

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE CIENCIAS



**“GRADO DE CONEXIÓN CON LA NATURALEZA
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - AÑO 2020”**

Presentada por:

MARK ANDRÉS HUARCAYA JARA

Tesis para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

Lima – Perú

2022

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS

**“GRADO DE CONEXIÓN CON LA NATURALEZA
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA - AÑO 2020”**

Presentada por:

MARK ANDRÉS HUARCAYA JARA

Tesis para Optar el Título Profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

Ph.D. Diego Alejandro Sotomayor Melo
PRESIDENTE

Dra. María Nilda Varas Castrillo de Dagnino
MIEMBRO

Mg. Sc. Vanessa Soberón Forsberg
MIEMBRO

Dra. Claudia Cecilia Caro Vera
ASESORA

Dra (c). Ananda María Zeas Sigüenza
CO-ASESORA

DEDICATORIA

A la naturaleza, madre de nuestra Tierra y por ende de todos nosotros.

A mi pareja, Eleonore, por todo el amor, apoyo mental y emocional durante la construcción de este escrito.

A mi familia, por todo lo que me dan sin esperar nada a cambio.

“[A little boy] asks his father to bring food for the bird, and the father doesn't want to feed a mere bird, so he kills it. And the legend says the man killed the bird, and with the bird he killed the song, and with the song, himself.”

Joseph Campbell in *The Power of Myth*

AGRADECIMIENTOS

A mis patrocinadoras de tesis, que brindaron de su preciado tiempo para concluir este escrito en equipo.

A los miembros del Jurado, por el interés y la oportunidad de desarrollar una investigación diferente.

A los miembros de la RUA, cuyo compromiso con los universitarios permitió hacer realidad esta investigación.

Al investigador Pablo García, de la Universidad Complutense de Madrid, el cual me orientó y permitió el uso de su herramienta de investigación que sirvió como base de la presente investigación.

A los estudiantes de ingeniería ambiental, los cuales me permitieron comprender un poco más la realidad que viven.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Crisis ambiental y su relación con la sociedad	3
2.2. Psicología ambiental	4
2.2.1. Comportamiento, actitud y cognición ambiental	5
2.3 Conexión con la naturaleza	8
2.3.1. La relación con la naturaleza	9
2.3.2. El nuevo paradigma ecológico	10
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Sitio de estudio.....	13
3.2 Población de estudio	14
3.3 Instrumentos para la evaluación de la conexión con la naturaleza	15
3.3.1 Escala Relación con la Naturaleza	15
3.3.2 Escala Nuevo Paradigma Ecológico.....	16
3.3.3 Traducción de las escalas.....	16
3.4 Diseño y aplicación de las escalas	16
3.4.1 Prueba piloto	17
3.4.2 Aplicación de la escala	18
3.5 Análisis de resultados.....	18
3.5.1 Validación de las escalas	18
3.5.2 Estadística descriptiva	20
3.5.3 Efectos del año y sexo de los estudiantes	20
3.5.4 Correlación de escalas	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	22
4.1 Resultados.....	22

4.1.1 Descripción de la muestra.....	22
4.1.2 Escala Relación con la Naturaleza	23
4.1.3 Escala Nuevo Paradigma Ecológico.....	31
4.1.4 Correlación de las escalas Relación con la Naturaleza y Nuevo Paradigma Ecológico	37
4.2 Discusiones.....	38
4.2.1 Escala Relación con la Naturaleza (NR)	38
4.2.2 Nuevo paradigma ecológico (NEP).....	39
4.2.2 Efectos de las variables sexo y año de estudios en las escalas aplicadas.....	40
4.2.4 Correlación de las escalas Relación con la naturaleza y Nuevo paradigma ecológico	43
V. CONCLUSIONES.....	44
VI. RECOMENDACIONES	45
VII. BIBLIOGRAFÍA	47
VIII. ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características de la muestra de estudiantes de ingeniería ambiental (n = 79).....	22
Tabla 2. Homogeneidad de la escala Relación con la Naturaleza	25
Tabla 3: Puntaje medio de la escala Relación con la Naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental	26
Tabla 4: Puntaje medio de la escala Relación con la Naturaleza según el año y sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental.....	29
Tabla 5: Significancia de las pruebas de normalidad y homocedasticidad de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones	30
Tabla 6: ANOVA de la escala Relación con la Naturaleza en relación con el sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental	30
Tabla 7. Significancia de la prueba Kruskal-Wallis de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones en relación con las variables sexo y año de estudio	30
Tabla 8: Puntaje medio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico de los estudiantes de ingeniería ambiental	31
Tabla 9: Consistencia interna de la escala Nuevo Paradigma Ecológico.....	34
Tabla 10: Puntaje medio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico según el año y sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental	36
Tabla 11. Supuestos y pruebas de normalidad y homocedasticidad de la escala Nuevo Paradigma Ecológico	37
Tabla 12: Correlación de Pearson para las escalas Relación con la Naturaleza, con sus factores, y el Nuevo Paradigma Ecológico.....	37
Tabla 15: Constructos que miden la conexión con la naturaleza (Restall y Conrad, 2015)	68
Tabla 16: Análisis de escalas (Nisbet et al., 2009)	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Universidad Nacional Agraria la Molina: a) región y provincia de Lima, b) distrito de La Molina y c) campus de la universidad.	14
Figura 2: Modelo del análisis factorial confirmatorio de la escala Relación con la Naturaleza.....	23
Figura 3: Modelo del análisis factorial confirmatorio con la correlación de errores de la escala Relación con la Naturaleza	24
Figura 4. Puntaje promedio de la escala Relación con la Naturaleza, y sus dimensiones, por año de estudio	28
Figura 5. Puntaje promedio de la escala Relación con la Naturaleza, y sus dimensiones, por sexo	28
Figura 6: Modelo del análisis factorial confirmatorio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico.....	32
Figura 7: Modelo del análisis factorial confirmatorio con la correlación de errores de la escala Nuevo Paradigma Ecológico	33
Figura 8: D2 de Mahalanobis de la escala Nuevo Paradigma Ecológico aplicado para identificar casos atípicos.....	34
Figura 9. Puntaje promedio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico por año de estudio	35
Figura 10. Puntaje promedio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico por año de estudio	35
Figura 11. Preguntas de las características de los estudiantes en el cuestionario acerca de la conexión con la naturaleza	81
Figura 12. Primeras tres preguntas de la escala Relación con la Naturaleza	82
Figura 13. Primeras tres preguntas de la escala Nuevo Paradigma Ecológico.....	83

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Constructos que miden la conexión con la naturaleza	68
Anexo 2. Análisis de escalas	71
Anexo 3. Cuestionario que evalúa la Relación con la Naturaleza (Nisbet et al., 2009)	72
Anexo 4. Cuestionario que evalúa el Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap et al., 2000)	77
Anexo 5. Cuestionario online	81
Anexo 6. Glosario de términos	84

RESUMEN

El deterioro de la naturaleza tendría como una de sus causas la desconexión de las personas con esta. Bajo esta consideración, el objetivo de la presente investigación fue conocer el grado de conexión con la naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM), comparando los diferentes sexos y años de estudio. Para ello se tomó una muestra poblacional de 81 estudiantes y se adaptaron y validaron las escalas: Relación con la Naturaleza (NR) y Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) como herramientas de medición. La NR evalúa los aspectos afectivos, cognitivos y experienciales de la conexión con la naturaleza, mientras que el NEP evalúa la relación de los humanos con la naturaleza para comprender la cosmovisión ambiental. Los resultados fueron procesados utilizando estadística descriptiva y análisis de varianza (ANOVA). La validación de las escalas se hizo a través de un análisis de confiabilidad, utilizando el coeficiente alfa (α) y omega (ω), y un análisis de validez interna, utilizando el análisis factorial confirmatorio (CFA). Asimismo, se hizo una correlación de las escalas, utilizando el coeficiente de Pearson. Los resultados indicaron que los estudiantes presentan una alta conexión con la naturaleza. Esta conexión fue significativamente mayor en la población femenina, sólo con la escala NR. No se encontraron diferencias significativas entre los diferentes años de estudio con ninguna de las escalas. La escala NR presentó una confiabilidad moderada ($\alpha = 0.728$ y $\omega = 0.731$) y la escala NEP una pobre confiabilidad ($\alpha = 0.607$ y $\omega = 0.444$). El CFA mostró un ajuste pobre para el modelo de tres factores de la escala NR y para el modelo de un factor del NEP. Finalmente, hubo una correlación positiva entre las dos escalas. Sin embargo, se requieren exploraciones adicionales para entender las variables de cada escala en la población estudiada.

Palabras clave: escala Relación con la Naturaleza, escala Nuevo Paradigma Ecológico, ingeniería ambiental, estudiantes universitarios

ABSTRACT

Disconnection from natural world may be contributing to environment deterioration. The aim of the study was to determine environmental engineering students' connection with nature from National Agrarian University La Molina (UNALM) comparing sex and year study. The sample population was composed by 81 students. Nature Relatedness (NR) and New Ecological Paradigm (NEP) were adapted and validated. NR assess affective, cognitive and experiential aspects of the individual connection with nature. NEP assess individual connection with nature to understand environmental worldview. Descriptive statistics and analysis of variance (ANOVA) were conducted. Scales validations were made through a reliability analysis using the alpha (α) and omega (ω) coefficients and internal validity using a confirmatory factor analysis (CFA). Scale correlation was analysed with Pearson's coefficient. Results evidenced that students are highly connected with natural world. NR results evidenced a more significant connection in women than in men. Regarding NEP, no significant sex differences were found. Both scales evidenced no significant differences in the year study. NR scale evidenced a moderate reliability ($\alpha = 0.728$ y $\omega = 0.731$) and NEP scale evidenced a poor reliability ($\alpha = 0.607$ y $\omega = 0.444$). Confirmatory factor analysis (CFA) showed a poor fitness in three factor model for NR and single factor model for NEP. Both scales were positively correlated. Both scales require additional explorations to identify variables behaviour in the study population.

Keywords: Nature Relatedness scale, New Ecological Paradigm scale, environmental engineering, university students

I. INTRODUCCIÓN

La coexistencia armónica entre el desarrollo y bienestar humano es posible por la contribución de la naturaleza a través de una serie de servicios como la provisión de alimentos, materiales para la industria, regulación de los ciclos biogeoquímicos; así como oportunidades para el disfrute y la inspiración (Haines-young y Potschin, 2010). Sin embargo, el deterioro de la naturaleza en los últimos 50 años no tiene precedentes en la historia de la humanidad (World Wild Fund for Nature [WWF], 2018). Entre los principales impulsores de este deterioro de la naturaleza se encuentran el cambio del uso de la tierra, la sobre extracción de recursos, el cambio climático, la contaminación ambiental y el incremento de especies invasoras (Rockström *et al.*, 2009; Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2014; WWF, 2018). Estos impulsores son causados principalmente por comportamientos humanos en relación con el ambiente, los cuales tienen como determinantes a factores sociodemográficos, factores actitudinales, hábitos y factores de contexto (Blok, 2014; Blakenberg y Alhusen, 2019), que condicionan el conocimiento y la capacidad del individuo para realizar una acción en favor del ambiente (Stern, 2000).

El estudio de la conexión con la naturaleza busca comprender los determinantes que condicionan la acción humana hacia el ambiente. De esta forma, se propone que sería menos probable que las personas causaran algún daño a su entorno si se sintieran más conectadas con este, debido a que habrían logrado interiorizar que dañar a su entorno se podría transformar un daño a ellos mismos (Mayer y Frantz, 2004). En este sentido, la conexión con la naturaleza se puede definir como la interrelación entre los seres humanos y su entorno físico y social, también conocido como ambiente, hábitat o naturaleza, en el que se abarca una necesidad humana utilitaria, emocional, cognitiva, estética y espiritual (Wilson y Kellert, 1993; Martin y Czellar, 2017).

La carrera de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) busca desarrollar en sus estudiantes la comprensión del ambiente que los rodea para que puedan formular y administrar actividades orientadas a la conservación, resaltando la calidad

humana del egresado en su sensibilidad y amor a la naturaleza (UNALM, 2017; UNALM, 2018).

Debido al deterioro de la naturaleza y su relación con el comportamiento humano, resulta importante conocer el nivel de conexión con la naturaleza que tienen los estudiantes de ingeniería ambiental por el rol profesional que desempeñan para conservar el entorno en el que se desarrollan. Por esta razón, se plantearon las siguientes preguntas de investigación, ¿Cómo es la conexión con la naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental de la UNALM?, ¿Cuál es la mejor herramienta para medir la conexión con la naturaleza en los estudiantes de la UNALM? y ¿Cuáles son los principales factores que afectan esta conexión?

Para responder las preguntas planteadas se analizó la conexión con la naturaleza de los estudiantes de la carrera de ingeniería ambiental de la UNALM, matriculados en el semestre 2020-I validando dos escalas de medición: i) Relación con la Naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009) y ii) Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap *et al.*, 2000) y analizando dos factores fundamentales, que podrían influir en los resultados de ambas escalas: el sexo de los estudiantes y el año de estudio de los mismos. Las diferencias en el sexo muestran el rol de género y el proceso de socialización femenino que se relacionan al cuidado, cooperación, compasión e interdependencia que varía en cada cultura (Zelezny *et al.*, 2000) y nos permitiría identificar este patrón en nuestra población en estudio para aportar al empoderamiento de la mujer fomentando el liderazgo y la participación femenina en espacios de organización y toma de decisiones con fines a favor del ambiente (Charlier y Caubergs, 2007). Las diferencias en el año de estudio muestran la exposición a diferentes circunstancias de aprendizaje y experiencias, lo cual permite planificar iniciativas para fortalecer la conexión con la naturaleza de los estudiantes en ciertos periodos de estudio (Quince *et al.*, 2016; Liu *et al.*, 2019).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Crisis ambiental y su relación con la sociedad

La crisis ambiental es un proceso dinámico de alteraciones en el entorno como consecuencia de la acción humana, y la sinergia de esta con conductores naturales de cambio. En este sentido, resulta relevante conocer algunos aspectos básicos de la cosmovisión humana dual y jerárquica sobre la naturaleza, los mismos que se mencionan a continuación (Broszimmer, 2005; Agoglia, 2010; Torres, 2016):

- Existencia de una visión mecánica de la naturaleza que se encuentra al servicio del progreso del humano.
- El humano se percibe como sujeto que conoce y la naturaleza como objeto de su conocimiento.
- La naturaleza es un instrumento de satisfacción de las necesidades humanas. A través del uso de la ciencia la somete a la lógica general del mercado, que a su vez está dirigido hacia un horizonte optimista y de progreso.
- La naturaleza se concibe como la fuente básica de riqueza y es reducida al factor de producción.
- El sistema económico y el sistema natural se conciben como realidades separadas.
- Idea de un crecimiento económico indefinido que necesita de un consumo continuo e ilimitado bajo un sistema natural limitado.
- La naturaleza recibe y absorbe un flujo incesante de residuos resultantes de la utilización parcial de los recursos.
- Existencia de una obsolescencia prematura de los bienes y predominio de consumo superfluo.

Esta crisis ambiental se refleja en los problemas ambientales a nivel global descritos por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (IPBES, 2019) cuyo reporte señala que el 75% de la superficie terrestre ha

tenido alteraciones, mientras que el 66% del mar está experimentando daño, habiéndose perdido cerca del 85% de la superficie de humedales. Además, señala que entre el 2010 y el 2015 se han perdido cerca de 32 millones de hectáreas de bosques primarios, o en recuperación, en los trópicos y que se ha perdido aproximadamente la mitad de la cobertura de coral vivo, mientras que la biodiversidad endémica en la mayoría de los biomas terrestres se ha reducido como mínimo en un 20 %, y en promedio alrededor del 25 % de las especies de grupos de animales y plantas evaluadas están amenazadas.

En el Perú, el Diagnóstico Ambiental (MINAM, 2008) y el Sexto Informe Nacional sobre Diversidad Biológica (MINAM, 2019) ofrecen una mirada a la situación ambiental del país. En estos documentos se menciona en general que el deterioro de los paisajes y la biodiversidad se da por la minería, agricultura migratoria, sobrepastoreo, la tala y quema de bosques, la contaminación y la introducción de especies foráneas. Se menciona también que la deforestación en la selva alta y baja es muy alta con una tasa de deforestación anual de 0,416% en el 2017, siendo un total de más de 150 mil hectáreas deforestadas, mientras que las especies endémicas en peligro de extinción abarcan unas 5354 plantas y 350 de fauna, aproximadamente.

Se sugiere, que la problemática ambiental mencionada anteriormente tiene como una de sus principales causas el comportamiento humano, por lo que resulta necesario un cambio personal de conducta y actitud para contribuir con el retroceso de la crisis ambiental existente. Sin embargo, esto último puede ser difícil debido a la resistencia de las personas para cambiar sus estilos de vida (Oskamp, 2000; Bonnes y Carrus, 2017). En este punto reside la importancia de estudiar el comportamiento humano a través de las ciencias que abordan la conducta humana para superar los problemas ambientales (Navarro, 2013).

Considerando lo mencionado en el párrafo anterior, la psicología social, como una rama de la psicología, busca comprender la influencia de los contextos sociales en los comportamientos, sentimientos y pensamientos individuales (Ibañez, 2004), abarcando el estudio de la forma en la que los entornos influyen en la experiencia humana y viceversa a través de la psicología ambiental (Navarro, 2013).

2.2. Psicología ambiental

La psicología ambiental surge como respuesta a la necesidad de comprender la relación entre el comportamiento humano y el ambiente físico y social (Bonnes y Carrus, 2017). Esta

disciplina científica estudia las interrelaciones entre los individuos, o grupos, y su entorno físico y social, tomando en cuenta las dimensiones de espacio y tiempo (Navarro, 2012). Dentro de la psicología ambiental se pueden identificar tres paradigmas (Saegert y Winkel, 1990):

- (1) Paradigma de la adaptación: asume que el comportamiento del individuo tiene como objetivo la supervivencia biológica y psicológica. Se enfoca en el individuo a través del estudio de los procesos cognitivos - ambientales y los factores ambientales estresantes como el nivel de estimulación, el control, la estructura, la exploración de oportunidades, entre otros.
- (2) Paradigma sociocultural: asume al individuo como un actor social que busca y crea significados en el ambiente. Se enfoca en la interrelación entre los grupos sociales y el ambiente.
- (3) Paradigma de la naturaleza como estructura de oportunidad: asume que el individuo tiene un rol activo y orientado al logro de objetivos que involucran al ambiente. Se enfoca en definir la experiencia ambiental del individuo a través del comportamiento, el conocimiento, la comprensión, las creencias, entre otros.

El tercer punto (3) tendrá la mayor atención a lo largo de este trabajo de investigación, considerando los aspectos básicos de la psicología ambiental propuestos por Moser y Uzzell (2003) que son: (a) actitud ambiental, (b) cognición ambiental y (c) comportamiento ambiental, que son la base para el entendimiento de la conexión del individuo con la naturaleza. A continuación, se explicarán estos tres conceptos que son de importancia para comprender el desarrollo de la presente investigación.

2.2.1. Comportamiento, actitud y cognición ambiental

Las ciencias que abordan el comportamiento humano, incluida la psicología, se dedican al estudio de constructos, los mismos que pueden definirse como conceptualizaciones u objetos conceptuales que tienen una referencia con fenómenos externos (Mendoza, 2009). Estos constructos necesitan de un marco teórico para entenderse, ya que carecen de consenso sobre su significado y medición (Montero, 2008). Algunos ejemplos de constructos son: actitudes, atributos intelectuales o cognitivos, creencias, valores, personalidad, calidad de vida, entre otros (Neisser, 1967; Schwarz y Bohner, 2001; Montero, 2008). La operacionalización o proceso de medición de un constructo se hace a través de indicadores que permiten tener una aproximación de su dimensión. A partir de estos indicadores, se elaboran índices y escalas

que se pueden aplicar en un cuestionario (Asún, 2006; Montero, 2008). La operacionalización de un constructo necesita de una definición clara de los conceptos que se quieren evaluar (Asún, 2006).

El índice es una medida compuesta de indicadores que relacionan constructos de diferente naturaleza en una misma puntuación, como por ejemplo el Índice de Desarrollo Humano el cual integra las variables como la esperanza de vida, la educación o el ingreso per cápita (Sagar y Najam, 1998; Montero, 2006); mientras que la escala es una medida compuesta que relaciona constructos de una misma naturaleza bajo una estructura que determina el tipo de preguntas, el tipo de alternativas y el análisis estadístico como la escala Relación con la Naturaleza (Cea, 1998; Asún, 2006). Es por esto, que las escalas ofrecen un mejor procedimiento para el estudio de los constructos.

La escala se define como un instrumento de medición que se compone de ítems o unidades de información de una misma naturaleza, en la que los sujetos eligen categorías graduadas y ordenadas que representen de mejor manera su posición respecto a un enunciado. Es importante recordar que cuando se trabaja con escalas no hay respuestas correctas o incorrectas (Asún, 2006; Navas, 2009). La escala evidencia su grado de consistencia y confiabilidad debido al marco teórico que define el constructo, lo que permite ser utilizado con propósitos de diagnóstico (Montero, 2008; Navas, 2009). La evaluación de la escala se hace en base a las puntuaciones asignadas a las categorías seleccionadas y resultan muy útiles para evaluar constructos complejos como actitudes, valores, habilidades intelectuales y rasgos de personalidad (Montero, 2008).

El comportamiento, o conducta, es un constructo que se define como la acción de un organismo (Pérez-Acosta *et al.*, 2002; Côrtes *et al.*, 2016). La teoría de la acción razonada (Ajzen y Fishbein, 1980) plantea que el comportamiento está determinado principalmente por la intención del sujeto y esta intención está en función de la actitud y la percepción de las presiones sociales en uno mismo o también llamado normas subjetivas. La actitud y las normas subjetivas están determinadas por las creencias que tiene el individuo acerca del resultado favorable o desfavorable que se obtiene al realizar un comportamiento (Ajzen y Fishbein, 1980). Existen variables externas que influyen las creencias del individuo como el sexo, la edad, la clase social, entre otros (Fishbein *et al.*, 2005) por lo que resulta necesario conocer las diferencias de condiciones ambientales y sociales de cada individuo. En este sentido, es importante mencionar que el comportamiento ambiental o comportamiento

responsable con el ambiente se define como las acciones que llevan a cabo las personas para reducir los problemas ambientales (Lee y Jan, 2015).

La actitud es un constructo que se infiere del comportamiento e información que brinda el individuo (Schwarz y Bohner, 2001). Es un estado neuronal y mental de preparación, basado en la experiencia, que ejerce una influencia directa en la actividad o respuesta física o psíquica del individuo ante un objeto o situación con el que se relaciona (Allport, 1935). En los estudios más recientes, el concepto de actitud se ha limitado a ser la tendencia psicológica que expresa una evaluación de una entidad en particular, con cierto nivel de favor o desfavor (Eagly y Chaiken, 1993). Esta definición concuerda con la propuesta de Katz (1960) para quien la “actitud es una predisposición del individuo a evaluar un símbolo, un objeto o un aspecto de su mundo de manera favorable o desfavorable”. Considerando que la manera más efectiva de promover los comportamientos ambientales consiste en fortalecer las actitudes y valores favorables hacia el ambiente (Lee y Jan, 2015), la actitud ambiental tendrá como entidad u objeto al ambiente físico o algún problema relacionado con él (de Castro, 2001).

La actitud hacia un objeto está determinada por las creencias que el sujeto tiene respecto a un objeto, las cuales se forman asociando sus atributos en una acción, objetivo, contexto y tiempo explícito (Ajzen y Fishbein, 1980). La actitud se forma y transforma de manera dinámica por componentes afectivos, cognitivos y conductuales (Katz, 1960; Albarracín *et al.*, 2005). El componente afectivo se presenta por la experiencia individual de sentimientos favorables y desfavorables (Katz, 1960). El componente cognitivo se presenta por creencias que describen las características y relaciones de la entidad u objeto de actitud (Katz, 1960; Albarracín *et al.*, 2005). Finalmente, el componente conductual son las acciones o respuestas del individuo al objeto de actitud (Albarracín *et al.*, 2005).

Así como la actitud, la cognición es un constructo hipotético que se define como la transformación, reducción, elaboración, almacenaje, recuperación y uso de toda la información sensorial (Neisser, 1967). El procesamiento de esta información resulta en estructuras de conocimiento representado en modelos, reglas y estrategias dirigidas a construir patrones de comportamiento (Bandura, 1999). A través de procesos cognitivos el individuo puede motivar y regular sus comportamientos, uno de los factores cognitivos encargado de esta función es la emoción (Bandura, 1999)

La emoción se define como “una experiencia afectiva en cierta medida agradable y desagradable, que supone una cualidad fenomenológica característica y que compromete tres

sistemas de respuesta: cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo” (Chóliz, 2005). Las emociones tienen las siguientes funciones (Chóliz, 2005; Elices, 2015): (1) adaptativa; según el contexto prepara al individuo para la acción, (2) social; al comunicar el estado afectivo o anímico del individuo y (3) motivacional; al activar o energizar conductas que modifican nuestra relación con el entorno. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que las personas suelen hacer una valoración cognitiva de las situaciones; es decir, que el sujeto hace una evaluación ante una situación emocionalmente estimulante que puede resultar beneficiosa o dañina (Chóliz, 2005; Shields y Kappas, 2006; Elices, 2015).

En conclusión, la actitud, la cognición y el comportamiento ambiental nos dan la estructura teórica para comprender la relación o conexión que el individuo tiene con la naturaleza.

2.3 Conexión con la naturaleza

La comprensión de la conexión entre las personas y la naturaleza se fundamenta en la hipótesis de la biofilia la cual establece que una de las características innatas de la naturaleza humana es la conexión emocional con otros organismos vivos, que va más allá del uso de recursos utilitarios, abarcando una necesidad emocional, cognitiva, estética y espiritual, que se entrelaza con la cultura humana a través de símbolos y del lenguaje (Wilson y Kellert, 1993).

Otra mirada acerca de la relación entre el humano y la naturaleza se encuentra en la ecosofía o filosofía de la ecología (Naess, 1995; Valera, 2018), la cual plantea el concepto de “self ecológico” o el “sí mismo ecológico” que se da en el proceso de identificación y auto-realización de la persona. Naess (1995), menciona que el ser humano tiene una relación fundamental con el ambiente, que se constituye como un lugar con un valor positivo definido como “hogar” o hábitat en el que el ser humano construye un sentido o una forma de entender la realidad. La identidad se desarrolla en la interacción con elementos orgánicos e inorgánicos de la naturaleza ya que no existe un yo aislado (Valera, 2018). En este sentido no puede haber una separación o dualidad entre el ser humano y la naturaleza. Es por esto, que el proceso de identificación del “self” con el hogar se da en una relación Yo-Tú, en el que la subjetividad humana es superada para comprender al otro, que se hace necesario para construir identidad y alcanzar la autorrealización (Valera, 2014).

Considerando lo anterior, la identidad se define como el auto-concepto y creencias personales de un individuo que emerge de un contexto ambiental y social donde se relaciona

con otros individuos y grupos (Clayton y Opatow, 2003). La identidad ambiental proviene de la interacción con el ambiente y de las construcciones sociales en relación con el yo y con los otros, incluyendo la naturaleza (Clayton, 2003). Además, las experiencias, resultado de esta interacción, cuentan con un significado emocional que afecta la manera en que el individuo piensa de sí mismo (Clayton, 2003; Valera, 2014).

La medición de la conexión que tiene el hombre con la naturaleza se ha realizado básicamente a través de estudios en el área de la psicología (Restall y Conrad, 2015), principalmente en países como Estados Unidos, Australia, Reino Unido, Canadá, entre otros; lo que significa que los países en vías de desarrollo están poco representados como Bolivia, Perú, entre otros. Las escalas que cuantifican y categorizan la conexión del humano con la naturaleza fueron revisadas por Restall y Conrad (2015) para comprender sus fortalezas y debilidades describiendo las representaciones y aspectos que mide cada escala (Anexo 1), lo que se sumó a un trabajo previo de análisis de estas herramientas que identificaba los alcances y limitaciones de las escalas (Anexo 2) (Nisbet *et al.*, 2009).

Teniendo en cuenta lo mencionado, esta investigación propone trabajar con dos escalas de medición para evaluar la conexión con la naturaleza y sus respectivos constructos: i) Relación con la Naturaleza y ii) Nuevo Paradigma Ecológico. Estas escalas se escogieron por su uso en investigaciones científicas de diferentes países lo cual indica una capacidad de adaptación a variaciones de cultura e idioma.

2.3.1. La relación con la naturaleza

La escala Relación con la Naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009) surge de la necesidad de comprender el aumento de los problemas ambientales a causa de los comportamientos humanos, y a su vez, saber cuál es la influencia que ejerce la naturaleza sobre las emociones humanas y los comportamientos a favor del ambiente. Para Nisbet *et al.* (2009) la conexión de las personas con la naturaleza brinda una visión de la forma en la que las personas se comportan con su entorno. Se fundamenta en la hipótesis de la Biofilia (Wilson y Kellert, 1993) y el concepto del “self” o el sí mismo ecológico de Naess (Valera, 2018).

El objetivo de la escala Relación con la Naturaleza es describir el nivel individual de conexión con la naturaleza en todos sus aspectos (positivos y negativos). La escala evalúa la relación afectiva, cognitiva y física del individuo con la naturaleza. Además, presenta una buena consistencia interna y confiabilidad, la cual se evaluó utilizando el análisis factorial y el coeficiente alfa de los resultados. La escala se correlaciona positivamente con la

frecuencia de tiempo que el individuo pasa en la naturaleza. Se identificaron tres factores que describen la conexión humano - naturaleza: (i) el “self”, que es la identificación personal con el ambiente natural, (ii) la perspectiva, que son las actitudes ambientales y (iii) la experiencia, que es la familiaridad y atracción física por la naturaleza.

La escala Relación con la Naturaleza ha sido utilizada en múltiples estudios confirmando su capacidad de evaluar dicho constructo (Groulx *et al.*, 2016; Obery y Bangert, 2017; Dornhoff *et al.*, 2019). Se han realizado investigaciones con estudiantes universitarios (Barrable y Lakin, 2019; Sahin y Alici, 2019) y con otras poblaciones (Groulx *et al.*, 2016; Obery y Bangert, 2017). En el caso de las investigaciones con estudiantes universitarios se evidencia que los estudiantes con un mayor nivel de relación con la naturaleza presentan comportamientos y actitudes a favor del ambiente. Además, no se identifican diferencias significativas entre los años de estudio (Sahin y Alici, 2019) así como un mayor nivel de relación con la naturaleza de los estudiantes de sexo femenino en comparación a los de sexo masculino. En Perú no se ha adaptado ni aplicado la escala Relación con la Naturaleza.

2.3.2. El nuevo paradigma ecológico

Un paradigma es un marco conceptual dominante que se caracteriza por incluir “un punto de vista general (o filosofía), un cuerpo de conocimientos admitidos o presupuestos, un estilo aceptado de pensamiento y un conjunto de métodos para tratar problemas de un determinado tipo” (Bunge, 1983). A pesar de la existencia de diferentes paradigmas y enfoques ambientales en los siglos XX y XXI en los que se ven implicados el desarrollo, la ecología y el ambiente, esta investigación tomará en cuenta el paradigma de la modernización y el paradigma del desarrollo sostenible (Di Pace *et al.*, 2012),

El paradigma de la modernización plantea que el desarrollo se da por el avance tecnológico, gracias a los cuales los problemas ambientales tienen un efecto mínimo y manejable. Mientras que, el paradigma del desarrollo sostenible considera las dimensiones sociales, político-institucional, económica y ecológica para cubrir las necesidades de las generaciones presentes y futuras (Di Pace *et al.*, 2012).

La escala para la evaluación del Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap *et al.*, 2000) se origina por la revisión de la escala del Nuevo paradigma ambiental (Dunlap y Van Liere, 1978) a través de la cual se buscaba comprender la visión ambiental respecto a la relación de los humanos con la naturaleza. Esta escala está fundamentada en el análisis planteado por Rokeach (1968) para quien, no todas las creencias son de igual importancia o centralidad en

la vida del individuo. En este sentido, una creencia es más importante o central, según mayor sea el nivel de conexión funcional con otras creencias.

Las creencias estudiadas por la escala Nuevo Paradigma Ecológico se identifican como del tipo primitivo (Dunlap y Van Liere, 1978) que son componentes fundamentales del sistema de creencias del individuo. Estas son las más frecuentes y se aprenden por un encuentro directo con el objeto de creencia y son reforzadas por individuos y grupos de referencia. Son interiorizadas en el núcleo del sistema de creencias del individuo y representan su realidad física, social y la naturaleza de su “self” o sí mismo (Rokeach, 1968).

La escala Nuevo paradigma ambiental, ha sido utilizada para medir la cosmovisión, valores, actitudes, y creencias ambientales, relacionando las mediciones con intenciones de comportamiento y comportamientos auto reportados y observados. Además, se ha confirmado que es un componente primario en el sistema de creencias ambientales, mostrando una relación positiva con el nivel de educación y una relación negativa con la edad (Dunlap *et al.*, 2000).

El Nuevo Paradigma Ecológico busca ampliar y actualizar el contenido del Nuevo paradigma ambiental midiendo la cosmovisión ecológica a través del análisis de cinco factores, los cuales son: (1) la habilidad humana de alterar el balance de la naturaleza, (2) los límites de crecimiento de las sociedades humanas, (3) el derecho humano de gobernar sobre el resto de la naturaleza, (4) la exención humana a los límites naturales y (5) la potencial catástrofe medioambiental (ecocrisis) (Dunlap *et al.*, 2000). Adicionalmente, es importante mencionar que se ha comprobado una relación directa del constructo Nuevo Paradigma Ecológico con una mayor conciencia ambiental y comportamientos y actitudes más amigables con el ambiente.

La escala Nuevo Paradigma Ecológico (NEP, por sus siglas en inglés) ha sido utilizada en múltiples estudios lo que valida su confiabilidad y replicabilidad en diferentes situaciones. En Perú no se ha adaptado ni aplicado la escala NEP. Amérigo y González (2001) usaron esta escala para comprender la relación entre un grupo de valores humanos, las intenciones de conducta proambiental y las creencias sobre las condiciones ambientales en estudiantes universitarios de España. Como resultado, se encontró que los sujetos con orientación de valores ético-ecológicos tuvieron una relación positiva con la puntuación en la escala del NEP, mientras que los de orientación egoísta tuvieron una relación negativa. Por ello, se puede suponer que los sujetos con valores ético-ecológicos creerían en la visión ecológica

de las relaciones del humano con la naturaleza. Otro de los resultados, mostró que los sujetos con orientación ético-ecológica tuvieron una mayor intención de realizar conductas de protección ambiental que los de orientación egoísta. También se encontró que los hombres están menos dispuestos que las mujeres a proteger el medio ambiente. Se sugirió que la escala NEP debe ser adaptada a cada contexto para que sea utilizado como un instrumento de medida del compromiso con una visión ecológica de las relaciones del humano con el ambiente.

Por otro lado, Atav *et al.* (2015) estudiaron las actitudes ambientales en estudiantes de secundaria en Turquía utilizando la escala Nuevo paradigma ecológico, encontrando que más de la mitad de los estudiantes aceptaban los ítems a favor del Nuevo paradigma ecológico. Por otro lado, los ítems en contra del Nuevo paradigma ecológico no eran aceptados ni rechazados. Los resultados de los estudiantes sugirieron que algunos ítems de la escala no se adecuan al contexto de su país. Además, se estableció que la escala expresaba dos sistemas particulares de actitudes: un paradigma ecológico y un paradigma social.

III. METODOLOGÍA

3.1 Sitio de estudio

El sitio de estudio fue la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) ubicada en el distrito de La Molina (12°05' S.; 76°57' O.), provincia de Lima, departamento de Lima (Figura 1) a una altitud de 243.7 msnm. El campus de la UNALM corresponde a la zona de vida llamada «desierto desecado subtropical» (Takano y Castro, 2007). En el año 2019 presentó una temperatura anual promedio de 19° C, humedad relativa promedio 77%, y precipitación anual 31.7 mm según los datos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI, 2019). La cobertura total del campus está constituida principalmente por vegetación cultivada siendo un 47.6% del área total en el año 2011, cuya principal distribución es en campos de cultivo y jardines. Además, el campus posee estructura vegetativa (árboles y vegetación al ras de la tierra y trepadoras) con una cobertura de 24.8%, estructura humana (edificios, acera y asfalto) con un 17.7% y suelo descubierto con un 9.76% del área total (Arnao, 2014). La diversidad de cobertura terrestre le confiere al campus de la UNALM características únicas en un ambiente urbano, como es Lima, para albergar una gran diversidad de aves, por los múltiples hábitats que ofrece, contando con 46 especies frecuentes y 13 poco frecuentes (Takano y Castro, 2007).

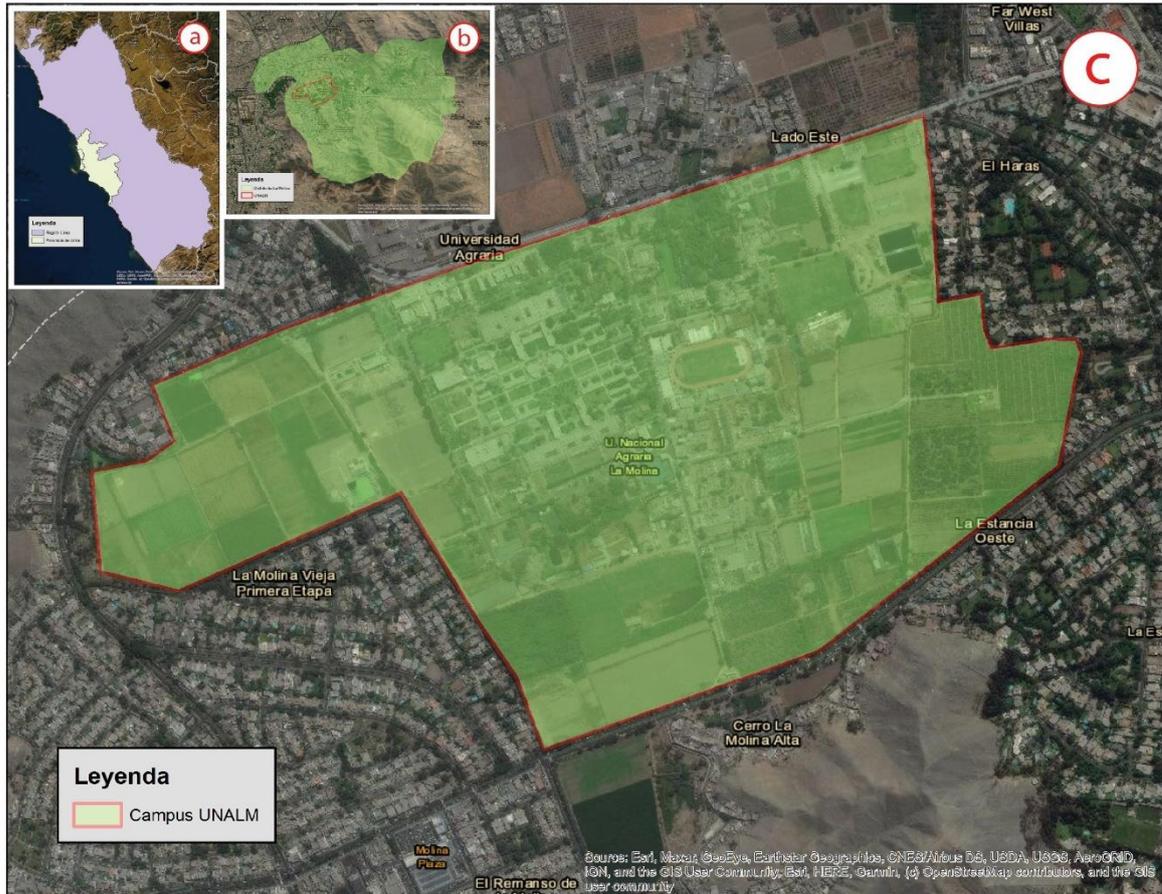


Figura 1. Ubicación de la Universidad Nacional Agraria la Molina: a) región y provincia de Lima, b) distrito de La Molina y c) campus de la universidad.

3.2 Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de la carrera de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional Agraria la Molina matriculados en el semestre 2020-I. La carrera tiene una duración de 10 ciclos con ingresos semestrales de alrededor de 45 estudiantes. Teniendo en cuenta estos datos, se estima que la población total de estudiantes de ingeniería ambiental el 2020-I ascendió a 450 estudiantes, asumiendo la ausencia de retiros o traslados internos y externos. No fue posible contar con información disponible acerca de la proporción de estudiantes según sexo, por lo que para el presente estudio se asumió que la proporción es de 50% hombres y 50% mujeres.

Los objetivos de la carrera de ingeniería ambiental son “capacitar al estudiante en la comprensión del ambiente que lo rodea, de manera que pueda formular, desarrollar y administrar actividades compatibles con la conservación del ambiente, así como proporcionar una sólida formación en los campos de las ciencias e ingeniería para una práctica efectiva en las áreas de acción de la ingeniería ambiental” (UNALM, 2018).

El plan de estudios de la carrera consiste en 35 créditos de estudios generales, 95 créditos de estudios específicos y 70 créditos de estudios especializados (obligatorios, electivos y práctica preprofesional). El perfil del ingresante de ingeniería ambiental menciona que este debe “poseer una formación básica en ciencias naturales, con énfasis en biología, física, química y matemáticas para la correcta comprensión de los procesos ambientales” (UNALM, 2018). Asimismo, se espera que el egresado de la carrera pueda desarrollar soluciones a problemas ambientales complejos y mitigar los impactos humanos en el ambiente; además, se resalta que dentro de sus competencias tiene “calidad humana, la cual se manifiesta en su sensibilidad y amor a la naturaleza, así como en su integridad personal y profesional” (UNALM, 2018).

3.3 Instrumentos para la evaluación de la conexión con la naturaleza

Se aplicaron dos escalas o instrumentos de evaluación. Estas son: i) la Relación con la Naturaleza (Nature relatedness, NR) (Nisbet *et al.*, 2009) y ii) el Nuevo Paradigma Ecológico (New Ecological Paradigm, NEP) (Dunlap *et al.*, 2000).

3.3.1 Escala Relación con la Naturaleza

La escala Relación con la Naturaleza (NR) (Anexo 3) fue creada en el año 2009 por Nisbet *et al.* (2009) cuya investigación ha sido citada en más de 1500 artículos según Google Académico. La escala ha sido traducida a diferentes idiomas como español (Dornhoff *et al.*, 2019), portugués (Ferreira, 2021), turco (Çakır *et al.*, 2015), persa (Badrigargari, 2011), checo (Kroufek *et al.*, 2015), entre otros. Esta escala cuenta con la estructura de “Escala de Likert”, en la cual el sujeto señala su grado de cercanía o lejanía con las afirmaciones redactadas en la escala (Asún, 2006). Ambas escalas tienen cinco grados de puntuación: 1 - Totalmente en desacuerdo, 2 - Algo en desacuerdo, 3 - Ni de acuerdo ni desacuerdo, 4 - Algo de acuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo. Además, está constituida por 21 ítems que evalúan la relación afectiva, cognitiva y experiencial de los humanos con la naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009). Los ítems 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 19, 20 y 21 de la escala, son puntuados directamente, es decir, que los parámetros tienen mayor puntuación cuanto mayor es su valor. Los ítems 2, 3, 10, 11, 13, 14, 15, 18 son puntuados inversamente, es decir, los parámetros tienen mayor puntuación cuanto menor es su valor. El puntaje total es la media de las respuestas de los 21 ítems por lo que el mínimo puntaje es 1 y el máximo 5, los puntajes más cercanos a 5 indican una mayor conexión con la naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009; Dean *et al.*, 2018). Nisbet *et al.* (2009) identificó tres factores en la escala NR: (i) el self o

sí mismo, que es la identificación personal con el ambiente natural, (ii) la perspectiva, que son las actitudes ambientales y (iii) la experiencia, que es la familiaridad y atracción física por la naturaleza.

3.3.2 Escala Nuevo Paradigma Ecológico

La escala Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) (Anexo 4) fue creada el año 2000 por Dunlap *et al.* (2000) cuya investigación ha sido citada en más de 6000 artículos según Google Académico. La escala ha sido traducida a varios idiomas como español (Vozmediano y San Juan, 2005; Reyna *et al.*, 2018), portugués (Pires *et al.*, 2016), japonés, alemán, húngaro (Sudbury-Riley *et al.*, 2014), entre otros. Esta escala cuenta con la estructura de “Escala de Likert” en la cual el sujeto señala su grado de cercanía o lejanía con las afirmaciones redactadas en la escala (Asún, 2006). Ambas escalas tienen cinco grados de puntuación: 1 - Totalmente en desacuerdo, 2 - Algo en desacuerdo, 3 - Ni de acuerdo ni desacuerdo, 4 - Algo de acuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo. Además, está constituida por 15 ítems que evalúan el respaldo a una cosmovisión ecológica (Dunlap *et al.*, 2000). Los ítems impares son puntuados directamente, mientras que los ítems pares son puntuados inversamente. El puntaje total es la media de las respuestas de los 15 ítems por lo que el mínimo puntaje es 1 y el máximo 5, los puntajes más cercanos a 5 indican un mayor grado de cosmovisión ecológica (Ntanos *et al.*, 2019). Dunlap *et al.* (2000) identificó un único factor en la escala NEP que mide la cosmovisión o sistema creencias.

3.3.3 Traducción de las escalas

Para ser aplicadas en esta investigación, las escalas fueron traducidas del inglés al español, siguiendo el procedimiento establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS, n.d.). Una vez traducidas, las escalas fueron probadas en una muestra piloto, descrita en el punto 4.4.1, para recoger comentarios acerca de la comprensión de los ítems (Orley y Kuyken, 1994).

3.4 Diseño y aplicación de las escalas

La presente investigación tiene un alcance Correlacional con Componentes Descriptivos y cuenta con un diseño no experimental transaccional (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El estudio siguió los estándares establecidos en el Capítulo de la investigación con personas del Código de Ética de la UNALM (UNALM, 2016); cabe resaltar que se solicitó el

consentimiento expreso e informado de las personas que participaron de la investigación y se guardó la debida confidencialidad de los datos obtenidos.

Las escalas fueron evaluadas a través de cuestionarios auto-aplicados a estudiantes de todas las promociones de la carrera de ingeniería ambiental que estuvieron matriculados el semestre 2020-I siguiendo los siguientes pasos:

3.4.1 Prueba piloto

Entre el 6 y 9 de abril de 2020, se realizó un muestreo aleatorio simple en el universo poblacional con un tamaño mínimo de muestra de 20 cuestionarios que permitieron conocer la variabilidad de las respuestas y la distribución de las variables en la población bajo estudio (Romero-Saldaña, 2016). Además, los resultados de esta muestra piloto sirvieron para encontrar el tamaño de muestra del estudio.

El muestreo piloto se hizo en base a cuestionarios anónimos y fueron aplicados utilizando la plataforma de Google (Anexo 5) para facilitar su distribución entre los estudiantes y el registro adecuado de las respuestas.

Durante esta prueba piloto también se validó la adaptación de las escalas a través de comentarios, dudas e impresiones que dejaron los estudiantes en cada ítem de cada una de las escalas. Se revisaron los comentarios, se analizaron los ítems en cuestión y se realizaron los cambios necesarios para que los ítems sean comprendidos por la población en estudio.

El cálculo del tamaño de la muestra del estudio para las dos escalas aplicadas se hizo utilizando el método de variables cuantitativas para poblaciones finitas - Fórmula 1 (Rodríguez, Ferreras y Núñez, 1991; Aguilar-Barojas, 2005).

$$n = \frac{NZ^2S^2}{d^2(N - 1) + Z^2S^2} \dots \text{Fórmula (1)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = valor de Z crítico o nivel de confianza

S² = varianza de la población en estudio

d = nivel de precisión absoluta.

en base a las fuentes de variación que se consideran relevantes en la investigación. Esta confiabilidad “puede ser entendida como una propiedad de los instrumentos de medición consistente en que éstos, aplicados dos veces a los mismos sujetos (quienes no han cambiado en nada entre ambas aplicaciones), deben obtener el mismo valor. Esto implica definir la fiabilidad como la estabilidad de nuestras mediciones” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). En este estudio, se utilizó la medición de la confiabilidad de las escalas Relación con la Naturaleza (NR) y Nuevo Paradigma Ecológico (NEP), y sus factores, a través del coeficiente alfa propuesto por Cronbach (α) (1951) y del coeficiente omega propuesto por McDonald (ω) (1999). Ambos coeficientes se basan en la correlación de los datos de un test dividido a la mitad, tomando en cuenta todas sus posibles combinaciones (Cronbach, 1951). El coeficiente alfa tiene la limitación de no medir la variabilidad y covarianza de los ítems, estas limitaciones son cubiertas por el coeficiente omega (Dunn *et al.*, 2013; Bonett y Wright, 2014). Los valores de α y ω cercanos a 1 significan una alta confiabilidad, mientras que los valores cercanos a cero significan una deficiente confiabilidad. Se realizó la medida D^2 de Mahalanobis para detectar casos atípicos cuando existe amplia diferencia entre los valores de confiabilidad alfa y omega de la escala (Kline, 2016).

El análisis de la validez de las escalas inició con la descripción de la relación de los constructos en estudio. Este proceso se realizó a partir del análisis multivariado el cual estudia la estructura interna de los datos y el establecimiento de grupos a partir de las diferencias significativas entre las medias de los grupos, evaluando su varianza (Avendaño *et al.*, 2013).

En el análisis multivariado, se utilizaron técnicas de interdependencia debido a que no se definió ninguna variable como dependiente o independiente por lo que se hizo un análisis de todas las variables en conjunto (Avendaño *et al.*, 2013). Se realizó el análisis factorial confirmatorio (Confirmatory factor analysis, CFA) de las escalas Relación con la Naturaleza y Nuevo Paradigma Ecológico para conocer la validez o consistencia de los constructos estudiados previamente (Aiken, 2003).

A través del análisis factorial confirmatorio, se analizó los modelos de tres factores correlacionados de la escala Relación con la Naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009) y la solución de un factor de la escala Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap *et al.*, 2000). Se seleccionó el método de Máxima Verosimilitud para determinar los estimadores de la bondad de ajuste entre el modelo hipotético y los datos de la muestra lo cual permite establecer posibles

relaciones entre los factores y sus variables (Kline, 2016). Este método se utilizó porque los datos cumplen con una distribución normal multivariada y continua (Li, 2016). Se seleccionó un grupo de estimadores para realizar el análisis del modelo los cuales destacan por su uso por otros investigadores en la evaluación de la validez de constructos y su disponibilidad en software de modelamiento (Sun, 2005; Hoyle, 2012; Byrne, 2016). Los estimadores seleccionados son: i) índice de ajuste comparativo (CFI - Bentler, 1990), ii) índice de Tucker-Lewis (TLI - Tucker y Lewis, 1973), iii) raíz cuadrada media residual estandarizado (SRMR - Bentler, 2006), iv) error de aproximación cuadrático medio (RMSEA - Browne y Cudeck, 1992). Los valores de CFI, TLI, SRMR y RMSEA se encuentran en el rango de 0 a 1. Se consideró como un buen ajuste del modelo si $CFI, TLI \geq 0.95$; $SRMR$ y $RMSEA \leq 0.06$ (Hu y Bentler, 1999; Sun, 2005; Hoyle, 2012). Para analizar la posibilidad que las fuentes de variación sean compartidas entre factores, lo que podría causar alteración en los estimadores de bondad de ajuste e inexactitud de los resultados, se aplicó una correlación de errores (Kline, 2016). Las estimaciones y correlación de errores se realizaron en la extensión AMOS del software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

3.5.2 Estadística descriptiva

Se analizaron los resultados de las encuestas haciendo uso de la estadística descriptiva. Este análisis consistió en hallar la media, desviación y error estándar de los resultados por ítem (Anexo 1 y 2), factores (sí mismo, perspectiva y experiencia en el caso del NR) y total de cada escala. Además, se calculó la media y desviación estándar de las escalas en función del sexo y año de estudio. Los cálculos fueron hechos con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 (IBM, 2013).

3.5.3 Efectos del año y sexo de los estudiantes

El efecto de las variables sexo y año de estudio se calculó utilizando el análisis de varianza (ANOVA) (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018) utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 (IBM, 2013). Se agruparon a los estudiantes por año de estudio según al ciclo que cursaban. El análisis consideró como variables dependientes los constructos Relación con la naturaleza (NR) y el Nuevo paradigma ecológico (NEP). Como variables independientes se consideró las variables sexo y año de estudio. Este análisis requiere de cumplir con los supuestos de normalidad y homoscedasticidad de la variable dependiente. De no cumplirse alguno de estos supuestos se

procedió a realizar la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis (Corder y Foreman, 2014) para conocer el efecto del año y sexo de los estudiantes.

3.5.4 Correlación de escalas

La correlación entre las escalas Relación con la Naturaleza y Nuevo Paradigma Ecológico se analizó utilizando la correlación de Pearson (Restrepo y González, 2007) utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 (IBM, 2013).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Resultados

4.1.1 Descripción de la muestra

Se aplicaron 81 cuestionarios de los cuales se eliminaron 2 debido a que no contaban con datos sobre el ciclo de ingreso del estudiante, resultando en un total de 79 cuestionarios analizados.

Los estudiantes que participaron del cuestionario representaron en su mayoría al sexo femenino con un 60.8%, mientras que el masculino representó el 39.2% (Tabla 1). Estos estudiantes pertenecían a los ciclos de ingreso desde el 2013-II al 2020-I. El 40.5% de estudiantes eran del primer año de estudio, seguido de un 22.8% del quinto año, 15.2% del tercer año, 12.7% del segundo año y 8.9% de cuarto año (Tabla 1).

Tabla 1: Características de la muestra de estudiantes de ingeniería ambiental (n = 79)

Características de los estudiantes	Muestra total	Masculino (n = 31)	Femenino (n = 48)
	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)	Frecuencia (%)
Año de estudio (según ciclo de ingreso)			
Primer año (2020-I / 2019-II)	32 (40.5)	19 (24.1)	13 (16.5)
Segundo año (2019-I / 2018-II)	10 (12.7)	5 (6.3)	5 (6.3)
Tercer año (2018-I / 2017-II)	12 (15.2)	8 (10.1)	4 (5.1)
Cuarto año (2017-I / 2016-II)	7 (8.9)	5 (6.3)	2 (2.5)
Quinto año (2016-I / 2015-II / 2014-II / 2013-II)	18 (22.8)	11 (13.9)	7 (8.9)

Nota: Se tomó como punto de inicio el Ciclo 2020-I, momento en el que se tomó la muestra.

4.1.2 Escala Relación con la Naturaleza

4.1.2.1 Validación de la escala Relación con la Naturaleza

4.1.2.1.1 Análisis factorial confirmatorio

Se evaluaron los tres factores reportados en la escala Relación con la Naturaleza (sí mismo, perspectiva y experiencia) a través de un análisis factorial confirmatorio (Figura 2) obteniendo los siguientes estimadores de bondad de ajuste: i) índice de ajuste comparativo (CFI) es de 0.656, ii) índice de Tucker-Lewis (TLI) es de 0.612, iii) raíz cuadrada media residual estandarizado (SRMR) es de 0.087, iv) error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) es de 0.077. Los ítems 2, 18 y 19 presentaron las cargas más bajas con -0.03, 0.06 y 0.11, respectivamente.

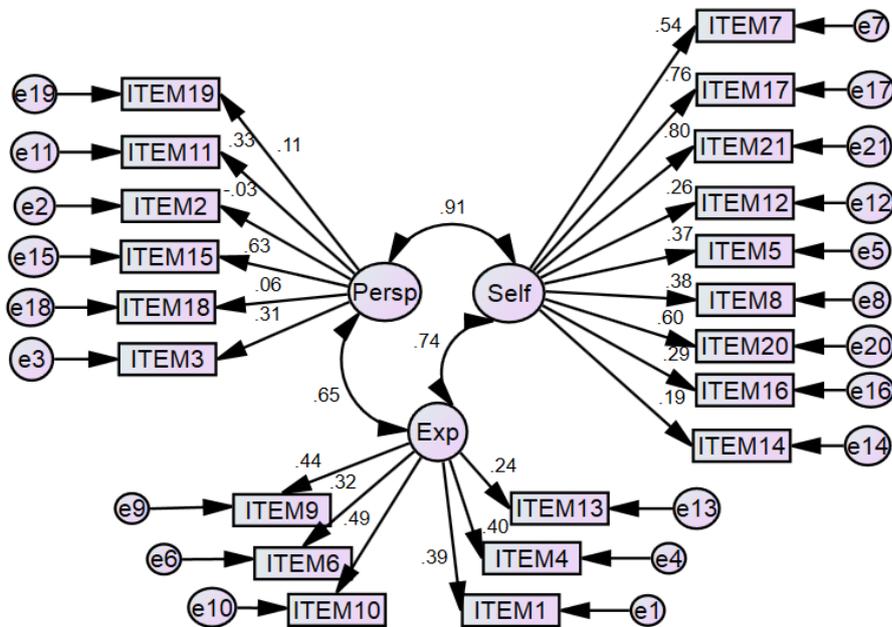


Figura 2: Modelo del análisis factorial confirmatorio de la escala Relación con la Naturaleza

Se realizó la correlación de errores en la escala Relación con la Naturaleza (Figura 3) obteniendo los siguientes estimadores de bondad de ajuste: i) índice de ajuste comparativo (CFI) es de 0.827, ii) índice de Tucker-Lewis (TLI) es de 0.802, iii) raíz cuadrada media residual estandarizado (SRMR) es de 0.083, iv) error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) es de 0.055. Los ítems 2, 18 y 19 presentaron las cargas más bajas con -0.02, 0.09 y 0.11, respectivamente.

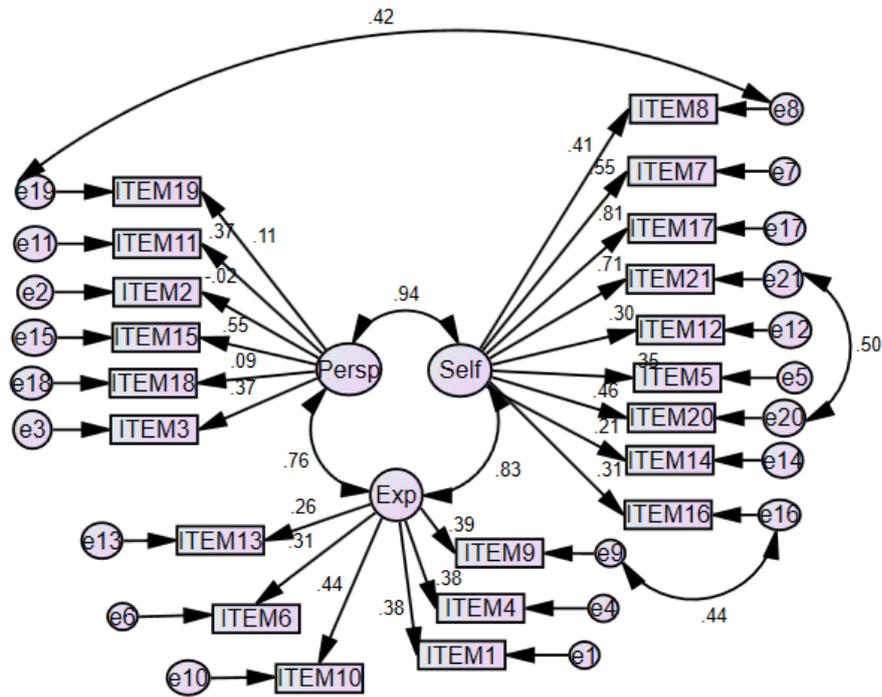


Figura 3: Modelo del análisis factorial confirmatorio con la correlación de errores de la escala Relación con la Naturaleza

5.1.2.1.2 Confiabilidad

La escala Relación con la Naturaleza resultó con un coeficiente alfa de 0.728 y un coeficiente omega de 0.731.

La homogeneidad de la escala Relación con la Naturaleza se evaluó a través de las correlaciones ítem-total y la confiabilidad en ausencia de cada ítem (Tabla 2).

El ítem 2 “Algunas especies están destinadas a desaparecer o extinguirse” presenta una baja correlación ítem-total por lo que al retirarlo del análisis aumenta el coeficiente alfa a 0.761 y el coeficiente omega a 0.755.

El ítem 17 “Mi relación con la naturaleza es parte importante de quién soy yo” y el ítem 21 “Me siento muy conectado/a con todos los seres vivos y con todos los otros elementos del planeta tierra” presentan una alta correlación ítem-total por lo que al retirarlo del análisis disminuye el coeficiente alfa a 0.657 y el coeficiente omega a 0.651.

Tabla 2. Homogeneidad de la escala Relación con la Naturaleza

Ítems	Correlación ítem-total	α ítem	ω ítem
Item1	0.320	0.716	0.720
Item2*	-0.086	0.761	0.755
Item3*	0.321	0.716	0.718
Item4	0.380	0.711	0.716
Item5	0.339	0.716	0.721
Item6	0.189	0.726	0.728
Item7	0.410	0.710	0.711
Item8	0.373	0.717	0.714
Item9	0.348	0.714	0.715
Item10*	0.370	0.711	0.714
Item11*	0.292	0.718	0.720
Item12	0.299	0.718	0.720
Item13*	0.223	0.723	0.727
Item14*	0.179	0.730	0.732
Item15*	0.367	0.711	0.714
Item16	0.344	0.714	0.717
Item17	0.659	0.694	0.677
Item18*	0.068	0.733	0.736
Item19	0.130	0.732	0.735
Item20	0.332	0.715	0.721
Item21	0.590	0.697	0.710

Nota: * Items con puntuación inversa

5.1.2.2 Estadística descriptiva de la escala Relación con la Naturaleza

El puntaje medio de la escala Relación con la Naturaleza fue de 4.132 (DE=0.353). El factor “sí-mismo” tuvo un puntaje promedio de 4.196 (DE=0.448), el factor “perspectiva” resultó con un puntaje promedio de 4.109 (DE=0.452) mientras que el factor “experiencia” tuvo un puntaje promedio de 4.076 (DE=0.494). Los resultados de cada ítem se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Puntaje medio de la escala Relación con la Naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental

	Media	Desv. Est.	Error Est.
Relación con la naturaleza	4.132	0.353	0.040
<i>Dimensión sí-mismo</i>	4.196	0.448	0.050
Ítem 5. Siempre pienso cómo afectan mis acciones al ambiente	4.177	0.712	0.080
Ítem 7. Mi conexión con la naturaleza y el ambiente es parte de mi espiritualidad	4.063	0.806	0.091
Ítem 8. Soy consciente de los problemas relacionados con el ambiente	4.608	0.517	0.058
Ítem 12. No estoy separado de la naturaleza, sino que soy parte de ella	4.544	0.797	0.090
Ítem 14. Mis sentimientos hacia la naturaleza no afectan la manera en cómo vivo mi vida	3.823	1.130	0.127
Ítem 16. Incluso en medio de la ciudad, percibo que hay naturaleza a mi alrededor	4.228	0.891	0.100
Ítem 17. Mi relación con la naturaleza es parte importante de quién soy yo	4.380	0.739	0.083
Ítem 21. Me siento muy conectado/a con todos los seres vivos y con todos los otros elementos del planeta tierra	3.987	0.776	0.087
<i>Dimensión perspectiva</i>	4.109	0.452	0.051
Ítem 2. Algunas especies están destinadas a desaparecer o extinguirse	2.823	1.279	0.144
Ítem 3. Los seres humanos tenemos el derecho de utilizar los recursos naturales de la forma que queramos	4.582	0.826	0.093
Ítem 11. Nada de lo que haga podrá cambiar los problemas ambientales en otros lugares del planeta	4.190	0.907	0.102
Ítem 15. Los animales, las aves y las plantas deberían tener menos derechos que los seres humanos	4.165	1.091	0.127
Ítem 18. La conservación del ambiente es innecesaria porque la naturaleza es lo suficientemente fuerte como para recuperarse de cualquier impacto humano	4.684	0.760	0.086
Ítem 19. El estado de las especies no humanas es un indicador para los seres humanos	4.177	0.971	0.109
Ítem 20. Pienso mucho en el sufrimiento de los animales	4.000	0.987	0.111
<i>Dimensión experiencia</i>	4.076	0.494	0.056

Continuación...

	Media	Desv. Est.	Error Est.
Ítem 1. Disfruto de actividades al aire libre, incluso cuando hace mal tiempo	4.367	0.787	0.089
Ítem 4. Mi lugar ideal de vacaciones sería una zona natural remota	4.165	0.869	0.098
Ítem 6. Me gusta tocar la tierra y ensuciarme las manos	4.089	0.909	0.102
Ítem 9. Me doy cuenta que hay naturaleza donde sea que yo esté	4.392	0.912	0.103
Ítem 10. No salgo a menudo a lugares en la naturaleza	3.418	1.183	0.133
Ítem 13. La idea de estar en un bosque, lejos de la civilización, me produce miedo	4.025	0.847	0.095

5.1.2.3 Efectos del año y sexo en la escala Relación con la Naturaleza

El puntaje medio, según año de estudios y sexo, de la escala Relación con la Naturaleza (NR) se observa en la Figura 4 y Figura 5, respectivamente. El detalle de los valores promedio se encuentra en la Tabla 4.

En el primer año de estudio se observó un puntaje medio de 4.144 (DE =0.309), en el segundo año un puntaje medio de 4.150 (DE=0.347), en el tercer año un puntaje medio de 4.008 (DE=0.440), en el cuarto año un puntaje medio de 4.129 (DE=0.304) y en el quinto año un puntaje medio de 4.183 (DE=0.353).

El sexo masculino tuvo un puntaje medio de 3.971 (DE= 0.420) y el sexo femenino, un puntaje medio de 4.235 (DE= 0.257).

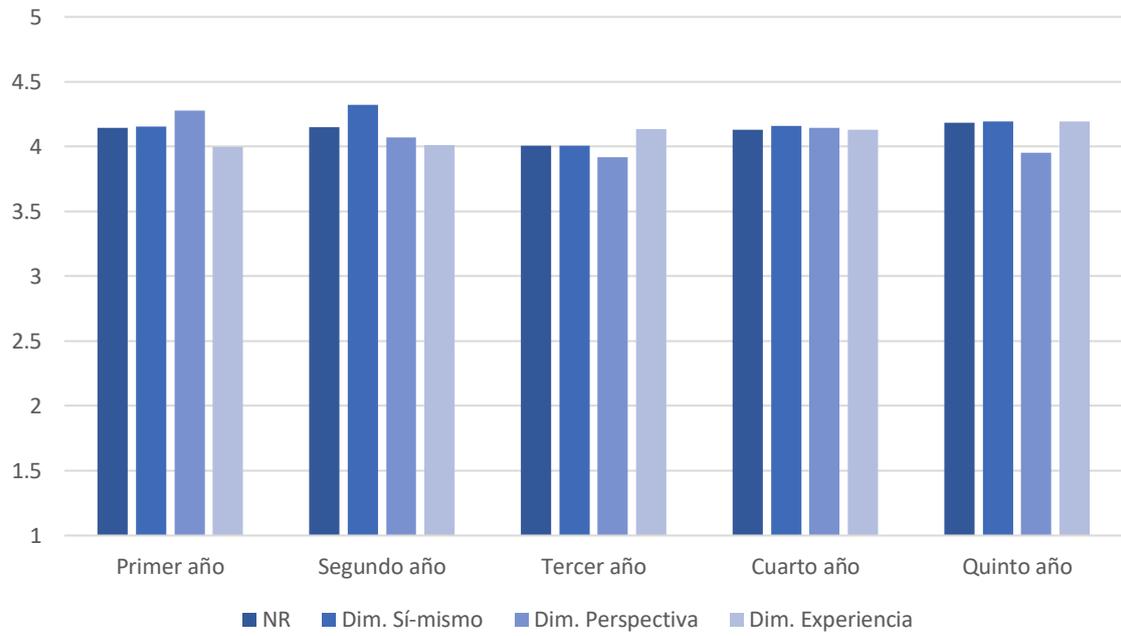


Figura 4. Puntaje promedio de la escala Relación con la Naturaleza, y sus dimensiones, por año de estudio

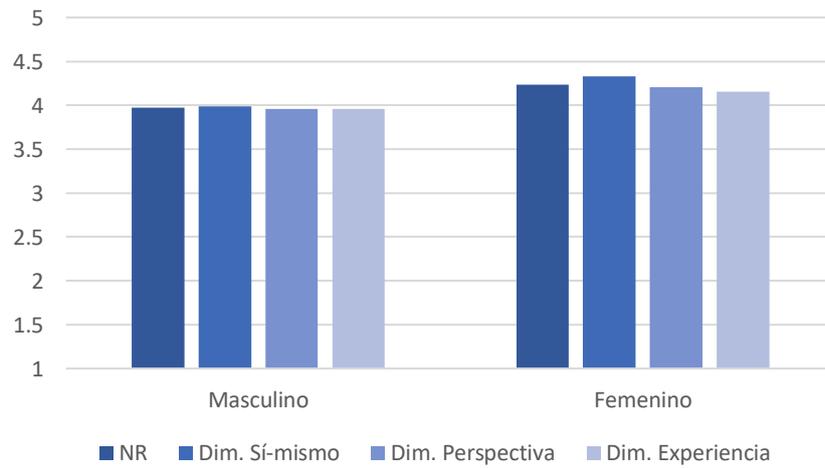


Figura 5. Puntaje promedio de la escala Relación con la Naturaleza, y sus dimensiones, por sexo

Tabla 4: Puntaje medio de la escala Relación con la Naturaleza según el año y sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental

Puntaje según el año y sexo del estudiante	Primero año		Segundo año		Tercer año		Cuarto año		Quinto año		Masculino		Femenino	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Relación con la naturaleza	4.144	0.309	4.150	0.347	4.008	0.440	4.129	0.304	4.183	0.353	3.971	0.420	4.235	0.257
Dimensión sí-mismo	4.156	0.406	4.320	0.461	4.008	0.579	4.157	0.305	4.196	0.447	3.984	0.504	4.333	0.350
Dimensión perspectiva	4.275	0.365	4.070	0.460	3.917	0.578	4.143	0.294	3.950	0.478	3.958	0.492	4.206	0.399
Dimensión experiencia	3.997	0.472	4.010	0.401	4.133	0.496	4.129	0.565	4.194	0.568	3.955	0.578	4.154	0.419

Los valores promedios de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones cumplen parcialmente con los supuestos de normalidad y homocedasticidad para un nivel de significancia de 0.05 (Tabla 5).

Tabla 5: Significancia de las pruebas de normalidad y homocedasticidad de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones

Cuestionario	Prueba	Normalidad (Kolmogorov-Smirnov)	Homocedasticidad en variable sexo	Homocedasticidad en variable año de estudio
Relación con la naturaleza		0.015	0.018	0.820
Dimensión sí-mismo		0.251	0.051	0.346
Dimensión perspectiva		0.007	0.150	0.363
Dimensión experiencia		0.336	0.006	0.593

El análisis de varianza (ANOVA) unifactorial de la escala Relación con la Naturaleza presentó un efecto significativo respecto al sexo de los estudiantes ($F(4,77)=1.317$, $p<0.001$) como se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6: ANOVA de la escala Relación con la Naturaleza en relación con el sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental

Cuestionario	Parámetros ANOVA	F	P
Relación con la naturaleza		1.317	<0.001

La prueba Kruskal-Wallis de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones presentaron un efecto no significativo respecto a las variables sexo y año de estudio. A excepción de la dimensión perspectiva que presentó un efecto significativo respecto a la variable sexo (Tabla 7).

Tabla 7. Significancia de la prueba Kruskal-Wallis de la escala Relación con la Naturaleza y sus dimensiones en relación con las variables sexo y año de estudio

Cuestionario	Prueba Kruskal-Wallis	Variable sexo	Variable año de estudio
Relación con la naturaleza		-	0.835
Dimensión sí-mismo		0.160	0.257
Dimensión perspectiva		0.038	0.118
Dimensión experiencia		0.160	0.623

4.1.3 Escala Nuevo Paradigma Ecológico

4.1.3.1 Estadística descriptiva de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

El puntaje medio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico fue de 3.727 (DE = 0.372) y se detallaron los puntajes promedio de cada ítem (Tabla 8).

Tabla 8: Puntaje medio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico de los estudiantes de ingeniería ambiental

	Media	Desv. Est.	Error Est.
Nuevo paradigma ecológico	3.727	0.372	0.042
Ítem 1. Nos aproximamos al límite del número de personas que la Tierra puede soportar	4.114	0.947	0.107
Ítem 2. Los humanos tienen el derecho de modificar el entorno natural para cubrir sus necesidades	3.418	1.139	0.128
Ítem 3. Cuando los humanos interfieren con la naturaleza producen consecuencias desastrosas	3.595	1.092	0.123
Ítem 4. El ingenio humano se asegurará de que no hagamos la tierra inhabitable	2.772	0.986	0.111
Ítem 5. Los humanos están abusando severamente del ambiente	4.617	0.614	0.069
Ítem 6. La tierra tiene suficientes recursos naturales si aprendemos a manejarlos	1.494	0.696	0.078
Ítem 7. Las plantas y animales tienen el mismo derecho de existir que los humanos	4.519	0.814	0.092
Ítem 8. La naturaleza es lo suficientemente fuerte para hacer frente a los impactos de las naciones industriales modernas	4.228	0.862	0.097
Ítem 9. A pesar de las habilidades únicas humanas, aún somos dominados por leyes de la naturaleza	4.316	0.726	0.082
Ítem 10. La llamada “crisis ambiental” que enfrenta la humanidad ha sido muy exagerada	4.203	1.079	0.121
Ítem 11. La tierra es como una nave espacial con muy limitado espacio y recursos	3.608	1.137	0.128
Ítem 12. Los humanos están destinados a gobernar sobre el resto de la naturaleza	3.848	1.133	0.128
Ítem 13. La naturaleza es muy delicado y fácilmente alterado	3.595	1.032	0.116
Ítem 14. Los humanos eventualmente aprenderán lo suficiente sobre cómo funciona la naturaleza para poder controlarla	2.861	1.047	0.118
Ítem 15. Si la situación continúa en el mismo curso, pronto experimentaremos una gran catástrofe ambiental.	4.608	0.724	0.081

5.1.3.2 Validación de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

5.1.3.2.1 Análisis factorial confirmatorio

Se evaluó el único factor de la escala Nuevo Paradigma Ecológico (Figura 6) a través de un análisis factorial confirmatorio. Se obtuvieron los siguientes estimadores de bondad de ajuste: i) índice de ajuste comparativo (CFI) es de 0.434, ii) índice de Tucker-Lewis (TLI) es de 0.340, iii) raíz cuadrada media residual estandarizado (SRMR) es de 0.130, iv) error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) es de 0.111. Los ítems 12, 13 y 2 presentaron las cargas más bajas con -0.03, 0.00 y 0.01, respectivamente.

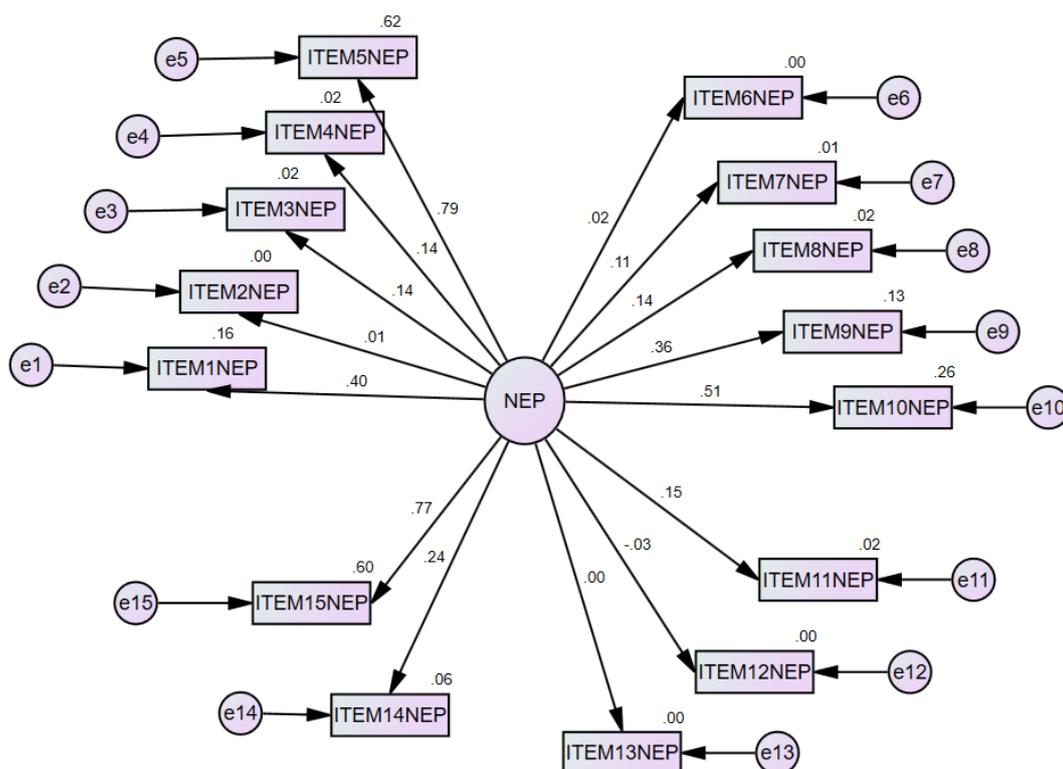


Figura 6: Modelo del análisis factorial confirmatorio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

Similar al caso anterior, la correlación de errores se realizará en la escala Nuevo Paradigma Ecológico (Figura 7) cumpliendo con las normas previas para realizar esta correlación (Kline, 2016). Se obtuvieron los siguientes estimadores de bondad de ajuste: i) índice de ajuste comparativo (CFI) es de 0.585, ii) índice de Tucker-Lewis (TLI) es de 0.505, iii) raíz cuadrada media residual estandarizado (SRMR) es de 0.120, iv) error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) es de 0.077. Los ítems 12, 13 y 2 presentaron las cargas más bajas con -0.04, 0.00 y 0.00, respectivamente.

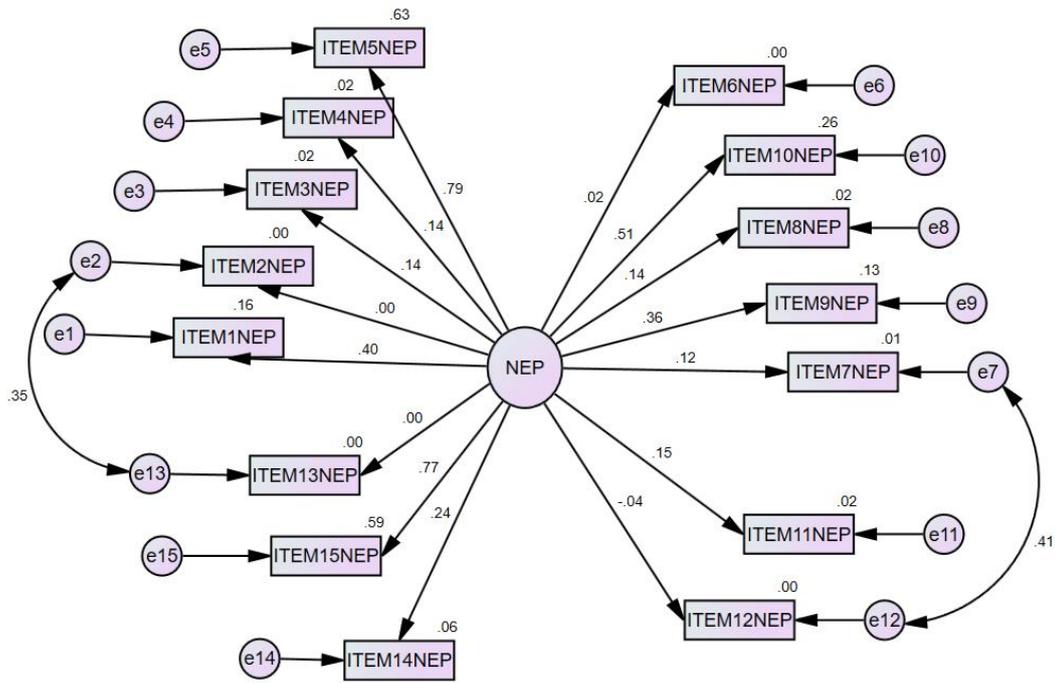


Figura 7: Modelo del análisis factorial confirmatorio con la correlación de errores de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

5.1.3.2.2 Análisis de consistencia interna de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

La escala Nuevo Paradigma Ecológico cuenta con un coeficiente alfa de 0.607 y un coeficiente omega de 0.444. Se realizó la prueba D^2 de Mahalanobis (Figura 8) y se identificó el caso 27 como atípico el cual se retiró del análisis. Se realizó una nueva prueba de alfa y omega de la escala Nuevo Paradigma Ecológico lo que resultó en un coeficiente de alfa de 0.587 y un coeficiente omega de 0.416.

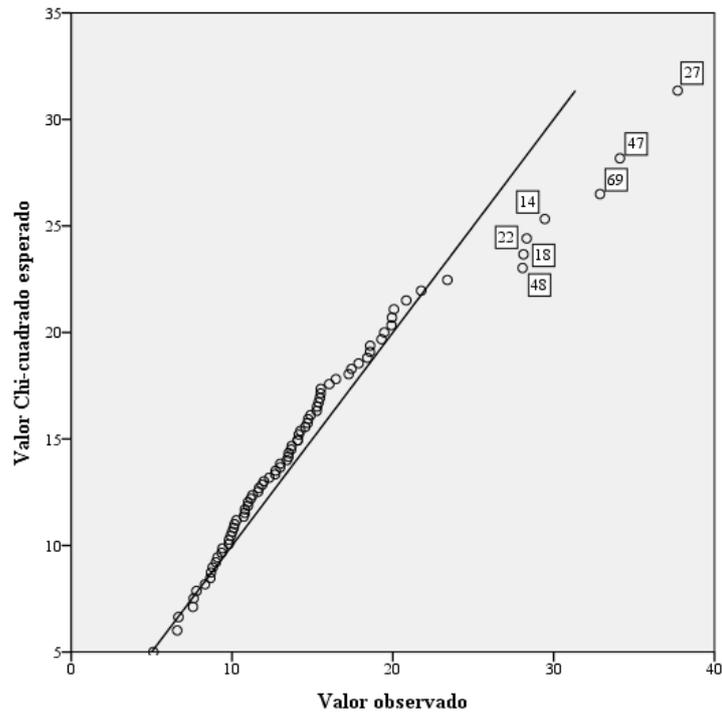


Figura 8: D^2 de Mahalanobis de la escala Nuevo Paradigma Ecológico aplicado para identificar casos atípicos

La homogeneidad de la escala Nuevo Paradigma Ecológico se evaluó a través de las correlaciones ítem-total y la confiabilidad en ausencia de cada ítem (Tabla 9).

Tabla 9: Consistencia interna de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

Ítems	Correlación ítem-total	α ítem	ω ítem
Item1	0.317	0.576	0.472
Item2*	0.221	0.594	0.470
Item3	0.264	0.585	0.430
Item4*	0.075	0.617	0.441
Item5	0.398	0.575	0.502
Item6*	0.149	0.602	0.450
Item7	0.302	0.581	0.429
Item8*	0.177	0.599	0.426
Item9	0.063	0.613	0.440
Item10*	0.454	0.547	0.350
Item11	0.253	0.587	0.434
Item12*	0.264	0.585	0.479
Item13	0.192	0.598	0.466
Item14*	0.216	0.594	0.410
Item15	0.246	0.590	0.553

Nota. * Ítems con puntuación inversa

5.1.3.3 Efectos del año y sexo en la escala Nuevo Paradigma Ecológico

El puntaje medio según año y sexo de la escala Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) se observa en la Figura 9 y Figura 10, respectivamente. El detalle de los valores promedio se encuentra en la Tabla 10.

En el primer año de estudio se observó un puntaje medio de 3.728 (DE = 0.294), en el segundo año un puntaje medio de 3.690 (DE= 0.351), en el tercer año un puntaje medio de 3.483 (DE= 0.506), en el cuarto año un puntaje medio de 3.829 (DE= 0.287) y en el quinto año un puntaje medio de 3.867 (DE= 0.385).

El sexo masculino tuvo un puntaje medio de 3.671 (DE=0.460) y el sexo femenino tuvo un puntaje medio de 3.763 (DE=0.302).

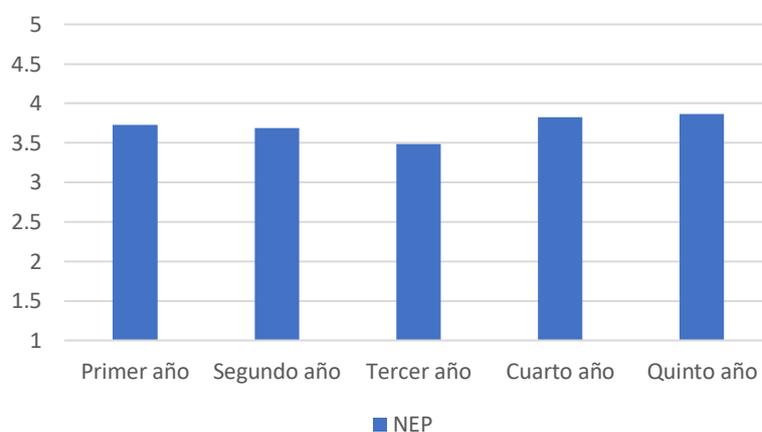


Figura 9. Puntaje promedio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico por año de estudio

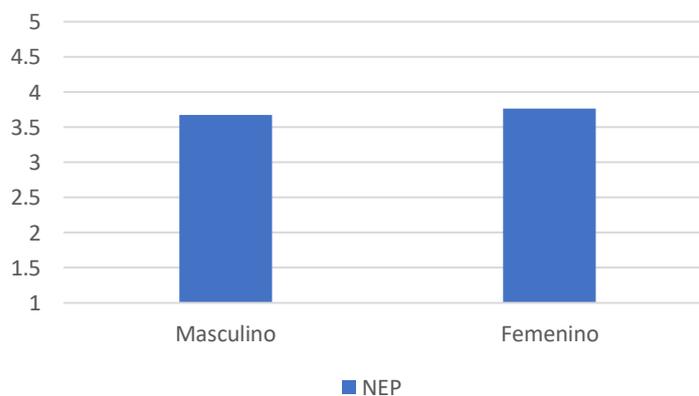


Figura 10. Puntaje promedio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico por año de estudio

Tabla 10: Puntaje medio de la escala Nuevo Paradigma Ecológico según el año y sexo de los estudiantes de ingeniería ambiental

Puntaje según el año y sexo del estudiante	Primero año		Segundo año		Tercer año		Cuarto año		Quinto año		Masculino		Femenino	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Nuevo paradigma ecológico	3.728	0.294	3.690	0.351	3.483	0.506	3.829	0.287	3.867	0.385	3.671	0.460	3.763	0.302

Los valores promedios de la escala Nuevo Paradigma Ecológico no cumplen con el supuesto de normalidad y cumple parcialmente con el supuesto de homocedasticidad para un nivel de significancia de 0.05 (Tabla 11).

Tabla 11. Supuestos y pruebas de normalidad y homocedasticidad de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

Supuesto	Prueba	P
Normalidad	Kolmogorov-Smirnov	0.224
Homocedasticidad	Test de equivalencia de varianzas (Levene's) para la variable sexo	0.040
Homocedasticidad	Test de equivalencia de varianzas (Levene's) para la variable año de estudio	0.674

Se utilizó la prueba Kruskal-Wallis en las variables sexo y año de estudio debido a que no se cumplió con el supuesto de normalidad. La escala Nuevo Paradigma Ecológico presentó un efecto no significativo de la variable sexo ($P=0.349$) y un efecto no significativo de la variable año de estudio ($P=0.285$), a un nivel de significancia de 0.05.

4.1.4 Correlación de las escalas Relación con la Naturaleza y Nuevo Paradigma Ecológico

La correlación entre ambas escalas presentó una asociación positiva con un efecto significativo de valor $p<0.001$. Las dimensiones “sí-mismo” y “experiencia” tuvieron una asociación positiva con la escala Nuevo Paradigma Ecológico, ambas con un efecto significativo de valor $p<0.001$. La dimensión “perspectiva” tuvo una correlación positiva con la escala Nuevo Paradigma Ecológico con un efecto significativo de valor $p<0.01$. Los resultados se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12: Correlación de Pearson para las escalas Relación con la naturaleza, con sus factores, y el Nuevo paradigma ecológico.

Cuestionario	Relación con la naturaleza	Dimensión sí-mismo	Dimensión perspectiva	Dimensión experiencia
Nuevo paradigma ecológico	0.502***	0.375***	0.344**	0.446***

Nota: * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

4.2 Discusiones

4.2.1 Escala Relación con la Naturaleza (NR)

La validación de la escala Relación con la Naturaleza presenta una buena confiabilidad.

Los resultados del análisis de confiabilidad de la escala Relación con la Naturaleza mostraron una buena confiabilidad de la escala y una buena confiabilidad ítem-total debido a que son valores mayores a 0.70 (Cortina, 1993; Kapler *et al.*, 2012; Crutzen y Kuntsche, 2013). Resultados similares de confiabilidad de la escala fueron encontrados en otros estudios con estudiantes universitarios, por ejemplo, el análisis de 971 estudiantes universitarios checos que evidenciaron un valor de 0.88 (Martyn y Brymer, 2014; Kroufek *et al.*, 2015; Sahin y Alici, 2019) y la confiabilidad ítem-total en estudiantes y adultos, tomando como ejemplo el análisis de 204 participantes portugueses evidenciando valores entre 0.20 y 0.77 (Kapler *et al.*, 2012; Martyn y Brymer, 2014; Ferreira, 2021). Este resultado sugiere que las respuestas aseguran una consistencia en el tiempo (Nisbet *et al.*, 2009; Reese *et al.*, 2012).

La correlación ítem-total mostró una homogeneidad en la mayoría de los ítems, ello debido a que se encuentra dentro del rango de 0 a 0.4 (Nunnally y Bernstein, 1994). Esta homogeneidad demostró que los ítems en su conjunto miden una misma variable o constructo, tal como lo afirman Cohen y Swerdlik (2018).

El ítem 2 presenta una correlación ítem-total negativa por lo que su ausencia aumenta la confiabilidad de la escala. Esto se puede deber al tipo de palabras utilizadas en el ítem (Nunnally y Bernstein, 1994), es posible que estas palabras sean “algunas” y “desaparecer” debido a que puede generar ambigüedad. Nisbet y Zelenski (2013) elaboraron una versión resumida de la Escala Relación con la Naturaleza que consiste en 6 ítems de los 21 planteados en su primera investigación (Nisbet *et al.*, 2009) para hacer una medición corta y aplicable a una mayor variedad de estudios. El ítem 2 fue uno de los 15 ítems retirados debido a su distribución de frecuencias y su correlación con otras escalas que evalúan actitudes ambientales lo que puede indicar su ser prescindible del ítem (Nisbet y Zelenski, 2013).

El ítem 17 y el ítem 21 presentan una correlación mayor a 0.4 por lo que su ausencia disminuye notoriamente la confiabilidad de la escala. Esto significa que tiene una alta capacidad de describir aspectos de la escala el cual es un indicador de una buena calidad del

ítem (Nunnally y Bernstein, 1994). En la elaboración de la versión resumida de la Escala Relación con la Naturaleza los ítems 17 y 21 fueron dos de los 6 ítems que se mantuvieron debido a de distribución de frecuencias y correlación con otras escalas que evalúan actitudes ambientales lo que indica su ser imprescindible del ítem (Nisbet y Zelenski, 2013).

La validación de la escala Relación con la Naturaleza presenta una validez interna imprecisa.

Los resultados del análisis de la validez interna de la escala Relación con la Naturaleza demostraron que el modelo de los datos no se ajusta con el modelo hipotético de tres factores correlacionados (Nisbet *et al.*, 2009). Una serie de estudios evidencian resultados contradictorios con un ajuste óptimo en adultos (Benyamin *et al.*, 2020; Aruta, 2021; Ferreira, 2021). Los índices CFI, TLI y SRMR presentaron un valor fuera del rango óptimo de un buen ajuste posiblemente a un error de especificación del modelo (Sun, 2005), lo que significa que un buen ajuste del modelo necesita de uno o más factores en exceso o defecto. Asimismo, el valor de TLI es vulnerable al sesgo en tamaño de muestras menores a 250 (Hu y Bentler, 1999). El valor del error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) se encuentra dentro del rango óptimo; sin embargo, Hoyle (2012) detalla que en tamaño de muestras menores a 200 el RMSEA tiende a subestimar el valor de ajuste lo que explicaría el bajo valor del RMSEA.

Los ítems 2, 18 y 19 presentaron las cargas más bajas lo que evidencia una mínima correlación del ítem con su respectivo factor por lo que se puede considerar eliminar estos ítems para este caso de estudio (Hair *et al.*, 2019).

4.2.2 Nuevo paradigma ecológico (NEP)

La validación de la escala Nuevo Paradigma Ecológico presenta una pobre confiabilidad.

Los resultados del análisis de confiabilidad sobre la escala Nuevo Paradigma Ecológico mostraron una diferencia en la confiabilidad del coeficiente de alfa de Cronbach (1951) y del coeficiente omega de McDonald (1999), lo que indica una subestimación de los valores de la escala aplicada en la población en estudio (Zhang y Yuan, 2016). La confiabilidad de la escala se considera cuestionable o pobre y una cuestionable o pobre confiabilidad ítem-total debido a las diferencias de alfa y omega, y a que los valores son menores a 0.70 (Cortina, 1993; Crutzen y Kuntsche, 2013). Se encontraron resultados similares de confiabilidad de la escala en estudiantes universitarios, por ejemplo, los 1295 estudiantes

turcos que presentaron una baja confiabilidad (Erdogan, 2009). Una serie de estudios evidencian resultados contradictorios que presentan una buena confiabilidad de la escala en estudiantes universitarios y adultos, por ejemplo, los 149 estudiantes de una universidad pública de Ohio que presentaron una confiabilidad de 0.79 (Cordano *et al.*, 2006; Zhu y Lu, 2017; Reyna *et al.*, 2018). Este resultado sugiere que las respuestas no aseguran una consistencia en el tiempo (Reese *et al.*, 2012).

La correlación ítem-total muestra una homogeneidad de la mayoría de los ítems debido a que se encuentran en el rango de 0 a 0.4 (Nunnally y Bernstein, 1994). Esta homogeneidad demuestra que los ítems en su conjunto miden una misma variable o constructo (Cohen y Swerdlik, 2018). Sin embargo, el ítem 10 presenta una correlación mayor a 0.4 por lo que su ausencia disminuye notoriamente la confiabilidad de la escala. Esto significa que tiene una alta discriminación el cual muestra una buena calidad del ítem (Nunnally y Bernstein, 1994). Resultados similares se encuentran en el estudio de Wu (2012) que se realizó con niños.

La validación de la escala Nuevo Paradigma Ecológico presenta una validez interna imprecisa.

Los resultados del análisis de la validez interna de la escala Nuevo Paradigma Ecológico demostraron que el modelo de los datos no se ajusta con el modelo hipotético de factor único (Dunlap *et al.*, 2000). Los resultados de la presente investigación son similares a otros estudios en adultos (Amburgey y Thoman, 2012; Zhu y Lu, 2017; Reyna *et al.*, 2018). Los índices CFI, TLI, SRMR y RMSEA presentaron un valor fuera del rango óptimo de un buen ajuste posiblemente a un error de especificación del modelo (Sun, 2005), lo que significa que un buen ajuste del modelo necesita de uno o más factores en exceso o defecto. Asimismo, el valor de TLI y RMSEA es vulnerable al sesgo en tamaño de muestras menores a 250 (Hu y Bentler, 1999).

Los ítems 12, 13 y 2 presentaron las cargas más bajas lo que evidencia una mínima correlación del ítem con su respectivo factor por lo que se puede considerar eliminar estos ítems para este caso de estudio (Hair *et al.*, 2019).

4.2.2 Efectos de las variables sexo y año de estudios en las escalas aplicadas.

Los estudiantes de ingeniería ambiental presentan una alta conexión con la naturaleza.

Los estudiantes de ingeniería ambiental de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) presentaron una alta conexión con la naturaleza como se reportó en otros estudios

con estudiantes universitarios de otras especialidades (Nisbet *et al.*, 2011; Fernández *et al.*, 2020; Rosa *et al.*, 2020).

Los estudiantes de ingeniería ambiental de la UNALM presentaron un mayor puntaje que estudiantes extranjeros al medir la conexión con la naturaleza (Nisbet *et al.*, 2009; Barrable y Lakin, 2019; Sahin y Alici, 2019). Además, se observó una mayor conexión con la naturaleza que lo reportado en un estudio de actitudes y comportamientos ambientales de carreras empresariales y de ingeniería en otras universidades de Lima Metropolitana (Olivera *et al.*, 2021). Los resultados del presente estudio están alineados a investigaciones previas que encontraron diferencias significativas entre estudiantes que reciben clases relacionadas al medio ambiente (Nisbet *et al.*, 2011; Barrable y Lakin, 2019; Olivera *et al.*, 2021) y en estudiantes que pasan un tiempo en la naturaleza (Kals *et al.*, 1999; Schultz, 2002; Schultz y Tabanico, 2007). Sin embargo, un estudio cuya muestra fueron los estudiantes de la UNALM, evidenció una mayoritaria concepción de separación entre hombre y naturaleza (Díaz, 2015). Resulta necesario profundizar en el impacto de los cursos relacionados al medio ambiente y el tiempo que pasan en la naturaleza los estudiantes de las diferentes carreras de la UNALM. Además, estos fenómenos emergen de una interacción de procesos biológicos, comportamental, psicosociales y culturales, conocidos como factores transdiagnóstico, por lo que resulta necesario ampliar el alcance de futuros estudios (Nisbet *et al.*, 2011; Dalglish *et al.*, 2020; Olivera *et al.*, 2021).

La escala Relación con la Naturaleza presentó diferencias significativas en la población femenina en el factor sexo, teniendo ésta una mayor conexión con la naturaleza. La dimensión perspectiva presentó diferencias significativas en la población femenina en el factor sexo, teniendo ésta una mayor conexión con la naturaleza. La escala Nuevo Paradigma Ecológico no presentó diferencias significativas en el factor sexo.

Los estudiantes del sexo femenino presentaron una diferencia significativa en su mayor nivel de Relación con la Naturaleza que el sexo masculino. Este resultado se ha presentado en investigaciones previas de medición de conductas ambientales en Perú (Alvarez *et al.*, 2018) y medidas de la conexión con la naturaleza en otros países (Ferreira, 2021; Zhang *et al.*, 2014; Hughes *et al.*, 2019; Kleespies y Dierkes, 2020; Rosa *et al.*, 2020). Los resultados sugieren que el sexo femenino tiene una mayor identificación personal, actitud y experiencias a favor del ambiente. Siguiendo con el proceso de identificación personal con el ambiente de Naess (1995) en el que la subjetividad humana es superada para comprender al otro (Valera, 2014),

existen investigaciones que plantean que el sexo femenino en su proceso de socialización cuenta con la capacidad de empatizar y cuidar al otro (Zelezny *et al.*, 2000; Quince *et al.*, 2016; Braun, Cottrell y Dierkes, 2017). Adicionalmente, las formas de hacer frente al estrés percibido son diferentes entre ambos sexos (Ruisoto *et al.*, 2017) por lo que, estos resultados podrían sugerir que las mujeres se apoyen más en la naturaleza para hacer frente al estrés.

Los estudiantes del sexo femenino no presentaron una diferencia significativa en su mayor nivel del Nuevo Paradigma Ecológico en relación con el sexo masculino. Este resultado se ha presentado en investigaciones utilizando la escala NEP (Reyna *et al.*, 2018) y en otras escalas (Di Fabio y Rosen, 2019; Whitburn *et al.*, 2019; Kleespies *et al.*, 2021).

Estos resultados contradictorios de las diferencias de la conexión con la naturaleza según el sexo se han reportado en investigaciones previas lo que confirma que es un tema que necesita mayor investigación (Kleespies *et al.*, 2021). Es necesario tomar en cuenta las variaciones étnicas y culturales de los grupos en estudio (Eisenberg, 2002). Además, tomar en cuenta la manera en que las instituciones sociales promueven actitudes y comportamientos de conexión con la naturaleza con diferencias en el género (Kleespies y Dierkes, 2020). Los diferentes resultados entre las escalas podrían sugerir que la escala Relación con la Naturaleza evalúa de una manera integral la conexión de la naturaleza en los estudiantes de ingeniería ambiental debido a que se fundamenta en la hipótesis de la Biofilia (Wilson y Kellert, 1993) el cual plantea una necesidad humana de la naturaleza en aspectos teleológicos, materiales, físicos, estéticos, intelectuales y espirituales. Asimismo, debido a que el Nuevo paradigma ecológico es una escala que mide la cosmovisión ambiental podríamos suponer que la mayoría de los estudiantes de esta carrera tienen una tendencia a tener una cosmovisión a favor al ambiente debido a su interés por estudiar esta especialidad. Sin embargo, es necesario realizar estudios que profundicen en las razones que llevan a decidir estudiar la especialidad de ingeniería ambiental y estudiar las similitudes y diferencias de ambas escalas realizando un análisis de sus fundamentos teóricos y del proceso de construcción de la escala.

La escala Relación con la Naturaleza y Nuevo paradigma ecológico no presentaron diferencias significativas entre los diferentes años de estudio de la población universitaria.

Los estudiantes de los cinco años de estudio no presentaron una diferencia significativa en su nivel de Relación con la Naturaleza y el Nuevo Paradigma Ecológico. Se encontraron resultados similares en las investigaciones de Sahin y Alici (2019) y en estudios que utilizan

otras escalas de conexión con la naturaleza (Kleespies y Dierkes, 2020). Las diferencias en los años de los estudiantes universitarios se han investigado en temáticas de salud mental (Quince *et al.*, 2016; Liu *et al.*, 2019) y educación (Lie *et al.*, 2013) las cuales proponen su estudio en función de factores transdiagnóstico, como son los factores procesos biológicos, comportamentales, psicosociales y culturales. Por lo que resulta importante ampliar las variables, como los sistemas familiares e instituciones sociales, en el estudio para llegar a una conclusión más precisa del fenómeno observado.

El plan de estudios de la carrera de ingeniería ambiental (UNALM, 2019) plantea que el egresado de la carrera posee las competencias de comprender las relaciones de las sociedades humanas con sus hábitats y manifiesta sensibilidad y amor a la naturaleza. En una revisión de la sumilla de los cursos de ingeniería ambiental (UNALM, 2019) se encontró que estas competencias se desarrollan en los cursos Ecología General y Ambiente y Sociedad, siendo un total de 5 créditos del total de 200 créditos solicitados para egresar.

Los resultados sugieren que no hubo influencia en la conexión de la naturaleza de los estudiantes durante todo el periodo de estudios de la especialidad, por lo que resulta importante investigar a profundidad el enfoque y las características de los cursos de la carrera que contribuyen a que la conexión de la naturaleza no cambie durante su periodo de estudio.

4.2.4 Correlación de las escalas Relación con la naturaleza y Nuevo paradigma ecológico

Las escalas Relación con la naturaleza y Nuevo paradigma ecológico presentan una correlación positiva.

La escala Relación con la Naturaleza, y sus factores, presenta una moderada correlación con la escala Nuevo Paradigma Ecológico (Dancey y Reidy, 2017). Resultados similares se reportaron en estudios previos (Kroufek *et al.*, 2015; Martin y Czellar, 2016) lo que puede deberse a sus diferencias en sus fundamentos teóricos y en el proceso de construcción de la escala (Dunlap *et al.*, 2000; Nisbet *et al.*, 2009; Obery y Bangert, 2017). Esto puede explicar la diferente tendencia en los resultados de los estudiantes de ingeniería ambiental, pero es necesario tomar en cuenta la validación de las escalas para llegar a conclusiones certeras.

V. CONCLUSIONES

- Los estudiantes de la carrera de ingeniería ambiental de la UNALM presentan una alta conexión con la naturaleza, ello posiblemente a que reciben clases relacionadas al ambiente y pasan tiempo en la naturaleza. Sin embargo, es necesario estudiar a profundidad como se relacionan los factores institucionales, culturales y personales con la conexión con la naturaleza de los estudiantes.
- Se encontró una diferencia significativa en el mayor nivel de Relación con la Naturaleza del sexo femenino que los del sexo masculino. No se encontraron diferencias significativas respecto al año de estudio de los estudiantes de ingeniería ambiental.
- La escala Relación con la Naturaleza presenta una buena confiabilidad para su uso en los estudiantes de ingeniería ambiental. Además, presenta una validez interna que no se ajusta con los modelos hipotéticos planteados en su teoría fundante. Se recomienda utilizar la escala Relación con la Naturaleza en la población en estudio realizando exploraciones adicionales en la validez interna para identificar el comportamiento de estas variables.
- No se encontró una diferencia significativa de la escala Nuevo Paradigma Ecológico en el sexo y año de estudio de los estudiantes de ingeniería ambiental. La escala Nuevo Paradigma Ecológico presenta una confiabilidad pobre en la población en estudio. Además, presenta una validez interna que no se ajusta con los modelos hipotéticos planteados en su teoría fundante. Es necesario realizar exploraciones adicionales en la confiabilidad y validez interna de la escala Relación con la Naturaleza para que sea utilizada en futuras investigación en la población en estudio.
- La escala Relación con la Naturaleza, y sus factores, presenta una moderada correlación con la escala Nuevo Paradigma Ecológico

VI. RECOMENDACIONES

- Para evitar sesgos en la traducción de las escalas es recomendable realizar un focus group en el que se discutirían las instrucciones, los ítems y las respuestas de las escalas con representantes de la población en estudio. Además, una vez realizado la traducción es recomendable realizar una traducción al revés, en el que se traducen las escalas en su idioma original.
- Según los resultados de confiabilidad de la Relación con la Naturaleza se puede evaluar la permanencia del ítem 2 si es que se utiliza esta escala en futuras investigaciones con la misma población en estudio. Asimismo, es necesario investigar el modelo con un mejor ajuste de la escala Relación con la Naturaleza que se utilizaría en la población en estudio utilizando los análisis estadísticos correspondientes.
- Realizar un estudio longitudinal en el que se pueda evaluar la validez y los resultados de las escalas en diferentes tiempos con la misma población.
- Realizar la prueba de la validez convergente y divergente. La primera prueba identifica la relación de la escala que se está validando y una escala previamente validada en la población en estudio. La segunda prueba identifica la falta de relación de la escala que se está validando y una escala previamente validada en la población en estudio.
- Es recomendable deconstruir los ítems de la escala Nuevo Paradigma Ecológico en la traducción y en su sentido. La mayoría de estos ítems son enunciados extremos que pueden dificultar que una persona muestre una posición a este enunciado por lo que se puede rescatar el sentido de los ítems para expresarlos en enunciados menos extremos.
- En futuras investigaciones de escalas realizar un muestreo estadístico mayor a una muestra de 250 personas siguiendo los criterios recomendados por Terwee (2007) respecto a la validez de contenido, consistencia interna, validez de criterio, validez de constructo, reproductibilidad, capacidad de respuesta, efectos mínimos y máximos e interpretabilidad.

- Realizar un estudio que permita profundizar acerca de la influencia de la universidad en la conexión con la naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental y de otras carreras
- Verificar el alineamiento del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Ambiental y el contenido de los cursos de la carrera. Asimismo, el enfoque o paradigma en el que se desarrolla la temática de los cursos.
- Profundizar en las diferentes concepciones y percepciones de la naturaleza de los estudiantes de ingeniería ambiental y de otras carreras de la UNALM.
- Replicar el estudio en estudiantes universitarios de otros espacios culturales de las diferentes regiones del Perú para comparar y conocer el comportamiento de las escalas en estas poblaciones.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Agoglia, O. (2010). La crisis ambiental como proceso: Un análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica [Tesis doctoral, Universidad de Girona]. Tesis Doctorals en Xarxa. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7671/tobam.pdf>
- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), 333-338. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Ajzen, I. & Fishbein M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour [Comprensión de las actitudes y predicción del comportamiento social]. Prentice-Hall. In press.
- Albarracín, D., Johnson, B. & Zanna, M. (Eds.). (2005). The handbook of attitudes [Manual de las actitudes]. Lawrence Erlbaum Associates. https://www.researchgate.net/publication/333193433_Handbook_of_Attitudes
- Allport, G. (1935). Attitudes [Actitudes]. En C. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology* (pp. 798-844). Clark university press. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015002399254&view=1up&seq=817>
- Alvarez, A., López, D. & Chafloque, R. (2018). Conducta ambiental en estudiantes universitarios de Perú: Un estudio nacional en estudiantes de ciencias empresariales e ingeniería. Fondo Editorial USMP. Recuperado de: <https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/LIBRO-CONDUCTA-AMBIENTAL-final-con-ISBN-y-CB-28-noviembre.pdf>
- Amburgey, J. & Thoman, D. (2012). Dimensionality of the new ecological paradigm: issues of factor structure and measurement [Dimensionalidad del nuevo paradigma ecológico: cuestiones de estructura factorial y medición]. *Environment and Behavior*, 44(2), 235-256. <https://doi.org/10.1177/0013916511402064>

- Amérigo, M. & González, A. (2001). Los valores y las creencias medio ambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*, 22(1), 65-74. <https://doi.org/10.1174/021093901609604>
- Aruta, J. (2021). The intergenerational transmission of nature relatedness predicts green purchase intention among filipino adolescents: cross-age invariance and the role of social responsibility [La transmisión intergeneracional de la relación con la naturaleza predice la intención de compra verde entre los adolescentes filipinos: invariancia entre edades y el papel de la responsabilidad social]. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02087-7>
- Asún, R. (2006). Construcción de cuestionarios y escalas: El proceso de producción de información cuantitativa. En M. Canales (Ed.), *Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios* (p. 63-113). Lom Ediciones. <https://imaginariosyrepresentaciones.files.wordpress.com/2015/08/canales-eron-manuel-metodologias-de-la-investigacion-social.pdf>
- Atav, E., Altunoğlu, B. & Sönmez, S. (2015). The determination of the environmental attitudes of secondary education students [La determinación de las actitudes ambientales de los estudiantes de educación secundaria]. *Social and Behavioral Sciences*, 174, 1391-1396. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.765>
- Badrigargari, R., Abbaszadeh, M., Nasiri, F., Hossein Asl, M. & Alizadehaghdam, F. (2011). The study of confirmatory factor analysis and internal consistency of the Nature Relatedness Scale in students [Estudio del análisis factorial confirmatorio y la consistencia interna de la escala de relación con la naturaleza en estudiantes]. *Journal of Applied Sociology*, 22(4), 19-34. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20085745.1390.22.4.2.4>
- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory: An agentic perspective [Teoría social cognitiva: Una perspectiva agencial]. *Asian Journal of Social Psychology*, 2, 21-41. <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00024>
- Barrable, A. & Lakin, L. (2019). Nature relatedness in student teachers, perceived competence and willingness to teach outdoors: An empirical study [Relación con la naturaleza en los estudiantes de profesores, competencia percibida y disposición para enseñar al aire libre: Un estudio empírico]. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 20(3), 189-201. <https://doi.org/10.1080/14729679.2019.1609999>

- Bentler, P. (1990). Comparative fit indexes in structural models [Índices de ajuste comparativo de modelos estructurales]. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Bentler, P. (2006). EQS 6 Structural Equations Program Manual [Manual del programa de ecuaciones estructurales EQS 6]. Multivariate Software. <https://www3.nd.edu/~kyuan/courses/sem/EQS-Manual6.pdf>
- Benyamin, A., Djuwita, R. & Ariyanto, A. (2020). Normal vs. green elementary school students: Comparison in nature relatedness and pro-environmental behavior [Estudiantes de escuela primaria normales versus verdes: comparación en relación con la naturaleza y comportamiento proambiental]. *SCITEPRESS*, 424-430. <https://www.scitepress.org/Papers/2018/85904/85904.pdf>
- Bergner, R. (2011). What is behavior? And so what? *New ideas in Psychology [¿Qué es el comportamiento? ¿Y qué? Nuevas ideas en Psicología]*, 29: 147- 155. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2010.08.001>
- Blakenberg, A. & Alhusen, H. (2019). On the determinants of pro-environmental behavior: A literature review and guide for the empirical economist [Sobre los determinantes del comportamiento proambiental: Una revisión de la literatura y una guía para el economista empírico]. Center for European, Governance and Economic Development Research Discussion Papers 350, University of Goettingen, Department of Economics. <https://ideas.repec.org/p/zbw/cegedp/350.html>
- Blok, V. (2014). Reconnecting with nature in the age of technology: The Heidegger and radical environmentalism debate revisited [Reconectando con la naturaleza en la era de la tecnología: el debate de Heidegger y el ambientalismo radical revisado]. *Environmental Philosophy*, 11, 307-332. <https://doi.org/10.5840/envirophil20149913>
- Bonett, D. & Wright, T. (2014). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning [Confiabilidad alfa de Cronbach: estimación de intervalo, prueba de hipótesis y planificación del tamaño de la muestra]. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1). 3-15. <https://doi.org/10.1002/job.1960>
- Bonnes, M. & Carrus, G. (2017). Environmental psychology, overview [Psicología ambiental, descripción general]. Elsevier. https://www.researchgate.net/publication/313729711_Environmental_Psychology_Overview

- Braun, T., Cottrell, R. & Dierkes, P. (2017). Fostering changes in attitude, knowledge and behavior: demographic variation in environmental education effects [Fomento de cambios de actitud, conocimiento y comportamiento: variación demográfica en los efectos de la educación ambiental]. *Environmental Education Research*, 24(6), 899-920. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1343279>
- Brown, M. & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit [Formas alternativas de evaluar el ajuste del modelo]. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230-258. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Broszimmer, F. (2005). Ecocidio: Breve historia de la extinción en masa de las especies. Océano de México. In press.
- Bunge, M. (1983). Paradigmas y revoluciones en ciencia y técnica. El Basilisco. <https://www.fgbueno.es/bas/pdf/bas11501.pdf>
- Byrne, B. (2016). Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming [Modelado de ecuaciones estructurales con AMOS: conceptos básicos, aplicaciones y programación]. *Multivariate applications series*. In press.
- Castro, J. & Velásquez, C. (2020). La validez de escalas NEP-R y ECS para medir comportamientos y preocupación ambiental en estudiantes del CUNSORORI, USAC. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente*, 7 (1), 41-52. <https://doi.org/10.37533/cunsurori.v7i1.50>
- Cea, M. (1996). Metodología cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis. http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/metodologia_cuantitativa__estrategias_y_tecnicas_de_investigacion_social___cea_d_ancona.pdf
- Charlier, S. & Caubergs, L. (2007). El proceso de empoderamiento de las mujeres: Guía metodológica. Comisión de Mujeres y Desarrollo. https://dhls.hegoa.ehu.eus/uploads/resources/4668/resource_files/proceso_empoderamiento_mujeres_CFD.pdf
- Chóliz, M. (2005). Psicología de la emoción: el proceso emocional. Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>

- Clayton, S. & Opatow, S. (Eds.). (2003). Identity and the natural environment: The psychological significance of nature [Identidad y entorno natural: el significado psicológico de la naturaleza]. Massachusetts Institute of Technology. In press.
- Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and operational definition [Identidad ambiental: una definición conceptual y operativa]. En S. Clayton y S. Opatow (Eds.), Identity and the natural environment: The psychological significance of nature (p. 45-111). Massachusetts Institute of Technology. In press.
- Cohen, R. & Swerdlik, M. (2018). Psychological testing and assessment: An introduction to tests and measurement. McGraw-Hill. http://lib.stikes-mw.id/wp-content/uploads/2020/06/Psychological-Testing-and-Assessment_-An-Introduction-to-Tests-and-Measurement-9th-Edition-PDFDrive.com-.pdf
- Colman, A. (2015). Dictionary of psychology. Oxford: Oxford University Press. In press.
- Cordano, M., Welcomer, S. & Scherer, R. (2010). An analysis of the predictive validity of the new ecological paradigm scale [Un análisis de la validez predictiva de la escala del nuevo paradigma ecológico]. The Journal of Environmental Education, 34(3), 22-28. <http://dx.doi.org/10.1080/00958960309603490>
- Corder, G. & Foreman, D. (2014). Nonparametric statistics: a step-by-step approach [Estadísticas no paramétricas: una aproximación paso a paso]. John Wiley & Sons. In press.
- Cortina, J. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications [¿Qué es el coeficiente alfa? Una revisión de teoría y aplicaciones.]. Journal of Applied Psychology, 78, 98–104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Côrtes, P., Dias, A., Fernandes, M. & Pamplona, J. (2016). Environmental behavior: A comparative study between brazilian and portuguese students [Comportamiento ambiental: un estudio comparativo entre estudiantes brasileños y portugueses]. Ambiente & Sociedade, 19(3), 111-134. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC139099V1932016>
- Crutzen, R. & Kuntsche, E. (2013). Validation of the four-dimensional structure of drinking motives among adults [Validación de la estructura de las cuatro dimensiones de los motivos de consumo de alcohol entre adultos]. European Addiction Research, 19(4), 222-226. <https://doi.org/10.1159/000345457>

- Çakır, B., Karaarslan, G., Şahin, E. & Ertepinar, H. (2015). Adaptation of Nature Relatedness Scale To Turkish [Adaptación de la escala de relación con la naturaleza al turco]. *Elementary Education Online*, 14(4), 1370-1383.
<http://dx.doi.org/10.17051/io.2015.95299>
- Dalglish, T., Black, M., Johnston, D. & Bevan, A. (2020). Transdiagnostic approaches to mental health problems: Current status and future directions [Enfoques transdiagnósticos de los problemas de salud mental: Estado actual y direcciones futuras]. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 88(3), 179-195.
<https://doi.org/10.1037/ccp0000482>
- Dancey, C. & Reidy, J. (2017). *Statistics without Maths for Psychology [Estadística sin matemáticas para Psicología]*. Pearson. In press.
- De Castro, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de Psicología: Studies in Psychology*, 22(1), 11-22.
<http://dx.doi.org/10.1174/021093901609569>
- De la Vega, C. (2006). Validación del instrumento NEP/DSP nuevo paradigma ambientalista/paradigma dominante social para identificar niveles de preocupación ambiental entre estudiantes de una institución de educación superior. Tesis de maestría en CUCBA. Recuperado de:
http://biblioteca.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5324/De_la_Vega_Cobos_Carlos_Armando.pdf?sequence=1
- Dean, J., Shanahan, D., Bush, R., Gaston, K., Lin, B., Barber, E., Franco, L. & Fuller, R. (2018). Is nature relatedness associated with better mental and physical health? [¿La relación con la naturaleza está asociada con una mejor salud física y mental?] *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1371.
<https://doi.org/10.3390/ijerph15071371>
- Desmarais, P. (2019). Distinguishing pro- and harmful-environmental behaviours: the roles of motivation, stages of change, basic psychological needs, and nature relatedness [Distinguir conductas ambientales favorables y nocivas: los roles de la motivación, las etapas del cambio, las necesidades psicológicas básicas y la relación con la naturaleza]. Tesis doctoral en uOttawa.
https://ruor.uottawa.ca/bitstream/10393/39825/1/Desmarais_Philippe_2019_Thesis.pdf

- Di Fabio, A. & Rosen, M. (2019). Accounting for individual differences in connectedness to nature: Personality and gender differences [Explicación de las diferencias individuales en la conexión con la naturaleza: diferencias de personalidad y de género]. *Sustainability*, 11, 1693. <https://doi.org/10.3390/su11061693>
- Díaz, A. (2015). El concepto de naturaleza en los estudiantes de la UNALM. *Anales Científicos*, 76(2), 360-368. <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v76i2.802>
- Dornhoff, M., Sothmann, J.N., Flebelkorn, F. & Menzel, S. (2019). Nature relatedness and environmental concern of young people in Ecuador and Germany [Relación con la naturaleza y preocupación ambiental de los jóvenes en Ecuador y Alemania]. *Frontiers in Psychology*, 10, 453. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00453>
- Dunlap, R. & Van Liere, K. (1978). The “New Environmental Paradigm” [El Nuevo Paradigma Ecológico]. *Environmental Education*, 9, 10-19. <https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A. & Jones, R. (2000). Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale [Medición del respaldo del nuevo paradigma ecológico: una escala NEP revisada]. *Journal of Social Issues*, 56, 425-442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Dunn, T., Baguley, T. & Brunsten, V. (2013). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation [De alfa a omega: una solución práctica al problema generalizado de la estimación de la consistencia interna]. *British Journal of Psychology*, 105(3), <https://doi.org/399-412>. 10.1111/bjop.12046
- Eagly, A. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes* [La psicología de las actitudes]. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. In press.
- Eisenberg, N. (2002). Empathy-related emotional responses, altruism, and their socialization [Respuestas emocionales relacionadas con la empatía, altruismo y su socialización]. En J. Davidson y A. Harrington (Eds.), *Visions of compassion: Western scientists and tibetan buddhists examine human nature* (p. 131-164). Oxford University Press. In press.
- Elices, M. (2015). Emoción y cognición. En A. Vázquez Echeverría (Ed.), *Manual de Introducción a la Psicología Cognitiva* (p. 223-248). UdelaR.

<https://cognicion.psico.edu.uy/sites/cognicion.psico.edu.uy/files/Cap%C3%ADtulo%208.pdf>

Erdogan, N. (2009). Testing the new ecological paradigm scale: Turkish case [Probando la nueva escala del paradigma ecológico: caso en turquía]. *African Journal of Agricultural Research*, 4(10), 1023-1031.

https://academicjournals.org/article/article1380883767_Erdogan%202.pdf

Fernández, M., Cebrián, G., Regadera, E. & Fernández, Y. (2020). Analysing the relationship between university students' ecological footprint and their connection with nature and pro-environmental attitude [Analizar la relación entre la huella ecológica de los estudiantes universitarios y su conexión con la naturaleza y actitud proambiental]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8826. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238826>

Ferreira, A. (2021). Towards and effective change: a reflection about the past, present and future of environmental education [Hacia un cambio efectivo: una reflexión sobre el pasado, presente y futuro de la educación ambiental]. Tesis doctoral en Universidade de aveiro.

https://ria.ua.pt/bitstream/10773/30673/1/Documento_Ana_Concei%c3%a7%c3%a3o.pdf

Fishbein, M., Triandis, H., Kanfer, F., Becker, M., Middlestadt, S. & Eichler, A. (2005). Factors influencing behaviour and behaviour change [Factores que influyen en el comportamiento y el cambio de comportamiento]. En A. Baum, T. R. Revenson y J. E. Singer (Eds.), *Handbook of health psychology* (p. 3–17). Lawrence Erlbaum. In press.

Groulx, M., Lemieux, C., Dawson, J., Stewart, E. y Yudina, O. (2016). Motivations to engage in last chance tourism in the Churchill Wildlife Management Area and Wapusk National Park: the role of place identity and nature relatedness [Motivaciones para participar en el turismo de última oportunidad en el Área de Manejo de Vida Silvestre de Churchill y el Parque Nacional Wapusk: el papel de la identidad del lugar y la relación con la naturaleza]. *Journal of Sustainable Tourism*, 24(11), 1-18. <https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1134556>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. IPCC.

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

- Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning EMEA. In press.
- Haines-young, R. & Potschin, M. (2010). The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being [Los vínculos entre la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano]. En D. Raffaelli y C. Frid (Eds.), *Ecosystem ecology: A new synthesis* (p. 110-139). Cambridge University Press. https://www.researchgate.net/publication/266373863_The_links_between_biodiversity_ecosystem_service_and_human_well-being
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernandez-%20Metodolog%c3%ada%20de%20la%20investigaci%c3%b3n.pdf>
- Hoyle, R. (Ed.). (2012). *Handbook of Structural Equation Modeling [Manual de modelado de ecuaciones estructurales]*. The Guildford Press.
- Hu, L. & Bentler, P. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [Criterios de corte para los índices de ajuste en el análisis de la estructura de covarianza: criterios convencionales versus nuevas alternativas]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hughes, J., Rogerson, M., Barton, J., & Bragg, R. (2019). Age and connection to nature: when is engagement critical? [Edad y conexión con la naturaleza: ¿Cuándo es fundamental el compromiso?]. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(5), 265-269. <https://doi.org/10.1002/fee.2035>
- Ibañez, T. (2004). El cómo y el porqué de la psicología social. En T. Ibañez (Coord.), *Introducción a la psicología social* (p. 53-92). Editorial UOC. <http://reader.digitalbooks.pro/book/preview/28251/chap2.xhtml>
- IBM (2013). *IBM SPSS Statistics for Windows: Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (2019). Resumen para los encargdos de la formulación de políticas del informe de la evaluación mundial de la ipbes sobre la diversidad

biológica y los servicios de los ecosistemas. https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf

- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature [La afinidad emocional hacia la naturaleza como base motivacional para proteger la naturaleza]. *Environment and Behavior*, 31(2), 178-202. <https://doi.org/10.1177/00139169921972056>
- Kapler, E., Thompson, J., & Widrlechner, M. (2012). Assessing stakeholder perspectives on invasive plants to inform risk analysis [Evaluar las perspectivas de los actores interesados en plantas invasoras para informar el análisis de riesgos]. *Invasive Plant Science and Management*, 5(2), 194-208. <http://dx.doi.org/10.1614/IPSM-D-11-00067.1>
- Katz, D. (1960). The functional approach to the study of attitudes [The functional approach to the study of attitudes]. *Public Opinion Quarterly*, 24(2), 163-204. <https://doi.org/10.1086/266945>
- Kleespies, M., Braun, T., Dierkes, P. & Wenzel, V. (2021). Measuring connection to nature: A illustrated extension of the inclusion of nature in self scale [Medir la conexión con la naturaleza: una extensión ilustrada de la inclusión de la naturaleza en la escala propia]. *Sustainability*, 13, 1761. <https://doi.org/10.3390/su13041761>
- Kleespies, M. & Dierkes, P. (2020). Impact of biological education and gender on students' connection to nature and relational values [Impacto de la educación biológica y el género en la conexión de los estudiantes con la naturaleza y los valores relacionales]. *Plos One*, 15(11), e0242004. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242004>
- Kline, R. (2016). Principles and practice of structural equation modelling [Principles and practice of structural equation modelling]. The Guilford Press. In press.
- Kroufek, R., Chytrý, V. & Uhrinová, M. (2015). The effect of the type of the finished high school on the nature relatedness of pre-service primary teachers [El efecto del tipo de escuela secundaria terminada en la relación con la naturaleza de los maestros de primaria en formación]. *The New Educational Review*, 54, 231-243. <https://doi.org/10.15804/tner.2018.54.4.19>
- Lee, T.H. & Jan, F. (2015). The effects of recreation experience, environmental attitude, and biospheric value on the environmentally responsible behaviour of nature-based tourists

- [Los efectos de la experiencia recreativa, la actitud ambiental y el valor biosférico en el comportamiento ambientalmente responsable de los turistas de la naturaleza]. *Environmental Management*, 56, 193-208. <https://doi.org/10.1007/s00267-015-0488-y>
- Li, G.H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares [Análisis factorial confirmatorio con datos ordinales: comparación de máxima verosimilitud robusta y mínimos cuadrados ponderados diagonalmente]. *Behavior Research Methods*, 48, 936-949. <https://link.springer.com/article/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Lie, D., Fung, C., Trial, J. & Lohenry, K. (2013). A comparison of two scales for assessing health professional students' attitude toward interprofessional learning [Una comparación de dos escalas para evaluar la actitud de los estudiantes profesionales de la salud hacia el aprendizaje interprofesional]. *Medical Education Online*, 18, 21885. <https://doi.org/10.3402/meo.v18i0.21885>
- Liu, X., Ping, S. & Gao, W. (2019). Changes in undergraduate students' psychological well-being as they experience university life [Cambios en el bienestar psicológico de los estudiantes de pregrado a medida que experimentan la vida universitaria]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 2684. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162864>
- Maiche, A.; González, H. & Pires, A. (2015). Percepción. En A. Vásquez Echeverría (Ed.), *Manual de Introducción a la Psicología Cognitiva* (p. 49-88). UdelaR. <https://cognicion.psico.edu.uy/sites/cognicion.psico.edu.uy/files/Cap%C3%ADtulo%202.pdf>
- Martin, C. & Czellar, S. (2016). The extended inclusion of nature in self scale [La inclusión de la naturaleza en la escala del yo]. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 181-194. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.05.006>
- Martin, C. & Czellar, S. (2017). Where do biospheric values come from? A connectedness to nature perspective [¿De dónde vienen los valores biosféricos? Una perspectiva de la conexión con la naturaleza]. *Journal of Environmental Psychology*, 52, 56-68. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.009>
- Martyn, P. & Brymer, E. (2014). The relationship between nature relatedness and anxiety [La relación entre la relación con la naturaleza y la ansiedad]. *Journal of Health Psychology*, 21(7), 1436-1445. <https://doi.org/10.1177/1359105314555169>

- Mayer, S. & Frantz, C. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature [La escala conexión con la naturaleza: una medida de los individuos sentirse en comunidad con la naturaleza]. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 503–515. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001>
- Mendoza, J. & Garza, J. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*, 6(1), 17-32. <http://eprints.uanl.mx/12508/1/A2.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2014). Estrategia nacional de diversidad biológica al 2021 y su plan de acción 2014-2018. Ministerio del Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/estrategia-nacional-diversidad-biologica-2021-plan-accion-2014-2018>
- Ministerio del Ambiente (2015). Estrategia nacional ante el cambio climático. Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/ENCC-FINAL-250915-web.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2016). El Perú y el cambio climático: Tercera comunicación nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ministerio del Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/tercera-comunicacion-nacional-peru-convencion-marco-las-naciones>
- Ministerio del Ambiente (2019). Sexto Informe Nacional Sobre Diversidad Biológica: Informe de Gestión. Ministerio del Ambiente. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/360830/Informe_de_Gestion_final.pdf
- Montero, E. (2008). Escalas o índices para la medición de constructos: El dilema del analista de datos. *Avancemos en medición*, 6, 17-26. http://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/82820/Articulo2_Indice_o_Escalas_17-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moser, G. & Uzzell, D. (2003). Environmental psychology [Psicología ambiental]. En T. Millon y M. Lerner (Eds.), *Comprehensive handbook of psychology volume 5: Personality and Social Psychology* (p. 419-445). John Wiley & Sons. https://www.researchgate.net/publication/234167386_Environmental_Psychology

- Moyano, E. & Palomo, G. (2014). Propiedades psicométricas de la escala Nuevo Paradigma Ecológico (nep-r) en población chilena. *Psico*, 45(3), 415-423. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633347>
- Naess, A. (1995). Self-realization: An ecological approach to being in the world [Autorrealización: un enfoque ecológico de estar en el mundo]. En G. Sessions (Ed.), *Deep ecology for the twenty-first century* (p. 225-239). Shambala. <https://opus4.kobv.de/opus4-Fromm/frontdoor/index/index/year/2014/docId/25986>
- Navarro, O. (2012). Perspectivas de la psicología social ambiental. En O. Navarro (Ed.), *Psicología social: temas, teorías y compromiso social* (207-221). Universidad de Antioquia. https://www.researchgate.net/publication/316249020_Psicologia_social_temas_teorias_y_compromiso_social
- Navarro, O. (2013). Psicología social y medio ambiente: Reflexiones y perspectivas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 23(1-2), 177-197. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/654/65452530008.pdf>
- Navas, J. (2009). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de: https://kupdf.net/download/mariacuteda-a-jos-eacuteda-navas-ara-coord-m-eacuteda-todos-dise-ntilde-os-y-t-eacuteda-cnicas-de-investigaci-oacuteda-n-psicol-oacuteda-gica_58ef116adc0d60641ada9859_pdf
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology [Psicología cognitiva]*. Taylor & Francis. In press.
- Nisbet, E.; Zelenski, J. & Murphy, S. (2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern and behaviour [La escala Relación con la Naturaleza: vincular la conexión de los individuos con la naturaleza con la preocupación y el comportamiento ambiental]. Sage Publications, 41(5), 715-740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>
- Nisbet, E.; Zelenski, J. & Murphy, S. (2009). Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being [La felicidad está en nuestra naturaleza: explorando la relación con la naturaleza como un factor que contribuye al bienestar subjetivo]. *Journal of Happiness Studies*, 12, 303-322. <https://doi.org/10.1007/s10902-010-9197-7>

- Nisbet, U. & Zelenski, J. (2013). The NR-6: a new brief measure of nature relatedness [El NR-6: una nueva medida breve de la relación con la naturaleza]. *Frontiers in Psychology*, 4, 813. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813>
- Ntanos, S., Kyriakopoulos, G., Skordoulis, M., Chalikias, M. & Arabatzis, G. (2019). An Application of the New Environmental Paradigm (NEP) Scale in a Greek Context [Una aplicación de la escala Nuevo paradigma ambiental (NEP) en un contexto griego]. *Energies*, 12, 239. <https://doi.org/10.3390/en12020239>
- Nunnally, J. & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory* [Teoría psicométrica]. McGraw-Hill.
- Obery, A. & Bangert, A. (2017). Exploring the influence of nature relatedness and perceived science knowledge on proenvironmental behaviour [Explorar la influencia de la relación con la naturaleza y el conocimiento científico percibido en el comportamiento proambiental]. *Education Sciences*, 7(1), 17. <https://doi.org/10.3390/educsci7010017>
- Olivera, E., Pulido, V. & Yupanqui, D. (2021). Conducta y actitud ambiental responsable en estudiantes universitarios en Lima, Perú. *Apuntes universitarios*, 11(1), 123-139. <https://doi.org/10.17162/au.v11i1.559>
- Oskamp, S. (2000). Psychological contributions to achieving an ecologically sustainable future for humanity [Contribuciones psicológicas para lograr un futuro ecológicamente sostenible para la humanidad]. *Journal of Social Issues*, 56(3), 373-390. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00173>
- Organización Mundial de la Salud, (n.d.). Process of translation and adaptation of instruments. Alcohol, Drugs and Addictive Behaviours Unit [Proceso de traducción y adaptación de instrumentos. Unidad de Alcohol, Drogas y Conductas Adictivas]. Recuperado el 12 de Octubre de 2021 de <https://www.mhinnovation.net/sites/default/files/files/WHO%20Guidelines%20on%20Translation%20and%20Adaptation%20of%20Instruments.docx>
- Pérez-Acosta, A., Guerrero, F. & López, W. (2002). Siete conductismos contemporáneos: una síntesis verbal y gráfica. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2(1), 103-113. Universidad de Almería. <https://www.redalyc.org/pdf/560/56020106.pdf>

- Pires, P., Ribas, R., Hora, G., Filgueiras, A. & Lopes, D. (2016). Psychometric properties for the brazilian version of the new ecological paradigm – revised [Propiedades psicométricas de la versión brasileña del nuevo paradigma ecológico – revisada]. *Trends in Psychology*, 24(4), 1407-1419. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2016.4-12>
- Quince, T., Kinnersley, P., Hales, J., da Silva, A., Moriarty, H., Thiemann, P., Hyde, S., Brimicombe, J., Wood, D., Barclay, M. & Benson, J. (2016). Empathy among undergraduate medical students: A multi-centre cross-sectional comparison of students beginning and approaching the end of their course [Empatía entre estudiantes de medicina de pregrado: una comparación transversal multicéntrica de estudiantes que comienzan y se acercan al final de su curso]. *BMC Medical Education*, 16, 92. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0603-7>
- Redondo, R., Valor, C. & Carrero, I. (2021). Unraveling the relationship between well-being, sustainable consumption and nature relatedness: a study of university students [Desentrañar la relación entre bienestar, consumo sostenible y relación con la naturaleza: un estudio de estudiantes universitarios]. *Applied Research in Quality of Life*. <https://doi.org/10.1007/s11482-021-09931-9>
- Reese, R., Lewis, T., Myers, J., Wahesh, E. & Iversen, R. (2012). Relationship between nature relatedness and holistic wellness: an exploratory study [Relación entre la relación con la naturaleza y el bienestar holístico: un estudio exploratorio]. *The Journal of Humanistic Counseling*, 53(1), 63-79. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1939.2014.00050.x>
- Restall, B. & Conrad, E. (2015). A literature review of connectedness to nature and its potential for environmental management [Una revisión de la literatura sobre la conexión con la naturaleza y su potencial para la gestión ambiental]. *Environmental Management*, 159, 1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.05.022>
- Restrepo, L. & González, J. (2007) De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192. <https://www.redalyc.org/pdf/2950/295023034010.pdf>
- Reyna, C., Bressán, E., Mola, D. y Belaus, A. (2018). Validating the structure of the new ecological paradigm scale among argentine citizens through different approaches [Validar la estructura de la escala del nuevo paradigma ecológico en la ciudadanía argentina a través de diferentes enfoques]. *Pensamiento Psicológico*, 16(1), 107-118.

<https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/pensamientopsicologico/article/view/1588>

- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R., Fabry, V., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity [Límites planetarios: exploración del espacio operativo seguro para la humanidad]. *Ecology and Society*, 14(2), 32
- Rodríguez, J., Ferreras, M.L. & Núñez, A. (1991). Inferencia estadística, niveles de precisión y diseño muestral. *Centro de Investigaciones sociológicas*, 54, 139-166. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/249348.pdf>
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, Attitudes and values: A theory of organization and change* [Creencias, actitudes y valores: una teoría de la organización y el cambio]. Jossey-Bass. In press.
- Romero-Saldaña, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Enfermería del Trabajo*, 6(3), 105-114. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5633043.pdf>
- Rosa, C., Larson, L., Collado, S., Cloutier, S. & Cabicieri, C. (2020). Gender differences in connection to nature, outdoor preferences, and nature-based recreation among college students in brazil and the united states [Diferencias de género en la conexión con la naturaleza, preferencias al aire libre y recreación basada en la naturaleza entre estudiantes universitarios en brasil y estados unidos]. *Leisure Sciences*. <https://doi.org/10.1080/01490400.2020.1800538>
- Roth, M. & Jornet, A. (2014). Towards a theory of experience. *Science education*, 98: 106-126. <https://doi.org/10.1002/sce.21085>
- Ruisoto, P., Vaca, S.L., López-Goñi, J.J., Cacho, R. & Fernández-Suárez, I. (2017). Gender differences in problematic alcohol consumption in university professors [Diferencias de género en el consumo problemático de alcohol en profesores universitarios]. *International journal of environmental research and public health*, 14(9), 1069. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091069>

- Saegert, S. & Winkel, G. (1990). Environmental Psychology [Psicología ambiental]. *Annual Review of Psychology*, 41, 441-477.
<https://doi.org/10.1146/annurev.ps.41.020190.002301>
- Sagar, A. & Najam, A. (1998). The human development index: a critical review [El índice de desarrollo humano: una revisión crítica]. *Ecological Economics*, 25, 249–264.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00168-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00168-7)
- Sahin, E. & Alici, S. (2019). An associational study on pre-service early childhood teachers' nature relatedness in education for sustainability [Un estudio asociativo sobre la relación de la naturaleza de los maestros de la primera infancia en la educación para la sostenibilidad]. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 28(4), 343-357. <https://doi.org/10.1080/10382046.2019.1651040>.
- Schultz, P. (2002). Inclusion with nature: the psychology of human-nature relations [Inclusión con la naturaleza: la psicología de las relaciones humano-naturaleza]. En P. Schmuck y P. Schultz (Eds.), *Psychology of Sustainable Development*. Springer (61-78). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4
- Schultz, P. & Tabanico, J. (2007). Self, identity, and the natural environment: exploring implicit connections with nature [El yo, la identidad y el entorno natural: explorando conexiones implícitas con la naturaleza]. *Journal of Applied Social Psychology*, 37(6), 1219-1247. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2007.00210.x>
- Schwarz, N. & Bohner, G. (2001). The construction of attitudes [La construcción de actitudes]. En A. Tesser y N. Schwarz (Eds.), *Intrapersonal processes: Blackwell handbook of social psychology* (p. 436-457). Blackwell. Recuperado de: https://dornsife.usc.edu/assets/sites/780/docs/schwarz__bohner_attitude-construction-ms.pdf
- Shields, S. & Kappas, A. (2006). Magda B. Arnold's contributions to emotions research. *Cognition and emotion*, 20(7), 898-901. <https://doi.org/10.1080/02699930600615736>
- Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behaviour [Hacia una teoría coherente del comportamiento ambientalmente significativo]. *Social issues*, 56(3), 407-424. <http://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Sudbury-Riley, L., Hofmeister-Toth, A. & Kohlbacher, F. (2014). A cross-national study of the ecological worldview of senior consumers [Un estudio transnacional de la

cosmovisión ecológica de consumidores mayores]. *International Journal of Consumer*, 38(5), 500-509. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12126>

Sun, J. (2005). Assessing Goodness of Fit in Confirmatory Factor Analysis [Evaluación de la bondad de ajuste en el análisis factorial confirmatorio]. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 37, 240-256. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/232417633_Assessing_Goodness_of_Fit_in_Confirmatory_Factor_Analysis

Takano, F. & Castro, N. (2007). Avifauna en el campus de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM), Lima – Perú. *Ecología Aplicada*, 6(1-2),149-154. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-22162007000100017&script=sci_abstract

Tauber, P. (2012). An exploration of the relationships among connectedness to nature, quality of life, and mental health [Una exploración de las relaciones entre la conexión con la naturaleza, la calidad de vida y la salud mental] [Tesis de máster, Universidad Estatal de Utah]. Utah State University: University Libraries. Recuperado de: <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2309&context=etd>

Terwee, C., Bot, S., de Boer, M., van der Windt, D., Knol, D., Dekker, J., Bouter, L., & de Vet, H. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of clinical epidemiology* [Propuesta de criterios de calidad para las propiedades de medición de cuestionarios sobre el estado de salud]. *Journal of clinical epidemiology*, 60(1), 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012>

Torres, G. (2016). Reflexiones alrededor de la epistemología ambiental. *Revista de Estudios Sociales*, 58, 39-51. <http://dx.doi.org/10.7440/res58.2016.03>

Tucker, L. & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis [Un coeficiente de confiabilidad para el análisis factorial de máxima verosimilitud]. *Psychometrika*, 38(1), 1-10. Recuperado de: http://cda.psych.uiuc.edu/psychometrika_highly_cited_articles/tucker_lewis_1973.pdf

Universidad Nacional Agraria La Molina (2016). Código de ética para la investigación científica. http://www.lamolina.edu.pe/eventos/investigacion/2016/Codigo_etica_Investigacion.pdf

- Universidad Nacional Agraria La Molina (2017). Modelo educativo de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado de http://www.lamolina.edu.pe/Rectorado/transparencia2/Rectorado/Modelo_Educativo_UNALM.pdf
- Universidad Nacional Agraria La Molina (2018). Política Ambiental. Recuperado de http://www.lamolina.edu.pe/rectorado/secgeneral/resoluciones_2018/RR-2018-0258.pdf
- Universidad Nacional Agraria La Molina (2019). Plan de estudios de la carrera profesional de ingeniería ambiental. Recuperado de http://www.lamolina.edu.pe/rectorado/transparencia_universitaria/Programa_estudios/Plan_Est_FC_Ing_Amb_Res_0066-19.pdf
- Valera, L. (2018). Home, ecological self and self-realization: Understanding asymmetrical relationships through Arne Naess's ecosophy [Hogar, yo ecológico y autorrealización: Comprensión de las relaciones asimétricas a través de la ecosofía de Arne Naess]. *Agriculture and Environmental Ethics*, 31, 661-675. <http://doi.org/10.1007/s10806-018-9715-x>
- Van Meurs, B. (2019). Deep ecology and nature: Naess, Spinoza, Schelling [Ecología profunda y naturaleza: Naess, Spinoza y Schelling]. *The trumpeter: Journal of Ecosophy*, 35: 3-21. <https://doi.org/10.7202/1068481ar>
- Vozmediano, L. & San Juan, C. (2005). Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 6(1), 37-49. Recuperado de: https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol6_1/VOL_6_1_d.pdf
- Wilson, E. & Kellert, S. (1993). The biophilia hypothesis [La hipótesis de la biofilia]. Island Press. In press.
- Whitburn, J., Linklater, W. & Abrahamse, W. (2019). Meta-analysis of human connection to nature and proenvironmental behavior [Meta análisis de la conexión humana con la naturaleza y el comportamiento proambiental]. *Conservation Biology*, 34(1), 180-193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>
- Whitehead, A. (2015). The concept of nature [El concepto de naturaleza]. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316286654>

- Wu, L. (2012). Exploring the new ecological paradigm scale for gauging children's environmental attitudes in china [Explorando la nueva escala del paradigma ecológico para medir las actitudes ambientales de los niños en China]. *The journal of environmental education*, 43(2), 107-120.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2011.616554>
- Zelezny, L., Chua, P. & Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism [Elaborar sobre las diferencias de género en el ambientalismo]. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443-457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00177>
- Zhang, J., Howell, R. & Iyer, R. (2014). Engagement with natural beauty moderates the positive relation between connectedness with nature and psychological well-being [El compromiso con la belleza natural modera la relación positiva entre la conexión con la naturaleza y el bienestar psicológico]. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 55-63. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.013>
- Zhang, Z. & Yuan, K. (2016). Robust coefficients alpha and omega and confidence intervals with outlying observations and missing data: methods and software [Coeficientes robustos alfa y omega e intervalos de confianza con observaciones atípicas y datos faltantes: Métodos y software]. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 387-411. <https://doi.org/10.1177/0013164415594658>
- Zhu, X. & Lu, C. (2017). Re-evaluation of the new ecological paradigm scale using item response theory [Reevaluación de la escala del nuevo paradigma ecológico utilizando la teoría de respuesta al ítem]. *Journal of Environmental Psychology*, 54, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.10.005>
- Zsido, A., Coelho, C. & Polák, J. (2021). Nature relatedness: a protective factor for snake and spider fears and phobias [Relación con la naturaleza: un factor protector para los miedos y fobias de serpientes y arañas]. https://www.researchgate.net/profile/Andras-Zsido/publication/350327923_Nature_relatedness_a_protective_factor_for_snake_and_spider_fears_and_phobias/links/605a51ec458515e83467e8b4/Nature-relatedness-a-protective-factor-for-snake-and-spider-fears-and-phobias.pdf

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Constructos que miden la conexión con la naturaleza

Tabla 13: Constructos que miden la conexión con la naturaleza (Restall y Conrad, 2015)

N°	Nombre de la escala en español e inglés	Constructos identificados en la conexión con la naturaleza	Aspectos de medición
1	Orientaciones de valores ambientales (Environmental Value Orientations)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide la orientación de valor hacia la naturaleza a través de valores egoístas, socio-altruistas y biosféricos.
2	Actitudes ecocéntricas y antropocéntricas hacia el ambiente (Ecocentric and Anthropocentric Attitudes Towards the Environment)	Representación cognitiva, afiliación afectiva y compromiso con la relación	Mide las actitudes ecocéntricas, antropocéntricas y la apatía hacia los problemas ambientales.
3	Nueva Conciencia Ecológica (New Ecological Consciousness)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide los sentimientos acerca de la degradación ambiental, límites al crecimiento económico y la potencial crisis por la sobrepoblación a través de una visión igualitaria, individualista y de una cultura jerárquica; además, actitudes y comportamientos ambientales.
4	Restauración percibida (Perceived Restorativeness)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide las cualidades restaurativas de las transacciones entre el humano y la naturaleza a través del alejamiento, fascinación, coherencia y compatibilidad.
5	Afinidad emocional hacia la naturaleza (Emotional affinity toward nature)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide las inclinaciones emocionales hacia la naturaleza a través del amor a la naturaleza y sentimientos de libertad, seguridad y de unidad con la naturaleza.

Continuación...

Nº	Nombre de la escala en español e inglés	Constructos identificados en la conexión con la naturaleza	Aspectos de medición
6	Nuevo Paradigma Ecológico (New Ecological Paradigm)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide los sentimientos y actitudes hacia la naturaleza y el ambiente a través de la cosmovisión ecológica, conciencia ambiental e identificación con la naturaleza.
7	Inclusión de la naturaleza en el sí mismo (Inclusion of Nature in Self)	Representación cognitiva	Mide las creencias acerca de los sentimientos de conexión con la naturaleza. Mide la identificación del individuo con el ambiente a través de interacciones con el ambiente, auto identificación con la naturaleza, ideología ambiental y sentimientos de conexión personal.
8	Identidad ambiental (Environmental Identity)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide las actitudes con un componente afectivo fuerte a través de la clasificación y distinción de palabras.
9	Asociaciones implícitas (Implicit associations test)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide la pertenencia y conexión emocional con la naturaleza.
10	Conexión con la naturaleza (Connectedness to Nature)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide las influencias del comportamiento a través de la razón del comportamiento y conexión con la naturaleza.
11	Acciones humanas en y reacciones hacia la naturaleza (Human actions in and reactions toward nature)	Representación cognitiva, afiliación afectiva y compromiso con la relación	Mide la conexión con los entornos naturales.
12	Conectividad con la naturaleza o ambiente (Environmental Connectivity or Connectivity with nature)	Representación cognitiva	Mide la inclusión de personas, animales y entes inanimados en el concepto de uno mismo.
13	Identidad Alo-inclusivo (Allo-inclusive identity)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	

Continuación...

Nº	Nombre de la escala en español e inglés	Constructos identificados en la conexión con la naturaleza	Aspectos de medición
14	Compromiso con el ambiente (Commitment to Environment)	Representación cognitiva y compromiso con la relación	Mide el compromiso con el ambiente a través de la fijación psicológica y la orientación a largo plazo.
15	Relación con la naturaleza (Nature relatedness)	Representación cognitiva, afiliación afectiva y compromiso con la relación	Mide los aspectos cognitivos, afectivos y experienciales de la conexión individual con la naturaleza a través de la identificación con el sí mismo, la cosmovisión natural y la experiencia con el ambiente.
16	Amor y cuidado por la naturaleza (Love and Care for Nature)	Representación cognitiva y afiliación afectiva	Mide la conexión personal y emocional, y el amor y cuidado del individuo con la naturaleza a través de actividades pasadas de unión y la apreciación de la naturaleza.
17	Disposición de conectar con la naturaleza (Disposition to connect with nature)	Representación cognitiva, afiliación afectiva y compromiso con la relación	Mide la conexión emocional con la naturaleza a través de conceptos o actitudes y disposición de protección a la naturaleza.

Anexo 2. Análisis de escalas

Tabla 14: Análisis de escalas (Nisbet *et al.*, 2009)

Nº	Nombre de la escala en español e inglés	Alcance	Limitaciones
1	Nuevo Paradigma Ecológico (New Ecological Paradigm)	Mide la visión o creencias de cómo el ser humano interactúa con la naturaleza. Mide los sentimientos ante la degradación ambiental, limitaciones al crecimiento económico y la potencial crisis de sobrepoblación.	No mide el aspecto personal o emocional de la persona y no explora el sentimiento de la persona en la naturaleza.
2	Nueva Conciencia Ecológica (New Ecological Consciousness)	Mide los aspectos cognitivos y emocionales de la sensación de cercanía a la naturaleza.	No mide los sentimientos de su propia relación con la naturaleza.
3	Conexión con la Naturaleza (Connection to Nature)	Mide la auto-identificación de la persona con la naturaleza.	No mide el aspecto físico de la relación entre la persona y la naturaleza.
4	Identidad Ambiental (Environmental Identity)	Mide los valores ecocéntricos y antropocéntricos que motivan los comportamientos a favor del ambiente.	No mide los aspectos experienciales y emocionales de la persona con la naturaleza.
5	Ecocentrismo y Antropocentrismo (Ecocentric and anthropocentric)	Mide los valores estructurales de la conciencia ambiental.	No mide la diversidad de posibilidades que se da en la relación entre la persona y la naturaleza.
6	Conciencia por los problemas ambientales	Mide la relación personal del individuo con la naturaleza.	No mide la conexión o relación.
7	Inclusión de la Naturaleza en el Self o Sí mismo (Inclusion of Nature in Self)		El formato de único ítem limita la amplitud del constructo.

Anexo 3. Cuestionario que evalúa la Relación con la Naturaleza (Nisbet et al., 2009)

Lee atentamente cada enunciado y califícalo con una escala del 1 al 5 en función de si estas en total desacuerdo (1) o total de acuerdo (5) con lo que cada uno de ellos dice.

1. Disfruto de actividades al aire libre, incluso cuando hace mal tiempo
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
2. Algunas especies están destinadas a desaparecer o extinguirse
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
3. Los seres humanos tenemos el derecho de utilizar los recursos naturales de la forma que queramos
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
4. Mi lugar ideal de vacaciones sería una zona natural remota
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
5. Siempre pienso cómo afectan mis acciones al ambiente
 - 1) Totalmente en desacuerdo

- 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
6. Me gusta tocar la tierra y ensuciarme las manos
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
7. Mi conexión con la naturaleza y el ambiente es parte de mi espiritualidad
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
8. Soy consciente de los problemas relacionados con el ambiente
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
9. Me doy cuenta que hay naturaleza donde sea que yo esté
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
10. No salgo a menudo a lugares en la naturaleza
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo

- 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
11. Nada de lo que haga podrá cambiar los problemas ambientales en otros lugares del planeta
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
12. No estoy separado de la naturaleza, sino que soy parte de ella
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
13. La idea de estar en un bosque, lejos de la civilización, me produce miedo
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
14. Mis sentimientos hacia la naturaleza no afectan la manera en cómo vivo mi vida
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
15. Los animales, las aves y las plantas deberían tener menos derechos que los seres humanos
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo

- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

16. Incluso en medio de la ciudad, percibo que hay naturaleza a mi alrededor

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

17. Mi relación con la naturaleza es parte importante de quién soy yo

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

18. La conservación del ambiente es innecesaria porque la naturaleza es lo suficientemente fuerte como para recuperarse de cualquier impacto humano

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

19. El estado de las especies no humanas es un indicador para los seres humanos

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

20. Pienso mucho en el sufrimiento de los animales

- 1) Totalmente en desacuerdo

- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

21. Me siento muy conectado/a con todos los seres vivos y con todos los otros elementos del planeta tierra

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

Anexo 4. Cuestionario que evalúa el Nuevo Paradigma Ecológico (Dunlap et al., 2000)

Lee atentamente cada enunciado y califícalo con una escala del 1 al 5 en función de si estas en total desacuerdo (1) o total de acuerdo (5) con lo que cada uno de ellos dice.

1. Nos aproximamos al límite del número de personas que la Tierra puede soportar
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
2. Los humanos tienen el derecho de modificar el entorno natural para cubrir sus necesidades
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
3. Cuando los humanos interfieren con la naturaleza producen consecuencias desastrosas
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
4. El ingenio humano se asegurará de que no hagamos la tierra inhabitable
 - 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
5. Los humanos están abusando severamente del ambiente

- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
6. La tierra tiene suficientes recursos naturales si aprendemos a manejarlos
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
7. Las plantas y animales tienen el mismo derecho de existir que los humanos
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
8. La naturaleza es lo suficientemente fuerte para hacer frente a los impactos de las naciones industriales modernas
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo
9. A pesar de las habilidades únicas humanas, aún somos dominados por leyes de la naturaleza
- 1) Totalmente en desacuerdo
 - 2) Algo en desacuerdo
 - 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - 4) Algo de acuerdo
 - 5) Totalmente de acuerdo

10. La llamada “crisis ambiental” que enfrente la humanidad ha sido muy exagerada

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

11. La tierra es como una nave espacial con muy limitado espacio y recursos

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

12. Los humanos están destinados a gobernar sobre el resto de la naturaleza

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

13. La naturaleza es muy delicado y fácilmente alterado

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

14. Los humanos eventualmente aprenderán lo suficiente sobre cómo funciona la naturaleza para poder controlarla

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

15. Si la situación continúa en el mismo curso, pronto experimentaremos una gran catástrofe ambiental.

- 1) Totalmente en desacuerdo
- 2) Algo en desacuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) Algo de acuerdo
- 5) Totalmente de acuerdo

Anexo 5. Cuestionario online



Cuestionario acerca de la conexión con la naturaleza

Lee atentamente cada enunciado y califícalo con una escala del 1 al 5 en función de si estas en total desacuerdo (1) o total de acuerdo (5) con lo que cada uno de ellos dice. El cuestionario tiene un total de 36 enunciados, divididos en dos partes, que son muy útiles para mi trabajo así que te agradezco mucho por la colaboración.

 mark.ahj@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

*Obligatorio

Sexo *

Masculino

Femenino

¿Cuándo ingresaste a la UNALM? *

Año y semestre (I o II)

Tu respuesta

Figura 11. Preguntas de las características de los estudiantes en el cuestionario acerca de la conexión con la naturaleza

1. Disfruto de actividades al aire libre, incluso cuando hace mal tiempo *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

2. Algunas especies están destinadas a desaparecer o extinguirse *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

3. Los seres humanos tenemos el derecho de utilizar los recursos naturales de la forma que queramos. *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

Figura 12. Primeras tres preguntas de la escala Relación con la Naturaleza

1. Nos aproximamos al límite del número de personas que la Tierra puede soportar *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

2. Los humanos tienen el derecho de modificar el entorno natural para cubrir sus necesidades *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

3. Cuando los humanos interfieren con la naturaleza producen consecuencias desastrosas *

- 1 - Totalmente en desacuerdo
- 2 - Algo en desacuerdo
- 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 - Algo de acuerdo
- 5 - Totalmente de acuerdo

Figura 13. Primeras tres preguntas de la escala Nuevo Paradigma Ecológico

Anexo 6. Glosario de términos

Actitud: “un patrón duradero de respuesta evaluativas hacia una persona, objeto o problema. [...] patrón de respuestas afectivas, cognitivas y conativas” (Colman, 2015).

Afectar: “emoción o sentimiento subjetivamente experimentado como la felicidad, tristeza, miedo y enojo.” Su adjetivo es afectivo. (Colman, 2015)

Auto-realización: realizar los potenciales inherentes del individuo en el proceso de la identificación con otras formas de vida (Naes, 1995; Van Meurs, 2019).

Cognición: “las actividades mentales que envuelven la adquisición y procesamiento de información. [...] Una cognición es un elemento de conocimiento o creencia”. (Colman, 2015)

Comportamiento: actividad física de un organismo que incluye procesos fisiológicos y constituyen la suma total de respuestas físicas del organismo a su entorno (Colman, 2015; Bergner, 2011).

Emoción: es un fenómeno breve y de alta intensidad que involucra aspectos cognitivos, fisiológicos y motores del individuo en el que se puede identificar el estímulo desencadenante y puede no ser percibida por el sujeto (Elices, 2015).

Experiencia: es una categoría del pensamiento que incluye las características intelectuales, afectivas y prácticas de las personas, el ambiente social y material, las relaciones transaccionales y el afecto. Se da en un espacio y tiempo entre individuos (Roth y Jornet, 2014).

Naturaleza: es un complejo de seres individuales en relación en un espacio y tiempo determinado en un devenir dinámico (Whitehead, 2015; Van Meurs, 2019)

Relación con la Naturaleza (conexión con la naturaleza/ interacción hombre- naturaleza): es “la relación afectiva, cognitiva y experiencial del individuo con el mundo natural.” (Nisbet, Zelenski y Murphy, 2011).

Self o sí mismo: es el proceso de identificación personal (Naes, 1995).