

Naturaleza urbana habitable y su relación con las transacciones ambientales y actividades restauradoras¹

Habitable urban nature and its relationship to environmental transactions and restorative activities

^aARTURO EDUARDO VILLALPANDO-FLORES

^bJOSÉ MARCOS BUSTOS-AGUAYO

RESUMEN: El estudio de la naturaleza urbana es importante por las condicionantes psicológicas, socioambientales y de diseño que se suscriben a usos y representaciones psicológicas que permean en el bienestar percibido, y las formas de relación con el entorno urbano. El objetivo fue evaluar la relación entre la habitabilidad externa de espacios públicos verdes, con las transacciones ambientales y actividades restauradoras de sus usuarios. Se utilizó un diseño de estudio de caso con una sola medición, y un muestreo no probabilístico intencional (N=100; 18-73 años), cuyo criterio de inclusión fue la asistencia regular a un espacio público verde ubicado al sur de la Ciudad de México. Se aplicó in situ una batería Likert de tipo ordinal para medir las variables de habitabilidad externa, transacción, actividades restauradoras, y evaluación de áreas verdes, mismas que presentaron una sólida consistencia interna (α , ω). Las correlaciones encontradas muestran relaciones significativas ($p < .01$) entre las variables, mientras que los modelos predictivos de una regresión lineal múltiple, son significativos ($p < .01$), con un 50% de varianza explicada. El escalamiento multidimensional no métrico presentó una estimación no lineal (Stress=.001), mostrando un ajuste adecuado de la configuración de las variables. Estos resultados acreditan la importancia de la habitabilidad de la naturaleza urbana por su impacto en las relaciones con el contexto urbano, así como en la evaluación ambiental y las actividades realizadas que fortalecen el proceso de restauración ambiental en los usuarios.

Palabras clave: habitabilidad externa, naturaleza urbana, transacción, actividades restauradoras, ambientes urbanos.

ABSTRACT: The study of urban nature is important due to the psychological, socio-environmental, and design conditions that subscribe to psychological uses and representations that permeate perceived well-being and how to relate to the urban environment. The objective was to evaluate the relationship between the external habitability of green public spaces and its users' environmental transactions and restorative activities. A case study design with a single measurement and an intentional non-probabilistic sampling (N=100; 18-73 years) was used, whose inclusion criterion was regular attendance to a green public space located in the south of Mexico City. An ordinal Likert battery was applied in situ to measure the variables of external habitability, transaction, restorative activities, and evaluation of green areas, which presented a solid internal consistency (α , ω). The correlations found show significant relationships ($p < .01$) between the variables, while the predictive models of a multiple linear regression are significant ($p < .01$), with 50% of the variance explained. The non-metric multidimensional scaling presented a non-linear estimate (Stress=.001), showing an adequate fit of the variable configuration. These results attest to the importance of the habitability of urban nature due to its impact on the relationships with the urban context, as well as on the environmental assessment and the activities carried out that strengthen the environmental restoration process in users.

Keywords: external habitability, urban nature, transaction, restorative activities, urban environments.

¹El presente escrito forma parte de un proyecto de investigación institucional financiado por el Programa de Becas Posdoctorales de la Universidad Nacional Autónoma México. México.

^a, ^bUniversidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

^avillalpando@zaragoza.unam.mx; ^bmarcos.bustos.unam@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El creciente interés en los entornos urbanos ha engrosado el estudio de la naturaleza urbana próxima (adscripción a los espacios verdes dentro de la ciudad), incluyendo aspectos como cambio climático, urbanización, ecología urbana, y conductas sostenibles. Para Villalpando-Flores (2022), el estudio de las áreas verdes ha sido uno de los ángulos más representativos dentro del desarrollo histórico de la psicología ambiental por sus implicaciones claras en la relación con el medio ecológico, recreación, descanso, y conductas protectoras del ambiente, ya que en términos de percepción y cognición ambiental, el contacto con lo natural beneficia estados de ánimo, puntualiza el estado de homeostasis, regula procesos fisiológicos, reconceptualiza connotaciones, reconfigura asociaciones espaciales, y complejiza lo entendido como belleza (Hartig, 2021).

Al día de hoy, la visión acerca de lo natural en lo urbano implica la conjunción de variables sociofísicas, morfológicas, y ambientales, que permitan entender el ciclo de vida de los ambientes antropogénicos, referencias culturales, implicaciones ambientales, e incidencias psicofisiológicas. Esto se debe a la presencia de sistemas conceptuales que moldean la forma en como nos relacionamos con el entorno próximo (Canter, 1987), gracias a las condicionantes provistas por su diseño urbano-arquitectónico-paisajístico. La suma de tales fenómenos indica que la presencia de estos lugares verdes públicos no solo impacta en las condicionantes de desarrollo económico, sino también, en los aspectos de salud pública y bienestar colectivo (Van den Berg, 2021), siendo este punto el ancla que conecta lo físico y psicológico dentro de un contexto naturalista. Un ejemplo de ello es lo reportado por Cheng *et al.*, (2024) sobre el incremento de un sentido de humanidad y de prosocialidad a partir del contacto con espacios naturales.

De ahí entonces que se pueden encontrar relaciones importantes entre el contacto con la naturaleza y aspectos de salud física, psicológica, y emocional, porque al considerar al entorno como el conjunto de estímulos con la capacidad de activar, dirigir y potencializar las acciones (e intenciones de acción) del individuo (Mercado-Doménech *et al.*, 1995), se dimensiona que las condiciones morfológicas del espacio impactan lo suficiente para modificar quehaceres cotidianos y relaciones semióticas. Esto significa que la calidad de los elementos sociofísicos de todo espacio es pieza clave para entender el nivel de involucramiento operativo, emocional y conceptual del individuo con el ambiente próximo. Si a esto se le adhiere un valor estético altamente gratificante como lo es la naturaleza, se tendría como resultado la generación de un sistema cuyos valores semióticos, conceptuales, funcionales, y operativos, se volverían indispensables para el desarrollo biopsicosocial del ser humano. De ahí la importancia de las áreas verdes, porque los espacios con naturaleza urbana se conciben por antonomasia como lugares vivos que permean en las interacciones-transacciones entre los usuarios, con otras especies, y con el espacio.

En consonancia con esta idea, Hidalgo (2008), argumenta que voltear a ver las áreas verdes desde una postura psicológica, resulta necesario en el estudio de las implicaciones urbanas

sobre el quehacer cognitivo, conductual, y emocional de sus usuarios. Al respecto Villalpando-Flores y Bustos-Aguayo (2023a), sostienen que la naturaleza urbana es un catalizador de dinámicas ecológicas para mitigar las consecuencias naturales de las urbes (contaminación, hacinamiento, estrés ambiental, inseguridad, alienación, sobre estimulación), promoviendo al tiempo estados de ánimo positivos (proecologismo, restauración ambiental, prosocialidad, conectividad ambiental, arraigo, pertenencia). Lo anterior indica que estos ambientes antropogénicos con características naturales dadas por su diseño y composición, necesitan ser percibidos como espacios con ciertos niveles de habitabilidad externa, vocablo entendido por Villalpando-Flores (2023) como la relación sistémica entre el espacio privado y el entorno urbano inmediato, permitiendo una vinculación entre la naturaleza urbana próxima con la traza urbana gracias a su sintaxis, morfología, emplazamientos, y zonificaciones diversas.

Estos cuatro elementos propios de su composición urbano-paisajística, permitirán que dicho espacio habitable sea cercano a la cotidianidad urbana, conocer que aspectos mejoran la percepción de calidad de vida, establecer como un espacio público puede y debe sentirse confortable, y fortalecer la conectividad y empatía ambiental en la población (Subiza *et al.*, 2019); tres aspectos que si bien pueden descansar en la belleza escénica del lugar, también es cierto que es necesario que se concatenen con las funciones ecológicas y sociales de todo espacio público. Por tanto la ausencia de confort, conectividad y empatía para con las condiciones físicas y planes sociales del espacio, terminan por relacionarse con la calidad física percibida, y en natural consecuencia, con el tiempo de estancia, actividades a realizar, socialización con terceros, y conocimiento locativo del lugar; lo que termina por decantarse en lugares públicos con degradación ambiental, abandono social, y poca habitabilidad percibida por sus usuarios.

En este punto sería importante acotar que de acuerdo con Landázuri *et al.*, (2011) la vitalidad, permeabilidad, robustez, variedad y legibilidad son requerimientos de todo espacio público por su permeabilidad en distintos estratos poblacionales, y por estar sujetos a diversas condicionantes socioambientales a lo largo de su ciclo de vida. Sin embargo las interacciones con la naturaleza urbana van más allá de las interconexiones urbanas y formación de sistemas ambientales mitigantes. Así, la composición de la naturaleza urbana tiene la capacidad de impactar indistintamente a nivel sensorial la vista y audición (Ruotolo *et al.*, 2024), o el olfato (Michels *et al.*, 2023), modificando la experiencia y el valor ambiental del diseño y actividades del lugar. Esto a su vez se entrelaza con las preferencias ambientales por su apertura y oportunidad de decisión (Felisberti y Harrison, 2022), especialmente a partir de la emergencia sanitaria producto de la COVID-19 y con la necesidad de realizar actividades físicas al aire libre (Poortinga *et al.*, 2024), y diversidad de flora y fauna (Melon *et al.*, 2024). El conjunto de estos elementos nos indica que la estética de lo ambiental/ecológico, los aspectos morfológicos del diseño, y las percepciones-cogniciones ambientales del individuo, marcan la pauta sobre los niveles de subjetividad respecto de la presencia de naturaleza urbana, influyendo en su uso, apreciación, bienestar auto percibido, y tiempo de estancia.

Considerando lo anterior, se desarrolló un estudio cuyo propósito fue medir la relación entre la habitabilidad externa de espacios públicos verdes, con las transacciones ambientales y actividades restauradoras de sus usuarios. De acuerdo con la perspectiva teórica descrita, la hipótesis del proyecto asume que existen relaciones importantes de carácter positivo entre la percepción de habitabilidad externa con las relaciones positivas que se construyen con los espacios naturales urbanos, y con la posibilidad de realizar actividades que beneficien la percepción de bienestar físico y psicológico, mediante el proceso de restauración.

MÉTODO

El estudio fue cuantitativo de tipo correlacional (Kerlinger y Lee, 2002), porque se buscó comprobar la existencia de relaciones entre variables a partir de parámetros numéricos, utilizando un estudio de caso con una sola medición (Coolican, 2019), y con un levantamiento de datos se realizó in situ. Además que el espacio seleccionado cuenta con las características ambientales y de diseño pertinentes para llevar a cabo esta investigación.

Participantes

La selección de los participantes se realizó a partir de un muestreo no probabilístico intencional (Coolican, 2019). Se trabajó con una muestra total de 100 participantes entre los 18 y los 73 años ($M = 31.68$, $DE = 18.29$). El 60% fueron hombres y el 42% mujeres ($M = 1.60$, $DE = 4.92$), mientras que el 36% reporta estar soltero y el 64% casado ($M = 1.64$, $DE = .482$). Como criterios de inclusión se consideró la mayoría de edad y que asistieran al lugar con regularidad, de tal manera que los participantes pudieran tener conocimiento sobre la conformación física del lugar, y las actividades que se podían realizar. Para los criterios de exclusión se tuvo en cuenta a quienes fueran su primera visita. El tamaño de la muestra tiene un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Las variables utilizadas para esta investigación fueron las siguientes: 1) actividades restauradoras, consideradas aquellas ejecuciones conductuales y motoras que benefician la salud psicofisiológica a partir de la interacción con elementos naturales (Villalpando-Flores, 2024), 2) transacción con la naturaleza, siendo aquellas relaciones marcadas por la afinidad y gusto por lugares con elementos naturales que permiten reflejar emociones positivas (Corral *et al.*, 2008), 3) áreas verdes, son las superficies cubiertas de vegetación natural o inducida localizadas dentro de una demarcación territorial específica, que son de uso público con fines socioambientales, ecológicos y culturales (Villalpando-Flores y Bustos-Aguayo, 2023a), y 4) habitabilidad urbana, la cual refiere a una relación sistémica del entorno urbano inmediato al espacio privado promocionando interacciones entre las características del medio físico, planes sociales, y percepciones ambientales (Villalpando-Flores, 2023).

Para la medición de estas variables se aplicó una batería compuesta por tres escalas tipo Likert y un diferencial

semántico, mismas que se describen a continuación reportando el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para cada instrumento. Se considera importante esta información porque es el fundamento psicométrico que sostiene la validez de las mediciones de esta investigación:

1. Escala tipo Likert sobre actividades restauradoras (Villalpando-Flores, 2024). Cuenta con 6 ítems de carácter ordinal con un rango de 4-1 (totalmente de acuerdo-totalmente en desacuerdo). El AFE presentó una estructura unidimensional con valor eigen mayor a 1, que explican el 61% de la varianza ($KMO = .814$; $X^2 = 311.212$; $p < .05$) con todas las respuestas completas (100%, $N = 100$); mientras que la prueba de Esfericidad de Barlett se encontró significativa al .001 ($p < .05$) indicando una adecuación aceptable de la muestra.
2. Escala tipo Likert de transacción con la naturaleza-revisada (Corral *et al.*, 2008). Cuenta con 4 ítems de carácter ordinal con un rango de 4-1 (totalmente de acuerdo-totalmente en desacuerdo). El AFE presentó una estructura unidimensional con valor eigen mayor a 1, que explican el 70% de la varianza ($KMO = .789$; $X^2 = 197.994$; $p < .05$) con todas las respuestas completas (100%, $N = 100$); mientras que la prueba de Esfericidad de Barlett se encontró significativa al .001 ($p < .05$) indicando una adecuación aceptable de la muestra.
3. Escala de evaluación de áreas verdes. Diseñada para esta investigación, cuenta con 9 ítems de carácter ordinal con un rango de 5-1 (excelente-muy malo). El AFE presentó una estructura de dos factores [calidad ambiental (6) y accesibilidad (3)] con valor eigen mayor a 1, que explican el 65% de la varianza ($KMO = .771$; $X^2 = 427.119$; $p < .05$) con todas las respuestas completas (100%, $N = 100$); mientras que la prueba de Esfericidad de Barlett se encontró significativa al .001 ($p < .05$) indicando una adecuación aceptable de la muestra.
4. Escala de tipo diferencial semántico de habitabilidad urbana-revisada (Villalpando-Flores, 2024) con 44 ítems de carácter ordinal con un rango de 5-1. El AFE presentó una estructura de ocho factores [habitabilidad externa (7), placer (6), activación (4), control (5), operatividad (4), privacidad (5), funcionalidad (5), significatividad (5) y estilo (3)] con valor eigen mayor a 1, que explican el 72% de la varianza ($KMO = .892$; $X^2 = 3714.041$; $p < .05$) con todas las respuestas completas (100%, $N = 100$); mientras que la prueba de Esfericidad de Barlett se encontró significativa al .001 ($p < .05$) indicando una adecuación aceptable de la muestra.

En la Tabla 1 se pueden observar los valores de fiabilidad y centralidad de los cuatro instrumentos de medición, en términos globales como factoriales.

Estudio de caso

Se trabajó en la "Alameda Sur", un espacio público representativo del sur de la Ciudad de México, México, ubicándose en la colonia Las Campañas en la Alcaldía Coyoacán. Está catalogado como espacio abierto (EA) por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México y cuenta con una superficie total de 122,000m²,

Tabla 1. Indicadores de fiabilidad y centralidad de los instrumentos.

N° I	α ; Ω	M (DE)	R	Factores	N° I	α ; Ω	M (DE)
Escala de actividades restauradoras en parques urbanos*							
6	.87; .80	19.04 (4.05)	1-4	Actividades			
Escala de transacción con la naturaleza*							
4	.84; .83	14.71 (2.15)	1-4	Transacción			
Escala de evaluación de áreas verdes							
9	.81; .83	32.49 (6.02)	1-5	Calidad ambiental	6	.85; .83	22.43 (4.13)
				Accesibilidad	3	.85; .80	10.06 (3.38)
Escala de medición de habitabilidad externa							
44	.96; .91	172.85 (31.99)	1-5	Habitabilidad	7	.90; .83	26.94 (6.79)
				Placer	6	.88; .80	23.04 (5.33)
				Activación	4	.79; .70	15.81 (3.46)
				Control	5	.79; .72	19.45 (4.29)
				Operatividad	4	.72; .68	18.09 (2.50)
				Privacidad	5	.82; .80	20.02 (4.69)
				Funcionalidad	5	.80; .75	20.51 (4.33)
				Significatividad	5	.82; .79	18.45 (4.56)
Estilo**	3	.62; .58	10.54 (2.63)				

Nota. (N=100) *Escala unidimensional. **El índice omega es el único que puntúa por debajo de parámetros psicométricamente válidos, motivo por el cual se decidió sacar dicho factor de análisis posteriores. El resto son psicométricamente aceptables para esta investigación.

albergando infraestructura de utilidad pública como alumbrado público (postes y lámparas ornamentales), cuerpos de agua (fuentes), mobiliario urbano (bancas, juegos infantiles, acondicionamiento físico), espacios de desarrollo social comunitario (teatro al aire libre, biblioteca) y elementos ornamentales de índole cultural (murales, estatuas ecuestres, esculturas, acueducto).

Procedimiento

Tomando en cuenta el cumplimiento de las reglas establecidas por el Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2010), y la Secretaría de Salud mediante el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación (2014), para asegurar el bienestar y trato digno de los participantes, así como el uso correcto de los datos recopilados, el levantamiento de datos se realizó in situ contactando a los usuarios del parque con identificación en mano, en horarios que permitiera una alta afluencia, explicando los objetivos del estudio y la procedencia de los investigadores, enfatizando siempre la confidencialidad, uso responsable y estrictamente académico de los datos. En caso de aceptar se procedía a la aplicación del instrumento sin realizar pago alguno por su participación. La recolección de los datos no presentó ningún riesgo para los participantes.

Análisis de datos

Con el programa estadístico SPSS en su versión 26, se realizó una limpieza de la base de datos a partir del escaneo

de valores perdidos y respuestas no comprometidas, sin encontrar valores en ambos casos. Se obtuvieron modelos de correlación producto momento de Pearson (r) para determinar la presencia de relaciones lineales no azarosas y estadísticamente significativas entre las variables, y modelos de regresión lineal múltiple para predecir y delimitar relaciones existentes entre variables y factores. Para finalizar se obtuvo un modelo escalar de integración mediante un escalamiento multidimensional no métrico para establecer una estructura global del comportamiento de las variables y factores.

RESULTADOS

En primer lugar se presentan los índices de correlación Pearson de las variables y sus factores, presentando relaciones estadísticamente significativas entre sí en todos los casos ($p < 0.01$). (Ver Tabla 2).

Como punto de partida habría que señalar que las correlaciones más altas entre las variables y factores se encuentran en función de la variable de habitabilidad externa, salvo el factor de accesibilidad que no presenta correlación por arriba de .30. A partir de este dato, las correlaciones más altas se encuentran entre la habitabilidad externa y: 1) control ($R_p = .90$, $p < 0.01$, $p = .92$, $1 - \beta = 1$), 2) placer ($R_p = .87$, $p < 0.01$, $p = .93$, $1 - \beta = 1$), y 3) significatividad ($R_p = .85$, $p < 0.01$, $p = .92$, $1 - \beta = 1$).

En cuarto lugar se encuentra la calidad ambiental y evaluación de áreas verdes ($R_p = .84$, $p < 0.01$, $p = .91$, $1 - \beta = 1$), entendiéndose claramente que la percepción ambiental que conlleva elementos de estética y de saneamiento urbano, es primordial para un

TABLA 2. Índice de correlación de variables y factores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V. Hab. Externa	-													
Habitabilidad	.87**	-												
Placer	.87**	.77**	-											
Activación	.81**	.66**	.68**	-										
Control	.90**	.76**	.78**	.75**	-									
Operatividad	.68**	.49**	.45**	.70**	.61**	-								
Privacidad	.80**	.62**	.53**	.67**	.72**	.64**	-							
Funcionalidad	.80**	.57**	.59**	.62**	.62**	.65**	.71**	-						
Significatividad	.85**	.70**	.79**	.59**	.76**	.44**	.61**	.62**	-					
V. Transacción	.54**	.49**	.52**	.31**	.43**	.31**	.36**	.40**	.53**	-				
V. Act. Restauradoras	.70**	.68**	.55**	.51**	.60**	.47**	.57**	.57**	.62**	.43**	-			
V. Eva. Áreas Verdes	.67**	.54**	.50**	.57**	.52**	.49**	.60**	.63**	.60**	.30**	.54**	-		
Calidad Ambiental	.77**	.59**	.65**	.62**	.65**	.54**	.68**	.70**	.71**	.35**	.61**	.84**	-	
Accesibilidad												.75**		-

Nota. (N=100) **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Solo se presentan índices por arriba de .30

juicio global sobre las condiciones físicas de la naturaleza urbana. Es importante acotar que en estos cuatro casos, el tamaño del efecto se encuentra por arriba de .50 y presentan una potencia estadística de 1, indicando que la magnitud de estas relaciones es importante y no es producto del azar.

En cuanto a las correlaciones entre variables podemos observar que de nueva cuenta la habitabilidad externa presenta las correlaciones más altas con: 1) actividades restauradoras ($R_p=.70$, $p<0.01$, $p=.84$, $1-\beta=1$), 2) evaluación de áreas verdes ($R_p=.67$, $p<0.01$, $p=.82$, $1-\beta=1$), y 3) transacción ($R_p=.54$, $p<0.01$, $p=.76$, $1-\beta=1$), teniendo en cuarto lugar la correlación entre las actividades restauradoras y la evaluación de áreas verdes ($R_p=.54$, $p<0.01$, $p=.73$, $1-\beta=1$). Se reporta de nueva cuenta que el tamaño del efecto en todos los casos

se encuentra por arriba de .50, con una potencia estadística de 1, indicando que la magnitud de estas relaciones es importante y no es producto del azar.

Es necesario acotar que el factor de accesibilidad sólo presenta una correlación por arriba de .30 con la evaluación de áreas verdes ($R_p=.75$, $p<0.01$, $p=.87$, $1-\beta=1$), exponiendo la importancia de los emplazamientos, sendas, y sintaxis espacial, al momento de evaluar el factor de movilidad corporal y aproximación espacial para la ejecución de actividades al aire libre.

Como segundo paso se obtuvieron tres modelos de regresión lineal múltiple con método stepwise para conocer el nivel de predictibilidad de las variables y los factores. (Ver Tabla 3).

TABLA 3. Modelos de regresión lineal múltiple con método stepwise.

	B	EEB	β	t	p	95% CI	1- β	r^2
1 Habitabilidad externa								
Actividades restauradoras	.39	.08	.36	4.9	.001	[.239, .556]	1	2.11
Evaluación áreas verdes	.43	.07	.40	5.8	.001	[.290, .587]		
Transacción	.37	.08	.27	4.2	.001	[.198, .542]		
2 Actividades restauradoras								
Habitabilidad	.34	.06	.49	5.7	.001	[.225, .464]	1	1.12
Calidad ambiental	.31	.08	.31	3.6	.001	[.141, .478]		
3. Transacción								
Significatividad	.18	.08	.32	2.3	.001	[.029, .350]	1	.409
Placer	.16	.08	.27	2.0	.001	[.003, .332]		

Nota. (N=100)

Los modelos obtenidos fueron: a) la habitabilidad externa como variable dependiente y actividades restauradoras, evaluación de áreas verdes y transacción como constantes [F(67.71)= 1,98, p<.001, R2= .67, ΔR²= .66, VE=67%] teniendo la varianza explicada más alta, b) actividades restauradoras como variable dependiente y los factores de habitabilidad y calidad ambiental como constantes [F(55.10)= 1,98, p<.001, R2= .53, ΔR²= .52, VE=53%], y c) transacción como variable dependiente y los factores de significatividad y placer como constantes [F(22.69)= 1,98, p<.001, R2= .32, ΔR²= .31, VE=32%], teniendo la varianza explicada más baja.

En los tres casos la potencia estadística fue de 1, y el tamaño del efecto se reporta con 2.11, 1.12 y .490 respectivamente, permitiendo que los modelos de habitabilidad externa (1), y actividades restauradoras (2), presenten un ajuste adecuado y un alto nivel de predictibilidad. El indicador Durbin Watson en los modelos 1 y 2 se encuentra dentro de las dos unidades, implicando la posibilidad de su generalización.

Por último se obtuvo un modelo de escalamiento multidimensional no métrico para configurar una estructura global del comportamiento de las variables y factores, considerando sus correlaciones como distancias, implicando que a mayor correlación, mayor cercanía entre variables y factores. (Ver Figura 1).

En la Figura 1 se puede observar la estructura del modelo donde la variable (asteriscos) y sus factores (círculos) están representadas por un color distintivo: 1) rojo para actividades restauradoras, 2) amarillo para transacción (estas dos son unidimensionales), 3) verde para evaluación de áreas

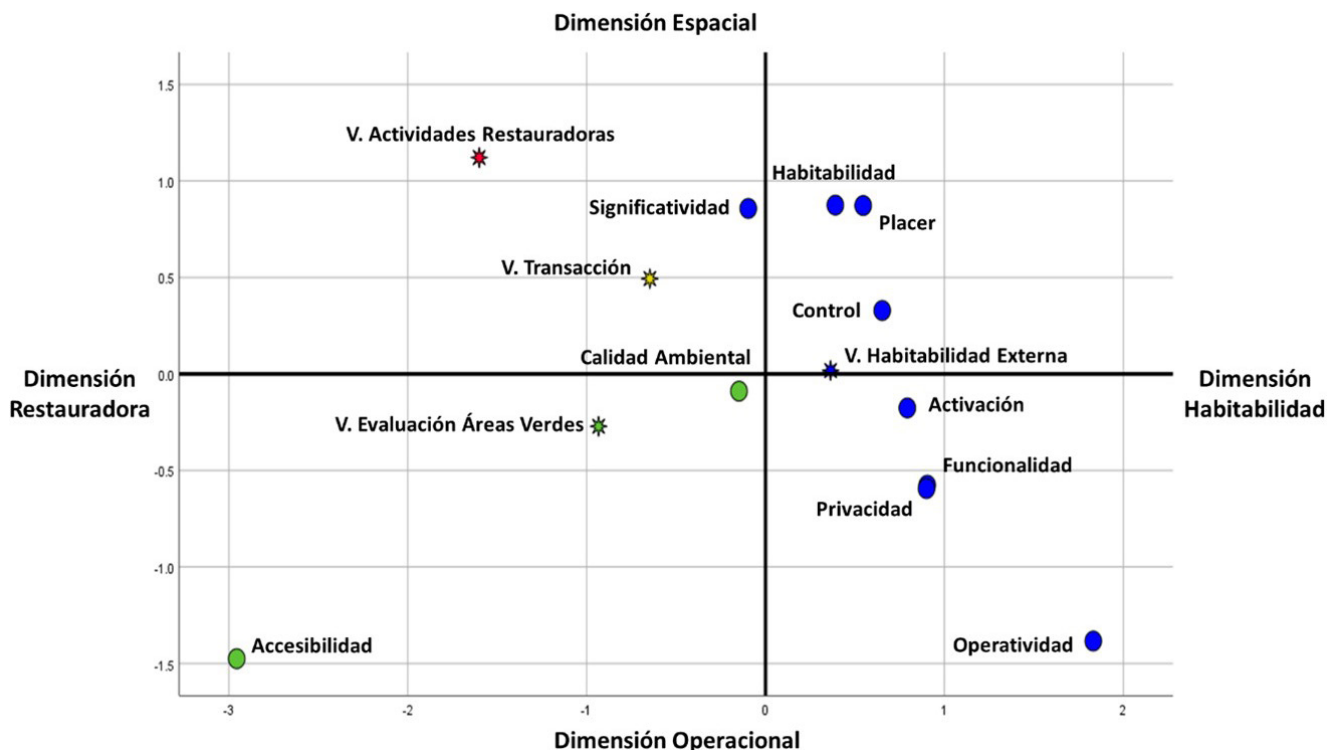
verdes, y 4) azul para habitabilidad externa (estas dos son multidimensionales). La composición del modelo final es de cinco interacciones con un coeficiente de S-Stress=.001 al finalizar la estimación no lineal, mientras que la proporción de la variabilidad explicada fue RSQ=.953, significando una bondad de ajuste adecuada entre el modelo y los datos analizados.

DISCUSIÓN

El propósito central del presente estudio enmarcado en los intereses de la psicología ambiental fue el corroborar que existe una relación entre la percepción de habitabilidad externa de espacios públicos verdes, con las transacciones ambientales que ocurren dentro del lugar, y actividades restauradoras realizadas por los usuarios, gracias a las características ambientales y de diseño propias de estos espacios urbanos. Lo anterior obedece a que la investigación psicoambiental en décadas recientes ha cobrado notoriedad gracias a la necesidad de realizar ajustes en el estilo de vida contemporáneo, y en natural consecuencia, en la relación suscrita entre el hombre y su entorno sociofísico. Esto por supuesto se acompaña/justifica por las distintas emergencias climáticas que rodean a los centros urbanos, situación latente que redimensiona la trascendencia de contar con espacios verdes urbanos de calidad para el mejoramiento de la vida pública en las grandes urbes.

De acuerdo con los resultados, las correlaciones presentadas entre la percepción de habitabilidad y aspectos como el control, placer, y significatividad, se relacionan con lo propuesto por Landázuri *et al.*, (2013), acerca de la conceptualización del espacio físico gracias a elementos subjetivos, donde la

FIGURA 1. Configuración de estímulos derivada del modelo de distancias euclidianas.



percepción sobre cierto nivel de control en determinadas actividades al aire libre, resulta un elemento idóneo en el tiempo de estancia dentro de un espacio público, extrapolándose esta situación a aquellos elementos que puedan generar placer (contacto físico-sensorial con la naturaleza urbana), terminando en la construcción de andamiajes representativos a nivel emocional con el espacio público verde. Así mismo, los elementos de calidad ambiental y la evaluación de las áreas verdes se acercan a lo expuesto por Bustos-Aguayo *et al.*, (2014), sobre la importancia de la representación de estos espacios dentro de una dimensión de sostenibilidad psicológica que permita promover conductas a favor del entorno inmediato.

Aunado a esto habría que agregar que las dinámicas socioambientales de este tipo de lugares con funciones ecológicas, sociales, culturales y psicológicas, son antecedente y consecuencia del ciclo de vida de la infraestructura verde urbana, de tal manera que la percepción de calidad ambiental está íntimamente ligada con la sostenibilidad psicosocial, urbana y ambiental: tres elementos indispensables para entender cómo se relacionan las ciudades con el fenómeno del cambio climático.

Las correlaciones entre las cuatro variables exponen la presencia de relaciones sistémicas entre las características del entorno urbano inmediato, permitiendo referir a qué tan habitable puede percibirse un espacio público, y cómo sus componentes urbano-arquitectónico-paisajísticos inciden en las valoraciones psicológicas y efectos en la salud. Con ello, las relaciones encontradas se sustentan a partir de lo argumentado por Villalpando-Flores (2024) sobre la relación entre los elementos de habitabilidad, la valoración estética-funcional, y los componentes psicológicos que conllevan a conductas sostenibles.

Dentro de estos hallazgos, el factor de menor representatividad se encontró en la accesibilidad de las áreas verdes, situación importante por dos acepciones: *a)* la noción de ambiente urbano (Thibaud, 2023) donde la espacialidad, sensorialidad, afectividad, temporalidad, sociabilidad y corporeidad, permiten percibir el entorno a partir de las relaciones socioambientales que construimos mediante la experiencia y uso, y *b)* los affordances ambientales (Villalpando-Flores y Mercado-Doménech, 2019) donde la percepción de las características del diseño permiten dar cuenta de opciones claras de acción y movimiento, logrando así una mayor exploración, apreciación, y apropiación.

La fuerza de estas correlaciones se puede constatar con los resultados de los análisis de regresión, los cuales exponen la importancia de la percepción de habitabilidad en los espacios públicos verdes en relación con la posibilidad de realizar actividades benéficas a la salud psicofisiológica, la calidad ambiental percibida y las relaciones construidas en términos afectivos y emocionales con el espacio próximo. Los datos presentados se correlacionan con lo argumentado por Tan *et al.*, (2022), acerca de la necesidad de experiencias de contacto con espacios verdes que favorezcan la experiencia ambiental a partir de sus características ecológicas y de diseño, y la

percepción de accesibilidad en cuanto a las oportunidades de acción y movimiento. Dicha aseveración permite recordar que el proceso de restauración ambiental requiere necesariamente de una percepción ambiental en términos de calidad y estética, y de la cognición ambiental, específicamente aquello que involucra el wayfinding (Aragonés, 2010), de tal manera que la conjunción entre lo que se percibe con lo que se conoce apunta a las posibilidades del proceso de restauración ambiental, gracias a una situación de homeostasis a causa de aquellas actividades que promuevan un acercamiento positivo con la naturaleza urbana.

Este punto permite recordar que la promoción de la salud pública urbana está íntimamente ligada con la calidad de la infraestructura verde, de tal suerte que el ciclo de vida de estos espacios públicos y sus consecuencias en la morfología, emplazamientos, zonificaciones y mobiliario gracias a los usos y desgaste ambiental natural, termina por incidir en los niveles subjetivos y objetivos de la calidad de vida percibida. Un ejemplo de ello es lo reportado por Ayala *et al.*, (2019), sobre lo significativo que resulta para el bienestar psicológico que las áreas verdes urbanas no solo sean accesibles y se encuentren cerca de zonas residenciales, sino también los elementos de percepción de inseguridad y conductas prosociales entre los comunes que mitiguen dicha percepción. Al respecto Villalpando-Flores *et al.*, (2024), ya reportaba que la percepción de inseguridad, contacto social, ejercicio de política pública ambiental, y calidad ambiental, eran elementos indispensables para la asistencia y valoración positiva de las áreas verdes urbanas, y el ejercicio de conductas sostenibles.

Refiriéndonos al tercer modelo de transacción con la significatividad y placer, vale la pena destacar que a pesar de presentar importantes relaciones con aquello valorado como significativo, y que sea detonante de sensaciones placenteras, no alcanza la magnitud de los modelos de habitabilidad externa y actividades restauradoras. Sin embargo se presenta una lógica importante al considerar lo propuesto por Pallasmaa (2022), acerca de la representatividad sensorial y su impacto en los juicios denotativos espaciales, donde las sensaciones comunican asertivamente las formas y medios de interacción-transacción entre el usuario y el espacio. Esto último se fundamenta con lo mencionado por Bachelard (2023) sobre cómo la poesía “espacial” de los lugares que habitamos es requerimiento indispensable para el ejercicio del diseño, y evaluación de su ocupación/uso.

Adentrándonos a la composición global del escalamiento donde se observa la ubicación tanto de variables como de factores, lo primero a destacar es que la variable de habitabilidad externa y sus factores se encuentran juntos en los cuadrantes de la dimensión habitabilidad-espacial-operacional; salvo el factor de significatividad. Esta estructura se relaciona con lo reportado por Villalpando-Flores (2024), respecto de la cercanía de los elementos que permiten considerar un espacio como habitable, tomando en cuenta que el antecedente primigenio de esta estructura se encuentra en los estudios aplicados a la vivienda y hotelería (Mercado-Doménech *et al.*, 1995; 1996), estableciendo que la composición del modelo de habitabilidad genera tres dimensiones: *a)* área emocional (placer, control, activación), *b)* área conductual (operatividad, privacidad,

funcionalidad), y c) área simbólica (significatividad), la cual se encuentra ubicada en la dimensión espacial.

En este estudio, es posible dar cuenta de la importancia de la cercanía de estos elementos para explicar el nivel de habitabilidad percibida del espacio público. Así, la activación, funcionalidad, privacidad y operatividad, aluden a la relación entre lo emocional y conductual, dando paso a lo mencionado por Rapoport (1978), sobre cómo los niveles de funcionalidad de los espacios diseñados están supeditados a la comprensión clara de los elementos de diseño, y su impacto en las formas de conducción humana. Es entonces que al entender a la naturaleza urbana como un espacio urbano habitable, se considera la presencia de andamiajes físicos y affordances socioambientales que permiten generar juicios estéticos-funcionales, siendo estos la antesala para un proceso de evaluación, activación y dominio contextual.

La significatividad reportada correspondiente al área simbólica, se ubica en la dimensión espacial-restauradora, encontrándose cercana a las actividades restauradoras, transacciones, y la calidad ambiental, favoreciendo la presencia de connotaciones que surgen mediante la experiencia, resignificación, apropiación, y posibilidad de restauración; recordando que parte de la restauración ambiental significa la disminución de la fatiga mental desde una perspectiva funcionalista, y el afrontamiento a demandas ambientales desde una visión evolutiva (Villalpando-Flores y Bustos-Aguayo, 2024). Con ello, la permeabilidad socioemocional y revaloraciones ambientales y culturales de la infraestructura verde urbana resulta cuanto más indispensable para las modificaciones cognoscitivas y conductuales de los usuarios, lo cual de acuerdo con Romice *et al.*, (2017) es necesario para generar cambios generacionales que fortalezcan los aspectos de sostenibilidad ambiental, urbana, social y psicológica.

Lo anterior permite entender qué la evaluación de áreas verdes, calidad ambiental y accesibilidad (siendo la más alejada de todos los elementos analizados) se encuentran en las dimensiones operacional-restauradora, situación avalada por lo reportado por Villalpando-Flores *et al.*, (2024), donde la calidad ambiental y la percepción de política pública para la recuperación y cuidado de entornos naturales urbanos se reporta como elementos indispensables para la población. Además de esto, es necesario recordar que la ciudad, vista como una entidad metabólica cuyas fluctuaciones modifican la función de los lugares a meso y micro escala, tiene mucho peso en la importancia social de las relaciones ecológicas de la naturaleza urbana con otros emplazamientos como la vivienda, comercio, salud, etc. Y es justo esta situación la rescatada por O'mara (2020), cuando argumenta las conexiones existentes entre lo biológico, lo ambiental, lo psicológico, y lo físico del mundo diseñado. De ahí que las agendas globales en materia de rescate ambiental y mitigación del cambio climático se ocupen de salvaguardar la naturaleza urbana mediante modelos de urbanización que consideren como uno de los ejes principales la inclusión de elementos naturales (Villalpando-Flores y Bustos-Aguayo, 2023b).

Un último punto a destacar es la coherencia teórica encontrada en las proximidades de la evaluación de áreas verdes con la

activación, funcionalidad, privacidad y operatividad, dentro de las dimensiones restauradora-operacional-habitabilidad, lo cual se vincula con lo encontrado por Wang *et al.*, (2015) sobre cómo el uso de parques urbanos está supeditado a elementos subjetivos (interacción social) y objetivos (cuidado de áreas comunes), así como los niveles de accesibilidad percibida. Además que una percepción positiva del entorno inmediato influye sobre procesos psicológicos como el apego e identidad urbana: dos elementos también necesarios para la sostenibilidad urbano-ambiental y psicológica.

CONCLUSIONES

La preocupante emergencia climática a la cual están sometidos todos los seres vivos del planeta, y por lógica extensión todos los centros urbanos y contextos ambientales del globo terráqueo, han prendido (muy tarde) las alarmas respecto del cuidado de los entornos naturales (flora y fauna) mediante políticas públicas de corte ambiental que auspicien la mitigación (tecnológica, social y conductual) de los efectos del cambio climático como la degradación ambiental, erosión de suelo, estrés hídrico, polución urbana y atmosférica, extinción de especies endémicas, etc. El listado es cuantioso y digno de poner atención.

Dentro de este escenario la trascendencia del estudio de los espacios públicos verdes desde la academia, política, o lo civil, se encuentra en las ya muy conocidas interacciones/transacciones existentes con los organismos vivos. El asunto entonces no radica necesariamente en el abordaje de si existe tal función, o no. Más bien en las características de dicho funcionamiento, las condicionantes del contexto inmediato que permiten tal relación fenomenológica, y de que manera se puede optar por mejores escenarios que fortalezcan los procesos de investigación-intervención. En este sentido, el asunto del estudio de la habitabilidad y el conocer que tan habitables son los espacios antropogénicos y su correlación con otros procesos psicofisiológicos, socioculturales, y ambientales, resuena en la necesidad de clarificar las formas y modos de aproximación hacia los ambientes naturales urbanos.

Los resultados presentados ayudan al fortalecimiento del bagaje teórico y metodológico dentro de los intereses de la psicología ambiental; específicamente de una psicología ambiental urbana con intereses en la sostenibilidad urbana, ambiental y psicológica. De ahí entonces que el estudio de las áreas verdes urbanas, siempre resulta necesario y apropiado en estos tiempos de debacle ambiental donde la mejora de políticas públicas y concientización social son plataformas importantes para entender porque es necesario el acceso a espacios urbanos verdes dignos y de calidad ambiental.

Con ello, entender que la habitabilidad externa tiene relaciones importantes con las transacciones ambientales, las actividades restauradoras, y las evaluaciones ambientales de las áreas verdes, es dimensionar un modelo fenomenológico compuesto por elementos objetivos y subjetivos que dan cuerpo al "cómo se relacionan los usuarios con los parques comunitarios", a partir del esclarecimiento de aquellos elementos que las personas consideran importantes/

necesarios para el uso cotidiano y el desarrollo de planes sociales. Esto permite considerar al diseño urbano-arquitectónico-paisajístico como una variable siempre presente en este tipo de estudios de corte psicoambiental, ya que el diseño es un estímulo excitatorio capaz de fortalecer y/o debilitar nuestras interacciones ambientales, lo cual se refleja en las condiciones objetivas y subjetivas de bienestar y salud pública.

Lo anterior inevitablemente se entrelaza con la importancia de la belleza escénica, condiciones de accesibilidad, valor socio comunitario, y entendimiento de lo importante que es el tener acceso a este tipo de entornos, recordando que la valoración del contexto inmediato siempre será un aliciente para su uso y potencial cuidado, implicando así que a mayor y mejor valoración ambiental de estos elementos, no solo se asegura que el objetivo espacial de la naturaleza urbana próxima se cumpla, sino también que el ciclo de vida de ese lugar permita la realización de las conductas objetivo, sin apresurar los procesos naturales de degradación. Por eso es que la ejecución de leyes ambientales y procuración federal para su mantenimiento es indispensable para influir en los procesos de resignificación ambiental de los usuarios, resultando en que estos lugares sean entendidos y atendidos como una necesidad psicosocial urbana. De esta manera, se podrán generar mejores andamiajes psicológicos (individuales y colectivos), encaminados a conductas e ideas avocadas al desarrollo sostenible del contexto inmediato de trascendencia espacial, emocional, y psicológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragonés, J. (2010). Cognición Ambiental. En: J. Aragonés y M. Américo. (Comp.). *Psicología Ambiental*. (5° ed. pp. 43-55). Pirámide.
- Ayala, C., Díaz, D., y Zambrano, L. (2019). Characteristics of urban parks and their relation to user well-being. *Landscape and urban planning*, 189(1). 27-35. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.04.005>
- Bachelard, G. (2023). *The poetic of the space*. Penguin.
- Bustos-Aguayo, J., Barrientos, C., Flores, L., y Pérez, J. (2014). Conductas proambientales en parques urbanos de la Ciudad de México. En: J. Bustos-Aguayo, y L. Flores. (Edit.). *Psicología ambiental. Análisis de barreras y facilidades psicosociales para la sustentabilidad*. (1° ed. pp.218-232.). UNAM. FES-Zaragoza.
- Canter, D. (1987). *Psicología del lugar*. Concepto.
- Cheng, L., Wang, X., Shi, J., y Teng, F. (2024). Nature contact increases perceived humanness in others. *Journal of environmental psychology*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102389>
- Coolican, H. (2019). *Research methods and statistics in psychology*. Routledge.
- Corral, V., Tapia, C., Fraijo, B., Mireles, J., y Márquez, P. (2008). Orientación a la sustentabilidad como determinante de estilos de vida sustentables: un estudio con una muestra mexicana. *Revista mexicana de psicología*, 25(2). 313-327. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=243016308011>
- Felisberti, F., y Harrison, N. (2022). Effects of the COVID-19 lockdowns on aesthetic and affective evaluations of natural and urban scenes. *PsyEcology*, 13(3). 377–408. <https://doi.org/10.1080/21711976.2022.2096278>
- Hartig, T. (2021). Restoration in nature: beyond the conventional narrative. En: A. Schutte., J. Torquati. y J. Stevens. (Eds.). *Nature and psychology. Biological, cognitive, developmental, and social pathways to well-being*. (1°ed., pp. 90-120). Springer.
- Hidalgo, M. (2008). Paisajes urbanos: ciudades habitables. En: B. Fernández. y T. Vidal. (Eds.). *Psicología de la ciudad. Debate sobre el espacio urbano*. (1°ed., pp. 67-74). UOC.
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. Manual Moderno.
- Landázuri, A., Lee, T., Terán-Álvarez del Rey, A., y Mercado-Doménech, S. (2011). Green areas and housing's habitability. En: M. Bonaiuto, M. Bonnes, A. Nenci y G. Carrus. (Eds.). *Urban Diversities–Environmental and Social Issues. Advances in people–environment studies*. Vol. 2. (1° ed. pp. 125-136). Hogrefe.
- Landázuri, A., Mercado-Doménech, S., y Terán-Álvarez del Rey, A. (2013). Sustainability of residential environments. *Suma psicológica*, 20(2). 191-202. <https://doi.org/10.14349/sumapsi2013.1463>
- Melon, M., Sikorski, P., Archiciński, P., Łaszkiwicz, E., Hoppa, A., Zaniewski, P., Zaniewska, E., Strużyński, W., Sudnik, B., y Sikorska, D. (2024). Nature on our doorstep: How do residents perceive urban parks vs. biodiverse areas?. *Landscape and Urban Planning*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105059>
- Mercado-Doménech, S., Ortega, P., Luna, G., y Estrada, C. (1995). *Habitabilidad de la vivienda urbana*. UNAM. Facultad de Psicología.
- Mercado-Doménech, S., Valadez, A., Luna, G., y Vargas, M. (1996). Habitabilidad en hoteles. UNAM. Facultad de Psicología.
- Michels, N., Boudrez, S., Lamprea Pineda, P., y Walgraeve, C. (2023). Nature-related odors influence stress and eating behavior: a laboratory experiment with pine and grass volatiles. *Environment and behavior*, 55(6-7). 433-467. <https://doi.org/10.1177/00139165231201608>
- O'mara, S. (2020). *Elogio del caminar. La nueva ciencia que estudia cómo caminamos y por qué es bueno para nosotros*. Anagrama.
- Pallasmaa, J. (2022). *Los ojos de la piel*. Gustavo Gili.
- Poortinga, W., Denney, J., Kelly, K., Oates, R., Phillips, R., Oliver, H., y Hallingberg, B. (2024). Associations of reported access to public green space, physical activity and subjective wellbeing during and after the COVID-19 pandemic. *Journal of environmental psychology*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102376>
- Rapoport, A. (1978). *Aspectos humanos de la forma urbana*. Gustavo Gili.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación. Última reforma publicada DOF 02-04-2014 (2014). https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Romice, O., Thwaites, K., Porta, S., Greaves, M., Barbour, G., y Pasino, P. (2017). Urban design and quality of life. En: G. Fleury-Bahi, E. Pol, y O. Navarro. (Eds.). *Handbook of environmental psychology and quality of life research*. (1°ed., pp. 241-273). Springer.

- Ruotolo, F., Rapuano, M., Masullo, M., Maffei, L., Ruggiero, G., y Iachini, T. (2024). Well-being and multisensory urban parks at different ages: the role of interoception and audiovisual perception. *Journal of environmental psychology*, 93(1). <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102219>
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2010). *Código ético del psicólogo de la Sociedad Mexicana de Psicología*. Trillas.
- Subiza, M., Menatti, L., Villalpando-Flores, A., Vozmediano, L., y San Juan, C. (2019). Place attachment and identification as predictor of expected landscape restorativeness. *Journal of environmental psychology*, 63(1). 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.03.005>
- Tan, R., Wang, R., Wang, Y., Yi, D., Chen, Y., Cai, W., y Wang, X. (2022). The Park city perspective study: revealing the park accessibility influenced by experiences of visitors under different travel modes. *Frontiers in environmental science*, 10. 1-20. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.924996>
- Thibaud, J. (2023). Ambiance. En: D. Marchand, E. Pol, y K. Weiss. (Edit.). *100 key concepts in environmental psychology*. (1° ed. pp.3-4.). Routledge.
- Van den Berg, A. (2021). The Natural-built distinction in environmental preference and restoration: bottom-up and top-down explanations. En: A. Schutte., J. Torquati, y J. Stevens. (Eds.). *Nature and psychology. Biological, cognitive, developmental, and social pathways to well-being*. (1° ed. pp.31-60.). Springer.
- Villalpando-Flores, A. (2022). Componentes psicológicos de la sustentabilidad de la naturaleza urbana próxima. Aproximaciones y propuestas desde la psicología ambiental. *Revista liminales*, 12(1). 11-36. <https://doi.org/10.54255/lim.vol11.num22.672>
- Villalpando-Flores, A. (2023). Psicología ambiental urbana. Una mirada a la ciudad contemporánea. *Yeiyá*, 3(2). 261-272. <https://doi.org/10.33182/y.v3i2.2889>
- Villalpando-Flores, A. (2024). *Diseño urbano-paisajístico, habitabilidad y restauración ambiental de la naturaleza urbana próxima*. Capítulo de libro aceptado para su publicación.
- Villalpando-Flores, A. y Mercado-Doménech, S. (2019). El color de los affordances en escenarios residenciales. *Un estudio psicoambiental. psicología sin fronteras*, 2(4). 51-73. <https://acortar.link/6L57Vx>
- Villalpando-Flores, A. y Bustos-Aguayo, J. (2023a). La Naturaleza Urbana en las Ciudades Contemporáneas. La Importancia del Diseño Biofílico en la Salud Pública. *Academia XXII*, 14(28). 8-29. <https://doi.org/10.22201/fa.2007252Xp.2023.14.28.87234>
- Villalpando-Flores, A., y Bustos-Aguayo, J. (2023b). Conducta Proambiental Urbana y Espacio Público Verde. Diálogos Transdisciplinarios sobre la Sostenibilidad y el Bienestar Biopsicosocial. En: C. Mirón, R. García, C. Acosta, & G. Díaz. (Coord.) *Salud y bienestar: abordajes teóricos y empíricos desde un enfoque psicológico*. (1° ed., pp. 205-215). Fontamara Digital.
- Villalpando-Flores, A., y Bustos-Aguayo, J. (2024). La ciudad restauradora. Una propuesta desde la psicología ambiental urbana. Artículo aceptado para su publicación.
- Villalpando-Flores, A., Terán-Álvarez del Rey, A., y Bustos-Aguayo, J. (2024). *Implicaciones urbanas, socioambientales y psicológicas de los ambientes restauradores urbanos*. Capítulo de libro aceptado para su publicación.
- Wang, D., Brown, G., Liu, Y., y Mateo, I. (2015). A comparison of perceived and geographic access to predict urban park use. *Cities* 42(1), 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.10.003>

Validez de contenido de una escala de percepción sobre movilidad peatonal proambiental en el Estado de México

Content validity of a pro-environmental scale of perception on pedestrian mobility in the State of Mexico

CECILIA MALDONADO LORENZO
LUZ MARÍA FLORES HERRERA
GABRIELA CAROLINA VALENCIA CHÁVEZ

RESUMEN: En los procesos socio ecológicos urbanos recientes se ha planteado la movilidad peatonal de las ciudades como elemento clave, junto a otros, que fomenta la salud humana, fortalece los procesos de urbanización proambientales y contribuye a la economía local mediante los barrios caminables. En este tenor y ante la limitación de instrumentos tipo escala, que midan la percepción del entorno ambiental y su influencia en la caminabilidad, en este trabajo se presenta el proceso de validación de contenido de una escala de percepción sobre movilidad peatonal. El instrumento se sometió a una evaluación por parte de un panel de cinco expertos que evaluaron las categorías del constructo en relación con la congruencia, la representatividad, claridad y relevancia. Se calculó el Índice de Validez de Contenido (IVC) de los ítems y el índice Kappa de Fleiss. De los 37 ítems propuestos, tres fueron eliminados. En conclusión, se ha desarrollado una escala de percepción sobre movilidad peatonal con validez de contenido que será de utilidad para temas de urbanos y ambientales en México.

Palabras clave: estudios de validación, entorno urbano, movilidad, psicología, urbanismo, Valle de México.

ABSTRACT: In recent urban socio-ecological processes, the pedestrian mobility has been proposed as a key element, along with others, that promotes human health, strengthens pro-environmental urbanization processes and contributes to the local economy through walkable neighborhoods. In this sense, and in view of the limitation of scale-type instruments that measure the perception of the environmental environment and its influence on walkability, this paper presents the process of content validation of a scale of perception on pedestrian mobility. The instrument was evaluated by a panel of five experts who evaluated the proposal in relation to the categories of the construct, congruence, representativeness, clarity and relevance. The Content Validity Index (CVI) of the items and the Fleiss Kappa index were calculated. Of the 37 items proposed, three were eliminated. In conclusion, a perception scale on pedestrian mobility with content validity has been developed that will be useful for urban and environmental issues in Mexico.

Key words: validation studies, urban environment, walkability, psychology, urban planning, Valley of Mexico.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día se ha considerado la movilidad peatonal como una de las bases que componen la matriz de proambientalidad en el medio urbano, pues coadyuva al fomento de la economía local al fortalecer el comercio y la dinámica de los barrios; contribuye a la disminución de emisiones de carbono, al fomentar manzanas caminables en las cuales el desplazamiento puede realizarse por otros medios de transporte no motorizados; además favorece las interacciones entre los vecindarios y contribuye a la salud mental y física “bajo la premisa de recorridos seguros y eficientes en tiempo y distancia” (Juárez y Hernández, 2020, p. 111).

Sin embargo, en México la movilidad peatonal se limita “generalmente a unas cuadras de sus hogares, si las condiciones de banqueta se los permiten” (Olguín y Andrade, 2017, p. 118), de acuerdo con el “Centro de Estudios de Movilidad Peatonal señala que el 91% de las personas sienten dificultades para caminar en las banquetas” (Venegas, 2021), esto para los municipios de la zona norte del Estado de México. Mientras que, en el Valle de México, la movilidad peatonal está “totalmente reducida al 70% porque los gobiernos municipales se han olvidado de trabajar en este tema.” (Venegas, 2021) y aunque en la Ciudad de México y el Estado de México, en sus reglamentaciones urbanas de vialidad o de construcción “contemplan multas por invasión a la banqueta que pueden ir desde los 616 a 6 mil 160 pesos” (Álvarez, 2021), los datos son imprecisos sobre el número de infracciones presentadas y atendidas.

La carencia de espacios y aceras dignas para las personas es un problema de agenda pública, a fin de revertir este y otros procesos en ciudades que tengan como característica la consolidación de la proambientalidad en espacios urbanos, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Territorial (SEDATU) lanzó el manual para el diseño de calles (2021) y actualmente están difundiendo la implementación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, para la estructura y diseño de vías urbanas a fin de construir ciudades con calles más humanas y seguras.

En el Valle de México, García y Jiménez (2015) realizaron un estudio relacionado a la peatonalidad utilizando la aplicación de encuestas con doce preguntas cerradas, para conocer la aceptación de la población respecto a la conversión de zonas vehiculares a peatonales dentro de la traza urbana de la ciudad de Toluca, Estado de México. Los hallazgos muestran que “las perciben como un factor determinante en la mejora de las actividades actuales y detonante de nuevas acciones de la zona” (García y Jiménez, 2015).

López (2015) realizó una investigación sobre caminabilidad en la periferia de la Ciudad de México por medio de entrevistas exploratorias. Las cuales revelaron que la violencia y la economía son variables consideradas por las personas al momento de decidir su tipo de desplazamiento motorizado o a pie.

En el caso de los estudios internacionales, se ha considerado que principalmente la Escala de Comportamiento del Caminante

cuyos orígenes se rastrean desde 1997 (Vandroux, 2022), que distingue principalmente cinco categorías del comportamiento: infracciones, errores, lapsos, comportamientos agresivos y comportamientos positivos, aunque estas han sido complementadas según de acuerdo con el país y adaptación de la escala.

La aplicación en Estados Unidos de América incluyó 45 ítems en una escala de seis puntos aplicada a 425 personas con un rango de edad de 18 a 71 años ($M=35.60$). Los resultados arrojaron que el 12% de los participantes declararon molestia con los conductores de vehículos motorizados y lo han manifestado golpeando el carro (conducta agresiva) y el 15% han cruzado lentamente la calle intencionalmente contra los conductores, pero el 20% manifestó haber cruzado corriendo (Deba et al., 2017). Aunque los resultados parecen bajos, para los autores son significativos porque manifiestan la falta de control ante situaciones de interacción entre los conductores y los peatones que potencialmente puede resultar en fatalidades; sin embargo, el estudio no expone un análisis de contenido de los ítems de la escala.

En México hallamos el trabajo de Ruiz, et al., (2020), quienes evaluaron la confiabilidad y validez de una versión traducida al español del Brief Pedestrian Behavior Questionnaire que mide la frecuencia de conductas de riesgo en peatones. Mediante jueces independientes examinaron la equivalencia semántica entre la versión original y traducida, la cual resultó positiva tanto en su consistencia interna, así como en la validez discriminante del instrumento. Los jueces analizaron la equivalencia semántica y claridad de la redacción en una escala de 1 a 4, donde 1 significaba No cumple con el criterio y 4 era Cumple con el criterio en un alto nivel. El promedio de los valores encontrados para los coeficientes calculados para cada combinación de jueces fue de 0.93 (Ruiz, 2020).

Dado lo anterior y considerando que los espacios urbanos con su paisaje, servicios, hábitat y peatonalidad trascienden en la percepción de los usuarios por medio de la externalización de las conductas, la relevancia de este trabajo consiste en que aporta a los estudios interdisciplinarios de urbanismo y psicología ambiental, la construcción de un instrumento que evalúe la influencia del entorno en los desplazamientos de las personas y, con ello, relacionar los estímulos que ofrece el entorno en relación con la comodidad de los traslados, en este caso, una escala de movilidad peatonal que ofrezca elementos para conocer las necesidades de infraestructura peatonal más apremiantes desde la percepción de los usuarios (as), útil para más de una disciplina.

Si bien, los esfuerzos técnicos entre las áreas de ingeniería y arquitectura han sido fundamentales para el avance de ciudades proambientales con mayor infraestructura peatonal, al construir índices de caminabilidad, que básicamente evalúan las condiciones físicas del entorno, como el estado de la banqueta, la altura de los árboles, la calidad del pavimento, el ancho de fisuras del concreto, y otros elementos meramente técnicos, la posibilidad de construir un instrumento, como se propone en este trabajo, que mida la percepción del usuario en relación con el entorno, por medio de encuestas estructuradas en una escala tipo Likert, permitirá fortalecer los diagnósticos

sobre movilidad peatonal al enlazar la percepción del usuario con la valuación del escenario construido.

En el caso del presente trabajo, la zona en la cual se pretende aplicar la escala se ubica en la periferia del Valle de México. Al encontrarse en una zona periférica es importante visibilizar que no solo las ciudades coronarias requieren mejoras en infraestructura, lugares que por su centralidad generalmente reciben recursos para la mejora de la movilidad peatonal ya que, entre otras cosas, fomenta el turismo. En contraparte a ello, lo que se pretende es hacer notar que las personas habitantes de las zonas periféricas, no turísticas, donde principalmente se concentra la mano de obra de las grandes ciudades, también necesita espacios dignos para transitar.

La avenida está habilitada con un carril por cada sentido que corre doble dirección en un largo de 1 kilómetro y entre sus características relevantes se encuentran que en ella, en solo un rango de 500 metros de distancia existen diversos tipos de uso de suelo habitacional, urbano de baja a alta densidad, tiene usos de suelo industrial y zona natural protegida. Su importancia radica en la conectividad, ya que comunica hacia la zona arqueológica y la zona turística de un parque de aves de la zona central de la alcaldía y conecta con 2 centros comerciales, 3 parques recreativos y 17 centros educativos, cuenta con 10 intersecciones que comunican con sendas y bordes urbanos y es la avenida que limita el centro de la alcaldía. Entronca con la vía primaria carretera federal México-Puebla, que comunica el centro del país con el sur oriente del resto de los estados de la república.

De acuerdo con el levantamiento urbano realizado en ella, a lo largo de la avenida el ancho de banqueta va de los .25 cms a los dos metros de ancho y del kilómetro recorrido, 496 metros de longitud tiene la banqueta y guarnición dañada, lo que representa la mitad de lo largo de la avenida, además presenta 30 tocones o árboles cortados, que han sido desforestados intensamente en los últimos años.

Por ello es menester ahondar en este tipo de espacios de movilidad peatonal que, aunque periféricos, son necesarios para una población en constante crecimiento, ya que el aumento poblacional de la zona oriente del Valle de México se ha intensificado en los últimos 30 años, llegando a triplicarse (INEGI 2010, 2020), esto quiere decir que en el presente y en un futuro cercano, la avenida por su potencial conectivo y su ubicación central que entronca con la Carretera Federal México-Puebla y por conectar a centros educativos, a dos zonas turísticas, se espera, que su uso aumente no solo por los usos en tipo de suelo y la densidad poblacional permitida, sino por su ubicación central, turística, conectiva y sus vías de comunicación con las cuales conecta.

El instrumento en este trabajo es una escala psicométrica tipo Likert de cuatro dimensiones, se recurre a ella por las ineludibles contribuciones que este método ha realizado al estudio de la percepción y comportamiento humano. Las dimensiones son diferentes a las que se han manejado en la Escala Internacional de comportamiento de peatones, la cual se enfoca en los comportamientos de riesgo de los peatones que incluye: lapsus, prácticas relacionas

a la falta concentración en la actividad que se realiza, caminar. Comportamiento agresivo que se considera como enojo con otros usuarios. Comportamiento positivo que se caracteriza por evadir actos de violación a las reglas peatonales. Violaciones, las cuales son comportamiento deliberados para causar daño. Errores, los cuales emanan de un desconocimiento de las reglas de tráfico (Vandroux, 2022) y se acerca más a las encuestas realizadas desde el medio urbano en estudios previos internacionales, que intentan aproximarse a la manera en que las percepciones de los peatones han estado influenciadas por la continuidad del sendero, seguridad nocturna y ubicación, el volumen de tráfico y ancho de la carretera (Saxena & Kumar, 2022). Sin embargo, los procesos de validez de contenido de estas no han podido hallarse en los resultados de esos estudios.

En cambio, en la escala propuesta en este trabajo, las categorías que la componen son cuatro: accesibilidad, proambientalidad, seguridad y conectividad. La categoría de accesibilidad que tenía 10 ítems se incorporó con base en los manuales del gobierno de México para calles seguras (SEDATU, 2019). Por esta se entiende “La condición que deben cumplir los entornos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, de la forma más autónoma y natural posible” (Hernández, 2011, p. 300). Operacionalmente son las condiciones de infraestructura que cumplen los espacios peatonales libres de obstáculos para que dos o más personas, independientemente de su condición física, entren, transiten, usen y salgan del espacio de la forma más autónoma y fluida posible, por medio del adecuado ancho de banquetas, de la instalación de rampas, de material antiderrapante, carriles exclusivos de peatones, ciclistas, transporte y autos privados.

Por conectividad se consideran los “diferentes puntos geográficos se encuentren conectados, de manera que se pueden establecer relaciones de movilidad” (Castillo-Espinosa, 2017, p.7). Esta categoría fue incorporada con 10 ítems y forma parte de las últimas tendencias en el urbanismo que está permeando el debate sobre la construcción de manzanas caminables. En términos operacionales refiere a una calle dinámica que conecta a las personas con el origen y destino de los servicios de uso frecuente y/o cotidiano en “rutas peatonales cortas, directas y variadas” (Sedatu, 2019, p. 61), en manzanas o cuadras adyacentes que combinan usos residenciales y no residenciales del espacio, formando una red entre vías peatonales y vehiculares con el resto del entorno.

Proambientalidad engloba los comportamientos de cuidado al medio ambiente natural y de materiales de construcción en la medida de lo posible sustentables, fue incorporado en la escala con 8 ítems debido a que con ese número era suficiente para preguntar los puntos del arbolado y áreas verdes de la escala, sin redundar en las afirmaciones. Se incorporó a partir de los resultados del Informe Burtland (ONU, 1987). Operacionalmente se considera a los entornos físicos peatonales limpios que faciliten la conservación y/o restauración de los sistemas socio-ecológicos mediante la recolección e infiltración de agua pluvial, tratamiento de aguas residuales, la construcción de infraestructura verde y arbolado para armonizar el confort bioclimático de los peatones.

La seguridad pública es “una función del Estado a cargo de la Federación, las entidades federativas y los Municipios, cuyos fines son salvaguardar la vida, las libertades, la integridad y el patrimonio de las personas” (CPEUM, Art. 21) y fue contemplada con 9 ítems con el fin de conocer la percepción de los usuarios con relación a la violencia, criminalidad y asaltos al caminar. En términos operacionales consiste en que los peatones caminen en ambientes iluminados, donde las velocidades del transporte motorizado respeten los límites de desplazamiento para la integridad del peatón y libre de actos delictivos, acosos o hechos viales que atenten contra el respeto de las personas y los animales.

Por ende, el constructo de interés es conocer la percepción de las personas sobre la influencia del entorno urbano en la movilidad peatonal, se espera que el entorno otorgue la facilidad para fomentar individuos caminando (Fancello et al., 2020, p. 2). Esa capacidad está conformada por las dimensiones de conectividad, accesibilidad, seguridad pública y proambientabilidad del espacio, esto para evaluar los factores que influyen en el nivel de comodidad y accesibilidad de los peatones respecto a la construcción del ambiente.

Evaluar la validez de contenido de la escala es fundamental para garantizar que esté conformada por los elementos adecuados para representar el constructo de interés o contenido a medir; y “la aplicabilidad de los instrumentos en la población para la que fueron diseñados (de Vet et al., 2011; Haynes et al., 1995 cit. Giraldo, et al., 2023, p. 7). Así que a pesar de que la escala se erige en una localidad, eso no limita su adaptación a otros contextos locales y regionales y que, en su momento, pueda tener una versión breve o ampliada, según las necesidades de estudio.

Lo importante en una primera aproximación es que el test esté compuesto por un conjunto de ítems destinados a obtener la puntuación que mida el constructo, es decir, si desde la percepción de usuario el entorno facilita o no la movilidad peatonal. La validez se entiende como “la capacidad que tiene un instrumento para medir la cualidad para la que fue construido” (Blanco, 2015, p. 31). En este sentido, se trata de determinar si realmente la escala mide aquellos atributos o característicos para los que fue creado.

Por ello, el presente trabajo plantea la pregunta de investigación ¿Cuál es el índice de validez de contenido de la Escala de movilidad peatonal dictaminadas por profesionales expertos? Por ende, el objetivo es realizar el proceso de validación de contenido mediante el juicio de expertos de la escala de movilidad peatonal apta para población mexicana habitante del oriente de la periferia de la Ciudad de México.

MÉTODO

El método utilizado fue la validez de contenido por medio del juicio de expertos. El cual se caracteriza por contar con panel de profesionales que, ya sea por formación y/o entrenamiento en la tarea a evaluar, son considerados expertos en el tema, los expertos “proponen los ítems o dimensiones que deben conformar el constructo de interés o evalúan los diferentes ítems en función de su relevancia y representatividad”

(Bernal-García, et al., 2018, p. 350). En el caso de la escala de movilidad, los jueces realizaron la segunda actividad, evaluaron los ítems que forman la escala.

Participantes

Los criterios de inclusión fueron trabajar con profesionales con al menos cinco o más años de experiencia en la docencia e investigación en el campo de la construcción de escalas y temas de urbanismo, con formación profesional posgradual de maestría o doctorado y habitar dentro de Valle de México, a fin de que estuvieran familiarizados con el modus habitable de la zona y conocer en alguna medida, las dificultades peatonales de esta región. Los criterios de exclusión fueron el desistimiento de participar en cualquier etapa del proceso y/o el incumplimiento de la entrega del material evaluado en el plazo dado. El criterio de eliminación era que no terminaran de contestar el formato de jueceo, aunque fuera enviado de regreso.

Por intencionalidad, el panel incluyó cinco expertos cuatro mujeres y un hombre. El 60% de los evaluadores contaba con maestría, 40% con doctorado. Todos trabajan en universidades públicas, de ellos el 60% son docentes y 40% como investigadores o combinando ambas actividades, con una edad promedio de 34 años. Su experiencia era en construcción de escalas y en temas urbanos, básicamente la profesión del panel de expertos fue de psicólogos y urbanistas, todos con posgrado.

Instrumento

El instrumento se construyó con base en la bibliografía consultada sobre temas de percepción del entorno urbano y movilidad peatonal, así como de las últimas tendencias en cuanto a normativa y debate teórico sobre el tema y con base en un trabajo previo realizado para conocer las conductas estadísticas más significativas obtenidas mediante metodología observacional (Maldonado, 2024). El cual consistió en observar los recorridos de movilidad peatonal, obtener las categorías de acuerdo con los comportamientos reiterados por los usuarios, y construir los ítems con base en las tres fuentes de información.

Así se obtuvo una primera versión de la Escala de movilidad que tuvo inicialmente 37 reactivos distribuidos en cuatro categorías (accesibilidad, conectividad, seguridad pública y proambientabilidad). Para evitar sesgos y asegurar la consistencia de las mediciones de un adecuado instrumento de recolección de datos que debe cumplir con dos propósitos: “1) obtener información relevante a los propósitos de la investigación y 2) recoger esta información con la máxima confiabilidad y validez” (Reidl, et al., s.f., p. 49); se siguieron los pasos detallados por Abad, et al. (2006), que básicamente se resumen en la definición del constructo, tanto conceptual como empíricamente del rasgo que pretendemos medir, para seguidamente elaborar la prueba provisional, análisis de ítems mediante el juicio de expertos, quienes contaron con un ejemplar “del conjunto de ítems a analizar y sobre los cuales deberán emitir su opinión” (Tristán, 2008, p. 36), (Tabla 1).

TABLA 1. Reactivos eliminados.

Núm.	VALIDEZ DE CONTENIDO						
	Criterios de evaluación						
	Afirmación	Perteneciera a la categoría propuesta	Relacionado al constructo	Representativo de la categoría	Claro	Relevante para la escala	Total, índice de Validez de Contenido
20	Prefiere recorrer caminando la Av. Acozac porque es más económico	0.4	0.8	0.8	0.8	0.6	0.68
25	Las unidades de transporte público que transitan sobre la Av. Acozac no cuentan con el mantenimiento adecuado	0.4	0.4	0.6	0.8	0.4	0.52
26	Recorre la Av. Caminando porque le gusta	0.4	0.4	0.8	1	0.6	0.64

Fuente: Elaboración de las autoras.

En la evaluación de la escala se hizo la valoración de cada ítem, creando una plantilla de Juicio de expertos a partir de Reyes y Hernández-Moncada (2021), con los siguientes indicadores evaluativos de contenido que los cuales los expertos emitirían su criterio valorativo a fin de garantizar la calidad de las medidas: 1. Categoría a la cual los jueces consideran que pertenece; 2. Pertinencia (si es importante en relación con el constructo); 3. Representatividad (si los ítems son suficientes para representar a la categoría) 4. Claridad (si es comprensible para la población a quien va dirigido, evitando excesiva generalidad) 5. Relevancia (en el sentido de que su contenido debe relacionarse claramente con el rasgo).

Todos los aspectos se cuantificaron en nivel nominal en dos niveles, indicando si el reactivo cumple o no, con la característica señalada. Finalmente, cada uno de los expertos diligenció el formato de validación, donde evaluaron cada ítem y, al final, globalmente las apreciaciones relacionadas con las características mencionadas.

Materiales

Los materiales de trabajo fueron un formato para el llenado de los expertos elaborado en Microsoft Word, cuyo nombre fue: Formato para el juicio de expertos de la escala de transitabilidad peatonal. Así como el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para el procesamiento de los datos.

Procedimiento

Una vez elaborado el instrumento con los elementos descritos, se envió por correo electrónico una invitación a los cinco profesionales para conformar el panel de expertos para la evaluación de la escala. Se les notificó del aviso de privacidad

y confidencialidad de sus datos, que sólo tienen -y tenían- el propósito estadístico de la muestra; también se indicó que, en caso de que así lo decidieran, podían abandonar el estudio en cualquier momento. Los expertos aceptaron participar voluntariamente y cada uno realizó el análisis de manera independiente para no influirse mutuamente en reuniones presenciales.

Posterior a la respuesta de invitación para los expertos, se les proporcionó el formato de Jueces dividido en dos apartados. En la primera se mostraban los propósitos de la escala, así como una sección de datos profesionales y la segunda parte se les dieron a conocer los propósitos del estudio, las definiciones del constructo, las categorías definidas operacional o empíricamente, esto para que al momento de leer las afirmaciones pudieran identificar la categoría a la cual pertenecía. En todas ellas los expertos tenían que indicar si consideraban que el enunciado poseía o no el atributo a medir.

Análisis de datos

A partir de los resultados obtenidos por cada juez, se procedió a realizar una base de datos en la cual se calculó Índice de Validez de Contenido CVI (Content Validity Index, CVI) (Tristán, 2008), por enunciado en cada una de las cinco categorías y se calculó el acuerdo entre jueces. A cada juez le fue asignado un código y a cada dimensión también.

Cuando el juez consideraba que la afirmación cumplía con el rasgo evaluativo, entonces se colocaba un valor de dos para esa característica, de lo contrario tendría un valor de uno. Para obtener el valor por rasgo evaluativo o dimensión se procedió a dividir el número de jueces que dieron el valor más alto (2) entre el número de jueces totales, así se obtuvo el CVI por

rasgo evaluativo. Al final se calcula la media de los CVI y se obtuvo el total CVI por cada uno de los ítems (tabla 2).

Posteriormente se calculó el índice Kappa de Fleiss que es utilizado para evaluar la concordancia entre 3 o más evaluadores “—es decir, hasta qué punto los observadores coinciden en su medición—” (López & Pita, 1999). Tal es el caso del presente instrumento en el que cinco jueces juzgan independientemente criterios de representatividad, relevancia, claridad y pertinencia de los ítems para medir el constructo de la percepción del usuario sobre la influencia del entorno respecto a su movilidad, así un resultado < 40 (Tabla 3) se considera una concordancia entre jueces de moderada a casi perfecta moderada.

RESULTADOS

En el grado de acuerdo entre jueces se tomó en cuenta el rango de que cada afirmación debía tener un valor arriba del .50, ya que para considerar que “el ítem tiene un cierto grado de validez de contenido debe ocurrir más del 50% de acuerdos entre jueces en esta categoría” (Tristán, 2008, p. 37).

La Razón de Validez de Contenido (Content Validity Ratio, CVR) se calculó al tomar los valores más altos otorgado por los jueces entre el número total de jueces y toma “valores de -1 a +1; de tal modo que CVR es negativa si el acuerdo ocurre en menos de la mitad de los jueces; CVR es nula si se tiene exactamente la mitad de los acuerdos en los panelistas y, finalmente, CVR es positiva si hay más de la mitad de los acuerdos” (Tristán, 2008, p. 37) se calcula la media de CVR y con ello se obtiene el Índice de Validez de Contenido de toda la prueba.

La dimensión evaluativa más baja fue en la que los jueces debían asignar la categoría que consideraban a la que pertenecía el ítem, previamente habían leído las definiciones operacionales, sin embargo, el puntaje fue de 0.9, con lo cual puede considerarse que las definiciones operacionales del constructo fueron entendibles.

Una vez obtenidos los valores de CVR, se eliminan los ítems que resultaron inaceptables, en este caso, los ítems 20, 25 y 26 resultaron con puntajes menores a 0.6 y se procedió a “determinar el CVI propuesto por Lawshe como promedio simple de los ítems aceptables” (Tristán, 2008, p. 41) o aquellos que por solicitud de tres o más expertos debieran ser eliminados; sin embargo, este último caso no sucedió, así que sólo se eliminaron enunciados a partir del índice de contenido. Así el IVC para la dimensión de pertinencia quedó con 0.8, para la representatividad fue de 0.9, la claridad de la redacción fue de 0.83, la relevancia del ítem fue de 0.9 y la relación del ítem con el constructo fue de 0.88.

Cabe resaltar que los tres ítems eliminados por su puntaje bajo se encontraban en la categoría de conectividad y referían al servicio de transporte, al número de veces que las personas caminaban la avenida y la razón por la cual caminaban. El valor más bajo para los tres ítems fue en la categoría, es decir, los jueces no ubicaban la dimensión a la que pertenecía y solían confundirla con accesibilidad. Aunque también fueron

TABLA 2. Índice de validez de contenido tras eliminar los reactivos inaceptables.

ID	Aspecto evaluado	Índice de validez de contenido
1	Pertinencia	0.8
2	Relacionado	0.88
3	Representativo	0.9
4	Claro	0.83
5	Relevante	0.9

Fuente: Elaboración de las autoras.

TABLA 3. Indicadores de Concordancia en Kappa de Fleiss.

Indicador	Fuerza de Concordancia
0,00	Pobre (Poor)
0, 1-0, 20	Leve (Slight)
0,21-0,40	Aceptable (Fair)
0,41-0,60	Moderada (Moderate)
0,61-0,80	Considerable (Substantial)
0,81-1,0	Casi perfecta (Almost perfect)

Fuente: Landis y Koch (1977) cit. por Bernal-García et al., 2018, p. 351.

identificados como ítems con poca relevancia y baja relación con el constructo.

En cuanto al **índice de kappa de Fleiss** se estimó la concordancia general cuyo resultado fue de .805 (tabla 4), que se considera una fuerza de concordancia sustancial y los acuerdos por categoría (tabla 5) tuvieron valores de .710 a .905 cuyos valores se consideran sustanciales y casi perfectos, al resultar estos valores altos de acuerdo es posible argüir que si “el instrumento se somete a verificación por parte de otras personas instruidas en la materia, se obtendrán evaluaciones semejantes” (Acosta y Flores, 2024, p. 64).

DISCUSIÓN

Los resultados arrojan que el índice de Validez de Contenido con base en las características planteadas como criterios de evaluación para cada reactivo que se conservan son relevantes y congruentes para medir objetivamente el constructo, además, son representativos para las categorías propuestas, son inteligibles en su redacción. Por tanto, pueden aportar información relevante respecto a la movilidad peatonal y el entorno físico.

Una vez que se eliminaron los 3 reactivos con Índice de Validez más bajos por rasgo evaluativo (tabla 6), se procedió a calcular el índice Kappa. Originalmente el coeficiente kappa de Cohen ha sido de gran utilidad para evaluar el grado de concordancia entre dos evaluadores; sin embargo, en estudios interjuicio, como en este caso, se aplica la versión índice kappa de Fleiss para evaluar la concordancia entre 3 o más evaluadores y

TABLA 4. Índice General de Kappa de Fleiss.

Índice general de Kappa de Fleiss (Overall Kappa)						
	Kappa	Asymptotic Standard Error	Z	P Value	Lower 95% Asymptotic CI Bound	Upper 95% Asymptotic CI Bound
Overall	.805	.031	25.644	.000	.744	.867

Fuente: Elaboración de las autoras.

TABLA 5. Índice de Kappa de Fleiss por categoría.

Kappas for Individual Categories							
Rating Category	Conditional Probability	Kappa	Asymptotic Standard Error	Z	P Value	Lower 95% Asymptotic CI Bound	Upper 95% Asymptotic CI Bound
1 accesibilidad	.807	.710	.054	13.086	.000	.603	.816
2 conectividad	.833	.802	.054	14.786	.000	.696	.908
3 seguridad pública	.905	.874	.054	16.107	.000	.767	.980
4 sustentabilidad	.929	.905	.054	16.690	.000	.799	1.011

Fuente: Elaboración de las autoras.

Tabla 6. Total, ítems validados

No.	Categoría	Número de ítem	Total, ítem	Eliminados mediante juicio de expertos	Total, ítem validados
1	Accesibilidad	5, 6, 8, 10, 12, 16, 23, 28, 31, 37	10	0	10
2	Conectividad	1, 3, 13, 15, 17, 20, 24, 25, 26, 35	10	3	7
3	Seguridad Pública	2, 7, 9, 18, 22, 29, 32, 33, 34,	9	0	9
4	Sustentabilidad	4, 11, 14, 19, 21, 27, 30, 36	8	0	8
Total		37	37	3	34

Fuente: Elaboración de las autoras.

para la interpretación de este coeficiente se tuvo en cuenta la escala establecida por Landis y Koch (1977, cit. Bernal-García, et al., 2018, p. 351), (tabla 3).

La índice kappa de Fleiss es .805 de manera global esto indica un considerable grado de acuerdo entre los cinco jueces para la escala. El valor de P que es igual a cero, muestra que el acuerdo entre expertos es congruente en veracidad y solidez de las características que evaluaron, por tanto no es producto del azar. En relación con las cuatro categorías se halló que hay acuerdo de los jueces igualmente en un grado considerable. De hecho, en la categoría proambientalidad con siete afirmaciones y/o enunciados, el grado de acuerdo es casi perfecto.

Con ello, el propósito de la presente investigación que fue la validación de un instrumento que permitiera evaluar o medir adecuadamente la percepción de los peatones sobre la influencia del entorno urbano en su caminabilidad mediante la aplicación de una escala psicométrica, fue calculado mediante

dos índices de acuerdo con el número de jueces. Así, es posible considerar esta escala como válida para medir el objeto de investigación y este rigor estadístico soporta su aplicabilidad, cumpliendo con el proceso requerido para el estudio.

Por tanto, cada categoría contiene ítems que miden en conjunto el constructo de interés, en este caso, el de movilidad peatonal para habitantes del oriente del Valle de México, no olvidemos que es importante considerar en la construcción y adaptación de escalas, la cultura y las particularidades de la zona de estudio. Con estos resultados, es posible afirmar que, si el instrumento se somete a verificación por parte de otras personas instruidas en la materia, se obtendrán evaluaciones semejantes.

CONCLUSIONES

Por tanto, los resultados permitieron corroborar que la escala construida cuenta con una sólida validez de contenido, esto es, que los enunciados y/o afirmaciones por cada categoría miden

lo que pretende medir en el constructo general. Esto representa un avance en la desafiante tarea de desarrollar modelos válidos y actualizados de evaluación de la peatonalidad en México, ya que la escala cumple con los requerimientos mínimos relacionados con las características de validez de contenido porque los ítems son coherentes y conforman una muestra representativa del contenido a evaluar. Cuya aplicación puede ayudar a los ingenieros y los planificadores en la mejora de las aceras y en la infraestructura con el fin de brindar mejores instalaciones de servicio. Sin embargo, las limitaciones de la escala residen en la población y zona geográfica en la cual se puede aplicar, pero se rescata que manifiesta categorías actualizadas en términos de urbanismo.

AGRADECIMIENTO

Este estudio fue realizado gracias al Programa de Becas Posdoctorales de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM (POSDOC), y representa parte del proyecto de investigación posdoctoral del primer autor de este trabajo, y de la asesora quien es la segunda autora, adscritas a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

REFERENCIAS

- Abad, F., Garrido, J., Olea J., y Ponsoda, V. (2006). *Introducción a la Psicometría. Teoría Clásica de los Tests y Teoría de la Respuesta al Ítem*. UNAM.
- Acosta, J. L & Flores, L. M. (2024). Evidencias de validez de contenido de una escala de empatía para psicoterapeutas mexicanos. *Alternativas en Psicología*. Año XXVII, 51, 57-61.
- Álvarez, Deyanira (2021). La multa por invadir la banqueta en CDMX y EDOMEX y dónde denunciar, en *El universal*
- Bernal-García, M., Salamanca, D., Pérez, N., Quemba, M. (2018). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación Médica*, 21(6), 349-356. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
- Blanco, F. (2015). *Adaptación de la Escala de Conducta Infantil (Cbcl 11/2 -5) De Achenbach y Rescorla a Población Mexicana*. Tesis para obtener el grado de licenciada en psicología, FES-Zaragoza, UNAM. TESIUNAM. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/adaptacion-de-la-escala-de-conducta-infantil-cbcl-1-12-5-de-achenbach-y-rescorla-a-poblacion-mexicana-197836>
- Castillo-Espinosa, H. (2017). Accesibilidad, movilidad y conectividad, claves de las ciudades futuras, *Revista de Arquitectura y Diseño*, 1(1), 1-10, Ecorfan. Recuperado de: https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Arquitectura_y_Diseño/vol1num1/ECORFAN_Revista_de_Arquitectura_y_Diseño%3%B1o_V1_N1_1.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), (2020). Artículo 21°, *Diario Oficial de la Federación (DOF)*. 05-02-1917. Versión vigente.
- Deba, S., Strawdermana, L., DuBienb, J., Smitha, B., Carruthc, B. & Garrisonc, T. (2017). Evaluating pedestrian behavior at crosswalks: Validation of a pedestrian behavior questionnaire for the U.S. population. *Accident análisis and prevention*, 106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2017.05.020>
- Fancello, G., Congiu T., y Tsoukias, A. (2020). "Mapping walkability. A subjective value theory approach", *Socio-Economic Planning Sciences*, 72(2), Doi: 10.1016/j.seps.2020.100923
- García, C. y Jiménez, J. (2015). Perspectivas sobre la incorporación de corredores peatonales en la zona metropolitana de la Ciudad de Toluca: encuesta a los usuarios sobre los factores que determinan sus características. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, núm. 17, pp. 49-61, 2015.
- Giraldo, L., Aguirre, D., Trujillo, S., Ugarriza, J., & Trujillo, N. (2023). Desarrollo y validación de contenido del Cuestionario de Exposición al Conflicto Armado (CECA). *Revista Interdisciplinaria de Psicología*, 40(3), 1-33. <https://doi.org/10.16888/interd.2023.40.3.7>
- Hernández, J. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo*. Fundación ONCE y Arquitectura, COAM.
- Instituto Municipal de Planeación de Valle de Santiago (IMPVS) (2018). *Indicadores de caminabilidad*, H. Ayuntamiento de Valle de Santiago. Recuperado de <https://implan.valledesantiago.gob.mx/indice-de-caminabilidad--un-proyecto-innovador.html>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2010). Censo Nacional de Población. www.inegi.org.mx
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2020). Censo Nacional de Población. www.inegi.org.mx
- Juárez, J. y Hernández K. (2020). Movilidad urbana y seguridad vial en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Otra perspectiva en torno al peatón y ciclista*. Anuario de espacios urbanos, (27), 106-128.
- López, I & Pita, S. (1999). Medidas de concordancia: el índice Kappa. *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística*. España, 6: 169-171.
- López, P. (2015). Movilidad peatonal: De la investigación a la política pública. En Ruth Pérez (coord). *Memorias del seminario y resultados de talleres*. UNAM, CEMCA, ITDP, CNRS.
- Maldonado, C., Flores, L. M., & Blanco, F. (2024). Conductas de la movilidad peatonal con perspectiva de género. [Manuscrito presentado para su publicación], FES-Zaragoza, UNAM.
- Muluk, E. y Novianti, D. (2022). Planning Pedestrian Paths for Trade and Service Areas of Balikpapan City with the Walkability Concept. *Pena Teknink*. 7(2), 79-89. Doi: 10.51557/pt_jiit.v7i2.1281
- Olgún, D., y Andrade, S. (2017). Caminabilidad y accesibilidad restringida en México. En N. Pinto, E. Puga y G. Endara (Eds.). *Más allá de los límites. Apuntes para una movilidad inclusiva*. Quito: Friedrich Ebert Stiftung.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Cuadragésimo segundo período de sesiones, suplemento No. 25.
- Prieto, G. & Delgado, A. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74, Universidad de Salamanca.

- Reidl, L., Reyes, V., y Pool, W. (s.f). *Medición en ciencias sociales*, AMAPSI.
- Reyes, O. y Hernández-Moncada M. (2021). *Formato. Validación de contenido por juicio de expertos. Instrumentos cuantitativos*. Doi: 10.13140/RG.2.2.26812.36486
- Ruiz, J., González-García, D. y Bermúdez, K. (2020). Validación del Brief Pedestrian Behavior Questionnaire en una muestra de estudiantes mexicanos. *Psicología y Salud*, 30(1), 105-115. Doi: <https://doi.org/10.25009/pys.v30i1.2622>
- Saxena, A., y Kumar, A. (2022). Clustering pedestrians' perceptions towards road infrastructure and traffic characteristics. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 30(1), 68-78. Doi: <https://doi.org/10.1080/17457300.2022.2112234>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2019). Manual de Calles. Diseño vial para ciudades mexicanas.
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en medición*, 6(1), 35-44. Recuperado de: https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL_6._Articulo4_Indice_de_validez_de_contenido_37-48.pdf
- Vandroux, R., Grani, Marie-Axelle, Jay, M., Sueur, C. & Pelé, M. (2022). The pedestrian behaviour scale: A systematic review of its validation around the world. *Accident Analysis and Prevention*, 165, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106509>
- Venegas, Patricia (2021). Banquetas en mal estado son un riesgo latente para los peatones, en *El sol de México*. 5 de septiembre.
- Villaveces, A. Nieto, L. A., Ortega, D., Ríos, J., Medina, J., Gutiérrez, M. (2011). Pedestrians' perceptions of walkability and safety in relation to the built environment in Cali, Colombia, 2009-10. (2012). *Injury prevention*, 18, 291-297.

Teoría de la conducta planeada e intención del consumo de agua en Iztapalapa y Coyoacán

Theory of planned behavior and intention of water consumption in Iztapalapa and Coyoacán

ULISES MOSSO MENDOZA, JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO,
LUZ MARÍA FLORES HERRERA, MARÍA CRISTINA VANEGAS RICO

RESUMEN: La Teoría de la Conducta Planeada (TCP) tiene como elementos la actitud, norma subjetiva, control conductual percibido y motivación, como antecedentes de la intención conductual. El objetivo principal del presente estudio, fue evaluar el grado de asociación entre tales elementos y la intención de reducir el consumo de agua en residentes de Iztapalapa y Coyoacán de la Ciudad de México. Fue un estudio evaluativo, correlacional, con diseño transversal de grupos independientes. 100 participantes de Iztapalapa y 100 de Coyoacán (masculino y femenino). Se elaboraron escalas psicológicas de cada elemento del modelo para obtener la intención conductual, utilizando análisis factoriales exploratorios para cada una. De acuerdo con los análisis de correlación realizados, se encontró una significancia moderada en general entre los elementos del modelo con la intención, específicamente lo hacen la actitud (.27) y la norma subjetiva (.23). Resultado sustentado por una regresión lineal múltiple, donde se observaron valores significativos para la actitud ($\beta=.20$), norma subjetiva ($\beta=.20$) y control conductual percibido ($\beta=.18$), obteniendo un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.15$, lo cual significa que tales variables explican el 15% de la varianza observada. Sin embargo, la variable de motivación no resultó significativa, como se esperaba en un principio del estudio.

Palabras clave: relación, alcaldías, escasez, abasto, Ciudad de México.

ABSTRACT: The Theory of Planned Behavior (TPC) has as its elements attitude, subjective norm, perceived behavioral control and motivation, as antecedents of behavioral intention. The main objective of this study was to evaluate the degree of association between these elements and the intention to reduce water consumption in residents of Iztapalapa and Coyoacán in Mexico City. It was an evaluative, correlational study, with a cross-sectional design of independent groups. 100 participants from Iztapalapa and 100 from Coyoacán (male and female). Psychological scales were developed for each element of the model to obtain behavioral intention, using exploratory factor analyses for each one. According to the correlation analyses carried out, a moderate significance was found in general between the elements of the model with intention, specifically attitude (.27) and subjective norm (.23). The result was supported by a multiple linear regression, where significant values were observed for attitude ($\beta=.20$), subjective norm ($\beta=.20$) and perceived behavioral control ($\beta=.18$), obtaining a coefficient of determination of $R^2 = 0.15$, which means that these variables explain 15% of the observed variance. However, the motivation variable was not significant, as expected at the beginning of the study.

Keywords: relationship, mayors, scarcity, supply, Mexico City.

INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de agua es un problema a nivel mundial del cual, México no queda exento. El consumo de este líquido es vital para la supervivencia de las personas y tiene una relación intrínseca, con el uso que éstas le den en las actividades cotidianas que realizan, teniendo como marco de referencia un sistema complejo de creencias que guía el accionar de utilizar “sólo la necesaria”. Por ello, las problemáticas ambientales tienen cada vez mayor interés por estudios científicos que son abordadas tomando al ser humano como núcleo, debido a la influencia que éste tiene en sus acciones. Es así como la Psicología Ambiental (PA) toma relevancia en dichas temáticas.

El recurso natural más valioso en la Tierra es finito, a pesar de que el 97.5% del agua está en los océanos, el 2.5% es agua dulce, apta para el consumo humano, del cual, el 70% se encuentra en glaciares, hielo o nieve. El 30% pertenece a aguas subterráneas de difícil acceso. Menos del 1% del agua es para consumo humano, del cual, el 69% se destina al sector agropecuario, el 19% para el sector industrial y 12% al sector municipal. (Agua.org, 2017).

Es un hecho innegable que existe una crisis hidrológica. Desde las sequías severas que podemos observar desde el 2021. Al menos 25 países y el 25% de la población mundial están expuestos al estrés hídrico. La situación en México es extrema iniciado el 2024, ya que la tercera ola de calor, la más severa, del 2023 (1-22 de junio) afectó 22 estados del país. (CONAGUA, 2024).

La sequía ha afectado a la población mexicana de manera abrupta. CONAGUA a inicio de 2024 reportó que 22 presas están por debajo del 10% de llenado, 100 presas estaban por arriba del 50%. Así como entre 5 y 8 presas se encuentran en un nivel inferior al 1% de llenado.

El caso específico que implica al presente estudio es la Ciudad de México (CDMX) que, en la misma base estadística de dicha institución, reporta con el 88.9% de su área con sequía severa. Pero vale la pena preguntarse si el consumo de agua de los mexicanos es responsabilidad de la población, o del gobierno y detallar de mejor forma acciones que puedan contrarrestar tales afectaciones.

Respecto a la población, La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el consumo per cápita sea de 100 litros. Pero en la CDMX el consumo per cápita es de 380 litros de agua diariamente. La dotación promedio de agua en las 16 alcaldías es de 150 litros por habitante al día, superando cada uno un 53% de lo que se abastece. (CONAGUA; Polls.mx, 2024).

Respecto a lo correspondiente al gobierno, CONAGUA puntualizó que hasta el 2024, sólo se capta el 1.9% de agua pluvial, el 47% del agua potable en la CDMX se desperdicia en fugas. Además de que habrá reducción de presupuesto para dicha institución del 13% pese a la crisis hídrica, teniendo 62.6 MDP, a diferencia de EUA, que invertirá para el mismo año en su infraestructura hidráulica 55 MDD.

La CDMX y el Estado de México dependen en un 25% del sistema Cutzamala, ante una crisis de escasez inminente que se veía venir y se anunciaba el abastecimiento hasta agosto del presente año. (CONAGUA, 2024).

La población dependía totalmente de las lluvias para mitigar tal escasez. Ocurriendo precipitaciones en el mes de junio, con el paso del huracán “Alberto” y que, posteriormente han continuado las lluvias en el valle de México, aumentando el Sistema Cutzamala al 57.44% su nivel de llenado hasta el mes de septiembre, de acuerdo con el mismo informe de CONAGUA.

Pero, ¿qué hay del uso que la población hace del agua y su consumo en pro del medio ambiente?

En la búsqueda de respuestas, surgen modelos que buscan explicar, modificar e incluso predecir conductas que ayuden al cuidado del medio ambiente, de ahí la importancia de la Teoría de la Conducta Planeada (TCP) de Ajzen, que coloca como antecesor inmediato del comportamiento humano a la Intención conductual.

La información generada por el presente trabajo, tiene por objetivo contribuir a una mejor comprensión de un sistema elaborado del pensar de las personas, quienes pueden actuar de formas distintas ante situaciones de escasez y disponibilidad del recurso.

En la búsqueda de soluciones ante la emergencia de escasez, desde la Teoría de la Acción Razonada (TAR), por Ajzen y Fishbein (1980), se plantea un sistema cognitivo en el que normas y creencias son variables exógenas relacionadas con variables de tipo cultural (Ajzen, 2005).

La TCP plantea que el antecedente inmediato al comportamiento es la Intención Conductual, ésta a su vez es influida por las actitudes hacia la conducta, la norma subjetiva y el Control Conductual Percibido (CCP) (Ajzen, 2005). Además, se plantea que este control percibido, puede influir directamente sobre la conducta deseada.

Al agregar el control conductual percibido a la Teoría de la Conducta Planeada, se hace referencia a las valoraciones individuales acerca de la facilidad o dificultad para llevar a cabo una conducta preventiva, de acuerdo con la valoración sobre las oportunidades y/o recursos con los que cuente el sujeto para llevarla a cabo (Enríquez y Sánchez, 2011). Con lo que existe una mayor predicción en cuanto a la conducta que se espera obtener, como lo es en el consumo de agua.

Por tal motivo en el campo de las creencias, la investigación ha tenido diferentes explicaciones por la gran complejidad que presentan (Ajzen, 2002; Bustos, Flores y Andrade, 2004; Bustos, et. al, (2011); Lam, 1999, 2006; Manríquez, 2013). La gran carga subjetiva y que, además, en muchas ocasiones resultan incongruentes con la forma en que son expresadas a través del comportamiento. Así lo han mostrado investigaciones de autores anteriormente señalados.

Una persona podría sentirse como parte de la naturaleza, preocupada por la escasez de agua que sufre su colonia, estar informada además de que la cantidad de agua dulce es menor que el agua que existe en el mar, lo cual llevaría a suponer que esta persona estaría dirigida a hacer un consumo mejor planeado del agua, pero qué ocurre cuando esto no es así, cuando los humanos resultamos ser inconsistentes, en el sentido de lo que se piensa o se cree, y lo que se hace, ya que todos los comportamientos están determinados por la cultura y es quien precisa las tareas y actitud a asumir en cada caso. Es el mismo individuo, pero puede asumir roles de padre, hijo, esposo, consumidor, cliente, etc. (Páramo, 2017).

Así, la Intención Conductual (IC) es el grado en el cual las personas tienen planes consistentes de realizar o no una conducta (Warshaw y Davis, 1985). Es una representación cognitiva que indica el esfuerzo que los individuos planean ejercer en una conducta. Sin embargo, la intención sólo puede predecir el comportamiento que se realiza a voluntad propia. Cuanto más fuerte sea la intención de realizar una conducta específica, existirá una probabilidad mayor de llevarla a cabo (Ajzen, 1991).

En el caso del agua, esto serviría para medir el grado en el cual las personas tienen planes consistentes de disminuir o no su consumo de agua en las actividades que realizan.

Ajzen (2005) define las actitudes como la evaluación favorable o desfavorable hacia un objeto, persona, institución o evento, como el hecho de consumir menos agua. Las actitudes influyen en la motivación conductual, en la percepción y los pensamientos. Además, las actitudes son aprendidas, perdurables y tienen un componente de evaluación de agrado o desagrado (Páez y Ubillos, 2005).

De acuerdo con la TCP, es más probable que la actitud se dé, cuando en la memoria se ha establecido una asociación fuerte entre el objeto de actitud y la evaluación positiva o negativa (Ajzen, 2001). La accesibilidad se vuelve importante debido a que las actitudes que son fácilmente accesibles serán mejores predictores de la conducta, en comparación con las menos accesibles (Ajzen y Fishbein, 2000).

La Norma subjetiva es el segundo de los posibles determinantes de la intención conductual, se forma a partir de un conjunto de creencias normativas y la motivación a cumplirlas, refleja la presión social percibida de realizar o no una conducta particular (Ajzen y Fishbein (1980). Las creencias normativas hacen referencia a la percepción de aquellas expectativas conductuales que otras personas esperan del individuo, es decir, la aprobación o desaprobación de una conducta específica. Para ello, las otras personas deben ser significativas para el individuo en cuestión, tales como padres, amigos, maestros, etc. (Ajzen, 2011).

Al ser considerada la intención conductual el antecedente inmediato a la conducta deseada, se pueden predecir ciertos comportamientos con una precisión considerable, lo que aporta validez al modelo (Ajzen y Fishbein, 1980).

Uno de los trabajos que tiene por sustento teórico la TCP (Arreguín et al., 2009), habla de los factores psicosociales que intervienen en el consumo doméstico de agua, esto en la ciudad de Hermosillo, Sonora. Se encontró que el consumo del líquido se vincula sobre todo con el nivel de conocimiento que las personas tengan, la norma subjetiva y la autoeficacia sobre qué tanto lo utilizan en sus actividades cotidianas. La relación entre los factores fue positiva y moderada, particularmente entre intención-norma, creencias-intención, creencias autoeficacia, actitud-intención, actitud-autoeficacia y autoeficacia-intención.

En un ensayo de García, et. al. (2012), se establece la conceptualización de las actitudes hacia la sustentabilidad hídrica. Las creencias y actitudes en el individuo buscarán un equilibrio, lo que no es compatible con sus expectativas o creencias previas será relevante en la toma de decisiones. Si cada individuo recibe información relativa a la escasez, entonces tenderá a su ahorro en tanto su percepción no le muestre imágenes de abundancia. Para que tal comportamiento suceda, es imprescindible que se cuente o se aprendan habilidades y conocimientos sobre la disminución del consumo de agua.

Lam (1999; 2006) realizó dos estudios basados en la Teoría de la Conducta Planeada. En el primer estudio se incluyó la obligación moral percibida y el derecho al agua percibido para predecir las intenciones de las personas en la conservación del agua. Encontrando que las variables de dicha teoría, mejoran la predicción de la intención de usar menos agua. De manera diferente, el mismo estudio mostró que la intención de instalar dispositivos ahorradores de agua no es primordial para ellos. Los resultados también sugieren que los procedimientos de ahorro hídrico deben dividirse en las reducciones logradas por el cambio de hábitos y aquellos procedimientos surgidos a partir de la adopción de tecnologías de uso eficiente del agua; en los primeros existe control personal, en los segundos no es del todo claro. Fue así como en el 2006, Lam agrega dos variables más a un nuevo estudio, que son eficacia colectiva y efectividad subjetiva de soluciones alternativas (SEAS), resultaban como positivas en la intención de las personas por actualizarse, ya que percibían mayor control en su comportamiento. Lo cual influyó indirectamente en el comportamiento de adquirir dispositivos ahorradores de agua.

Se ha observado que los factores de actitud y norma subjetiva han resultado elementos importantes en la predicción conductual para la conservación del agua (Lam, 1999; Campbell et al., 1984), así como la percepción de control conductual (Lam, 1999; 2006). Pero también otros autores (Corral, 2010; Corral, et. al., 2012; Manríquez, 2013) han agregado elementos exógenos a los modelos de actitud para mejorar la predicción. Conocimientos, competencias, emociones o determinantes contextuales en el uso y conservación del agua.

Por su parte, Manríquez (2013) realizó un estudio respecto a los factores situacionales y disposiciones psicológicas como predictores del consumo de agua en viviendas, con una perspectiva ecológico-social y probando empíricamente el Modelo Ecológico de Consumo de Agua en Viviendas (MECAV)

de la CDMX. El propósito fue documentar cómo los factores situacionales, sociodemográficos y psicológicos intervienen en el consumo de agua de acuerdo con la disponibilidad hídrica. Encontrando el fuerte peso que representan los factores emocionales en el consumo y que las creencias que sustentan al Nuevo Paradigma de Interdependencia Humana (NPIH) resultan adecuadas estudiar. Destacando aquella orientada al futuro.

Así, las emociones de Enojo y Gratitud resultaron significativas en cuanto al derroche y el cuidado del agua, respectivamente.

Thompson y Barton (1994) hacen una diferencia entre individuos ecocéntricos, quienes valoran la naturaleza y que debe preservarse por su valor expresado por sí mismo y que no depende de las circunstancias. Las personas antropocéntricas, de igual forma creen que el ambiente debe protegerse por la calidad de vida, el confort y la salud que propicia a los humanos. Las personas ecocéntricas tienden a la mayor probabilidad de realizar un comportamiento proambiental que los antropocéntricos.

Bustos, et. al. (2013) revisaron cinco sustentos teóricos, (la Teoría de la Disonancia Cognitiva, la Teoría de la Acción Razonada, el Modelo del Comportamiento Planificado, la Teoría de la Probabilidad de Elaboración y la Teoría del Procesamiento Improvisado) para explicar el dispendio o ahorro de agua a partir de su disponibilidad tipificada como escasa o abundante, sus creencias antropocéntricas o ecocéntricas y sus actitudes favorables o desfavorables.

La actitud hacia la sustentabilidad hídrica implica un balance entre la cantidad de agua disponible y la cantidad de agua utilizada. En la medida en que la disponibilidad de agua per cápita disminuye la tarifa por el pago del servicio también tiende a reducirse debido a que la información de escasez incide en las asociaciones entre evaluaciones negativas y ahorro de agua. Sin embargo, las creencias y actitudes pueden influir en el consumo de agua a partir de mensajes persuasivos que activarán emociones en los usuarios del servicio de agua potable para un ahorro intermitente y activarán razonamientos para un ahorro sistemático (Bustos, et. al. 2013).

Moraila (2014), desde un punto de vista humanista, aborda el comportamiento de consumo desmedido y percibe al hombre en equilibrio con la naturaleza. Los problemas ambientales no son propios de la naturaleza, sino humanos, quienes deben actuar de manera responsable, con acciones que favorezcan su bienestar propio y el de su entorno natural. Por lo tanto, el agua es agotable y debe ser cuidada.

Existen diversos hallazgos sobre el uso del agua, que generalmente se enfocan hacia el ahorro de este recurso en nuestro país (e.g. Bustos, 2004; Bustos, et. al., 2004; Corral y Zaragoza, 2000). La mayor parte de las investigaciones sobre el tema, son realizadas en Sonora. Por lo que se debe considerar que, debido a la gran diversidad cultural, geofísica y social, no todos los resultados pueden ser generalizados al contexto de la CDMX, siendo conveniente confirmar los hallazgos reportados. (Manríquez, 2013).

En estudios más recientes, Si, H. et. al. (2022) buscaron determinantes de la intención individual de ahorrar agua basados en la Teoría de la Conducta Planeada, donde se agregaron las variables de preocupación ambiental, riesgo percibido y publicidad informativa a las variables del modelo. Esto con 265 residentes de Jinan, una ciudad china, quienes indicaron tener una fuerte preocupación ambiental y una fuerte intención conductual de ahorrar agua.

El modelo estructural de la investigación mostró que la actitud ($R= 0.754$), fue el predictor más alto de la intención de ahorrar agua (0.458) seguido de la norma subjetiva ($R= 0.389$) con (0.170) y control conductual percibido ($R= 0.425$) con (0.115). La importancia de usar los elementos de la TCP (Actitud, Norma subjetiva, Control Conductual Percibido) y agregar variables como la preocupación ambiental, información publicitaria y riesgo percibido en busca de mejorar el poder explicativo de dicha teoría.

Así, otro trabajo en Bogotá, en el 2023, abordó la actitud e intención hacia el consumo responsable de agua en los hogares de dicha ciudad. Encontrando que las actitudes y percepciones que el individuo tenga frente al consumo responsable, nacen de la presión social y de su entorno familiar (la familia impacta directamente en el comportamiento de los individuos), y lo conducen a tomar decisiones de compra enfocadas a un consumo consciente, ya que hay una relación significativa y positiva de $p<0,001$ de la actitud hacia el consumo responsable y la intención de ser un consumidor responsable. Dejando en evidencia que el modelo de la teoría de la conducta planeada muestra que la actitud y la norma subjetiva son variables relevantes para predecir el comportamiento responsable (Cristancho, 2023).

Cabe mencionar también que, debido a motivos económicos, ambientales y políticos, es altamente improbable que el abasto constante y creciente para satisfacer las necesidades de agua siga como una solución realista. Se deben considerar a corto plazo enfoques alternos a la administración de la demanda, pero también es necesario reconocer que no será un proceso fácil de implementar, sobre todo en lo que se refiere a ciertas políticas como el cobro adecuado por el consumo de agua, debido a las restricciones sociopolíticas e institucionales (UNESCO, 2019).

Con la finalidad de conocer el grado de asociación entre las creencias de actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, motivación y la intención de reducir su consumo de agua en residentes de dos zonas de la CDMX con distinto nivel de abastecimiento, se realizó el presente trabajo. La escasez afecta a nuestro país y, los programas implementados hasta ahora como el Programa Nacional Hídrico 2020 – 2024, no han podido dar solución a dicha problemática. Teniendo una visión clara de que no se puede hacer intervención como el querer disminuir el consumo de agua en las personas, sin antes saber: ¿qué piensan?, ¿qué creencias influyen más en su comportamiento? o si las personas perciben un control sobre su consumo.

MÉTODO

Tipo de estudio y diseño

Estudio evaluativo, correlacional con diseño de tipo transversal. Con muestreo estratificado debido a que se eligieron personas por su sexo y alcaldía en la que residen.

Objetivo

Someter a prueba empírica el grado de asociación entre: las creencias de actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, motivación y la intención de reducir su consumo de agua en residentes de dos zonas de la CDMX con distinto nivel de abastecimiento.

Muestra y escenario de aplicación

El total de la muestra fue de 200 encuestados, 119 (59.5 %) pertenecen al sexo femenino y 81 (40.5 %) al sexo masculino. Dividido en 2 grupos; 100 de la alcaldía de Iztapalapa, (40 del masculino y 60 del femenino) y 100 pertenecientes a la alcaldía de Coyoacán, (41 del masculino y 59 del femenino) Ver tabla 1. Con una edad promedio total de 36.27 años, $\sigma = 14.99$. Teniendo un rango que va de los 14 a 76 años. Cabe aclarar, que específicamente de los encuestados menores de edad (dos personas) se tuvo el permiso de los padres para poder responder el cuestionario. La autorización estuvo acompañada de una breve explicación sobre la investigación y el análisis estadístico al cual serían sometidas las respuestas, sin afectar identidad ni seguridad de algún participante. Así como la de ningún otro participante de la muestra total.

Además de contar con un rango del grado de estudios que va de “sin estudios” a “licenciatura”. Con un promedio de nivel bachillerato.

Criterios de inclusión

Personas de ambos sexos, con un rango de edad de 14 a 76 años, con vivienda en las alcaldías Coyoacán e Iztapalapa de la CDMX y que dieran su consentimiento para participar voluntariamente en la encuesta.

Criterios de exclusión

Personas fuera del rango de edad especificado o que habiten en zonas distintas a las elegidas para la encuesta.

Estrategia de investigación

La presente investigación fue llevada en dos fases:

1. Fase 1: Construcción y validación de cuatro escalas psicológicas.
Validación y adaptación de cuatro escalas: 1) Actitud, 2) Norma Subjetiva, 3) Control Conductual Percibido y, 4) Intención. Además de incluir reactivos pertenecientes a datos sociodemográficos y dos más como indicadores de motivación.
2. Fase 2: Evaluación de la Teoría de la Conducta Planeada en dos zonas de la CDMX.

Evaluación correlacional entre el Modelo de Conducta Planeada y la intención de disminuir el consumo de agua en dos zonas de la CDMX, Coyoacán e Iztapalapa y por último una evaluación de regresión lineal.

Fase 1: Construcción y validación de cuatro escalas psicológicas

Objetivo

Validar cuatro instrumentos: 1) Actitud, 2) Norma Subjetiva, 3) Control Conductual Percibido y 4) Intención Conductual. Más dos reactivos como indicadores de motivación, empleados en la evaluación de dicha teoría.

Participantes

El total de la muestra fue de 211 personas, de las cuales 11 fueron tomadas como pilotaje para determinar que los reactivos fueran claros y entendibles.

Instrumentos empleados

Se emplearon cuatro escalas: 1) Actitud, 2) Norma Subjetiva, 3) Control Conductual Percibido y 4) Intención Conductual.

Además de: a) dos preguntas como indicadores de Motivación. Y ocho preguntas sociodemográficas, quedando así, un instrumento de sesenta y una preguntas en total. A continuación, se hace un desglose de cada escala.

1. Escala de Actitud: Ajzen (2005) define las actitudes como la evaluación favorable o desfavorable hacia un objeto, persona, institución o evento. Contiene quince reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo diferencial

TABLA 1. Muestra total. Por sexo y alcaldía en que viven.

M		Sexo		Total
		F		
Alcaldía	Coyoacán	41	59	100
	Iztapalapa	40	60	100
Total		81	119	200

Nota: M= Masculino; F= Femenino

- semántico con siete opciones de respuesta. Cada reactivo cuenta con un par de antónimos a elegir, de acuerdo con la valoración subjetiva que realice el encuestado (e.g. posible – imposible).
2. Escala de Norma Subjetiva: Es el segundo de los posibles determinantes de la intención conductual, se forma a partir de un conjunto de creencias normativas y la motivación a cumplirlas, refleja la presión social percibida de realizar o no una conducta particular (Ajzen y Fishbein, 1980). Contiene doce reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo Likert, todas con cuatro opciones de respuesta, que van desde “nunca”, “rara vez”, “con frecuencia” hasta “siempre”.
 3. Escala de Control Conductual Percibido: Se forma a partir de un conjunto de creencias sobre la presencia o ausencia de recursos, que pueden influir en el rendimiento del comportamiento (Ajzen, 1991). El CCP será mayor en tanto los individuos creen que poseen más recursos y oportunidades, y perciban menos obstáculos e impedimentos (Ajzen, 2005). Este instrumento fue dividido en dos apartados: a) *Facilitadores*. Contiene diez reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo Likert con cuatro opciones de respuesta, que van desde “nunca”, “rara vez”, “con frecuencia” hasta “siempre” y b) *Obstaculizadores*. Contiene diez reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta, que van desde: “nunca”; “rara vez”; “con frecuencia” hasta “siempre”.
 4. Escala de Intención Conductual: Es el grado en el cual las personas tienen planes consistentes de realizar o no una conducta (Warshaw y Davis, 1985). Contiene cuatro reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta, que van desde: “nada probable”; “poco probable”; “muy probable” hasta “totalmente probable”.
 - a) Indicador de Motivación: Es el proceso que inicia, guía y mantiene las conductas orientadas a lograr un objetivo o a satisfacer una necesidad. Con múltiples factores que la propician como la interacción entre necesidades, cogniciones, emociones y sucesos externos (Reeve, 2010). Contiene dos reactivos, los cuales cuentan con un formato de tipo Likert, con cuatro opciones de respuesta, que van desde “totalmente desmotivado”, “ligeramente motivado”, “muy motivado” hasta “totalmente motivado”.
- Preguntas sociodemográficas: Son ocho preguntas sobre información de sexo, edad, escolaridad, medidor de agua, monto pagado del recibo de agua y alcaldía en que vive la persona encuestada.

Procedimiento

1. Se obtuvieron las definiciones conceptuales de los componentes de la TCP (actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, intención y motivación).
2. A su vez, el Control Conductual tuvo dos procesos:
 - a) Exploración del significado de *control*: Se entrevistó a 11 personas, con la intención de conocer lo que ellas entienden con la palabra “control”.

- b) Las respuestas dadas fueron grabadas en audio. Posteriormente se hizo la transcripción de estos, para identificar las palabras más significativas con las que se entiende “control”. Así mismo, se hizo la clasificación de los obstáculos o facilitadores percibidos, denominándose (sólo como guía) “intrapersonal” y “extrapersonal”.
3. Se inició la elaboración de los reactivos para cada instrumento. Principalmente, se revisaron tres trabajos similares (Lam, 2006; Manríquez, 2013; Muñoz y Rodea, 2008) a la presente investigación, con la finalidad de tomar preguntas y adaptarlas de acuerdo con el objetivo planteado.
4. Las escalas preliminares fueron sometidas a jueceo para determinar la validez de contenido, esto por cinco expertos en el tema que calificaron cada reactivo de acuerdo con la pertinencia y claridad de redacción

Análisis de datos

Al final se llegó al consenso de eliminar un reactivo del apartado de control conductual percibido, de los facilitadores. Así se obtuvo la versión final del instrumento y se pilotó con 11 personas para observar la comprensión de las instrucciones y los reactivos.

Cabe aclarar, que los reactivos de motivación funcionan sólo como indicadores y no como instrumentos en sí, debido a que sólo son dos preguntas. Además, la escala 3) Control Conductual Percibido, está dividida en: 3.a. *facilitadores* y 3.b. *obstaculizadores*, acorde a la definición operacional descrita en párrafos anteriores.

Al no encontrar alguna otra aclaración en el instrumento final, se procedió a la aplicación de la muestra total de 211 personas (11 tomados como pilotos).

Instrumentos empleados

Para obtener las características psicométricas de las escalas utilizadas, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio con extracción de componentes principales y rotación varimax, para lo que se tomaron las cargas factoriales iguales o mayores a 0.40. La consistencia interna de cada escala y sus dimensiones se obtuvo por medio del coeficiente alfa de Cronbach (α).

Se efectuaron análisis factoriales exploratorios (AFE) para cada instrumento: 1) Actitud; 2) Norma Subjetiva; 3) Control Conductual Percibido (3.a. *facilitadores* y 3.b. *obstaculizadores*) y 4) Intención Conductual. Así como para el indicador: a) Motivación, como puede verse en la Tabla 2.

Análisis factoriales exploratorios:

1. Actitud

Se realizó el análisis KMO de adecuación muestral. Obteniéndose el valor de .87, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 1118.29$, $gl= 105$, $p= .000$.

La consistencia interna está dada por una varianza de 38.35 % y un $\alpha= .88$.

TABLA 2. Síntesis de características psicométricas de las escalas evaluadas.

No.	Escala		Nº de factores	Nº de reactivos	Varianza %	α	
1.	Actitud		1	15	38.35	.88	
2.	Norma Subjetiva	Creencias normativas	2	5	48.65	.73	Total .78
		Cumplimiento normativo		4	59.27		
3.	Control Conductual Percibido	3.a. Facilitadores	1	7	38.81	.73	
		3.b. Obstaculizadores	1	10	30.87	.75	
4.	Intención Conductual		1	4	68.75	.85	
Indicador							
a)	Motivación		1	2	82.08	.78	

2. Norma Subjetiva

Al realizar la extracción por análisis de componentes principales, se obtuvieron dos factores, a los que se les nombró de la forma siguiente: "F1: Creencias Normativas" y "F2: Cumplimiento normativo".

Para las *creencias normativas*, el análisis KMO de adecuación muestral tiene un valor de .78, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 191.52$, $gl= 10$, $p= .000$.

Para el *cumplimiento normativo*, el análisis KMO de adecuación muestral tiene un valor de .74, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 213.79$, $gl= 6$, $p= .000$.

De ambos factores, el análisis KMO de adecuación muestral tiene un valor de .74, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 499.53$, $gl= 36$, $p= .000$.

La consistencia interna del factor de creencias normativas está dada por una varianza de 48.65 % y $\alpha= .73$. Para el segundo factor de cumplimiento normativo, la varianza es de 59.27 % y $\alpha= .77$. Mientras que la escala total, de ambos factores, muestra una varianza de 55.28 % y $\alpha= .78$.

3. Control Conductual Percibido

3.a. Facilitadores

Al realizar la extracción por análisis de componentes principales, se eliminaron dos reactivos (f y h) debido a la permeabilidad sobre la disminución del alfa de Cronbach y el porcentaje de varianza que representaban para el instrumento conjunto.

El análisis KMO de adecuación muestral con el valor de .71. Prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 291.99$, $gl= 21$, $p= .000$.

La consistencia interna está dada por una varianza de 38.81 % y $\alpha= .73$.

3.b. Obstaculizadores

Se realizó el análisis KMO de adecuación muestral. Obteniéndose el valor de .74, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 370.56$, $gl= 45$, $p= .000$.

La consistencia interna está dada por una varianza de 30.87% y $\alpha= .75$.

4. Intención conductual

Se realizó el análisis KMO de adecuación muestral. Obteniéndose el valor de .78, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 342.12$, $gl= 6$, $p= .000$.

La consistencia interna está dada por una varianza de 68.75 % y $\alpha= .85$.

Indicador

a) Motivación

Se realizó el análisis KMO de adecuación muestral. Obteniéndose el valor de .50, con una prueba de esfericidad de Bartlett $X^2= 104.82$, $gl= 1$, $p= .000$.

La consistencia interna está dada por una varianza de 82.08 % y $\alpha= .78$.

Se analizaron estadísticamente cuatro escalas en total, más el indicador de motivación, con sólo un par de preguntas. Del total de escalas la única que cuenta con dos factores es la de norma subjetiva. Mientras que el porcentaje de la varianza explicada más alto está dado por el indicador de motivación (82.08 %), aspecto que hay que señalar puede ser alto, por el hecho de contar con 2 reactivos, lo cual no es contemplado como instrumento sino como indicador, aspecto que ya fue señalado en líneas anteriores. Así, le sigue la escala de intención conductual (68.75 %). La varianza más baja es la de los obstaculizadores, del control conductual percibido (30.87 %). Respecto a la confiabilidad, la actitud obtuvo el puntaje más alto, con un $\alpha= .88$. y con $\alpha= .73$ los valores más bajos, pertenecientes al factor de creencias normativas de la norma subjetiva y a los facilitadores, del control conductual percibido.

Así pues, el instrumento final quedó con un total de 60 preguntas.

Los puntajes en general del alfa de Cronbach muestran una confiabilidad alta de las escalas analizadas y un buen porcentaje de varianza explicada, midiendo lo que afirman medir.

Posteriormente, se aplicó la evaluación en dos escenarios, para observar así la correlación entre la Teoría de la Conducta Planeada y la intención de disminuir el consumo de agua en

Coyoacán e Iztapalapa de la CDMX, lo cual pertenece a la Fase 2 de la presente investigación.

Hipótesis

Las creencias de actitud, norma subjetiva, control conductual percibido y motivación predicen significativamente la intención que se tenga sobre el consumo de agua en residentes de dos zonas de la CDMX.

Procedimiento

1. Se acudió a dos colonias, una por cada alcaldía de Coyoacán e Iztapalapa. En el caso de Coyoacán, se aplicó la encuesta a través de muestreo por conveniencia.
2. El encuestador se presentó ante los participantes para proporcionar detalles del estudio y solicitarles su participación voluntaria, llenando el cuestionario, que contiene cuatro escalas.
3. Cada persona que aceptó participar recibió un cuestionario auto aplicable, que fue contestado en promedio de 15 minutos, ya que, a pesar del número de reactivos, la encuesta fue diseñada para una rápida aplicación.

Análisis de datos

Una vez obtenidos los 200 cuestionarios se procedió a la creación de una base de datos en el programa SPSS versión 21, para analizar así los reactivos de las escalas empleadas.

1. Se utilizó la prueba de correlación bivariada r de Pearson para conocer la dirección y magnitud de la relación entre las variables que se proponen en la TCP.
2. Se buscó la posible diferencia entre grupos de participantes respecto a la variable de intención y las psicológicas componentes de la Teoría de la Conducta Planeada. Para ello se efectuaron pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, después pruebas de Levene para la igualdad de las varianzas y así poder llevar a cabo pruebas t de Student para grupos independientes. Finalmente se realizó un análisis de regresión con las variables del modelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó un análisis de correlación de Pearson de las medias de las variables de la TCP sobre la muestra total, las cuales resultan entre bajas y medias pero significativas (Ver figura 1).

Los datos obtenidos indican correlaciones moderadas y significativas de actitud (.265); norma subjetiva (creencias normativas= .234); control conductual percibido (facilitadores= .204) y el indicador de motivación (.208) asociadas con la intención, siendo la actitud y el factor de creencias normativas las variables psicológicas que mayor correlacionan con la intención en comparación con las otras variables.

Otra correlación se da entre el indicador de motivación con ambos factores de la norma subjetiva. Con el de creencias normativas, siendo el valor más alto aquí obtenido (.476),

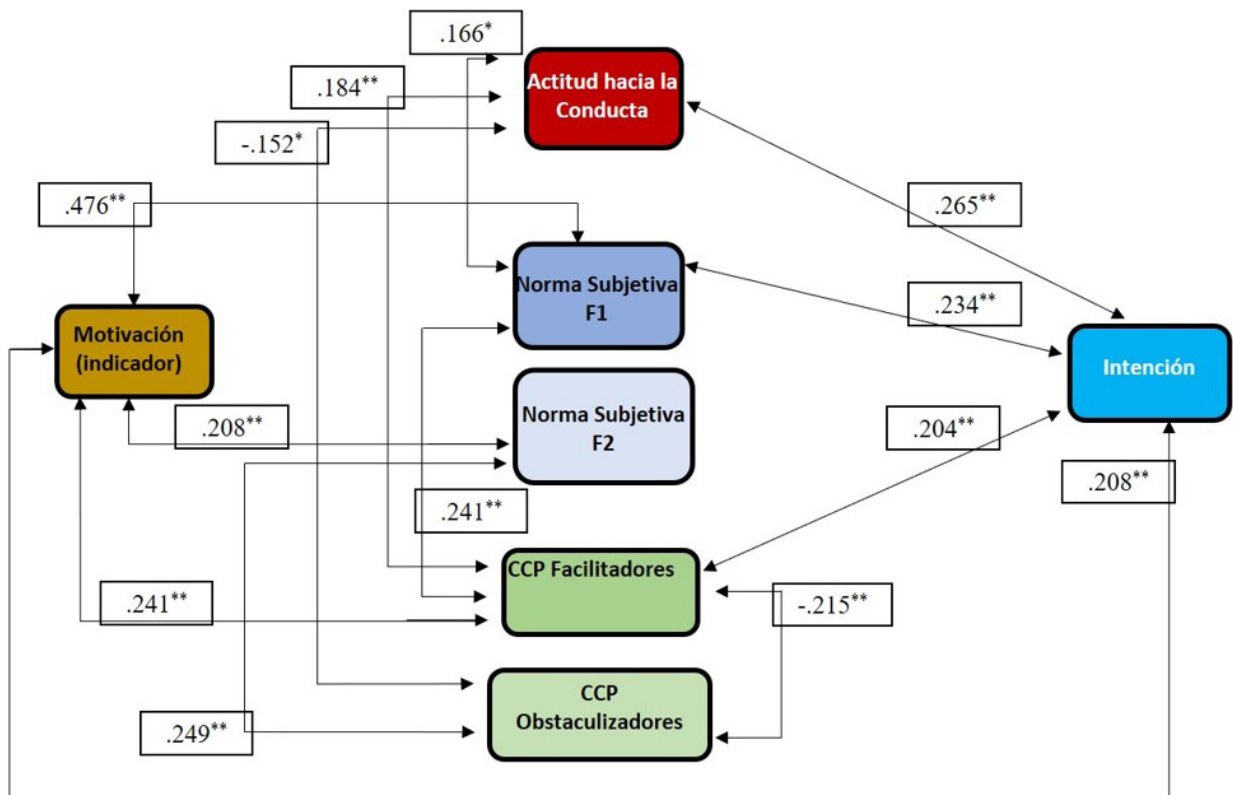


FIGURA 1. Correlaciones producto-momento de las variables del Modelo de la Conducta Planeada (MCP).

y con el segundo factor de cumplimiento normativo (.208). También lo hace con los facilitadores (.241) del control conductual.

Se visualizan dos líneas de correlación significativa que benefician la intención. Por un lado, la motivación antecede a la norma subjetiva (.476) y ésta a la intención (.234) y, por otra parte, la motivación correlaciona con la percepción de facilitadores (.241), y ésta a la intención (.204) de lo que se deduce que la intención tiene mayor correlación con motivación y norma subjetiva en ese orden.

Los valores comentados anteriormente son sustentados a partir de una regresión lineal múltiple realizada para identificar las variables que mayor carga factorial tenían en relación con la intención de consumir menos agua. Y se observó valores significativos para la actitud ($\beta=.20$), norma subjetiva ($\beta=.20$) y control conductual percibido ($\beta=.18$), obteniendo un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.15$, lo cual significa que tales variables explican el 15% de la varianza observada. Sin embargo, la variable de motivación no resultó significativa, como se esperaba en un principio del estudio. Ver Tabla 3.

Para documentar la existencia de posibles diferencias por alcaldía respecto a la intención, se empleó t de Student para muestras independientes, por lo que se plantearon la hipótesis nula (H_0) y alterna (H_1).

Se realizó la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov en el programa SPSS versión 21 para determinar la existencia de una distribución normal en ambos grupos, teniendo un alfa mayor a 0.05.

Sin embargo, a pesar de la existencia de diferencias, no resultan significativas en las creencias de actitud, norma subjetiva, control conductual percibido, motivación y la intención de reducir el consumo de agua.

Respecto a la diferencia de asociación entre alcaldías, se encontró que en Coyoacán la actitud, norma subjetiva y la percepción de facilitadores correlaciona de manera directa con la intención de disminuir el consumo de agua. Mientras que, en el caso de Iztapalapa, sólo correlacionaron la actitud y el indicador de motivación con la misma variable dependiente. En Coyoacán, la motivación por cumplir con las demandas sociales, la actitud y percepción de facilitadores para consumir menos agua, para que esto pase en Iztapalapa, se tiene una actitud predispuesta a valorar más el recurso y existe motivación que se relaciona directamente con la disminución

de su consumo. Esta diferencia observada, puede deberse a la disponibilidad diferenciada que existe en cada alcaldía (Ver figura 2).

Así mismo, se hace un análisis más detallado de los resultados encontrados, buscando una explicación en la literatura revisada que pueda dar luz a lo encontrado con cada una de las variables en el estudio realizado.

Actitud e Intención

El hecho de que la escala de actitud haya resultado con una correlación baja y significativa con la intención, puede estar vinculada con el origen de las creencias. Ajzen y Fishbein (1980) señalan la existencia de tres tipos de creencias, donde unas son más elaboradas que otras. Es así como las creencias informativas se construyen del exterior, y éstas pueden suceder o no. Entonces, las actitudes ante ciertas situaciones resultan ambivalentes, es decir, en ocasiones el individuo puede tener una actitud favorable y en otras una desfavorable en razón a su consumo de agua.

Lo anterior fue notable en la correlación negativa que se da entre la actitud y los obstaculizadores, indicando que, a mayor percepción de obstáculos para disminuir el consumo de agua, menor será el valor de la actitud.

De manera bivariada las actitudes se relacionan de mejor forma con la variable dependiente. Lo que indicaría que, en el momento en que el individuo evalúa su consumo de agua, otorga mayor valor a creencias establecidas socialmente y por ende influyen en su actitud final. Por ejemplo, el reactivo de “adecuado” (.754) y “difícil” (.543) tienen un valor de significancia alto. Sin embargo, esto se traduce a que las personas encuestadas consideran adecuado disminuir su consumo de agua, pero puede resultarles difícil realizar dicho comportamiento. Similar a lo reportado por García et al. (2012), quienes afirman que la escasez incide en las asociaciones entre las evaluaciones negativas que realice el individuo y la actitud tomada hacia su consumo.

El estudio de García, et al. (2012) muestra que la información juega un papel importante en la actitud, de acuerdo con la escasez o abundancia que consideren que existe de agua. Si cada individuo recibe información relativa a la escasez, entonces tenderá a consumir menos en tanto su percepción no le muestre imágenes de abundancia. Para que tal comportamiento suceda, es imprescindible que se cuente o se aprendan habilidades y conocimientos sobre la disminución del consumo de agua.

TABLA 3. Análisis de regresión donde la intención es la variable dependiente.

Variables	B	EE	Beta	t	Sig	F	Sig
Actitud	.12	.04	.20	2.93	.00	11.72	.00
Norma subjetiva	.22	.07	.20	2.96	.00		
Control conductual percibido	.21	.08	.18	2.66	.00		

Coeficiente de determinación $R^2 = 0.15$.

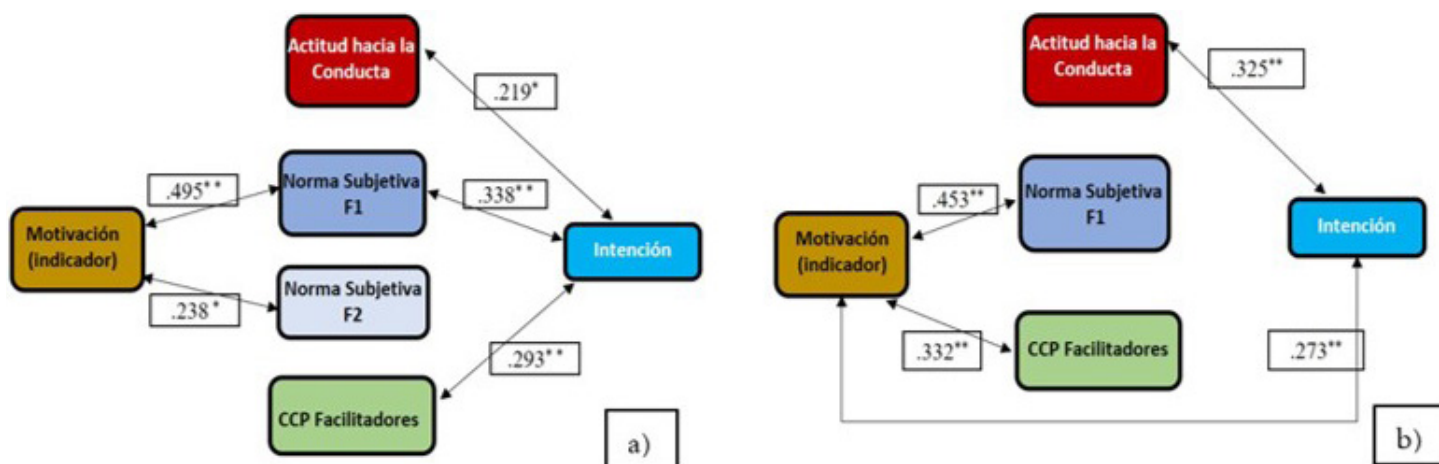


FIGURA 2. Comparación de la correlación de las variables del MCP en: a) Coyoacán y b) Iztapalapa.

En investigaciones anteriores (Lam, 1999; Campbell, et al., 1984), los factores de actitud y norma subjetiva han resultado elementos importantes en la predicción conductual para la conservación del agua. Sin embargo, el presente estudio obtuvo una correlación baja y significativa en dichos elementos. La variable de actitud y el factor de creencias normativas, de la norma subjetiva, correlacionan directamente con la intención y entre sí mismas.

Esto indica que la actitud tiene mayor probabilidad de ser positiva, si el individuo en cuestión percibe una presión social de familiares o amigos sobre sí, y lleve al aumento de la intención de disminuir su consumo de agua. A diferencia de que, si percibe obstáculos, la actitud disminuye.

En Coyoacán la actitud se correlacionó con ambos factores de la norma subjetiva y los facilitadores. Además de correlacionar directamente con la intención. Indicando que la presión social y la actitud están relacionadas y, si se perciben facilitadores, la probabilidad de que la intención de consumir menos agua sea alta.

Iztapalapa por su parte muestra una buena actitud hacia la intención de consumir menos agua. Las personas por sí mismas tienen la disposición y por ende facilita totalmente la intención. Esto puede deberse a la escasez percibida, que los lleva a valorar de mejor manera este elemento.

Norma Subjetiva e Intención

Los resultados sugieren que la norma subjetiva es un factor que influye en la intención de las personas sobre su consumo de agua, a través de la significancia que otorgan a opiniones ya sea de la familia o amigos respecto al tema. Se utilizó el Método de extracción por Análisis de Componentes principales, con rotación por Normalización Varimax con Kaiser. Obteniendo 2 Factores (creencias normativas y cumplimiento normativo), eliminando 3 reactivos (1, 8 y 12). El factor de creencias normativas hace referencia a la importancia que los encuestados otorgan a comentarios de sus familiares o amigos, respecto a consumir menos agua en las actividades

que realizan. Mientras que el segundo factor de cumplimiento normativo se relaciona con llevar a cabo una disminución de consumo de agua en las actividades que realizan de acuerdo con tales comentarios de familiares y amigos. En ambos factores, la correlación resultó significativa en cuestión al otorgar mayor peso a comentarios externos a ellos. Ajzen y Fishbein (1980) mencionan que la norma subjetiva se forma a partir de un conjunto de creencias normativas y la motivación a cumplirlas, reflejando la presión social percibida de realizar o no una conducta particular, que, en este caso, sería de disminuir su consumo de agua. Por lo que las reglas sociales estarían influyendo directamente sobre las personas encuestadas para que tengan una intención de disminuir el consumo de dicho líquido.

De las dos alcaldías, sólo Coyoacán muestra correlación significativa y moderada (.338) entre norma subjetiva con la intención, y esto no sucede en Iztapalapa.

Control Conductual Percibido e Intención

El Control Conductual Percibido será mayor en tanto los individuos creen que poseen más recursos y oportunidades, y perciban menos obstáculos e impedimentos (Ajzen, 2005). Por lo tanto, este apartado fue dividido en “facilitadores” y “obstaculizadores” en donde éstos primeros, correlacionaron significativamente con la intención, aspecto que no sucedió con los obstaculizadores. Dicha influencia, destaca en aquellas situaciones percibidas como facilitadoras (por ejemplo, si se les proporciona información de qué hacer o a través de observar cómo lo hace otra persona) de la intención de disminuir su consumo de agua.

En el análisis multifactorial, se observa la correlación entre el factor de creencias normativas de la norma subjetiva y los facilitadores. Lo que estaría indicando, que entre mayor importancia otorgan a comentarios de familiares o amigos, respecto a consumir menos agua en las actividades domésticas, mayor será el control percibido y por ende se verá reflejado en tener una mayor intención de realizar una conducta. Lo mismo pasaría con la variable de actitud, con

la que también existe correlación con los facilitadores. Ajzen (2011) asevera que cuanto más favorable sea la actitud y la norma subjetiva con respecto al comportamiento en cuestión y, cuanto mayor sea el CCP, la intención de un individuo tiende a ser más fuerte para realizar la conducta. Sin embargo, el CCP sumado a la intención, determinan que el control sea real. Lo que contribuiría a una mejor predicción de la disminución del consumo de agua.

Por otra parte, los obstaculizadores correlacionan de forma negativa con la actitud, indicando que, a mayor percepción de obstáculos, menor será la actitud hacia la conducta. Sin embargo, también se muestra correlación entre los obstaculizadores y el factor de cumplimiento normativo, de la norma subjetiva. Lo cual representa que, a pesar de la visualización de obstáculos, la motivación a complacer las reglas sociales puede generar la intención de consumir menos agua. Este punto resulta interesante a profundizar en investigaciones posteriores, teniendo a la motivación como elemento independiente, con un mayor número de preguntas y manejarlo como escala, no sólo como indicador. De acuerdo con Ajzen (2005), los individuos identifican muchos obstáculos para realizar un comportamiento, es poco probable que tengan la intención de hacerlo. Generalmente, la percepción de control hace referencia a situaciones reales que pueden ocurrir durante la ejecución del comportamiento y toma en cuenta factores internos y externos (Ajzen, 2011).

Cabe señalar que la correlación entre los facilitadores con la intención conductual es baja. Pero al revisar a detalle los reactivos, puede observarse que el peso factorial es mayor en aquellas preguntas encaminadas a factores principalmente externos de información, como son: del gobierno o alguna institución (.790), de observar que alguien más realice la conducta (.674) o por los medios de comunicación (.640), pueden tener mayor impacto en la intención del encuestado. Por el contrario, los reactivos de obstaculizadores con mayor peso factorial están relacionados con lo que observan de otras personas (.634), tener otras actividades qué hacer (.627) o si están acostumbrados de que, en su hogar, las demás personas hagan un consumo excesivo de agua (.612) y por ende se les dificulta disminuir su consumo de agua.

Coyoacán mostró una correlación de (.203) con la intención de disminuir el consumo de agua y este no fue el caso en Iztapalapa.

Motivación e Intención

Este apartado resulta de interés, ya que se encontró una correlación directa y significativa con la intención y, a pesar de ser baja, es indicador de que existe influencia para generar un menor consumo de agua. Además, la motivación como elemento interno y externo en la persona, correlaciona con ambos factores de la norma subjetiva: creencias normativas y cumplimiento normativo, así como con los facilitadores del control conductual percibido. Por ello una persona obedece normas sociales si existe una motivación a complacer de por medio, además de que la intención aumenta si existe la visualización de facilitadores. En este proyecto la motivación

sólo fue tomada como indicador. Valdría la pena integrar dicho elemento de forma independiente y con un mayor número de reactivos.

CONCLUSIONES

Los hallazgos principales de la investigación, de acuerdo con los análisis de correlación y regresión, muestran una significancia moderada en general entre los elementos del modelo con la intención. Indicando que la actitud y la norma subjetiva, en específico el primer factor de creencias normativas, correlacionan significativamente, lo que resulta congruente con la literatura revisada.

Si bien se encontró que la motivación tiene una relación directa con la intención sobre el consumo de agua y tiene relación con la norma subjetiva, éste resultado no fue suficiente para formar parte del modelo final.

En esta investigación, se analizó la asociación y predicción de las actitudes, norma subjetiva, y el control conductual percibido con la intención de disminuir el consumo de agua. Asimismo, se evaluó la existencia de diferencias en dos alcaldías, sin resultados significativos. Sin embargo, la TCP mostró la relevancia de actitudes y la norma subjetiva en la influencia sobre la intención conductual de ahorro de agua, lo que apoya evidencia precedente. Se plantea revisar el papel del control conductual percibido y la motivación en nuevos estudios, así como las implicaciones prácticas del modelo en urbes con escasez de agua como la ciudad de México.

REFERENCIAS

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Comportamiento organizacional y procesos de decisión humana*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 27-58.
- Ajzen, I. (2002). Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control and the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I. (2005). Explicando las intenciones y el comportamiento [*Explaining intentions and behavior*]. En Ajzen, I. (ed.), *Actitudes, Personalidad y comportamiento* (pp. 117-140). Editorial McGraw-Hill Education. https://books.google.com/books/about/Attitudes_Personality_And_Behaviour.html?hl=es&id=ZbDIAAAQBAJ#v=onepage&q&f=false
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behavior: reactions and reflections.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: reasoned and automatic processes. In *European Review of Social Psychology*, ed. W. Stroebe, M. Hewstone.
- Arreguín, R., Laborín, J., Moreno, J., Román, R., Valdez E. y Valenzuela B. (2009). Factores psicosociales relacionados con el consumo doméstico de agua en

- una región semidesértica. *Revista Salud pública de México*, 51(4), 321-326.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000400009
- Bustos, J. M. (2004). *Modelo de conducta proambiental para el estudio de la conservación de agua potable* (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bustos, J. M., Carreón J., García, C., Hernández J. y López, M. (2013). Actitudes, consumo de agua y sistema de tarifas del servicio de abastecimiento de agua potable. *Revista Latinoamericana*, 34, 1-33.
- Bustos, J. M., Flores, M. y Andrade, P. (2004). Predicción de la conservación del agua a partir de factores sociocognitivos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5(1y2), 53-70.
- Bustos, J. M., Rincón, L. G., y Flores L. M. (2011). Exploración de las creencias sobre la escasez de agua en población de la Ciudad de México. *Quaderns de Psicologia*, 13. <http://www.quadernsdepsicologia.cat/article/view/920>
- Campbell, N., Kantola, S. y Syme, G. (1984). Disonancia cognitiva y conservación de energía. *Revista de Psicología Aplicada*, 69 (3), 416-421. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.69.3.416>
- Centro Virtual de Información del Agua. (2017). *Todo sobre el agua*. <https://agua.org.mx/>
- Comisión Nacional del Agua. (2024). Programa Nacional Hídrico. Avance y resultados enero 2023 – Junio 2024. Ciudad de México: SEMARNAT. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/940878/Reporte_PNH_2023-2024.pdf
- Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad: Un análisis de lo que nos hace pro-ecológicos y prosociales*.
- Corral, V., Fraijo, B., Frías M., y Tapia, C. (2012). Protección de los Recursos Naturales: Determinantes Psicológicos y Contextuales de la Conservación del Agua Dulce [*Protecting Natural Resources: Psychological and Contextual Determinants of Freshwater Conservation*]. En: Susan D. Clayton. (ed.), *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology*. Oxford Library of Psychology (pp. 581-597). <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0030>
- Corral, V. y Zaragoza, F. (2000). Bases sociodemográficas de la conducta de reutilización: un modelo estructural. *Medio ambiente y Comportamiento Humano*, 1(1), 9-29.
- Cristancho, G. (2023). Actitud e intención hacia el consumo responsable en los hogares de Bogotá. *Revista de la Facultad de Ciencias Universidad de Nariño*, 1(2), 130-154. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.218>
- Enríquez, D. y Sánchez, R. (2011). Modelos psicológicos de la Salud que han abordado el VIH/SIDA. Modelo basado en la Teoría de la Conducta Planeada. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 17 (3). <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/modelos-en-psicologia/502-modelos-de-salud/15392890>
- García, C., Carreón, J., Hernández, J. y Méndez, A. (2012). Sistemas de las Actitudes hacia la Sustentabilidad Hídrica. *Revista de Ciencias sociales*. 13(4). <http://www.eumed.net/rev/tecsistecat/n13/lgvnm.html>
- Lam, S.-P. (1999). Predicting intentions to conserve water from the theory of planned behavior, perceived moral obligation, and perceived water right. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 1058-1071. [10.1111/j.1559-1816.1999.tb00140.x](https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1999.tb00140.x)
- Lam, S.-P. (2006). Predicting intention to save water: Theory of Planned Behavior, Response Efficacy, Vulnerability, and Perceived Efficiency of Alternative Solutions. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(11), 2803-2824. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=d52c8f5b-6c58-481c-9106-c23ddb31f19d%40redis>
- Manríquez, J. (2013). *Factores situacionales y disposiciones psicológicas como predictores del consumo de agua en viviendas* [Tesis de doctorado]. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2013/septiembre/0701698/0701698.pdf>
- Moraila, V. (2014). Curso de Desarrollo Humano y Conducta Sustentable para Adolescentes: “Yo y mi conducta ambiental”. *Revista Juyyaania*, 2(2), 191-209.
- Muñoz, A. y Rodea, K. (2008). Entre el percibir y el actuar: percepción de riesgo de escasez de agua y conducta proambiental en habitantes de la zona sur y oriente de la Ciudad de México (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Informe Mundial de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos. No dejar a nadie atrás, (pp. 1-216). UNESCO. <https://www.unesco.org/en/wwap/wwdr/2019>
- Páez, D. y Ubillos, S. (2005). Actitudes. Definición y Medición. En I. Fernández Sedano (ed.), E. Zubieta (ed.). *Psicología social, cultura y educación*. (Capítulo 10) Madrid.
- Páramo, D. (2017). Cultura y comportamiento humano. *Revista pensamiento y gestión*, 42, 7-11. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64652584001.pdf>
- Polls.mx. (2024). Sequía y escasez de agua en México 2024. <https://polls.mx/wp-content/uploads/2024/03/SEQUIA-Y-ESCASEZ-DE-AGUA-EN-MEXICO.pdf>
- Reeve J. (2010). *Motivación y emoción* [versión DX Lectura]. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbps/detail.action?docID=4760411>.
- Si, H., Duan, X., W., Zhang, W., Su, Y., & Wu, G. (2022). Are you a water saver? Discovering people’s water-saving intention by extending the theory of planned behavior. *Journal of environmental management*, 311 (2022), 114848. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114848>
- Thompson, S. C. & Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 26, 247-261.
- Warshaw, P. R. y Davis, F.D. (1985). *Disentangling behavioral intention and behavioral expectation*. [Journal of Experimental Social Psychology]. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(85\)90017-4](https://doi.org/10.1016/0022-1031(85)90017-4)

Diseño arquitectónico escolar: una exploración entre la percepción y la sensación de satisfacción de los estudiantes de nivel secundaria en la Ciudad de México

School architectural design: an exploration of the perception and satisfaction of secondary school students in Mexico City

ALEJANDRA JIMÉNEZ REYES
ERIC ORLANDO JIMÉNEZ ROSAS
LUZ MARÍA FLORES HERRERA

RESUMEN: Este estudio examina la relación entre el diseño arquitectónico, la percepción ambiental y su impacto en el bienestar psicológico de los estudiantes en entornos educativos. Mediante una evaluación piloto en una escuela secundaria de la Ciudad de México, se analizaron diversas variables arquitectónicas para determinar su influencia en la satisfacción, comodidad y experiencia de aprendizaje de los estudiantes. La recolección de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario estructurado que evaluó diferentes aspectos del entorno escolar. Los hallazgos preliminares indican que elementos como la estética y la iluminación recibieron calificaciones satisfactorias, mientras que áreas como la regulación de la temperatura y la accesibilidad requieren mejoras significativas. Estos resultados destacan la importancia de integrar elementos arquitectónicos y sensoriales para optimizar los entornos de aprendizaje y mejorar el bienestar y rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: ambientes de aprendizaje, percepción, psicología ambiental, confort, diseño arquitectónico.

ABSTRACT: This study examines the relationship between architectural design, environmental perception, and its impact on the psychological well-being of students in educational settings. Through a pilot evaluation conducted at a secondary school in Mexico City, various architectural variables were analyzed to determine their influence on students' satisfaction, comfort, and learning experience. Data collection was carried out using a structured questionnaire that assessed different aspects of the school environment. Preliminary findings indicate that elements such as aesthetics and lighting received satisfactory ratings, while areas such as temperature regulation and accessibility require significant improvements. These results highlight the importance of integrating architectural and sensory elements to optimize learning environments and enhance students' well-being and academic performance.

Keywords: learning environments, perception, environmental psychology, comfort, architectural design.

INTRODUCCIÓN

La relación que existe entre el diseño arquitectónico, la percepción ambiental y el bienestar de los estudiantes en los entornos escolares es un campo de gran relevancia y creciente interés. La percepción del espacio, por medio de nuestros sentidos, influye en cómo los individuos experimentan y entienden su entorno (Pallasmaa, 2012). En el contexto de los espacios escolares, esta relación es fundamental, ya que el diseño arquitectónico de estos afecta directamente la satisfacción, comodidad y el desempeño académico de los estudiantes.

A pesar de la importancia que ha mostrado el entorno físico en el aprendizaje, en México existen pocos estudios que examinen y evalúen cómo los elementos del diseño arquitectónico afectan a los estudiantes. Este estudio exploratorio es parte de una investigación que busca evaluar cómo diversas características arquitectónicas influyen en la percepción y bienestar de los estudiantes de la escuela secundaria pública en la Ciudad de México. Los hallazgos de esta investigación podrían ofrecer un panorama claro para arquitectos y diseñadores sobre cómo optimizar el diseño de aulas y espacios educativos para mejorar el bienestar y, por lo tanto, el rendimiento académico de los estudiantes. Además, se espera que los resultados de las evaluaciones puedan influir en la formulación de políticas educativas y en la planificación de infraestructura escolar, asegurando que tanto las nuevas construcciones como las renovaciones necesarias se basen en evidencia científica que maximice los beneficios para los estudiantes.

La psicología ambiental estudia la relación entre el ser humano y su entorno natural, comprendiendo cómo el espacio afecta a las personas y viceversa (Craik, 1970). Esto parece ser una relación cíclica, centrada en los mecanismos mentales de cognición y emoción. Al interactuar con el entorno, el cerebro percibe sensaciones emocionales, estas emociones pueden ser positivas o negativas y cuando ocurren, afectan también al cuerpo (Hernández et al., 2018). En el contexto escolar, la arquitectura puede impactar en las emociones de los estudiantes, afectando su aprendizaje. Estudios como el de Barrett et al. (2017) “El impacto holístico de los espacios de clase en el aprendizaje en materias específicas”, concluyó que el desempeño de los estudiantes puede mejorar hasta en un 20% al variar elementos en el diseño del aula, subrayando la importancia de considerar factores arquitectónicos como elementos complementarios a las estrategias pedagógicas para mejorar el rendimiento escolar.

Gage et al. (1998), advirtieron cómo el entorno puede estimular la neurogénesis, es decir, la producción de neuronas nuevas. En este contexto, Gage (2003) afirmó que “Los cambios en el entorno, cambian el cerebro, por lo tanto, modifican nuestro comportamiento”. En este sentido, una arquitectura que promueva el bienestar psicoemocional puede generar ambientes que favorezcan un aprendizaje integral.

Las operaciones mentales internas como el razonamiento, la imaginación y el pensamiento, están estrechamente relacionadas con las emociones. Eich y Metcalfe (1989), demostraron que la información generada internamente en

los procesos mentales es más probable de ser recordada que la información que proviene de estímulos externos, lo cual sugiere una conexión entre la actividad mental y emocional. (Eich & Metcalfe, 1989).

Whitelaw, citada por Elizondo y Rivera (2017), señala que la calidad del ambiente construido puede afectar el desempeño cerebral y el estado emocional de las personas y su comportamiento. La percepción del espacio en el que nos encontramos puede generar diversas sensaciones, dependiendo de la receptividad del cerebro, lo cual puede influir en cómo se percibe un espacio habitable, confortable y/o adecuado para llevar a cabo una actividad específica, satisfaciendo así las necesidades de quien lo percibe (Gutiérrez, 2018).

Gutiérrez (2018), propone considerar cinco recursos perceptivos aplicables en el diseño del espacio interior para diseñar ambientes de aprendizaje efectivos:

1. Recursos visuales: La iluminación, el color, las formas, etc. que pueden influir en la percepción visual y, por ende, en el estado emocional de los estudiantes.
2. Recursos táctiles: Las texturas, la materialidad, etc. que pueden generar sensaciones de confort o incomodidad, afectando la interacción física con el espacio.
3. Recursos auditivos: La calidad acústica del espacio, que es esencial para mantener un ambiente de aprendizaje y concentración.
4. Recursos olfativos: Los olores, que pueden evocar recuerdos y, por ende, emociones, influyendo en el bienestar general de los estudiantes.
5. Efecto memorial: Las experiencias previas y los recuerdos asociados con ciertos espacios, que puede afectar cómo se percibe y se experimenta con ciertos espacios.

En el diseño ambiental en los espacios educativos se deben considerar variables como la disposición y organización de las aulas, la iluminación, el ruido, la ventilación, así como áreas comunes, espacios de estudio y recreativos; además de los espacios exteriores como patios, jardines y zonas deportivas, y el mobiliario ergonómico. Según Pol y Morales (1986), el ambiente escolar está compuesto por la edificación, sus espacios y equipamientos, y debe considerar su contexto social y ambiental. Aragonés y Américo (2000) sostienen que un ambiente escolar positivo transforma el espacio en un agente didáctico facilitando el proceso de enseñanza – aprendizaje y fomentando la autonomía y motivación de los docentes.

En su artículo “El estado que guardan nuestras escuelas”, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2007) destaca que, aunque la infraestructura y los materiales de las escuelas tienen una influencia limitada en el aprendizaje de los alumnos, en un país como México, donde la calidad de las instalaciones escolares es muy heterogénea, es importante valorar las condiciones físicas de las escuelas para medir su relación con el aprendizaje y la calidad educativa. En el año 2005, se puso en marcha un proyecto para diagnosticar el estado físico de las primarias y secundarias en México. Los resultados mostraron que mucha de la infraestructura escolar no cuenta con las medidas de seguridad e higiene necesarias,

poniendo en riesgo no sólo la calidad del aprendizaje, sino, la salud de los estudiantes y demás participantes en estos entornos (García et al., 2007).

En este estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las variables arquitectónicas (ruido, privacidad e identidad en el espacio, paisajes naturales, iluminación, distribución espacial, densidad y hacinamiento, color, calidad estética, calidad del aire, temperatura y ventilación, altura del techo, tipo de muros y pisos, flexibilidad, orientación, ventanas, accesibilidad, escalas y mobiliario) de una escuela en la percepción y sensación de satisfacción de los estudiantes? Con base en esta pregunta, se proponen la siguiente hipótesis:

- Las variables arquitectónicas antes mencionadas, están positivamente relacionadas con la percepción de satisfacción y comodidad de los estudiantes en su entorno escolar.

En conclusión, un enfoque arquitectónico que prioriza las necesidades de los usuarios, en lugar de limitarse a la funcionalidad, resulta más benéfico y productivo. Un diseño que promueve el confort psicológico y atiende las necesidades individuales y sociales de los estudiantes puede tener efectos positivos significativos.

MÉTODO

Este estudio se diseñó como una exploración correlacional no experimental, enfocada en medir la relación existente entre distintas características arquitectónicas y el nivel de satisfacción presentado por los estudiantes en la escuela secundaria pública. Las variables no fueron manipuladas, de este modo se observan y analizan los fenómenos en su contexto natural.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 50 estudiantes de la escuela secundaria diurna N° 185 "José Revueltas" ubicada en Cam. de la Voluntad 16, Campestre Aragón, Gustavo A. Madero, 07530 en la Ciudad de México. Con edades comprendidas entre los 11 y 15 años. Fueron seleccionados de manera aleatoria para garantizar la representatividad de la población estudiantil.

Los criterios de selección de la muestra fueron: 1) Ser estudiante vigente en la escuela secundaria seleccionada, 2) Tener entre 11 y 15 años y, 3) Aceptar participar voluntariamente en el estudio. No hubo criterios de exclusión más allá de no cumplir con los criterios de selección.

Variables

Las variables del estudio se clasificaron en dos grupos:

Las variables independientes son 16 en total y están relacionadas con factores ambientales y arquitectónicos del entorno escolar. Se enlistan a continuación para su correcta contextualización dentro del estudio:

- 1) Ruido: Entenderemos por ruido a los sonidos no deseados presentes en las aulas durante el horario escolar, este factor puede ser interno (generado en la misma aula) o externo (generado por actividades ajenas a las que se desarrollan dentro del salón de clases). Se evalúa la cantidad de ruido percibido.
- 2) Privacidad e identidad en el espacio: Se refiere al sentido de pertenencia que generan los estudiantes y a la privacidad dentro del aula.
- 3) Paisajes naturales: Se entiende a la presencia y visibilidad de elementos naturales, como árboles y jardines, dentro y fuera del aula. Se evalúa la cantidad y estado de estos elementos.
- 4) Iluminación: Se considera la cantidad y calidad de luz presente en el sitio, esta puede ser natural (solar) o artificial (lámparas, luminarias, etc.) y se evalúa su capacidad para proporcionar un ambiente cómodo visualmente.
- 5) Mobiliario: Se refiere a la calidad, ergonomía y disposición del mobiliario dentro del aula.
- 6) Densidad y hacinamiento: Se considera el número de estudiantes por metro cuadrado en el aula y cómo esto afecta la percepción del espacio y comodidad.
- 7) Color: Se refiere a los tonos predominantes en las paredes, techos y mobiliario del aula y el edificio escolar.
- 8) Distribución espacial: Disposición y organización de los espacios y elementos dentro del aula.
- 9) Calidad del aire; temperatura y ventilación: Se refiere a las condiciones ambientales dentro del aula y la eficacia de la ventilación.
- 10) Flexibilidad: Se entiende como la capacidad del espacio escolar para adaptarse a diferentes actividades y necesidades pedagógicas. Evalúa cómo el diseño del aula permite o limita la reconfiguración del espacio.
- 11) Altura del techo; tipo de muros y pisos: Se refiere a las características físicas y constructivas del aula y el edificio escolar.
- 12) Escalas: Proporciones y dimensiones del aula y sus componentes en relación al tamaño y percepción de los estudiantes.
- 13) Ventanas: Se refiere a la cantidad, tamaño y ubicación de las ventanas en el aula. Se evalúa cómo estos elementos influyen en la ventilación, iluminación y conexión con los paisajes naturales.
- 14) Accesibilidad: La facilidad con la que los estudiantes pueden acceder a diferentes áreas de la escuela. Se evalúa cómo el diseño espacial facilita o impide la movilidad y la inclusión.
- 15) Calidad estética: Se considera una percepción subjetiva sobre la belleza y armonía dentro del entorno escolar. Se evalúa la percepción sobre el diseño estético del aula.
- 16) Orientación: Se refiere a los señalamientos y capacidad de fácil ubicación que proporciona el diseño y distribución del edificio escolar.

Y las variables dependientes que suman un total de 3:

- 1) La percepción de los estudiantes sobre el entorno físico de la secundaria: Se refiere a cómo los estudiantes hacen una interpretación y evalúan los aspectos sensoriales y espaciales del entorno escolar. Es un constructo subjetivo

que se basa en la interpretación sensorial y cognitiva de los estímulos externos.

- 2) La satisfacción general con el entorno escolar: Se define como el grado de satisfacción que los estudiantes sienten en relación con su entorno de aprendizaje. Captura una evaluación general que los estudiantes hacen sobre el ambiente escolar.
- 3) La comodidad en su experiencia de aprendizaje: Se entiende como la sensación de bienestar físico y emocional que los estudiantes tienen mientras participan en las actividades académicas dentro de la escuela. Recupera la percepción de confort físico, seguridad y tranquilidad para desarrollar sus actividades sin inconvenientes.

Instrumento de medición

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario diseñado específicamente para este estudio. El cuestionario, basado en las 16 variables arquitectónicas, incluye 89 ítems formulados a manera de afirmaciones, evaluadas a través de una escala Likert de cuatro puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = De acuerdo y 4 = Totalmente de acuerdo).

A continuación, se presenta una relación entre las variables y los ítems formulados específicamente para los alumnos. Véase tabla 1.

TABLA 1. Relación entre variables e ítems.

Número	Variable	Experiencia - Alumnos - ítems
1	Ruido	Puedo escuchar claramente lo que mi profesor explica durante las clases
2		El ruido de otras aulas dificulta mi concentración en clase
3		Es fácil para mí identificar ruidos molestos dentro de la escuela
4		Es fácil para mí identificar ruidos molestos que vienen de la calle
5		Creo que las cosas que la escuela ha hecho para reducir el ruido están funcionando bien
6		El nivel de ruido en las áreas de estudio es adecuado para concentrarme
7		El nivel de ruido dentro del salón de clases es apropiado para aprender y concentrarme
8		El nivel de ruido en los espacios de socialización es adecuado para conversar y relajarme
9	Privacidad - Identidad en el espacio	Los lugares donde puedo ir a relajarme, calmar mis emociones o tranquilizarme dentro de la escuela son acogedores y me hacen sentir cómodo
10		Los espacios físicos de la escuela me hacen sentir seguro
11		Dentro del salón de clases hay áreas claramente definidas o separadas
12		Me siento cómodo en las áreas en donde puedo estar con mis amigos en la escuela
13		Los lugares donde puedo hablar con alguien sobre mis sentimientos en la escuela ofrecen suficiente privacidad
14		Es posible hacer único un espacio dentro de la escuela según mis gustos
15		En la escuela hay lugares designados en donde los estudiantes podemos exponer los trabajos realizados en clase
16		Los elementos visuales como el logotipo o escudo de la escuela, monumentos, etc., son fáciles de ver y reconocer
17		Siento que tengo suficiente privacidad dentro del aula
18		Siento que tengo suficiente privacidad dentro de los baños y vestidores
19	Paisajes naturales	La escuela cuenta con áreas agradables al aire libre, como zonas de descanso o jardines, en los que puedo relajarme y/o descansar
20		En los huertos escolares (si aplica) puedo convivir con mis compañeros mientras aprendo
21		Los espacios exclusivos para actividades deportivas al aire libre, como campos de juego o canchas me hacen sentir motivado
22		Disfruto de estar en las áreas verdes o paisajes naturales dentro de la escuela
23		Me hace sentir feliz cuando salimos a las áreas verdes o al aire libre para realizar actividades escolares
24		Desde mi salón, tengo la oportunidad de ver paisajes interesantes y/o atractivos como parques, paisajes naturales, etc. que me hacen sentir bien
25		Los paisajes naturales de la escuela despiertan mi curiosidad pudiendo ver, tocar y oler cosas interesantes

TABLA 1. Relación entre variables e ítems (continuación).

Número	Variable	Experiencia - Alumnos - ítems
26	Paisajes naturales	La escuela tiene áreas en donde puedo explorar, pasear o disfrutar del entorno
27		En la escuela, he aprendido sobre el cuidado al medio ambiente a través de elementos como botes de reciclaje, jardines de lluvia, etc.
28	Iluminación	En mi salón de clases, entra una cantidad adecuada de luz solar
29		La iluminación dentro del salón de clases puede ajustarse para la comodidad de todos
30		La iluminación dentro del salón de clases me ayuda a concentrarme
31		Las luces, lámparas y focos en mi salón parpadean o están fundidas y eso me distrae
32		La iluminación que hay en cada área de la escuela es adecuada para las actividades que ahí se realizan
33		La iluminación dentro del salón de clases es adecuada para mi comodidad
34		La iluminación en las áreas comunes y de socialización es adecuada
35	La iluminación en las áreas de estudio es adecuada para la realización de mis actividades	
36	Distribución espacial	Es fácil comunicarme con otros alumnos debido a cómo están organizados los espacios escolares
37		Es fácil llegar a lugares importantes en la escuela debido a cómo están organizados los espacios
38		Es fácil moverse por los pasillos de la escuela
39	Densidad y hacinamiento	Me siento cómodo con el espacio disponible para mí dentro de la escuela
40		Estoy satisfecho con el espacio que tengo disponible para sentarme y acomodar mis cosas en mi salón de clases
41		Hay demasiados objetos en el salón de clases y esto me hace sentir con poco espacio
42		Estoy satisfecho con el espacio que tengo para moverme dentro del aula
43		Me siento amontonado dentro del salón
44	Color	Los colores en diferentes áreas de la escuela me hacen sentir emociones diferentes
45		Los colores del aula me hacen sentir motivado en la realización de mis actividades
46		Los colores de la escuela son atractivos y/o estimulantes
47		Puedo identificar zonas importantes dentro de la escuela por los colores con que se han pintado
48		Los colores de la escuela reflejan su identidad y valores
49		Los colores de la escuela han causado cansancio en mis ojos
50	Calidad estética	El diseño arquitectónico de la escuela es agradable
51		El diseño arquitectónico de la escuela es cómodo
52		Elementos como el tipo de piso, ventanas, colores, etc. mejoran la apariencia de la escuela
53		Me hace sentir bien la presencia de murales, pinturas, obras de arte u alguna otra expresión artística en la escuela
54	Calidad del aire, temperatura y ventilación	La presencia de aire acondicionado, calefacción o ventiladores dentro de mi salón es adecuada
55		La ventilación dentro de la escuela es adecuada para mi comodidad
56		El calor se queda atrapado dentro de mi salón de clases
57		La temperatura dentro del salón de clases es adecuada para mi comodidad
58		La temperatura dentro de las áreas comunes es adecuada para mi comodidad
59	Altura del techo, tipo de muros y pisos	Mi salón de clases es lo suficientemente amplio
60		Mi salón de clases es lo suficientemente cómodo
61		Las paredes de mi salón dejan pasar el calor o frío y esto me incomoda
62		Los pisos de la escuela son seguros (no son resbalosos)
63		Las escaleras de la escuela son seguras (no son resbalosas)
64		Me gusta el diseño de mi aula, me hace sentir bien

TABLA 1. Relación entre variables e ítems (continuación).

Número	Variable	Experiencia - Alumnos - ítems
65	Flexibilidad	Es fácil reacomodar los pupitres según sea mejor para las actividades a realizar
66		Los espacios que se adaptan a diferentes tipos de actividades dentro de la escuela son cómodos
67		El mobiliario con el que trabajo es fácil de mover, cambiar o utilizar para diferentes actividades
68	Flexibilidad	En la escuela, podemos movernos fácilmente entre diferentes áreas para estudiar solo, en grupos pequeños o colaborativamente
69	Orientación	La presencia de señalizaciones dentro de la escuela facilita mi ubicación
70		Las señalizaciones de la escuela son incluyentes con las personas con alguna discapacidad
71		Los dibujos o patrones en los pisos o paredes me ayudan a ubicarme en la escuela
72		En mi escuela, tenemos un punto de reunión que sirve para orientarnos
73	Ventanas	Las ventanas en el aula ofrecen vistas al exterior, como paisajes naturales, áreas verdes, etc. que me hacen sentir bien
74		Es fácil ajustar la abertura de las ventanas en el salón
75		Las ventanas permiten la entrada de aire suficiente al salón
76		Las ventanas en mi salón cuentan con cortinas, persianas o vidrios de protección solar
77		Las ventanas de mi salón son seguras
78	Accesibilidad	En mi escuela hay rampas y/o elevadores que permiten el tránsito de cualquier persona
79		Las personas con discapacidad pueden transitar sin problemas por los pasillos y puertas de la escuela
80		Las rampas y escaleras de la escuela cuentan con barandillas que me hacen sentir seguro
81		En mi escuela hay baños reservados para personas con discapacidad
82		En mi escuela hay mobiliario ajustable y adaptable para estudiantes con capacidades diferentes
83	Escalas	El tamaño de los espacios dentro de la escuela es cómodos para mí
84		Dentro de la escuela hay espacios muy interesantes que atraen mi atención
85		El tamaño de las puertas y ventanas de la escuela es adecuado para mí
86	Mobiliario	Mi mobiliario es cómodo
87		El tamaño del mobiliario que utilizo es adecuado para mí
88		El mobiliario que utilizo es fácil de mover y cambiar de posición
89		El mobiliario que utilizo se adapta a mi forma favorita de trabajar

(Elaboración propia).

Procedimiento

- 1) Se diseñó y elaboró la encuesta con base en investigaciones documentales previas.
- 2) El instrumento se sometió a un juicio de calidad y pertinencia de los ítems para realizar cualquier ajuste correspondiente.
- 3) Se distribuyó la encuesta a la muestra seleccionada.
- 4) Los estudiantes completaron la encuesta de manera anónima en un entorno controlado dentro de la escuela secundaria.
- 5) Los datos recolectados fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas.
- 6) Se calculó el alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna del instrumento.
- 7) Se realizó un análisis factorial para identificar las dimensiones subyacentes en las respuestas de los estudiantes.

RESULTADOS

Para verificar las propiedades psicométricas del instrumento, se realizó un análisis detallado que incluyó la revisión de la validez y confiabilidad de las 16 categorías, utilizando el alfa de Cronbach antes y después de un análisis factorial. Véase tabla 2.

Los resultados preliminares indican que el cuestionario es confiable y deberá analizarse más a fondo la posibilidad de quitar algunos ítems dependiendo del contexto y los requerimientos de cada categoría.

En este primer acercamiento, la prueba piloto nos proporcionó algunos datos interesantes y valiosos. Cabe destacar que estos resultados preliminares son fundamentales para guiar estudios futuros y ajustes en la metodología. Figura 1.

TABLA 2. Confiabilidad antes y después del análisis de factorial.

No.	Categoría	Elementos	Alfa de Cronbach	Elementos AF	Alfa de Cronbach
1	Ruido	8	0.29	5	0.44
2	Privacidad e identidad en el espacio	10	0.63	9	0.65
3	Paisajes naturales	9	0.75	7	0.77
4	Iluminación	8	0.63	6	0.78
5	Distribución espacial	3	0.14	2	0.37
6	Densidad y hacinamiento	5	0.27	3	0.50
7	Color	6	0.57	5	0.68
8	Calidad estética	4	0.48	3	0.62
9	Calidad del aire, temperatura y ventilación	5	0.20	4	0.59
10	Altura del techo, tipo de muros y pisos	6	0.61	4	0.66
11	Flexibilidad	4	0.42	4	0.42
12	Orientación	4	0.54	4	0.54
13	Ventanas	5	0.33	4	0.46
14	Accesibilidad	5	0.61	3	0.74
15	Escalas	3	0.29	3	0.29
16	Mobiliario	4	0.52	2	0.71
		89	0.91	68	0.92

Nota. Datos obtenidos en la aplicación piloto (elaboración propia).

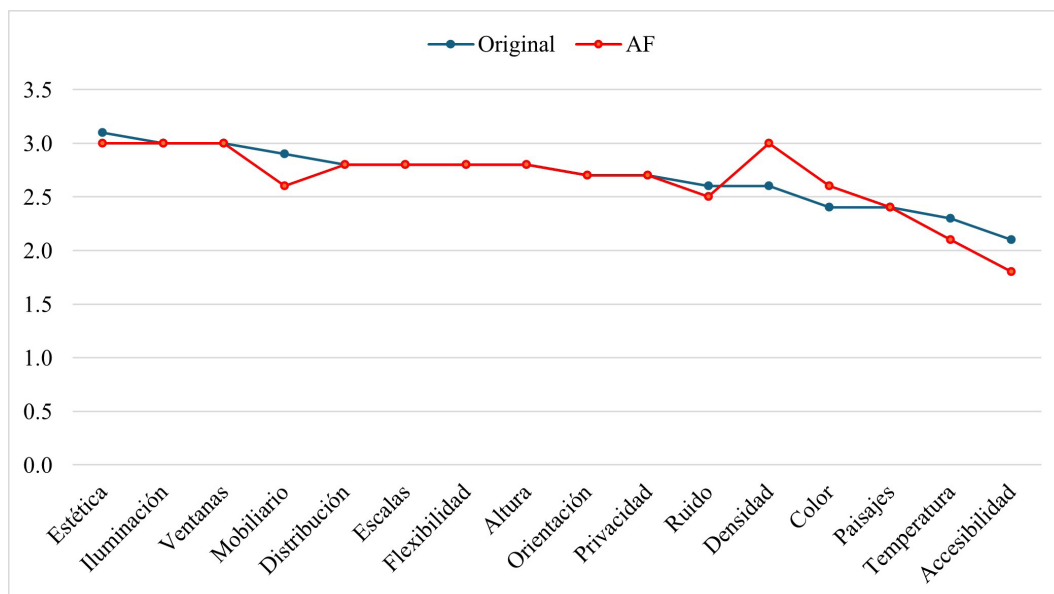


FIGURA 1. Gráfica lineal - media de satisfacción de los estudiantes.

Nota. Comparación de la media antes y después de realizar el análisis factorial (Elaboración propia).

El análisis de datos reveló variaciones significativas en algunas de las variables arquitectónicas. Para responder a la pregunta de investigación, se evaluaron las categorías específicas.

Categorías con Puntaje Aprobatorio:

1. Estética: Los resultados muestran que los estudiantes perciben positivamente la estética de su entorno escolar, con un puntaje promedio superior a 3 en ambas versiones del estudio (original y posterior al AFE). Este hallazgo confirma la hipótesis de que la estética está positivamente relacionada con la percepción de satisfacción del entorno escolar.
2. Iluminación: Tanto la iluminación natural como la artificial, así como el estado de las luminarias, fueron bien valoradas por los estudiantes con puntajes superiores a 2.8 en ambas versiones del estudio. Esto sugiere una relación positiva entre esta variable y la comodidad de los estudiantes.
3. Ventanas: Los alumnos evaluaron positivamente el uso, forma, tamaño y manipulación de las ventanas. Esto es relevante, ya que las ventanas juegan un papel crucial en la ventilación y en la regulación de la luz natural (que también mostró una evaluación positiva).
4. Densidad: Esta categoría mostró variabilidad en función de los diferentes salones y el número de alumnos en cada uno. La percepción de hacinamiento varió, lo que indica que el número de estudiantes por aula puede afectar significativamente su comodidad.

Otras categorías relevantes:

1. Mobiliario: Aunque la hipótesis inicial sugería que el mobiliario contribuye positivamente a la satisfacción, los resultados no confirmaron esta relación. El mobiliario fue inconsistente en la evaluación y no alcanzó un puntaje aprobatorio, lo que indica un área que necesita mejoras.
2. Temperatura: La percepción de la temperatura en las aulas no parece estar directamente relacionada con las ventanas. Esto sugiere que otros factores, como la materialidad y el tipo de muros, podrían tener una mayor influencia en la regulación térmica.
3. Accesibilidad: La categoría de accesibilidad fue la peor evaluada. La falta de rampas y accesos adecuados para personas con capacidades reducidas resalta una deficiencia significativa en la infraestructura escolar, lo que indica una necesidad urgente de intervención.

Estos resultados preliminares identifican áreas críticas que requieren atención mejorada. Al enfocarnos en mejorar el mobiliario, la regulación de la temperatura y la accesibilidad, podemos avanzar hacia la creación de un entorno escolar más inclusivo y confortable para todos los estudiantes. Estos hallazgos serán fundamentales para ajustar y mejorar el diseño de futuros estudios y las intervenciones necesarias en la infraestructura escolar.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio confirman parcialmente la hipótesis planteada. Las características arquitectónicas como la calidad estética, iluminación, ventanas y en menor medida, la

densidad, están positivamente relacionadas con la satisfacción y comodidad de los estudiantes. Estas relaciones se reflejan en los puntajes aprobatorios que obtuvieron, lo que indica que los estudiantes valoran positivamente estos aspectos dentro de su entorno escolar.

Sin embargo, no se pudo comprobar la hipótesis en su totalidad. El mobiliario, por ejemplo, mostró una evaluación negativa en términos de confort, lo que sugiere que la calidad del mobiliario no contribuye significativamente a la satisfacción de los estudiantes. Asimismo, la accesibilidad fue una de las áreas más críticas, lo que subraya la importancia de mejorar las condiciones de accesibilidad en la escuela.

CONCLUSIONES

Al comprender cómo los estudiantes perciben y reaccionan a su entorno, se pueden diseñar y crear espacios que no solo sean funcionales, sino que también promuevan un aprendizaje significativo y un mayor nivel de satisfacción en todos los involucrados.

La prueba piloto realizada demuestra que la percepción sensorial y la arquitectura tienen un impacto significativo en la satisfacción y el bienestar de los estudiantes. Categorías como estética, iluminación y ventanas recibieron valoraciones positivas, lo que sugiere que estos elementos son fundamentales para crear ambientes de aprendizaje agradables. La evaluación destacó varias áreas críticas que requieren atención inmediata. El mobiliario no fue aprobado en términos de confort y ergonomía, lo que indica la necesidad de una revisión y actualización de este. Asimismo, la regulación de la temperatura no parece estar directamente relacionada con las ventanas, sugiriendo que otros factores estructurales, como los materiales de construcción, podrían influir más en este aspecto.

La accesibilidad fue la categoría peor evaluada, subrayando una deficiencia significativa en la infraestructura escolar. La falta de rampas y accesos adecuados para personas con capacidades reducidas pone en evidencia la necesidad urgente de hacer las escuelas más inclusivas.

En resumen, los resultados obtenidos han proporcionado una respuesta afirmativa a la pregunta de investigación principal y han confirmado parcialmente la hipótesis planteada. Las intervenciones futuras deben centrarse en las áreas identificadas como deficientes para lograr un entorno escolar más inclusivo y confortable. Estos resultados iniciales sirven como guía para futuros estudios, sugiriendo la necesidad de un análisis más profundo y la posibilidad de ajustar la metodología y los instrumentos de evaluación.

REFERENCIAS

- Aragonés, J., & Américo, M. (2000). *Psicología ambiental*. Pirámide.
- Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., & Barrett, L. (2017). The holistic impact of classroom spaces on learning in specific subjects. *Environment and Behavior*, 49(4),

- 425–451. <https://doi.org/10.1177/0013916516648735>
- Craik, K. H. (1970). *Environmental psychology*. New directions in psychology (Vol. 4). Nueva York.
- Elizondo, A., & Rivera, N. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. *Cuadernos de Arquitectura*, 7, 41-47.
- Eich, E., & Metcalfe, J. (1989). Mood dependent memory for internal versus external events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 443-455. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.3.443>
- Eriksson, P. S., Perfilieva, E., Björk-Eriksson, T., Alborn, A. M., Nordborg, C., Peterson, D. A., & Gage, F. H. (1998). Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nature Medicine*, 4(11), 1313–1317. <https://doi.org/10.1038/3305>
- García, A., Benítez, Y., Huerta, E., Medina, N., & Ruiz, G. (2007). *Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado de inee.edu.mx
- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *PAIDEIA XXI*, 6(7), 171-189.
- Hernández, M., Rodríguez, J., Trejo, Z., & Serrano, J. (2018). Psicología ambiental en un aula de educación superior para el rendimiento escolar: Caso de estudio. *Revista de Políticas Universitarias*, 2(6).
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2007). *El estado que guardan nuestras escuelas: Infraestructura escolar en primarias y secundarias de México*. En inee.edu.mx. Este País.
- Pol, E., & Morales, M. (1982). El espacio escolar. Un problema multidisciplinar. *Cuadernos de Pedagogía*.
- U.S. CONG., AIA. (2003). *Lecture: Neuroscience and architecture* (F. Gage, Autor). San Diego, CA: AIA.
- Pallasmaa, J. (2012). *Los ojos de la piel* (3a ed.). John Wiley & Sons.