

Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle
Vol. 15, No. 58, Julio-Diciembre, 2022: 61-88
DOI: <https://doi.org/10.26457/recein.v15i58.2998>

**Actitud al cambio climático y el comportamiento proambiental
en estudiantes mexicanos de primaria superior**

**Attitude to climate change and pro-environmental behavior in
Mexican upper elementary students**

Judith Cavazos-Arroyo

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México)

Mario Alberto Lagunes-Pérez¹

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México)

Susen Taja-Yamak

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México)

Recibido: 03 de junio de 2021

Aceptado: 16 de agosto de 2022

Publicado: 09 de diciembre de 2022

Resumen

Muchos infantes son vulnerables frente al deterioro ambiental, ya que se ha disminuido su acceso, contacto y aprecio hacia la naturaleza. Para desarrollar intervenciones desde la educación ambiental, particularmente para la reorientación del currículum educativo y la

¹ Email: marioalberto.lagunes@upaep.mx



construcción de conocimientos, aún es necesario indagar sobre las actitudes frente al cambio climático y las percepciones de los infantes sobre el medioambiente. Por ello, dado que las experiencias tempranas de la vida pueden contribuir a generar las bases para el desarrollo de comportamientos ecológicos, esta investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre género, edad y grado escolar respecto la actitud al cambio climático, el paradigma ecológico y el comportamiento pro-ambiental en niños y niñas que estudian la primaria superior, en Santa María Coronango, en el estado de Puebla, México. Se realizó una investigación de tipo cuantitativa, no experimental, descriptiva, correlacional y transversal. Se aplicó la técnica de encuesta personal a 302 estudiantes de cuarto, quinto y sexto de primaria. Los resultados evidenciaron que no hay diferencias significativas entre niños y niñas respecto la actitud, el comportamiento y las dimensiones del paradigma ecológico. Sin embargo, se encontraron asociaciones significativas entre edad, grado escolar y la dimensión de eco-crisis del paradigma ecológico; así como entre el grado escolar y la actitud al cambio climático. El hallazgo más relevante evidenció que conforme crecen los infantes y están por entrar a la pubertad, se muestran indiferentes a la eco-crisis. Los resultados se discuten y se proponen investigaciones futuras.

Palabras clave: actitud; comportamiento pro-ambiental; paradigma ecológico; eco-crisis; entorno natural.

Abstract

Many children are vulnerable to environmental deterioration, as their access, contact and appreciation of nature has decreased. In order to develop environmental education interventions, particularly for the educational curriculum reorientation and the construction of knowledge, it is still necessary to investigate attitudes towards climate change and children's perceptions of the environment. Therefore, given that early life experiences can contribute to generate the basis for the development of ecological behaviors, the objective of this research was to analyze the relationship between gender, age and school grade regarding the attitude to climate change, the ecological paradigm and the pro-environmental behavior in boys and girls who study upper primary, in Santa María Coronango, in the Puebla, Mexico. It is a suburban population that is rapidly transforming into residential and commercial zone, due to its proximity to the capital city. A quantitative, nonexperimental, descriptive, correlational and cross-sectional investigation was conducted. A personal survey technique was used with 302 students from the fourth, fifth and sixth grades. The results showed that there are no significant differences between boys and girls regarding attitude, behavior and the dimensions of the ecological paradigm. However, significant associations were found between age, school grade and the eco-crisis dimension of the ecological paradigm; as well as between school grade and attitude to climate change. The most relevant finding showed that as infants grow and are about to enter puberty, they are indifferent to the eco-crisis. The results are discussed and future research is proposed.

Keywords: attitude, pro-environmental behavior; ecological paradigm; eco-crisis; natural environment.

Introducción

El mundo vive una urgencia de conciencia ecológica ya que los problemas medio ambientales son una realidad que afecta directamente a la vida en el planeta (Raven y Wagner, 2021), por ejemplo, el cambio climático se ha convertido en uno de los problemas más graves que enfrenta la humanidad, aunque expertos consideran que un cambio en los comportamientos individuales podría ayudar a mitigar sus efectos (Bouman et al., 2020). La población más vulnerable a esta condición en América Latina es la niñez; su presente y potencialmente su futuro se ven afectados ante el acelerado incremento del deterioro ambiental, los contaminantes y una mayor escasez de espacios y recursos (Ortega-García et al., 2019). Particularmente en México, conforme la urbanización se extiende a municipios relativamente cercanos a las grandes ciudades, muchos niños y niñas pierden acceso a la naturaleza y esta falta de contacto está afectando su desarrollo, generando riesgos de daños en la salud física y psicológica (Cheng y Monroe, 2012), lo que puede reducir los índices de longevidad y vaticina un futuro crítico para el desarrollo integral de las nuevas generaciones (Elvira et al., 2018).

El análisis de los conocimientos y las percepciones sobre el medio ambiente permite identificar lo que las personas observan sobre los problemas del deterioro ambiental y las posibilidades de solución para manejarlos, así como su influencia en diversos aspectos que preocupan y afectan a la comunidad (Pineda et al., 2018). Sin embargo, aunque varios investigadores han encontrado que los patrones de sustentabilidad, el consumo de recursos naturales, así como las percepciones sobre el medio ambiente se gestan en las experiencias tempranas de la vida (Chawla y Cushing, 2007; Giusti, Barthel, y Marcus, 2014), aún no hay suficiente conocimiento sobre las percepciones de la naturaleza en la infancia (del Socorro Aguilar-Cucurachi, Merçon, y Silva, 2016). Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar la relación entre tres características demográficas (género, edad y grado escolar) y la actitud al cambio climático, el nuevo paradigma ecológico y el comportamiento pro-ambiental en niños y niñas estudiando la primaria superior, en la cabecera del municipio de Santa María Coronango, una población suburbana ubicada a 25 kilómetros de la capital del estado de Puebla, en México.

1. Revisión de la literatura

Los seres humanos se encuentran inmersos en sistemas y subsistemas complejos que son interdependientes, impermanentes y que operan en distintos niveles (Castillo-Villanueva et al., 2015). Esta perspectiva facilita el abordaje de los desafíos de los sistemas socio-ecológicos, los cuales se entienden como sistemas coherentes de factores biofísicos y sociales que usualmente interactúan de manera resiliente y sostenida (Redman et al., 2014). Estos sistemas abordan aspectos como vulnerabilidad, resiliencia, sostenibilidad, y bienestar humano (Holling y Gunderson, 2002). De esta manera, problemáticas reales, como el cambio climático, pueden ser abordadas desde diferentes niveles, como el colectivo o global (al abarcar la comunidad, la región, la nación o el mundo), o el individual, que involucra una escala más pequeña (p. ej. hogares o individuos). Las acciones que se llevan a cabo en un nivel impactarán en el otro, de tal manera que los cambios a nivel individual tendrán un efecto en el colectivo. En este sentido, la escuela puede, desde un marco socio-ecológico, preparar a los niños a través de múltiples experiencias, iniciativas y materiales educativos, a adquirir conocimientos prácticos y modificar su relación con el medio ambiente, y dar cabida al aprendizaje, adaptación y resiliencia frente a las cuestiones medioambientales complejas, y transformarlas en capital social (Krasny et al., 2011; Williams y McEwen, 2021).

Desde esta perspectiva individual, algunas variables como la actitud y las percepciones impactan en la forma de ver el mundo y los comportamientos. La actitud es una predisposición a responder de manera favorable o desfavorable con respecto a un estímulo (Oskamp y Schultz, 2005). En el ámbito pro-ambiental se comprende como la predisposición de una persona a estar preocupada por el medio ambiente natural (Ajdukovic, Gilibert, y Fointiat, 2019; Hawcroft y Milfont, 2010). Esta conceptualización es consistente con la definición de la actitud en la teoría del comportamiento planeado (Ajzen, 1991), que identifica que las personas que están más preocupadas por el medio ambiente son más propensas a actuar para protegerlo (Gifford y Nilsson, 2014; Hinds y Sparks, 2008). La familia y la escuela son contextos críticos en los cuales los niños aprenden sobre diversos comportamientos y en ellos se desarrollan actitudes que son apropiadas para la cultura en la

que viven, tal como sucede con las actitudes pro-ambientales de los niños, las cuales son influidas por la observación, las experiencias y la enseñanza tanto en el hogar como en la escuela (Musser y Diamond, 1999; Durkan et al., 2016). Se ha identificado que el desarrollo de actitudes ambientalmente sensibles en los niños es la base para su comportamiento futuro con el medioambiente (Eagles y Demare, 1999; Malandrakis y Chatzakis, 2014).

En las últimas décadas los problemas ambientales han aumentado de manera significativa. El agotamiento de la capa de ozono, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático son problemas ambientales de alcance global cuyas causas son complejas y sus soluciones complicadas (Clayton et al., 2016; Dunlap et al., 2000). Debido a esto, han surgido escalas para medir individualmente la relación que tienen los seres humanos con las cosmovisiones ambientales (Alisat y Riemer, 2015; Dunlap, 2008), entre ellas el Nuevo Paradigma Ecológico (NPE). Esta escala ha sido utilizada por diversos investigadores que se han enfocado en muestras integradas por infantes (Manoli et al., 2007; Torkar, Debevec, Johnson, y Manoli, 2021; Wu, 2012). De acuerdo a Manoli et al. (2007), la importancia de evaluar la visión del mundo ambiental durante la infancia es de gran interés tanto para aquellos que ofrecen programas ecológicos, como para los investigadores que estudian el desarrollo de esta visión del mundo.

El NPE destaca la disrupción de los ecosistemas causada por sociedades industriales modernas que exceden los límites ambientales y proporciona una visión alternativa del mundo al Paradigma Social Dominante (DSP) (Dunlap et al., 2000). Así, el NPE se desarrolló para proporcionar una visión más amplia de la relación entre las sociedades modernas y el medio ambiente, y actúa como una medida del cambio propuesto en la visión del mundo personal y el nivel de interacción entre ser humano y medio ambiente (Van Petegem, y Blieck, 2006). Manoli et al. (2007) adaptaron la escala para su uso en una población infantil, y recomendaron su aplicación preferentemente entre niños y niñas de 10 a 12 años de edad. Esta propuesta incluye tres dimensiones: derechos de la naturaleza, eco-crisis y relación entre los seres humanos y el entorno natural (Manoli et al., 2007). Los resultados suelen indicar que los puntos de vista ecológicos de los niños varían en el nivel de coherencia y estructura, y que algunos niños tienen sistemas de creencias más organizados y coherentes que otros (Corraliza et al., 2013).

Por otro lado, el comportamiento pro-ambiental es una conducta pro-social que implica una preocupación genuina por el planeta y la adopción voluntaria de comportamientos que no dañan al medio ambiente y que incluso buscan protegerlo y beneficiarlo (Gifford y Nilsson, 2014). Este tipo de comportamiento busca conscientemente minimizar el impacto negativo de las acciones en el mundo (Lange y Dewitte, 2019). Entonces, las acciones positivas que tienen los seres humanos respecto al medio ambiente y su cuidado son comportamientos pro-ambientales y su práctica puede contribuir a crear un futuro sostenible cuando un individuo piensa en las generaciones futuras, la naturaleza y la humanidad (Paillé y Boiral, 2013; De Leeuw et al., 2015).

Un aspecto crítico para un futuro sostenible implica comprender el desarrollo de la propensión de los niños y niñas a actuar en pro del medio ambiente (Otto et al., 2019). Por ejemplo, una investigación realizada en Indonesia encontró que los infantes comprenden mejor los conceptos concretos que los abstractos y que aquellos que tienen suficiente educación ambiental se sienten más responsables sobre su comportamiento en pro del medio ambiente (Benyamin, Djuwita, y Ariyanto, 2018). En otro estudio realizado en España, se encontró una relación significativa entre la exposición de los niños y niñas a la naturaleza a través de la restauración presente en el patio de la escuela y sus orientaciones ambientales (Collado y Corraliza, 2017). Además, se ha comprobado que el contacto con la naturaleza mejora el estado de ánimo de los infantes, su funcionamiento cognitivo y aumenta sus interacciones sociales (Collado y Staats, 2016). Así, las experiencias positivas en la naturaleza durante la infancia promueven el comportamiento cooperativo (Weinstein et al., 2009) y pro-ambiental hasta la edad adulta (Chawla y Derr, 2012).

2. Método

El contexto de la investigación se situó en Santa María Coronango en el estado de Puebla. Se trata de un municipio con características semiurbanas, poblado tanto por familias dedicadas a la agricultura, como por otras que buscan vivir relativamente cerca de la ciudad de Puebla. El estado de Puebla es uno de los estados de la República Mexicana con mayores índices de degradación ambiental, ha crecido sin una planeación territorial adecuada, debido al desarrollo de asentamientos informales y un importante deterioro

ambiental sobre suelos agrícolas, forestales y de captación hidráulica, lo que ha provocado problemas ambientales, sociales y económicos (Gobierno municipal de Puebla, 2019).

El estudio se llevó a cabo en la escuela pública de educación primaria “Miguel Hidalgo” ubicada en la cabecera municipal de Coronango. Una vez obtenido el consentimiento de autoridades y padres de familia, se realizó una investigación de tipo cuantitativa, no experimental, descriptiva, correlacional y transversal, con el fin de conocer la relación entre el género, la edad y el grado escolar con respecto a la actitud, la percepción del Nuevo Paradigma Ecológico y el comportamiento que tienen los niños acerca del medio ambiente y su cuidado. Se aplicó la técnica de encuesta personal a todos los niños de cuarto, quinto y sexto de primaria de la escuela, de las cuales resultaron 302 encuestas válidas.

Escalas. La encuesta se diseñó con base en escalas validadas, que constan de 24 ítems. Cada uno de ellos fue evaluado en una escala ordinal tipo Likert de 5 puntos (1= Totalmente en desacuerdo y 5= Totalmente de acuerdo). Además, se utilizó la versión en español (Ouariachi et al., 2018) de las escalas de actitud sobre el cambio climático y comportamiento pro-ambiental desarrolladas por Dijkstra y Goedhart (2012). La escala de actitud cuenta con seis ítems (Tabla 1) y la de comportamiento pro-ambiental con ocho ítems. Ambas escalas han sido aplicadas en estudiantes europeos de secundaria y primaria superior (Dijkstra y Goedhart, 2012). Asimismo, se utilizó la escala del nuevo paradigma ecológico (NPE) desarrollada por Manoli et al. (2007), y traducida y validada al español (Corraliza et al., 2013). Esta escala cuenta con tres dimensiones: 1) Derechos de la naturaleza con tres ítems, 2) Eco-crisis con cuatro ítems y 3) relación entre los seres humanos y el entorno natural con tres ítems (Tabla 1). La escala NPE fue diseñada para ser aplicada en infantes y ha sido utilizada en estudiantes de primaria superior.

Las escalas fueron traducidas al castellano y validadas para el contexto español, pero no habían sido validadas en el contexto latinoamericano, por lo que se calculó el Alpha de Cronbach para todas ellas. Esta se trata de una medida de la consistencia interna de una escala; es decir, describe si los ítems de una escala miden el mismo concepto o

constructo y, por lo tanto, está conectada con la interrelación de los ítems dentro de la escala. El resultado se expresa como un número entre 0 y 1; puede considerarse que valores mayores a 0.70 indican la existencia de validez interna (Tavakol y Dennick, 2011). Así, todas las escalas presentaron validez interna, con los siguientes resultados: Actitudes sobre el cambio climático $\alpha=0.728$, Comportamiento pro-ambiental $\alpha=0.820$, Nuevo paradigma ecológico (NPE) $\alpha=0.794$, y, para una de las dimensiones del NPE, Derechos de la naturaleza $\alpha=0.721$, Eco-crisis $\alpha=0.741$, y Relación entre los seres humanos y el entorno natural $\alpha=0.768$.

Tabla 1

Escalas utilizadas

Actitudes sobre el cambio climático Dijkstra y Goedhart, 2012	Comportamiento pro-ambiental Dijkstra y Goedhart, 2012
A1. Las personas deberían preocuparse más por el cambio climático.	C1. Tengo cuidado de no desperdiciar agua.
A2. El cambio climático debería tener la máxima prioridad.	C2. Tengo cuidado de no desperdiciar comida.
A3. Es molesto ver que las personas no hacen nada por los problemas del cambio climático.	C3. Separo la mayor parte de mis residuos para reciclar.
A4. Las personas se preocupan demasiado por el cambio climático.	C4. Prefiero usar el transporte público o la bicicleta sobre el automóvil.
A5. La gravedad del cambio climático ha sido exagerada.	C5. Siempre apago las luces cuando salgo de una habitación.
A6. El cambio climático es una amenaza para el mundo.	C6. Siempre apago la computadora cuando no la uso.
	C7. Intento ahorrar energía.
	C8. Siento que es importante cuidar bien el medio ambiente

Nuevo paradigma ecológico

Manoli et al., 2007

Derechos de la naturaleza

DN1. Las plantas y los animales tienen tanto derecho como las personas a vivir.

DN2. Las personas aún deben obedecer las leyes de la naturaleza.

DN3. Creo que las personas están por encima de la naturaleza (R)

Eco-crisis

EC1. Hay demasiadas personas en la tierra.

EC2. Cuando las personas se meten con la naturaleza tiene malos resultados.

EC3. Las personas están tratando mal a la naturaleza.

EC4. Si las cosas no cambian, pronto tendremos un gran desastre en el medio ambiente.

Nuevo paradigma ecológico

Manoli et al., 2007

Relación entre los seres humanos y el entorno natural

R1. La naturaleza es lo suficientemente fuerte como para soportar los efectos de nuestro estilo de vida (R)

R2. Las personas están arruinando la tierra

R3. La gente algún día sabrá lo suficiente sobre cómo funciona la naturaleza para poder controlarla (R)

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS V23.0 y se aplicó la técnica de tabulación cruzada, la cual es una técnica útil para el estudio de la relación existente entre dos variables categóricas. En este caso se consideraron tres variables demográficas: género, edad y grado escolar con respecto a la actitud, el nuevo paradigma ecológico (Derechos de la naturaleza, Eco-crisis, Relación entre los seres humanos y el entorno natural) y el comportamiento pro-ambiental. Las pruebas estadísticas realizadas fueron no paramétricas, para el análisis de la asociación nominal-ordinal se utilizó la V de Cramer y para el caso ordinal-ordinal Tau-c de Kendall.

3. Análisis de resultados

3.1. Características demográficas de los participantes

De los 302 encuestados, el 50.7% fueron niñas y 49.3% niños. El 37.1% de los participantes se encontraba cursando 4° de primaria, el 34.1% 5° y el 28.8% el 6° de primaria.

Tabla 2

Características demográficas

Género	Frecuencia	Porcentaje	Grado	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	153	50.7%	4°	112	37.1%
Masculino	149	49.3%	5°	103	34.1%
N	302	100%	6°	87	28.8%
			N	302	100%

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Tabulaciones cruzadas

Por género. No se encontró asociación significativa entre el género y la actitud sobre el cambio climático ($p=0.300 > \alpha=0.05$), los resultados evidencian que tanto niñas como niños tienen una *actitud* similar hacia el cambio climático, esto es que ambos géneros mostraron preocupación por el cambio climático. Tampoco se encontró una asociación significativa entre el género y el *comportamiento pro-ambiental* ($p=0.440 > \alpha=0.05$), los resultados evidenciaron que tanto niñas como niños realizan algunas acciones pro-ambientales en su contexto (Tabla 3). El análisis respecto el *nuevo paradigma ecológico* mostró que en relación a los *Derechos de la naturaleza* no hay una asociación significativa ($p=0.148 > \alpha=0.05$), ambos géneros e muestran de acuerdo en la necesidad de cuidar de la naturaleza; respecto a la *Eco-crisis*, tampoco se encontró una asociación significativa ($p=0.520 > \alpha=0.05$), tanto las niñas como los niños están principalmente de acuerdo en la existencia de una crisis ecológica y, en relación a la *Relación entre los seres humanos y el entorno natural* no se encontró una asociación significativa ($p=0.454 > \alpha=0.05$), se encontró que ambos géneros se muestran de acuerdo en la necesidad de cuidar el entorno natural (Tabla 3).

Tabla 3

Resultados entre género y actitud, comportamiento pro-ambiental y nuevo paradigma ecológico

Variables	V de Cramer	Significancia	Existe asociación o no entre variables
Género y Actitudes sobre el cambio climático	0.110	.300 n.s.	No existe asociación
Género y Comportamiento pro-ambiental	0.095	.440 n.s.	No existe asociación
<i>Nuevo paradigma ecológico</i>		.148 n.s.	No existe asociación
Género y Derechos de la naturaleza	0.133	.520 n.s.	No existe asociación
Género y Eco-crisis	0.087		No existe asociación
Género y Relación entre los seres humanos y el entorno natural	0.110	.454 n.s.	No existe asociación

n.s.= no significativa

Fuente: Elaboración propia.

Por edad. No se encontró asociación significativa entre la edad y la actitud sobre el cambio climático ($p=0.061 > \alpha=0.05$), los resultados evidencian que los infantes entre 8 y 12 años muestran una actitud negativa hacia el cambio climático y manifiestan preocupación por él. Tampoco se encontró asociación entre edad y comportamiento pro-ambiental ($p=0.121 > \alpha=0.05$). La mitad de los niños y niñas de 8 años muestran menos comportamientos pro-ambientales, pero el resto de los infantes entre 9 y 12 años manifestaron tener comportamientos más favorables hacia el cuidado del ambiente. Finalmente, respecto a las percepciones del nuevo paradigma ecológico se encontró que la relación entre edad y *Derechos de la naturaleza* no es significativa ($p=0.672 > \alpha=0.05$), todos los grupos de edad se muestran principalmente favorables y muy favorables a estos (Tabla 5). En cuanto a la

asociación entre *edad* y *Eco-crisis* resultó significativa ($p=0.000 < \alpha=0.05$); se encontró que los niños entre 8 y 11 años se inclinan a pensar más en que existe una crisis ecológica por el trato humano a la naturaleza, pero la mayoría de los niños y niñas de 12 años se muestran más indiferentes a pensar en que estamos ante una crisis ecológica (Tabla 4). Finalmente, la asociación entre edad y la *Relación entre los seres humanos y el entorno natural* resultó no ser significativa ($p=0.940 > \alpha=0.05$), ya que todos los grupos de edad perciben que la relación con la naturaleza se ha afectado.

Tabla 4

Tabla de contingencia entre edad y consideración de una crisis ecológica

	Edad				
	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00
En desacuerdo	0.0%	1.9%	1.3%	5.3%	0.0%
Neutral/indiferente	0.0%	21.2%	20.0%	29.2%	66.7%
De acuerdo	100.0%	44.2%	53.8%	54.9%	33.3%
Totalmente de acuerdo	0.0%	32.7%	25.0%	10.6%	0.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Resultados entre edad y actitud, comportamiento pro-ambiental y nuevo paradigma ecológico

Variables	Tau-c de Kendall	Significancia	Existe asociación o no entre variables
Edad y Actitud sobre el cambio climático	-1.873	.061 n.s.	No existe asociación
Edad y Comportamiento pro-ambiental	1.551	.121 n.s.	No existe asociación
Nuevo paradigma ecológico			
Edad y Derechos de la naturaleza	0.423	.672 n.s.	No existe asociación
Edad y Eco-crisis	3.923	0.000*	Existe asociación
Edad y Relación entre los seres humanos y el entorno natural	0.076	.940 n.s.	No existe asociación

* significativa $p < 0.001$, n.s.= no significativa

Fuente: Elaboración propia.

Por grado escolar. Se encontró una relación significativa entre el grado escolar (4°, 5° y 6° de primaria) y la actitud sobre el cambio climático ($p=0.041 < \alpha=0.05$) (Tabla 8). Aunque todos los grupos se encontraron posiciones indiferentes o negativas hacia el cambio climático, los estudiantes de 6° de primaria son los que menos preocupación muestran hacia el cambio climático (Tabla 6). Por otro lado, no se encontró asociación significativa entre el grado escolar y el comportamiento pro-ambiental ($p=0.066 > \alpha=0.05$), ya que los tres grados escolares manifiestan realizar algunas actividades para proteger el ambiente. Respecto el nuevo paradigma ecológico, la asociación entre grado escolar y Derechos de la naturaleza ($p=0.599 > \alpha=0.05$) no es significativa; en cambio, la asociación con Eco-crisis es significativa

($p=0.000 < \alpha=0.05$). Aunque la mayoría de los estudiantes de los diferentes grados se muestra de acuerdo en que hay una Eco-crisis, los estudiantes de 6° grado son quienes más se muestran en desacuerdo en que enfrentamos una crisis ambiental (Tabla 7). Finalmente, no se encontró una relación significativa entre grado escolar y la Relación entre los seres humanos y el entorno natural ($p=0.353 > \alpha=0.05$).

Tabla 6

Tabla de contingencia grado escolar y Actitud al cambio climático

	Grado escolar		
	4o	5o	6o
Actitud positiva al cambio climático	5.8%	1.1%	7.1%
Neutral/indiferente al cambio climático	33.0%	43.7%	42.0%
Actitud negativa hacia el cambio climático	46.6%	51.7%	46.4%
Actitud totalmente negativa hacia el cambio climático	14.6%	3.4%	4.5%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7*Tabla de contingencia grado escolar y Eco-crisis*

	Grado escolar		
	4o	5o	6o
En desacuerdo	1.0%	2.3%	5.4%
Neutral	20.4%	20.7%	30.4%
De acuerdo	45.6%	52.9%	54.5%
Totalmente de acuerdo	33.0%	24.1%	9.8%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8*Cruce entre los constructos y la variable demográfica Grado*

Variables	Tau-c de Kendall	Sig.	Existe asociación o no entre variables
Grado y Actitudes sobre el cambio climático	-2.042	.041 n.s.	Existe asociación
Grado y Comportamiento pro-ambiental	-1.838	.066 n.s.	No existe asociación
Nuevo paradigma ecológico			
Grado y Derechos de la naturaleza	-0.526	.599 n.s.	No existe asociación
Grado y Eco-crisis	-4.189	0.000 *	Existe asociación
Grado y Relación entre los seres humanos y el entorno natural	9.66	.290 n.s.	No existe asociación

* significativa $p < 0.001$, n.s.= no significativa

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la actitud al cambio climático, el nuevo paradigma ecológico y el comportamiento pro-ambiental en niños y niñas que estudian la primaria superior a partir del género, edad y grado escolar en la escuela pública de Santa María Coronango en el estado de Puebla. Los resultados evidenciaron independencia respecto al género, lo que significa que no hay diferencias entre niños y niñas respecto la actitud sobre el cambio climático, el comportamiento pro-ambiental y las dimensiones del paradigma ecológico. Estos resultados coinciden con lo encontrado en Brasil por Galli et al. (2013), quienes no encontraron diferencias significativas sobre las actitudes y comportamientos pro-ambientales entre niñas y niños.

En cambio, se encontraron diferencias significativas entre la edad, grado escolar y la dimensión de eco-crisis del nuevo paradigma ecológico. Esta se relaciona con la conciencia de la existencia de problemas ecológicos globales en el presente (Ntanos et al., 2019). Aunque en el siglo XX la eco-crisis llegó a ser considerada una proposición pesimista, esta visión se reconsideró como relevante en el siglo XXI y algunos investigadores se han enfocado en describir cómo pueden lidiar niños y niñas con ella (Rättyä, 2018). Un hallazgo importante de esta investigación, es que se encontró que, conforme crecen y están por entrar a la pubertad, más niños y niñas de este contexto suburbano, se muestran indiferentes a la eco-crisis, especialmente en cuanto al impacto a la naturaleza. Aunado a esto, se encontró que los estudiantes de 6° de primaria son los que menos preocupación muestran hacia el cambio climático. Estos resultados difieren de varios estudios realizados con adolescentes en otros contextos. En una investigación comparativa en Europa encontraron una actitud positiva hacia aspectos ambientales y comportamientos pro-ambientales (Szagun y Pavlov, 1995). En Perú, un trabajo que incluyó adolescentes entre los 12 y 15 años, concluyó que las actitudes pro-ambientales en adolescentes eran adecuadas (Vera, 2019) y, en México, una investigación realizada en el estado de Veracruz (González, 2018) identificó una relación significativa en grado moderado entre la actitud hacia el cuidado del medio ambiente y el comportamiento pro-ambiental de adolescentes.

Los resultados encontrados son relevantes porque esta investigación provee información útil para atender las necesidades planteadas por Terrón Amigón (2019): apertura de un espacio curricular propio para la educación ambiental, reorientación del sentido de la educación ambiental en el currículum, formación de los docentes en esta área, y replanteamiento de las formas de intervención enfocadas a niños y niñas de primaria superior. Estas necesidades requieren ser atendidas especialmente en poblaciones suburbanas que están creciendo rápidamente y donde los campos de cultivo, pozos de agua y áreas verdes se están convirtiendo en fraccionamientos y asentamientos comerciales (Pérez-Galicia, Pérez-Campuzano, y Delgado-Campos, 2019).

Por lo anterior, el desarrollo de una actitud pro-ambiental y de una visión del mundo de cuidado ambiental pueden contribuir a una adopción de hábitos ecológicos de manera permanente. De las tres dimensiones del nuevo paradigma ecológico, los niños y niñas entre 8 y 11 años se muestran más sensibles a la percepción de la existencia de una crisis ecológica, por lo que esta dimensión puede funcionar como un eje para dar continuidad a la formación de un paradigma ambiental, al incorporar conocimientos y habilidades sobre los derechos de la naturaleza y la generación de una relación más equilibrada entre los seres humanos y el entorno natural. Trabajos anteriores en México han identificado que, aunque los estudiantes reciben información sobre educación ambiental y pueden desarrollar en la escuela suficientes conocimientos sobre el cuidado y las consecuencias ambientales locales, aún es necesario fortalecer las técnicas de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de habilidades para la ejecución correcta de actividades ambientales entre los estudiantes (Díaz Grijalva et al., 2019; García y Cano, 2006).

El trabajo de la educación ambiental posibilita una genuina contribución desde las esferas socio-ecológicas individual y colectiva, para hacer frente a las múltiples aristas de la crisis de sostenibilidad que enfrenta el planeta. Es probable que muchos niños y niñas perderán el contacto y la convivencia cercana con la naturaleza debido a diversos factores, y que en el futuro se enfrenten a una crisis ambiental mucho más grave que la actual. Por lo tanto, requerirán de competencias como la adaptabilidad y la resiliencia socioecológicas para actuar eficazmente frente al cambio climático y los desastres

naturales. Por ello, es recomendable que la escuela capacite a los docentes y aproveche herramientas analíticas de introducción a los entornos ecológicos, a fin de desarrollar una mayor conciencia sobre los fundamentos sistémicos de la crisis socio-ambiental, anime a los estudiantes a tomar acciones concretas para un cambio, y propicie una transformación social que permee la naturaleza en la cultura, a través de los entornos físicos, sociales y temporales en sus diferentes niveles (Rättyä, 2018).

Al igual que otros trabajos, este también presenta limitaciones, ya que se eligió un solo contexto de rápido cambio de rural a semiurbano y relativamente cercano a una capital. Además, fue seleccionada una sola escuela, aquella ubicada en la cabecera municipal, por lo que se dejaron fuera de la investigación otras escuelas ubicadas en otras poblaciones del mismo municipio. Asimismo, es necesario reconocer que aun cuando hay una riqueza en las variaciones de las escalas para medir el nuevo paradigma ecológico (NPE), hay una crítica a la heterogeneidad de sus dimensiones y el sesgo que representa su construcción sobre la cosmovisión ecológica basada solo en dos ejes (Manoli et al., 2019), personas biocéntricas (pro-ambientales) o antropocéntricas (anti-ambientales).

Es recomendable que estudios futuros profundicen en la incursión del paradigma de los sistemas socio-ecológicos en la educación ambiental y sostenible. Además, es necesario abordar el tema de la resiliencia socioecológica en los espacios cognitivos, culturales, físicos y sociales del entorno escolar. También, hacemos un llamado para que otras investigaciones aborden, experimenten e intervengan programas de conciencia y desarrollo de comportamientos ambientales enfocados al contexto escolar, incluyendo a todos otros actores como maestros, padres de familia, vecinos y gobierno municipal.

Agradecimientos

Agradecemos a la escuela pública “Miguel Hidalgo” ubicada en Santa María Coronango en el estado de Puebla por facilitar a los investigadores el acceso para la realización de esta investigación.

Fuentes de Financiamiento

No existen fuentes de financiamiento involucradas en el desarrollo de esta investigación.

Los autores declaran que no existe conflicto de interés con la publicación de este manuscrito.

Los datos utilizados en la investigación se encuentran disponibles bajo demanda y pueden ser accedidos a través del correo del autor de correspondencia.

Referencias

- Ajdukovic, I., Gilibert, D., y Fointiat, V. (2019). Structural confirmation of the 24-item Environmental Attitude Inventory. *Psychology*, 10(2), 184-216. <https://doi.org/10.1080/21711976.2019.1586140>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alisat, S., y Riemer, M. (2015). The environmental action scale: Development and psychometric evaluation. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.05.006>
- Benyamin, A., Djuwita, R., y Ariyanto, A. A. (2018). Norm activation theory in the plastic age: Explaining children's pro-environmental behavior. *E3S Web of Conferences*, 74, 8-12.
- Bouman, T., Verschoor, M., Albers, C. J., Böhm, G., Fisher, S. D., Poortinga, W., Whitmarsh, L., y Steg, L. (2020). When worry about climate change leads to climate action: How values, worry and personal responsibility relate to various climate actions. *Global Environmental Change*, 62, 102061. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102061>
- Castillo-Villanueva, L., y Velázquez-Torres, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socioecológicos y resiliencia. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 17(2), 11-32.

- Chawla, L., y Derr, V. (2012). The Development of Conservation Behaviors in Childhood and Youth. En Clayton, S. D. (ed.). *The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology* (pp. 527–555). Oxford University Press.
- Chawla, L., y Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental education research*, 13(4), 437-452. <https://doi.org/10.1080/13504620701581539>
- Cheng, J. C. H., y Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and behavior*, 44(1), 31-49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>
- Clayton, S., Devine-Wright, P., Swim, J., Bonnes, M., Steg, L., Whitmarsh, L., y Carrico, A. (2016). Expanding the role for psychology in addressing environmental challenges. *American Psychologist*, 71(3), 199-215. <https://doi.org/10.1037/a0039482>
- Collado, S., y Corraliza, J. A. (2017). Children's perceived restoration and pro-environmental beliefs. *Journal of Asian Behavioural Studies*, 2(2), 1-12. <https://doi.org/10.21834/jabs.v2i2.176>
- Collado, S., y Staats, H. (2016). Contact with nature and children's restorative experiences: an eye to the future. *Frontiers in psychology*, 7, 1885-1897. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01885>
- Corraliza, J. A., Collado, S., y Bethelmy, L. (2012). Nature as a moderator of stress in urban children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 38, 253-263. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.347>
- Corraliza, J.A., Collado, S., y Bethelmy, L. (2013). Spanish version of the New Ecological Paradigm Scale for children. *The Spanish Journal of Psychology*, 16, E27. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.46>

- De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2015). Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of environmental psychology*, 42, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.03.005>
- del Socorro Aguilar-Cucurachi, M., Merçon, J., y Silva, E. (2016). Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos. *Sociedad y Ambiente*, 12, 99-118. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i12.1743>
- Díaz Grijalva, G., Camarena Gómez, B. O., Mirón Juárez, C. A., y Ochoa Ávila, E. (2019). Prácticas docentes en educación ambiental y habilidades proambientales en el estudiantado de quinto grado de primaria. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 1-18, <https://doi.org/10.15517/aie.v19i3.38797>
- Dijkstra, E. M., y Goedhart, M. J. (2012). Development and validation of the ACSI: measuring students' science attitudes, pro-environmental behaviour, climate change attitudes and knowledge. *Environmental Education Research*, 18(6), 733-749. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.662213>
- Dunlap, R. E. (2008). The new environmental paradigm scale: From marginality to worldwide use. *The Journal of environmental education*, 40(1), 3-18. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.1.3-18>
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., y Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425-442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Durkan, N., Güngör, H., Fetihi, L., Erol, A., y Gülay Ogelman, H. (2016). Comparison of environmental attitudes and experiences of five-year-old children receiving preschool education in the village and city centre. *Early Child Development and Care*, 186(8), 1327-1341. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1092963>

- Eagles, P. F., y Demare, R. (1999). Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 30(4), 33-37. <https://doi.org/10.1080/00958969909601882>
- Elvira, C., Padilla, L., y Ceballos, S. (2018). El derecho a la información, el cambio climático y la contaminación del transporte público en la zona sur del estado de Tamaulipas, México. *Derecom*, 24(8), 143-156. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6647361>
- Galli, F., de Campos, C., Bedim, L. M., y Castellá, J. (2013). Actitudes hacia el medio ambiente en la infancia: un análisis de niños del sur de Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3), 461-473. <https://doi.org/10.14349/rlp.v45i3.1487>
- García Díaz, J.E., y Cano, M. I. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 117-132. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/22944/file_1.pdf?sequence=1
- Gifford, R., y Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Giusti, M., Barthel, S., y Marcus, L. (2014). Nature routines and affinity with the biosphere: a case study of preschool children in Stockholm. *Children Youth and Environments*, 24(3), 16-42. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.24.3.0016>
- Gobierno municipal de Puebla (2019). *Plan de gestión ambiental para el municipio de Puebla*. <http://www.pueblacapital.gob.mx/images/transparencia/obl/vi-planes/plan.gest.amb.pdf>

- González, B. (2018). *Actitud hacia el cuidado del medio ambiente y el comportamiento pro-ambiental en estudiantes de secundaria en Poza Rica, Veracruz* [Tesis de licenciatura]. Universidad de Morelos.
- Hawcroft, L. J., y Milfont, T. L. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis. *Journal of Environmental psychology*, 30(2), 143-158. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.10.003>
- Hinds, J., y Sparks, P. (2008). Engaging with the natural environment: The role of affective connection and identity. *Journal of environmental psychology*, 28(2), 109-120. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.11.001>
- Holling, C. S., y Gunderson, L. H. (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island Press.
- Krasny, M. E., Lundholm, C., y Plummer, R. (2011). Environmental Education, Resilience and Learning: Reflection and Moving Forward. En Krasny, M.E., Lundholm, C., y Plummer, R. (Eds.). *Resilience in Social-Ecological Systems: The Role of Learning and Education* (pp. 188-194). Routledge
- Lange, F., y Dewitte, S. (2019). Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 92-100. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.009>
- Malandrakis, G., y Chatzakis, S. (2014). Environmental attitudes, knowledge, and alternative conceptions of primary school children in Greece. *Applied Environmental Education & Communication*, 13(1), 15-27. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2014.915184>
- Manoli, C. C., Johnson, B., Buxner, S., y Bogner, F. (2019). Measuring environmental perceptions grounded on different theoretical models: The 2-Major Environmental Values (2-MEV) model in comparison with the New Ecological Paradigm (NEP) scale. *Sustainability*, 11(5), 1286. <https://doi.org/10.3390/su11051286>

- Manoli, C., Johnson, B., y Dunlap, R. E. (2007). Assessing children's environmental worldviews: Modifying and validating the New Ecological Paradigm Scale for use with children. *The Journal of Environmental Education*, 38(4), 3-13. <https://doi.org/10.3200/JOEE.38.4.3-13>
- Musser, L. M., y Diamond, K. E. (1999). The children's attitudes toward the environment scale for preschool children. *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 23-30. <https://doi.org/10.1080/13504620242000198177>
- Ntanos, S., Kyriakopoulos, G., Skordoulis, M., Chalikias, M., y Arabatzis, G. (2019). An application of the new environmental paradigm (NEP) scale in a Greek context. *Energies*, 12(2), 239-250. <https://doi.org/10.3390/en12020239>
- Ortega-García, J. A., Tellerías, L., Ferrís-Tortajada, J., Boldo, E., Campillo-López, F., van den Hazel, P., Cortes-Arancibia, S., Ramis, R., Gaioli, M., Monroy-Torres, R., Farias-Guardia, C., Borrás, M., Yohannessen, K., García-Noriega-Fernández, M., Cárceles-Álvarez, A., Jaimes-Vega, C. D., Cordero-Rizo, M., López-Hernández, F., y Claudio, L. (2019). Amenazas, desafíos y oportunidades para la salud medioambiental pediátrica en Europa, América Latina y el Caribe. *Anales de Pediatría*, 90 (2), 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.11.015>
- Oskamp, S., y Schultz, W. (2005). *Attitudes and opinions*. Routledge.
- Otto, S., Evans, G. W., Moon, M. J., y Kaiser, F. G. (2019). The development of children's environmental attitude and behavior. *Global Environmental Change*, 58, 101-117. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101947>
- Paillé, P., y Boiral, O. (2013). Pro-environmental behavior at work: Construct validity and determinants. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 118-128. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.07.014>

- Pérez-Galicia, A., Pérez-Campuzano, E, y Delgado-Campos, G. J. (2019). La configuración turística de las periferias urbano-rurales mediante estrategias gubernamentales. El caso de Xochimilco, Ciudad de México. *Investigaciones Turísticas 17*, 126-148. <http://dx.doi.org/10.14198/INTURI2019.17.06>
- Pineda, C., López, X., Wehncke, E. V., y Maldonado, B. (2018). Construir sociedades comprometidas con el entorno natural: educación ambiental en niños del sur de Morelos, México. *Región y sociedad*, 30(72), 1-25. <http://dx.doi.org/10.22198/rys.2018.72.a896>
- Ouariachi, T., Gutiérrez-Pérez, J., y Olvera-Lobo, M. D. (2018). Can serious games help to mitigate climate change? Exploring their influence on Spanish and American teenagers' attitudes/¿ Pueden los serious games ayudar a mitigar el cambio climático? Una exploración de su influencia sobre las actitudes de los adolescentes españoles y estadounidenses. *Psychology*, 9(3), 365-395. <https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1493774>
- Rättyä, K. (2018). Ecological Settings in Text and Pictures. En: Goga, N., Guanio-Uluru, L., Hallås, B., y Nyrnes, A. (eds.). *Ecocritical Perspectives on Children's Texts and Cultures. Critical Approaches to Children's Literature*. (pp. 159-173). New York: Palgrave Macmillan, Cham.
- Raven, P. H., y Wagner, D. L. (2021). Agricultural intensification and climate change are rapidly decreasing insect biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(2), 15-25. <https://doi.org/10.1073/pnas.2002548117>
- Redman, C. L., Grove, J. M., y Kuby, L. H. (2004). Integrating social science into the long-term ecological research (LTER) network: social dimensions of ecological change and ecological dimensions of social change. *Ecosystems*, 7(2), 161-171. <https://doi.org/10.1007/s10021-003-0215-z>

- Szagan, G., y Pavlov, V. I. (1995). Environmental awareness: A comparative study of German and Russian adolescents. *Youth & Society*, 27(1), 93-112. <https://doi.org/10.1177/0044118X95027001006>
- Tavakol, M., y Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53.
- Terrón Amigón, E. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *RLEE nueva época*, XLIX (1), 315-346.
- Torkar, G., Debevec, V., Johnson, B., y Manoli, C. C. (2021). Assessing children's environmental worldviews and concerns. *CEPS Journal*, 11(1), 49-65.
- Van Petegem, P., y Blicek, A. (2006). The environmental worldview of children: a cross-cultural perspective. *Environmental Education Research*, 12(5), 625-635. <https://doi.org/10.1080/13504620601053662>
- Vera, A. M. (2019). *Actitudes Proambientales en adolescentes de la Asociación Educación, Protagonismo y Arte del Asentamiento Humano San Cosme–La Victoria; 2016*. [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Francisco Villarreal.
- Weinstein, N., Przybilski, A. K., y Ryan, R. M. (2009). Can nature make us more caring? Effects of immersion in nature on intrinsic aspirations and generosity. *Personality and Social Psychology Bulletin* 35, 1315–1329. <https://doi.org/10.1177/0146167209341649>
- Williams, S., y McEwen, L. (2021). Learning for resilience' as the climate changes: discussing flooding, adaptation and agency with children. *Environmental Education Research*, 27(11), 1638-1659. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1927992>

Wu, L. (2012). Exploring the new ecological paradigm scale for gauging children's environmental attitudes in China. *The Journal of Environmental Education*, 43(2), 107-120. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.616554>