

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE CONCIENCIA AMBIENTAL (ECA) EN NIÑOS DE PRIMARIA

DESIGN AND VALIDATION OF THE ENVIRONMENTAL AWARENESS SCALE (ECA) IN ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN

NISSA YAING TORRES SOTO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO

nissa.torres@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3646-6649>

BEATRIZ MARTÍNEZ RAMÍREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO

beatriz.martinez@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8617-4279>

FERNANDA GUADALUPE RASCÓN ARRIAGA

UNIVERSIDAD KINO, HERMOSILLO, SONORA MÉXICO

fernanda_rascon@unikino.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7201-5354>

JOSUÉ ARTURO MEDINA FERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO

josue.medina@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0588-9382>

LUIS ANTONIO REYNA MARTÍNEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO

dr.reynamtz@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2962-4899>

Fecha de recepción: 23 junio 2022

Fecha de aceptación: 1 agosto 2022

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar y validar la Escala de Conciencia Ambiental (ECA) en niños de escuela primaria ubicadas en el estado de Sonora (México). La muestra incluyó a 233 estudiantes (142 mujeres y 91 hombres) con una edad promedio de 10 años (DE=1.70) procedentes de escuelas públicas pertenecientes a Carbó, Guaymas, Huépac, Banámichi, Ures y Hermosillo que pertenecen al estado de Sonora. El Análisis Factorial Exploratorio demostró una estructura

unifactorial de la escala de Conciencia Ambiental con un índice de consistencia interna adecuado ($\alpha=.93$) y un 65.28% de la varianza total explicada. Del mismo modo, el Análisis Factorial Confirmatorio, con el método de máxima verosimilitud confirmó que el modelo de un factor tuvo buen ajuste. Todos los ítems resultaron con pesos factoriales aceptables ($\lambda > 0.70$). Los hallazgos del estudio sugieren que este cuestionario es válido y confiable para evaluar la conciencia que poseen los niños respecto a las acciones ambientales que deberían realizar las personas en su entorno y puede ser implementado en el Noroeste de México.

PALABRAS CLAVE: Conciencia ambiental, análisis factorial exploratorio, análisis factorial confirmatorio, educación primaria.

ABSTRACT

The objective of the present study was to design and validate the Environmental Awareness Scale (ECA) in children of elementary school in the state of Sonora (Mexico). A total of 233 students (142 women and 91 men) with an average age of 10 years ($SD=1.70$) from public schools from Carbo, Guaymas, Huépac, Banámichi, Ures and Hermosillo were evaluated. The Exploratory Factor Analysis showed a unifactorial structure of scale with a high internal consistency index ($\alpha=.93$) and 65.28% of the total explained variance. Furthermore, the Confirmatory Factor Analysis, with the maximum likelihood method, confirmed that the one-factor model had a good of fitness for the data. All the items presented acceptable factorial weights ($\lambda > 0.70$). These findings suggest that our questionnaire is valid and reliable to assess the awareness in children respect to the environmental actions that people in their environment should carry out and can be implemented in studies with people from Northwest of Mexico.

KEY WORDS: environmental awareness, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis, elementary school.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas hemos sido testigos de los grandes problemas ambientales que aquejan al mundo como el cambio climático, la contaminación, la disminución de la capa de ozono, la escasez de los recursos naturales, por mencionar algunos (Corral et al., 2018). Ante ésta situación, se han desarrollado esfuerzos por fomentar la conciencia ambiental desde la infancia, y en las diversas etapas del proceso educativo al ser ésta una época para la adquisición de habilidades en el cuidado y la protección del ambiente y la sustentabilidad (Boca y Saraçlı 2019; Büyüktaskapu y Öztürk, 2010; Zamora y Sánchez, 2019).

La conciencia ambiental ha sido poco explorada y comprendida en los contextos socioeducativos principalmente en población infantil y escolar (Díaz y Fuentes, 2018). Desde el campo de la Psicología y Sociología, los aportes de Corraliza et al. (2004) han resultado ser significativos en el ámbito de la educación, y definen a la conciencia ambiental como “el conjunto de imágenes y representaciones que tienen como objeto de atención del medio ambiente” (p. 106), para su desarrollo, se requiere de nuevos paradigmas educativos que se basen en modelos constructivistas donde se enfatice la importancia de erradicar los procesos que originan los problemas ambientales que vivimos en la actualidad (Kyaria y Al Hudithib, 2020; Marulanda et al., 2021).

La conciencia ambiental se compone de cuatro grandes dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa, activa. La dimensión cognitiva refiere al grado de conocimiento e información que se posee acerca de los problemas ambientales, así como los organismos responsables de promover el comportamiento proambiental (Jiménez y Lafuente, 2010). La dimensión afectiva alude al conjunto de emociones que demuestran los sentimientos y creencias sobre la temática ambiental (Corraliza et al., 2004). La dimensión conativa está compuesta por las actitudes ambientales que forman los juicios, sentimientos y pautas de conducta a favor o en contra del ambiente y que condicionan la conducta dirigida a la preservación o degradación de la biosfera (Baldi y García, 2005). Por último, la dimensión activa se compone de la faceta individual y colectiva, la primera alude al conjunto de conductas ambientales de carácter personal como ahorrar energía eléctrica, consumo amigable con el ambiente (reciclar, reducir y reutilizar), la segunda se representa mediante comportamientos de carácter público o de tipo simbólico a través de las distintas expresiones de apoyo hacia la protección del ambiente (Jiménez y Lafuente, 2010).

Es importante educar a las personas sobre las consecuencias ambientales derivadas de las acciones humanas, diversas investigaciones advierten que la falta de conciencia en éste tema es un obstáculo para su respeto y protección (Díaz y Fuentes, 2018; Islam et al., 2020; Jiménez y Lafuente, 2010; Zhang et al., 2019). Ello se debe a que las personas poseen poco o nulo conocimiento sobre los problemas ambientales actuales, lo que conduce a una falta de conciencia en éste ámbito y, en consecuencia, el descuido de la biosfera (Thiengkamol, 2011). Dentro de las capacidades que se deben potencializar en la etapa de la niñez es la conciencia ambiental que se define como un conjunto de “creencias, actitudes, normas y valores relacionados con el medio ambiente” (Acebal y Brero, 2005, p. 1).

En la actualidad, la conciencia ambiental juega un papel crucial en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la socialización de valores y creencias (Mediavilla et al., 2020). La difusión de la educación sobre los aspectos ambientales hace que las personas sean más conscientes sobre el medio y promueven el comportamiento positivo (Aliman et al., 2019; Kousar et al., 2022). Sin embargo, aunque las instancias gubernamentales y los miembros de la sociedad civil difunden el conocimiento sobre su cuidado, se ha observado que la conducta humana es más compleja y conduce a grandes inconsistencias en los resultados (Kousar et al., 2022). A pesar de reconocer que la educación es clave para la generación de la conciencia socioambiental (Schneiderhan-Opel y Bogner, 2020), y por ende, es indispensable que la preocupación por éste tema debe estar presente en todo el currículum educativo (Marpa, 2020), aún persisten excusas habituales para justificar la ausencia o escasa presencia de la educación ambiental en las instituciones educativas, como la escasez de tiempo para incorporarlo ante la gran cantidad de contenidos a revisar (Evans et al., 2012) y la percepción errónea de que la educación ambiental se orienta exclusivamente a las ciencias naturales por el impacto que las personas tienen sobre el medio natural (Hage y Rauckiené, 2004), aun cuando éste tema debería ser transversal a los contenidos de todas las asignaturas para afrontar de forma activa la crisis que se vive en la actualidad (Alcalá y Gutiérrez, 2020; Felix et al., 2020). Por esta razón, los escenarios educativos se vuelven espacios fundamentales para concientizar a la ciudadanía respecto a los problemas medioambientales a través de la participación de docentes y estudiantes (Milanés et al., 2019).

Desde los años 70, diversos estudios se han centrado en abordar las competencias, habilidades y creencias sobre la Educación Ambiental en niños (Acuña y Quiñonez, 2020; Díaz et al., 2019a; 2019b; Díaz et al., 2020), incluso se han realizado estudios experimentales que examinan el impacto de la educación ambiental basados en la naturaleza (Collado et al., 2020) y estudios longitudinales que revelan el comportamiento y las actitudes ambientales desde la infancia hasta la adultez temprana (Evans et al., 2018). Adicionalmente, se han validado diversos instrumentos principalmente en docentes de primaria (Chumbe, 2021; Laso et al., 2019; Mendoza et al., 2022) y en población adolescente (Brown et al., 2011). Sin embargo, han sido pocas las investigaciones que se han centrado en analizar las propiedades psicométricas de una escala de conciencia ambiental en niños de primaria principalmente en México.

La educación ambiental tiene como objetivo fundamental formar ciudadanos comprometidos con la preservación del medio ambiente natural, de manera que puedan comprender e interiorizar su relación y dependencia recíproca (Ariza et al., 2017). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura busca que la Educación Ambiental (EA) se convierta en un elemento clave de los planes de estudio para el año 2025 (UNESCO, 2022a). Ante la problemática ambiental de las ciudades, la EA representa una estrategia para modificar el comportamiento humano y replantear nuestro papel como sociedad en su cuidado y protección (Sauvé, 2017), prioriza el bien social más que el bien individual y contribuye a un diálogo que atiende los requerimientos y expectativas de los ciudadanos (Calixto-Flores, 2018).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (UNESCO 2022b) a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se advierte que los espacios escolares son uno de los entornos catalizadores para promover el uso racional y el desarrollo sostenible del medio ambiente. Si bien, no es nuevo el tema de la Educación Ambiental, la investigación en este ámbito ha sido de lenta evolución y limitado involucramiento en el nivel de educación básica en México. Por lo tanto, parece imprescindible considerarla como una estrategia valiosa para el beneficio óptimo entre el individuo y su ambiente, a través de la adquisición del conocimiento, la sensibilización, la promoción de estilos de vida saludables y el desarrollo de conductas proambientales (Musitu-Ferrer et al., 2019).

La práctica de la EA escolarizada en el país ha tenido grandes dificultades, su desarrollo ha sido lento y sus resultados incipientes; esto debido principalmente a que se ha desarrollado como un ámbito experiencial desvinculado de los contenidos del saber cultural (Calixto-Flores, 2018). En México, el estudio de la naturaleza en el nivel básico se ha modificado a través de los años y sugiere que hoy, en virtud de los problemas ambientales globales a los que nos enfrentamos (cambio climático, hambruna, muerte de ecosistemas, epidemias, guerras por el agua, etc.), se impulse la inclusión de un mayor número de contenidos medioambientales en los planes y programas de educación primaria (Fraijo-Sing et al., 2020).

Pese a las recomendaciones nacionales, estudios previos advierten que existe una falta de compromiso en los niños respecto al cuidado y respeto del medio ambiente; debido a que es muy poco el tiempo que invierten en la escuela para desarrollar una conciencia que permita

encontrar soluciones a los diversos problemas como los altos niveles de contaminación y el agotamiento de los recursos naturales derivados de la huella humana (Díaz et al., 2019a, Díaz et al., 2019b). Recientemente, la investigación educativa ha puesto énfasis en la elaboración de instrumentos que permitan conocer la magnitud del problema de la educación ambiental en la población infantil y el cuerpo docente en los diferentes niveles de educación, buscando analizar la información que poseen los estudiantes y el desarrollo de programas enfocados en el marco de la Nueva Escuela Mexicana y la educación ambiental a partir del rol que tienen los niños como futuros promotores de esta mejora. En este sentido, se han identificado diversos instrumentos que procuran establecer la relación entre conocimientos, habilidades, solución de problemas y reflexión dirigida hacia el cuerpo estudiantil, sin embargo, los resultados son limitados y el problema de vacíos de información permanece. Emergen como áreas de oportunidad el trabajo en espacios de Educación Básica, el trabajo colaborativo entre los individuos de una sociedad y la transmisión de estos valores y aptitudes a las generaciones futuras, el abordaje más claro en los elementos de la conciencia y educación ambiental y la percepción proambiental (Corraliza y Collado, 2019; Marulanda et al., 2021; Villanueva et al., 2020).

Adicionalmente a nivel internacional se han diseñado y validado diversas escalas que buscan medir la conciencia ambiental, un estudio realizado por Larson et al. (2019) realizaron un análisis factorial exploratorio y estimaron la confiabilidad a través del alfa de Cronbach de un instrumento para medir orientaciones ambientales en niños afroamericanos, hispanos y blancos, donde la afinidad ecológica y la conciencia ecológica surgieron como dos componentes distintos de las orientaciones ambientales. Otro estudio (Gönen et al., 2022) validó la conciencia del cambio climático a través de un análisis factorial confirmatorio en estudiantes de secundaria considerando como soluciones; el aumento en el conocimiento, la conciencia individual y el cambio en su comportamiento. En México en los últimos años las investigaciones han dado pie a la búsqueda de factores que busquen la presencia de la sustentabilidad en niños que refleje la predisposición a apreciar la diversidad y la relación humano ambiente adoptando estilos de vida proecológicos y prosociales (Fraijo et al., 2012) y se han validado escalas que estudian la conciencia del cuidado del ambiente a través de la protección animal en los infantes (Monzalvo y Torres, 2021). Otros por su parte, se han centrado en estudiar la conciencia ambiental en educación primaria desde una perspectiva cualitativa, en la búsqueda por comprender e interpretar cómo se desarrolla la conciencia ambiental y cómo emergen los significados que la conforman (Díaz y Fuentes, 2018).

A partir de lo anterior y considerando la calidad de las escalas desarrolladas en previas investigaciones, se han constatado dos aspectos importantes: 1) existen pocos instrumentos desarrollados en el contexto de habla hispana cuyo objetivo sea estudiar la conciencia ambiental de los niños hacia el medio ambiente y, 2) en la construcción de las escalas realizadas en el ámbito nacional, al menos hasta donde hemos podido explorar, son pocos los estudios que abordan la conciencia ambiental desde la perspectiva de los niños. Es de suma importancia contar con escalas válidas y confiables que permitan evaluar la conciencia ambiental en niños, a partir de lo anterior, el presente trabajo pretende diseñar y validar la escala de conciencia ambiental en una muestra de niños de primaria del noroeste de México.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

En el presente estudio participaron 233 estudiantes de educación primaria de los cuales, 142 fueron mujeres y 91 hombres con un rango de edad entre 9 a 12 años ($M = 10.00$ años, $DE = 1.70$ años). Se trata de estudiantes de escuelas públicas pertenecientes a Carbó, Guaymas, Huépac, Banámichi, Ures y Hermosillo que pertenecen al estado de Sonora, México. De estos niños, el 14.4% ($n=35$) pertenecía al tipo de familia monoparental (madre o padre e hijo/a), el 57.7% ($n=256$) a familia nuclear (ambos padres e hijos) y 68 ($n=28.1\%$) a familia extensa (constituida por tres o más generaciones de familia). Más de la mitad de los estudiantes reportó formar parte de familias nucleares. En cuanto al grado escolar, el 49.2% están inscritos en sexto grado de primaria (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes

| Variable | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------|------------|------------|
| Sexo | | |
| Femenino | 134 | 55.4% |
| Masculino | 108 | 44.6% |
| Edad | | |
| 9 años | 47 | 19.4% |
| 10 años | 70 | 28.9% |
| 11-12 años | 86 | 35.5% |
| Tipos de familia | | |
| Familia monoparental | 35 | 14.4% |
| Familia nuclear | 256 | 57.5% |
| Familia extensa | 68 | 28.1% |
| Grado escolar | | |
| Cuarto año | 56 | 23.1% |
| Quinto año | 67 | 27.7% |
| Sexto año | 119 | 49.2% |

Fuente: elaboración propia.

2.2. Instrumento

La Escala de Conciencia Ambiental (ECA), busca analizar la percepción que poseen los niños respecto a las acciones que las personas deberían realizar a favor del ambiente. Este cuestionario está compuesto por un total de 22 reactivos con formato de respuesta de tipo Likert de cuatro puntos: 1 (totalmente de acuerdo), 2 (de acuerdo) 3 (en desacuerdo) 4 (totalmente en desacuerdo). Para el desarrollo del cuestionario se consideraron los aportes teóricos sobre la definición y medición de la conciencia ambiental propuestos por Díaz y Fuentes (2018) y Jiménez y Lafuente (2010).

2.3. Análisis de datos

Se computaron las estadísticas univariadas, incluidos los valores de medias y desviación estándar de variables continuas y frecuencia de variables categóricas, utilizando

el paquete estadístico SPSS versión 26. Adicionalmente, para determinar la confiabilidad de la escala (consistencia interna) se calculó el coeficiente de alfa de Cronbach.

Se procedió a obtener la validez de constructo del instrumento a través del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) por componentes principales y rotación Varimax, donde solo se conservaron los indicadores con mayor peso factorial (≥ 0.40) (Field, 2013). Además, se probó el índice de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), entre más se aproxime al 1 las correlaciones son más compactas y producen resultados distintos y confiables. También se consideró la prueba de esfericidad de Barlett la cual debe resultar significativa ($p < .05$) (Field, 2013). La escala fue evaluada a través del índice de varianza explicada y el coeficiente de comunalidad (h^2).

Con apoyo del programa EQS Versión 6.0, se efectuó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para probar la validez de la escala. Se utilizó el indicador estadístico de chi cuadrado (χ^2), que mide la diferencia entre el modelo propuesto y la χ^2 saturada. Si el modelo teórico no es diferente del χ^2 saturado, no resultará significativa ($p > 0.05$). En un intento por hacer que la prueba de χ^2 sea menor dependiendo del tamaño de la muestra, se utilizó el relativo χ^2 , calculado dividiendo el índice de ajuste χ^2 por los grados de libertad en congruencia con lo propuesto por Schumacker y Lomax (2004), si esta relación es inferior a 5 se considera que posee un buen ajuste. Debido a que los indicadores estadísticos son muy sensibles al tamaño de la muestra, también se consideraron indicadores prácticos. Los indicadores prácticos utilizados fueron el Índice de Ajuste Comparativo (CFI), Bentler-Bonett de Ajuste Normado (BBNFI) y No-Normado (BBNNFI) y el índice de Tucker Lewis (TLI). Estos índices deben tener un valor superior a 0.90 para considerarse aceptables (Bentler, 2007). Finalmente, se calculó el indicador poblacional Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA) el cual debe resultar igual o menor a 0.06 (Hu y Bentler, 1999).

Por último, para medir la validez convergente de la escala, se utilizó la varianza media extraída (VME), que se considera satisfactoria cuando el valor resulta > 0.50 (Hair, 1995), y el coeficiente Omega de McDonald que debe resultar > 0.70 .

2.4. Procedimiento

Previo a la aplicación de la escala, se solicitó el consentimiento informado a los padres de familia para poder encuestar a los niños de educación primaria. Los padres de familia firmaron el consentimiento informado de manera electrónica y se les informó sobre el objetivo de la investigación, los riesgos y beneficios del estudio y la confidencialidad de los datos. Los datos se recopilaron en línea utilizando Qualtrics. Todos los procedimientos que contribuyen a este trabajo cumplen con los estándares éticos de las normas internacionales e institucionales pertinentes a los comités de experimentación humana. La aplicación de la encuesta por participante tuvo una duración aproximada de 15 minutos.

2.5. Análisis de resultados

El AFE mostró una estructura unifactorial con el método de componentes principales y rotación Varimax sobre los 22 reactivos de la escala total. Durante la optimización del análisis, se obtuvo una varianza total explicada de 65.28%, con pesos factoriales mayores a 0.40. Se obtuvo una consistencia interna de $\alpha = .93$, KMO de 0.93 y la prueba de esfericidad

de Bartlett de 4203.533, $p= 0.001$. Finalmente, se obtuvieron comunalidades (h^2) mayores a 0.50 en todos los ítems (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Análisis factorial exploratorio de la Escala de Conciencia Ambiental (ECA).

| Ítems | | Mín. | Máx. | Media | DE | Peso factorial | h^2 |
|-------------------------------|---|------|------|-------|-------|----------------|-------|
| 1. | Las personas deben evitar usar el auto en trayectos cortos. | 1 | 4 | 1.78 | 0.751 | 0.700 | 0.640 |
| 2. | Las personas deben adaptar el carro para que funcione con energías amigables con el ambiente. | 1 | 4 | 1.57 | 0.744 | 0.782 | 0.659 |
| 3. | Las personas deben ahorrar energía en casa. | 1 | 4 | 1.37 | 0.646 | 0.765 | 0.754 |
| 4. | Las personas deben utilizar focos de bajo consumo. | 1 | 4 | 1.41 | 0.633 | 0.743 | 0.623 |
| 5. | Las personas deben utilizar energía alternativa (como paneles solares) para cuidar el ambiente. | 1 | 4 | 1.51 | 0.689 | 0.721 | 0.744 |
| 6. | Las personas deben separar los materiales para reciclar. | 1 | 4 | 1.37 | 0.584 | 0.732 | 0.618 |
| 7. | Las personas deben usar menos agua. | 1 | 4 | 1.47 | 0.700 | 0.743 | 0.623 |
| 8. | Las personas deben usar papel reciclado. | 1 | 4 | 1.56 | 0.777 | 0.790 | 0.663 |
| 9. | Las personas deben participar en actividades para el cuidado del ambiente. | 1 | 4 | 1.39 | 0.603 | 0.783 | 0.660 |
| 10. | Las personas deben usar detergentes biodegradables. | 1 | 4 | 1.53 | 0.700 | 0.782 | 0.659 |
| 11. | Las personas deben usar productos que puedan reusarse o reciclarse. | 1 | 4 | 1.38 | 0.615 | 0.727 | 0.610 |
| 12. | Las personas deben consumir alimentos orgánicos. | 1 | 4 | 1.55 | 0.700 | 0.720 | 0.745 |
| 13. | Las personas deben reducir consumo de materiales no biodegradables. | 1 | 4 | 1.57 | 0.823 | 0.769 | 0.756 |
| 14. | Las personas deben leer las etiquetas de los productos antes de comprar. | 1 | 4 | 1.57 | 0.655 | 0.763 | 0.744 |
| 15. | Las personas deben realizar una lista de comprar antes de acudir a la tienda. | 1 | 4 | 1.60 | 0.729 | 0.761 | 0.730 |
| 16. | Las personas deben utilizar calentador solar para reducir el consumo de gas. | 1 | 4 | 1.55 | 0.717 | 0.740 | 0.620 |
| 17. | Las personas deben consumir menos alimentos enlatados y otros productos industrializados. | 1 | 4 | 1.54 | 0.706 | 0.701 | 0.639 |
| 18. | Las personas deben analizar detenidamente la compra antes de realizarla. | 1 | 4 | 1.54 | 0.644 | 0.700 | 0.681 |
| 19. | Las personas deben utilizar bolsa de tela o recusables para el supermercado. | 1 | 4 | 1.29 | 0.610 | 0.703 | 0.654 |
| 20. | Las personas deben utilizar productos a granel con su propio contenedor o <i>tupper</i> . | 1 | 4 | 1.52 | 0.695 | 0.788 | 0.680 |
| 21. | Las personas deben informarse sobre temas ambientales (asistir a eventos, investigar temas del cuidado del ambiente). | 1 | 4 | 1.61 | 0.637 | 0.781 | 0.682 |
| 22. | Las personas deben hacer saber a otras personas cuando su comportamiento daña el ambiente. | 1 | 4 | 1.41 | 0.719 | 0.709 | 0.637 |
| Alfa de Cronbach (α) | | | | | | 0.93 | |
| Varianza total explicada | | | | | | 65.28% | |

2.6. Validez convergente

Finalmente, para medir la validez convergente de la escala de conciencia ambiental, se calculó de manera estandarizada la varianza media extraída (VME). A partir del análisis, se demostró que el valor en el constructo es aceptable (0.51) y el cálculo del coeficiente Omega de McDonald demostró un valor aceptable (0.93) (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Varianza Media Extraída (VME) de la escala de Conciencia Ambiental (CA)

| Reactivos | Coefficientes estandarizados al cuadrado | Coefficiente Omega McDonald | Varianza media extraída (VME) |
|-----------|--|-----------------------------|-------------------------------|
| CA-1 | 0.53 | | |
| CA-2 | 0.51 | | |
| CA-3 | 0.50 | | |
| CA-4 | 0.57 | | |
| CA-5 | 0.56 | | |
| CA-6 | 0.53 | | |
| CA-7 | 0.57 | .93 | .51 |
| CA-8 | 0.62 | | |
| CA-9 | 0.57 | | |
| CA-10 | 0.53 | | |
| CA-11 | 0.60 | | |
| CA-12 | 0.50 | | |
| CA-13 | 0.53 | | |
| CA-14 | 0.60 | | |
| CA-15 | 0.51 | | |
| CA-16 | 0.54 | | |
| CA-17 | 0.59 | | |
| CA-18 | 0.53 | | |
| CA-19 | 0.60 | | |
| CA-20 | 0.59 | | |
| CA-21 | 0.51 | | |
| CA-22 | 0.50 | | |

Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Conciencia Ambiental (ECA)

Con la finalidad de poner a prueba la escala de conciencia ambiental, se realizó un análisis factorial confirmatorio con una submuestra aleatoria para confirmar los pesos factoriales de los reactivos de la escala de conciencia ambiental. Todos los pesos factoriales de los ítems resultaron altos y significativos ($p < 0.05$) oscilando entre 0.71 a 0.79. El modelo uni-factorial se encuentra respaldado por los índices de bondad de ajuste estadística ($\chi^2=182.467$, (80 g.l.) $p < 0.001$, $\chi^2/gl=2.28$, $BBNFI = 0.92$; $BBNNFI = 0.93$; $CFI = 0.95$, $TLI=0.96$ y $RMSEA = 0.07$). Cabe mencionar que, en la validez de constructo de la escala de conciencia ambiental, ningún reactivo tuvo que ser eliminado al final del análisis factorial confirmatorio, comprobando con esto la pertinencia de cada uno de los ítems que componen esta escala (Ver Figura 1).

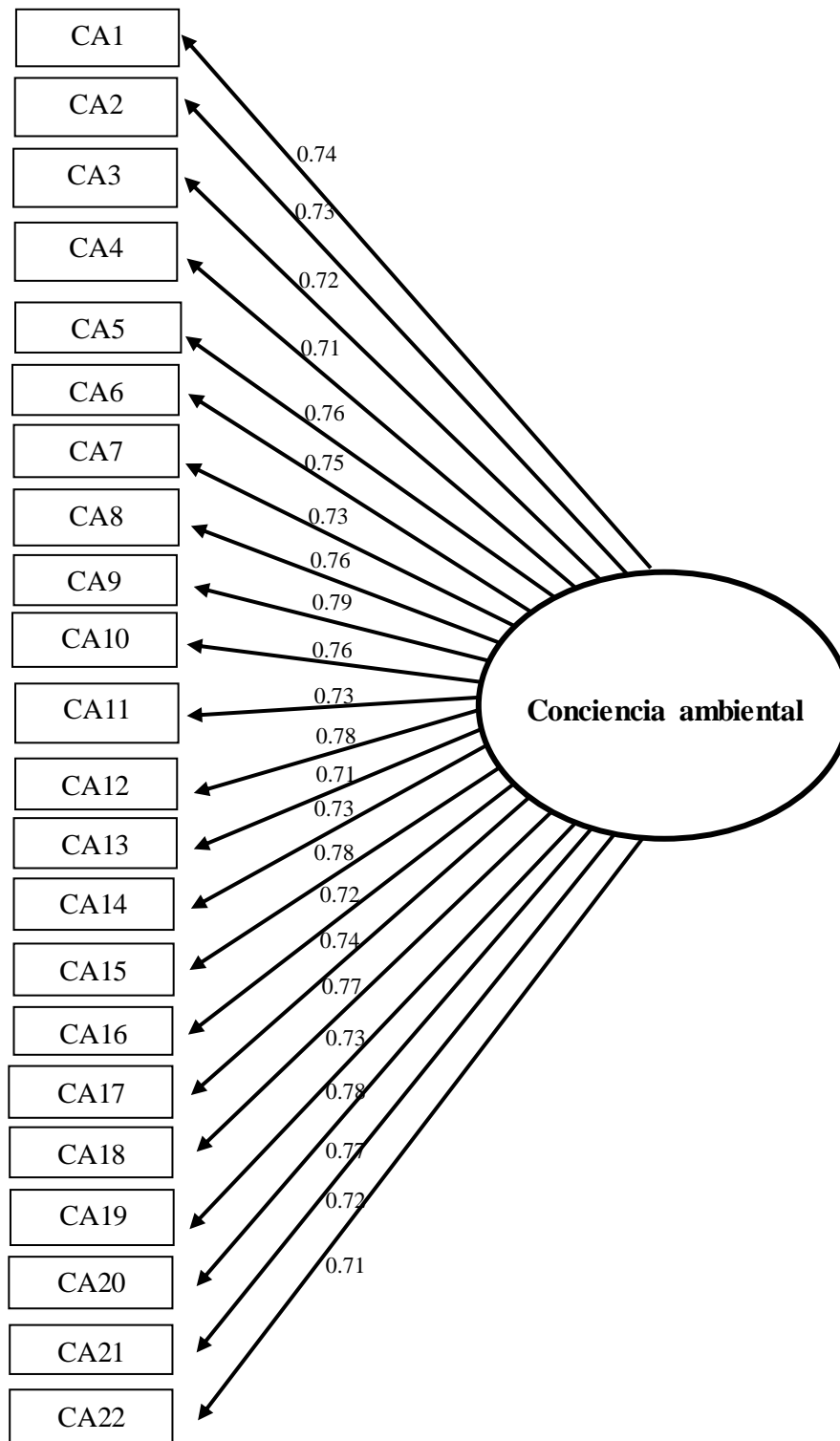


Figura 1. Modelo confirmatorio de la escala de conciencia ambiental. ($\chi^2=182.467$, (80 g.l.) $p<0.001$, $\chi^2/gl=2.28$, $BBNFI = 0.92$; $BBNNFI =0.93$; $CFI = 0.95$, $TLI=0.96$ y $RMSEA = 0.07$).

3. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo por objetivo diseñar y validar la Escala de Conciencia Ambiental (ECA) en una muestra de niños de primaria de zonas rurales y urbanas de Sonora, México. La ECA demostró ser un instrumento confiable y válido compuesto por 22 ítems. El instrumento obtuvo un índice de consistencia interna aceptable ($\alpha = 0.70$).

Los resultados del análisis factorial exploratorio y confirmatorio revelaron una solución unifactorial con bondad de ajuste práctica, estadística y poblacional aceptable. Se observó que las cargas factoriales del modelo confirmatorio oscilaron entre 0.70 y 0.80, mientras que, en el análisis exploratorio, la varianza total explicada demostró un análisis unidimensional explicando el 65.28%. Cada ítem obtuvo una correlación positiva y significativa con el factor total ($p < .001$). Finalmente, se obtuvo validez convergente de la escala (Hair et al., 2009), ya que se obtuvo un valor de varianza media extraída (VME) mayor a 0.5 (0.51) y un coeficiente omega de McDonald mayor a 0.70 (0.93). En consecuencia, los hallazgos sobre la confiabilidad y validez de la escala se han demostrado.

El diseño de la ECA resalta el interés de la concienciación y preocupación ambiental como cimentador importante del comportamiento proambiental e identificar el valor que le asignan los infantes a las consecuencias ambientales según su desarrollo cognitivo y socioemocional generado por la interacción que tienen con él. Previa investigación se han centrado en validar escalas que buscan medir una orientación a la sustentabilidad a través de la austeridad, deliberación, equidad, altruismo, propensión al futuro, creencias, motivos, habilidades y conducta proambientales (Corral et al., 1996; Frajjo et al., 2007; Tapia et al., 2006), pero pocos estudios se han centrado en estudiar la conciencia ambiental en niños de primaria (Díaz y Fuentes, 2018; Schneller et al., 2015), siendo de utilidad para abrir caminos en la toma de decisiones sobre el desarrollo de la política ambiental y el currículo en educación básica.

La literatura ha demostrado que cuando los niños se desenvuelven en áreas verdes, estimulan el sentido de preocupación, actitud y percepción favorable hacia su cuidado y se interesan en resolver problemas ambientales y proteger los ecosistemas de su alrededor (Díaz et al., 2020; Torres et al., 2016). Los componentes de la Educación Ambiental, tales como la conciencia, el conocimiento y las actitudes, juegan un papel importante en el comportamiento proambiental que asumen los estudiantes a lo largo de sus vidas dentro y fuera del aula (Alagoz y Akman, 2016). Ya que como advierte Sukma et al. (2020), un adecuado sistema educativo debería dirigirse a sensibilizar, concienciar y ampliar los conocimientos sobre los problemas ambientales de estudiantes de todos los niveles educativos. Además, tiene el potencial de ayudar a las generaciones futuras a manejar la vida y construir un futuro próspero (Mustam y Sarojini, 2016). Por lo tanto, la escala diseñada en el presente estudio podría constituirse una herramienta útil para que docentes e investigadores puedan evaluar la conciencia ambiental en edad escolar, en lo que se refiere a la elección de los diferentes tipos de actividades a realizar para cuidar el ambiente, como ser conscientes de la importancia de reciclar, reutilizar, usar energías amigables con el ambiente, participar en actividades a favor del ambiente, informarse sobre estos temas, entre otras.

A pesar de la relevancia de los resultados de la presente investigación, es importante considerar algunas limitaciones del trabajo, el hecho de que haya sido una muestra no probabilística de tipo intencional con diseño transversal, pone en evidencia la posibilidad de no poder generalizar los resultados a otros contextos educativos. Por lo tanto, se sugiere continuar con esta línea de investigación replicando estos hallazgos con un mayor número de participantes y utilizando un muestreo aleatorio. De esta forma, es posible aumentar la validez externa y confirmar la composición psicométrica de la escala. Finalmente, se sugiere realizar comparaciones entre escuelas públicas y privadas para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre dichas muestras.

4. CONCLUSIONES

El resultado de la validación de la ECA contribuye a crear instrumentos que busquen mitigar la problemática ambiental a través de la modificación de conductas de la sociedad, pero para que se lleve a cabo, se debe percibir el fenómeno como un problema de interés para la población en general.

En este sentido, enfocarse en la población infantil permite que los niños tengan la convicción y sensibilidad en adoptar buenos hábitos y cambiar actitudes y comportamientos en pro del compromiso de preservar su entorno (Garay-Mantilla et al., 2021). Como apuntan Collado y Corraliza (2016) “los niños deben tener contacto directo, libre y desestructurado con la naturaleza, que les permita explorar su entorno, aprender de este y desarrollar sentimientos de conexión hacia él” (p.162). Desde la escuela, es necesario establecer un vínculo y fomentar una conciencia proambiental como elemento reconstructor de la personalidad del niño, despertándoles esa sensación de libertad y autonomía que genera este entorno.

No es suficiente con llevar a cabo programas de intervención basados en la difusión de información y conocimiento ambiental, también es necesario promover experiencias significativas que actúen como elementos motivadores para desarrollar y mantener los niveles de conciencia (Collado y Corraliza, 2016) e involucrar a la familia para potencializar las conductas de autocuidado, prosociales y proambientales (Corral-Verdugo et al., 2021; Torres-Soto et al., 2022). Dentro de estas experiencias significativas, también está el valor de las experiencias de contacto con el estímulo que proporciona la naturaleza, y no solamente comprender el papel del aprendizaje y los conocimientos (Barrera-Hernández et al. 2020). De hecho, la evidencia empírica registrada de la evolución de la conciencia ambiental de los niños muestra que permanecer en entornos naturales incrementa la intención de adoptar comportamientos prosociales y proambientales que en su conjunto componen la conducta sustentable (Collado et al., 2013; García et al., 2016; García et al., 2017).

Finalmente, es importante evaluar la agenda de la vida cotidiana de los niños y su relación con la salud, teniendo en cuenta los efectos beneficiosos de poner a los infantes en contacto directo con la naturaleza, incrementar su bienestar psicológico, el desarrollo moral y el desarrollo de la conciencia ambiental. En segundo lugar, es necesario formular propuestas para la naturalización de las escuelas y la inclusión de contenido ambiental en el currículo, especialmente a nivel de educación básica y capacitar al personal docente para

reforzar los temas de la educación ambiental en las aulas como un recurso para enfrentar las nuevas demandas sociales y ambientales.

REFERENCIAS

- Acebal, M., y Brero, V. (2005). *Acerca de la conciencia ambiental de futuros formadores*. Ponencia presentada en el VII Congreso Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, España.
- Acuña, M. P., y Quiñones, Y. D. (2020). Educación ambiental lúdica para fortalecer habilidades cognitivas en niños escolarizados. *Educación y Educadores*, 23(3), 444-468. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.5>
- Alagoz, B., y Akman, O. (2016). A Study towards Views of Teacher Candidates about National and Global Environmental Problems. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(2), 483-493.
- Alcalá, M., y Gutiérrez, J. (2020). Sustainable Development as a Pedagogical Challenge for the 21st Century University. *Rev. Andal. Cienc. Soc*, 19, 59-80.
- Aliman, M., y Astina, I. K. (2019). Improving Environmental Awareness of High School Students' in Malang City through Earthcomm Learning in the Geography Class. *International Journal of Instruction*, 12(4), 79-94. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.1246a>
- Ariza, C. P., Rueda, L. A. y Sardoth, J. (2017). La educación ambiental como estrategia global para la sustentabilidad. *Revista Boletín Redipe*, 6(5), 64–70.
- Baldi, G., y García E. (2005). Calidad de Vida y Medio Ambiente, la Psicología Ambiental. *Universidades*, 30, 9–16.
- Barrera-Hernández, L. F., Sotelo-Castillo, M. A., Echeverría-Castro, S. B., y Tapia-Fonlle m, C. O. (2020). Connectedness to nature: its impact on sustainable behaviors and happiness in children. *Frontiers in psychology*, 276(11), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00276>
- Bentler, P. M. (2007). On tests and indices for evaluating structural models. *Personality and Individual differences*, 42(5), 825-829. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.024>
- Boca, G. D., Saraçlı, S. (2019). Environmental Education and Student's Perception, for Sustainability. In *Sustainability* (Vol. 11, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/su11061553>
- Brown, K. W., West, A. M., Loverich, T. M., y Biegel, G. M. (2011). Assessing adolescent mindfulness: validation of an adapted Mindful Attention Awareness Scale in adolescent normative and psychiatric populations. *Psychological assessment*, 23(4), 1023. <https://doi.org/10.1037/a0021338>
- Büyüktaşkapu, S., y Samur, A. Ö. (2010). Comparative examination of children's school readiness level who have attended mother child education program. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 964-968. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.135>
- Calixto-Flores, R. (2018). *Investigaciones y prácticas pedagógicas en educación ambiental*. México: IPEP.
- Chumbe, A. C. (2021). Caracterización de la actitud ambiental en estudiantes ingresantes a la universidad. *Eduser (Lima)*, 8(1), 21–34. <https://doi.org/10.18050/eduser.v8i1.930>

- Collado, S., Rosa, C. D. y Corraliza, J. A. (2020). The effect of a nature-based environmental education program on children's environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. *Sostenibilidad*, 12 (17), 6817. <https://doi.org/10.3390/su12176817>
- Collado, S., Staats, H., y Corraliza, J. A. (2013). Experiencing nature in children's summer camps: Affective, cognitive and behavioural consequences. *Journal of Environmental Psychology*, 33, 37-44. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.08.002>
- Collado, S., y Corraliza, J. A. (2016). *Conciencia ecológica y bienestar en la infancia: efectos de la relación con la naturaleza*. Madrid: CCS.
- Corral, V. Frías, M. y Corral, B. (1996). "Predictors of environmental critical thinking: a study of mexican children", *The Journal of Environmental Education*, vol. 27, pp. 23-27.
- Corraliza, J. A., Berenguer, J., Moreno, M., y Martín, R. (2004). La investigación de la conciencia ambiental. Un enfoque psicosocial. En R. de Castro (Coord.), *Persona, Sociedad y Medio Ambiente. Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad* (pp. 106–120). España: Consejería de Medio Ambiente/Junta de Andalucía.
- Corraliza, J.A. y Collado, S. (2019). Conciencia ecológica y experiencia ambiental en la infancia. Conciencia ecológica y experiencia ambiental infantil. *Papeles del Psicólogo/Psychologist Papers*, 40(3), 190-196. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2019.2896>
- Corral-Verdugo, V., Caso, J., Frías, M. (2018). *La psicología del cambio climático. Mitigación y adaptación conductual ante el calentamiento global*. México, DF: Editorial Pearson.
- Corral-Verdugo, V., Pato, C. y Torres-Soto, N. (2021). Testing a tridimensional model of sustainable behavior: self-care, caring for others, and caring for the planet. *Environ Dev Sustain* 23, 12867–12882 <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01189-9>
- Díaz, G. G., Camarena, G. B y Mirón, J. C. (2019a). “La educación ambiental: la práctica docente y la perspectiva del estudiante”. En R. Calixto & L. M. Martínez. *Educación Ambiental en Escuelas de Educación Básica* (pp.1-308) Red Durango de Investigadores Educativos A. C.
- Díaz, G. R. Ochoa, E. y Miron, C. A. (2020). Perspectiva ambiental en niños de primaria. contacto con la naturaleza y práctica docente. *Trayectorias Humanas Transcontinentales*, (7). <https://doi.org/10.25965/trahs.2143>
- Díaz, G. R., Camarena, B. O., Mirón, C. A., y Ochoa, E. (2019b). Teaching practice in environmental education and pro-environmental skills in students of fifth grade. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 369-387. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i3.38797>
- Díaz, J., y Fuentes, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (26), 136-163.

- Evans, G. W., Otto, S., y Kaiser, F. G. (2018). Childhood Origins of Young Adult Environmental Behavior. *Psychological science*, 29(5), 679–687. <https://doi.org/10.1177/0956797617741894>
- Evans, N., Whitehouse, H., y Gooch, M. (2012). Barriers, Successes and Enabling Practices of Education for Sustainability in Far North Queensland Schools: A Case Study. *The Journal of Environmental Education*, 43(2), 121-138. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.621995>
- Felix, K. R., do Nascimento, S. M., Ferreira, E., y Alves, J. L. (2020). Sustainability and Public Policies: Treatment in Contemporary Environmental Education. *Research, Society and Development*, 9(9), 1-23. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7880>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. USA: SAGE.
- Fraijo, B. S., Corral, V., Tapia, C., y García, F. (2012). Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1091-1117.
- Fraijo, B. Tapia, C. y Corral, V. (2007). "Orientación hacia la sustentabilidad en estudiantes universitarios un estudio diagnóstico", en D. González y M. Maytorena (eds.), *Estudios empíricos en educación superior*, México: Unison-Conacyt.
- Fraijo-Sing, B. S., Beltrán-Sierra, N. I., Tapia-Fonllem, C., y Valenzuela-Peñúñuri, R. (2020). Pictographic Representations of the Word “Nature” in Preschool Education Children. *Frontiers in Psychology*, 11, 575. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00575>
- Garay-Mantilla, M. Y., Sánchez-Celis, E., y Rodríguez-Sierra, A. V. (2021). El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos. *Praxis*, 17(1), 55-68. <https://doi.org/10.21676/23897856.3520>
- García, F. V., Durón, M. R. y Corral, V. (2016). Conectividad con la naturaleza y conducta sustentable: una vía hacia las conductas pro-sociales y pro-ambientales. *Psicumex*, 6(2), 81–96. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v6i2.289>
- García, F.V., Bello, M.E. y Ruvalcaba, J.M. (2017). Relaciones entre conductas pro-ecológicas, conectividad con la naturaleza, eco-afinidad y eco-conciencia en niños de primaria. Trabajo Presentado en el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí.
- Gönen, Ç., Devenci, E. Ü., y Aydede, M. N. (2022). Development and validation of climate change awareness scale for high school students. *Environment, Development and Sustainability*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02213-w>
- Hage, R., y Rauckienė, A. (2004). Ecocentric Worldview Paradigm: The Reconstruction of Consciousness. *Journal of Baltic Science Education*, 2(6), 60-68.
- Hair, J. (1995). *Multivariate data analysis with reading*. USA: Prentice Hall.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., y Tatham, R. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookmann.
- Hu, L. T., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

- Islam, M. A., Hunt, A., Jantan, A. H., Hashim, H., y Chong, C. W. (2020). Exploring challenges and solutions in applying green human resource management practices for the sustainable workplace in the ready-made garment industry in Bangladesh. *Business Strategy y Development*, 3(3), 332-343. <https://doi.org/10.1002/bsd2.99>
- Jiménez, M. y Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 68(3), 731-755. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>
- Kousar, S., Afzal, M., Ahmed, F., y Bojnec, Š. (2022). Environmental awareness and air quality: The mediating role of Environmental protective behaviors. *Sustainability*, 14(6), 3138. <https://doi.org/10.3390/su14063138>
- Kyaria, A. K., y Al Hudithib, F. A (2020). Creating Environmental Awareness through University Sustainability Education: *Evidence from Developing Economies*. 14(1), 932–952.
- Larson, L. R., Green, G. T., y Castleberry, S. B. (2019). Construction and Validation of an Instrument to Measure Environmental Orientations in a Diverse Group of Children. *Environment and Behavior*, 43(1), 72–89. <https://doi.org/10.1177/0013916509345212>
- Laso, S., Marbán, J. M. y Ruiz, M. (2019). Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de primaria. Profesorado, *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 297-316. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181>
- Marpa, E. (2020). Navigating Environmental Education Practices to Promote Environmental Awareness and Education. *International Journal on Studies in Education*, 2(1), 45-57. <https://doi.org/10.46328/ijonse.8>
- Marulanda, S., Millan, B., y Sua, L. (2021). El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un colegio preescolar oficial. *Revista Estudios Psicológicos*, 1(2), 7–23. <https://doi.org/10.35622/j.rep.2021.02.001>
- Mediavilla, M., Medina, S., y González, I. (2020). Diagnóstico de sensibilidad medioambiental en estudiantes universitarios. *Educación y Educadores*, 23(2), 179-197. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.2.2>
- Mendoza, M., Collins, F. y Rioja, S. (2022). Estudio sobre la relación entre conciencia ambiental y empatía en futuros docentes chilenos. *Revista Andina de Educación*, 5(2), 1-10. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.2.4>
- Milanés, O., Menezes, P. H., y Quellis, L. (2019). Educación ambiental transformadora: estudio comparado entre Brasil y Cuba. *Revista Pedagógica*, 21, 500. <https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.4844>
- Monzalvo, A. y Torres, N. Y. (2021) Diseño y validación de la escala de bienestar animal: Educación emocional de los niños para prevención del maltrato. *Revista de Comunicación y Salud*, 11, 1-24. <https://doi.org/10.35669/rcys.2021.11.e261>
- Musitu-Ferrer, D., Esteban-Ibañez, M., León-Moreno, C., y García, O. F. (2019). Is school adjustment related to environmental empathy and connectedness to nature? *Psychosocial Intervention*, 28(2), 101-110. <https://doi.org/10.5093/pi2019a8>

- Mustam, B., y Sarojini, E. (2016). Informal and formal environmental education infusion: Actions of Malaysian teachers and parents among students in a polluted area. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 9-20.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2022a). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. : <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2022b). La UNESCO quiere que la educación ambiental sea un componente clave de los planes de estudio para 2025. <https://es.unesco.org/news/unesco-quiere-que-educacion-ambiental-sea-componente-clave-planes-estudio-2025>
- Sauvé, L. (2017). Educación Ambiental y Ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 261–278. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7306>
- Schneiderhan-Opel, J., y Bogner, F. (2020). The Relation between Knowledge Acquisition and Environmental Values within the Scope of a Biodiversity Learning Module. *Sustainability*, 12(5), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su12052036>
- Schneller, A. J., Johnson, B., y Bogner, F. X. (2015). Measuring children's environmental attitudes and values in northwest Mexico: Validating a modified version of measures to test the Model of Ecological Values (2-MEV). *Environmental Education Research*, 21(1), 61-75.
- Schumacker, R. E., y Lomax, R. G. (2004). A beginner's guide to structural equation modeling. psychology press. *London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers*
- Sukma, E., Ramadhan, S., y Indriyani, V. (2020). Integration of environmental education in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1), 1-6.
- Tapia, C. Fraijo, B. Corral, V. Gutiérrez, C. y Tirado, H. (2006). "Validación de una escala de orientación hacia la sustentabilidad", en B. Fraijo, S. Echeverría y C. Tapia (eds.) *Desierto y Mar. Estudios sociales en Sonora*, Cd. Obregón, México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Thiengkamol, N. (2011). Development of Model of Environmental Education and Inspiration of Public Consciousness Influencing to Global Warming Alleviation. *European Journal for Social Studies*, 25(4), 506-514.
- Torres, P. J., Alcántara, J., Arrebola, J. C., Rubio, S. J., y Mora, M. (2016). "Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil". *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(1), 258-270. <http://ojs.uca.es/index.php/tavira/article/view/962>
- Torres-Soto, N. Y., Corral-Verdugo, V., y Corral-Frías, N. S. (2022). The relationship between self-care, positive family environment, and human wellbeing. *Wellbeing, Space and Society*, 3, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2022.100076>
- Villanueva, H. D., Medina, O. A., y Sánchez, A. O. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6-14. <https://doi.org/10.46380/rias.v3il.4>

Zamora-Polo, F., y Sánchez-Martín, J. (2019). Teaching for a Better World. Sustainability and Sustainable Development Goals in the Construction of a Change-Maker University. In *Sustainability* (Vol. 11, Issue 15). <https://doi.org/10.3390/su11154224>

Zhang, A., Venkatesh, V. G., Liu, Y., Wan, M., Qu, T., y Huisingh, D. (2019). Barriers to smart waste management for a circular economy in China. *Journal of Cleaner Production*, 240, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118198>

Nissa Yaing Torres Soto. Licenciada en Psicología Social Comunitaria por la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), Maestra en Innovación Educativa y Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Sonora y Doctorante en Salud Pública por la Universidad Contemporánea de las Américas (UNICLA). Sus líneas de investigación son educación ambiental, sociedad y medio ambiente. Es profesora investigadora de carrera en el Departamento de Ciencias Médicas de la División de Ciencias de la Salud (DCS) de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo (UAEQROO). Es colaboradora del cuerpo académico de Atención y Seguridad del Paciente de la DCS y del cuerpo académico consolidado de Problemas Sociales de la UNISON, adicionalmente, es miembro del Comité de Ética en Investigación de la DCS. Artículos publicados: Torres-Soto, N. Y., Corral-Verdugo, V., y Corral-Frías, N. S. (2022). The relationship between self-care, positive family environment, and human wellbeing. *Wellbeing, Space and Society*, 3, 100076. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.wss.2022.100076> Torres-Soto, N. Y., López-Franco, G., Torres-Soto, N. A., Rojas-Armadillo, M. L., Aray-Roa, A., Monzalvo-Curiel, A., & Peña-Torres, E. F. (2022). Risk perception about the covid-19 pandemic and its effect on self-medication practices in population of northwestern Mexico. *Acta Universitaria* 32, 1-14. Doi: <http://doi.org/10.15174.au.2022.3189>

Beatriz Martínez Ramírez. Cuenta con la Licenciatura en Medicina, Maestría en Ciencias de la Salud y Doctorante en Salud Pública. Ha participado en congresos nacionales e internacionales. Se ha capacitado a través de talleres, cursos y diplomados en temas de formación docente, salud pública y calidad en la atención en salud impartidos por diversas instituciones académicas de prestigio. Sus líneas de investigación son: Calidad y seguridad del paciente. Artículo publicado: Armadillo, M. D. L. R., Ramírez, B. M., López, C. A. R., Torres, E. F. P., & Soto, N. Y. T. (2022). Prevención cuaternaria. Intervenciones médicas innecesarias en atención primaria: un estudio cualitativo con médicos familiares. *Atención Primaria Práctica*, 4(2), 1-6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.appr.2022.100137>. Forma parte del comité editorial de la Revista Salud Quintana Roo de la Secretaría de Salud del Estado de Quintana Roo. Actualmente forma parte del Cuerpo Académico de Calidad y Seguridad del Paciente. Correo electrónico: beatriz.martinez@uqroo.edu.mx

Fernanda Guadalupe Rascón Arriaga. Licenciada en Psicología, Maestra y Doctora en Ciencias Sociales. Ha participado en congresos y realizado estancias nacionales e internacionales. Se ha capacitado en temas de terapia psicológica, derechos humanos,

metodología de la investigación, análisis de datos, investigación en psicología y ciencias sociales, psicología ambiental e interdisciplinar, impartidos por diversas instituciones académicas de prestigio. Sus líneas de investigación son: Problemas psicosociales, transnacionalismo y migración. Forma parte del comité revisor de la Revista Salud Quintana Roo de la Secretaría de Salud del Estado de Quintana Roo. Actualmente es la encargada del área de Psicopedagogía en la Universidad Kino en Hermosillo, Sonora, México. La publicación más reciente es Validación de la escala de vulnerabilidad hacia los migrantes en población del Noroeste de México (2022).

Josué Arturo Medina Fernández. Licenciado en Enfermería, Maestro en Enfermería y Doctorante en Salud Pública. Actualmente se desempeña como profesor investigador de carrera en el Departamento de Ciencias de la Enfermería de la División Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Artículos publicados: Medina, I. A., Carreño, S., Chaparro, L., Gallegos-Torres, R. M., Medina, J. A., & Hernández, E. K. (2021). Fear, Stress, and Knowledge regarding COVID-19 in Nursing Students and Recent Graduates in Mexico. *Investigación y Educación en Enfermería*, 39(1), e05. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v39n1e05>; Medina Fernández, Isaiá Arturo, Medina Fernández, Josué Arturo, Torres Obregón, Reyna, Sosa Cárdenas, Rebeca, Chale Pool, George Williams, & Chaparro-Díaz, Lorena. (2021). Attitudes towards old age and attitudes towards elderly's sexuality in students and nursing professionals. *Gerokomos*, 32(1), 17-21. Doi: <https://dx.doi.org/10.4321/s1134-928x2021000100005>

Luis Antonio Reyna Martínez. Médico, Cirujano, Partero por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Maestro en Salud Pública con área de concentración en Epidemiología por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y Doctor en Imagen, Arte, Cultura y Sociedad, por la Universidad Autónoma de Morelos (UAEM). Es parte del Sistema Nacional de Investigadores nivel I y actualmente es profesor investigador adscrito a la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Quintana Roo, donde trabaja en la línea de Comunicación en Salud y es responsable del Cuerpo Académico Atención, Comunicación y Educación en Salud. Artículos publicados: Reyna, L. A.; Campos, M.; de la Yncera N. C. (2021). Aprendizajes de una iniciativa en salud para fortalecer el contexto escolar en tiempos de pandemia. *Revista de medicina en investigación UAEMéx.* 9(2), 82-87. Reyna, L. A., Campos, M., de la Yncera, N. C. & Fajardo-Ruz, R. (2021). Contribuciones de la comunicación en salud en la implementación de un proyecto universitario de atención primaria. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3). Reyna, L. A., Campos, M., & Yncera, R. (2021). Aspectos claves de narrativas alternativas para la alfabetización en salud. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(SPE1).