



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCION DE CARRERA: MEDIO AMBIENTE

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE INGENIERA
EN MEDIO AMBIENTE**

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS/AS ESTUDIANTES Y LA
CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR EN LA ESCUELA ENRIQUE
GIL GILBERT, LA MADERA-TOSAGUA**

AUTORAS:

**MARÍA EUGENIA SÁNCHEZ MACÍAS
MARÍA ALEJANDRA VELÁSQUEZ VERA**

TUTORA:

ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS GUILLÉN, Mg

CALCETA, DICIEMBRE 2019

DERECHO DE AUTORÍA

María Eugenia Sánchez Macías y María Alejandra Velásquez Vera, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

María Eugenia Sánchez Macías

María Alejandra Velásquez Vera

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

ING. FLOR MARÍA CÁRDENAS GUILLÉN, Mg, certifica haber tutelado el proyecto **EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS/AS ESTUDIANTES Y LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR EN LA ESCUELA ENRIQUE GIL GILBERT, LA MADERA-TOSAGUA**, que ha sido desarrollada por **MARÍA EUGENIA SÁNCHEZ MACÍAS Y MARÍA ALEJANDRA VELÁSQUEZ VERA**, previa la obtención del título de Ingeniera en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Escuela superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. Flor María Cárdenas Guillén, Mg

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos APROBADO el trabajo de titulación **EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS/AS ESTUDIANTES Y LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR EN LA ESCUELA ENRIQUE GIL GILBERT, LA MADERA-TOSAGUA**, que ha sido propuesto, desarrollado por **María Eugenia Sánchez Macías** y **María Alejandra Velásquez Vera**, previa la obtención del título de Ingeniera en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. SERGIO S. ALCÍVAR PINARGOTE, M.Sc.

MIEMBRO

ING. JOFFRE ANDRADE CANDELL, M.Sc.

MIEMBRO

ING. AGUSTÍN LEIVA PÉREZ, Ph.D.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A Dios, por siempre estar a mi lado y por derramar sobre mí, su bendición.

A mi padre y abuelos quienes me inculcaron buenos principios y los deseos de superarme cada día más.

A mi esposo por ser mi apoyo incondicional en cada momento y estar conmigo en cada paso y ser mi fortaleza.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A mi Tutora la Ing. Flor María Cárdenas por ser mi guía y ayudarme siempre con sus valiosas sugerencias y recomendaciones.

A cada uno de los miembros del tribunal por nuestro guía a lo largo de esta investigación.

María Eugenia Sánchez Macías

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser bueno y fiel en mi vida, me ha bendecido en todo momento.

A mi madre Rosalina Velásquez por ser el pilar fundamental de mi vida y alentarme siempre para no rendirme con sus palabras de aliento, por su sacrificio y apoyo hoy estoy cumpliendo mi objetivo profesional.

A mi familia que de una forma u otra también formaron parte y contribuyeron a mi formación.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A mi tutora la Ing. Flor María Cárdenas por ser mi guía siempre con su valiosa enseñanza y sus respectivas recomendaciones.

A cada uno de los miembros del tribunal por nuestro guía a lo largo de esta investigación.

María Alejandra Velásquez Vera

DEDICATORIA

A Dios, mi verdadero camino y luz en mi vida, por fortalecerme en los momentos tristes y demostrarme cuan bendecida y afortunada soy en él.

A mi mamá Nancy Macías, mi ángel en el cielo que aunque no esté conmigo físicamente he sentido siempre su presencia en cada paso que he dado, en pocas palabras ha sido mi guía siempre y para ella va este logro alcanzado que prometí un día cumplirla.

A mi esposo Jesús Cedeño por cada palabra de aliento que me motivo a querer superarme y de esta manera culminar mis estudios superiores con éxito.

A mi compañera de tesis María Alejandra Velásquez por los gratos momentos compartidos y apoyarme durante nuestra preparación profesional.

María Eugenia Sánchez Macías

DEDICATORIA

A Dios, mi verdadero camino y luz en mi vida, por fortalecerme en mis momentos difíciles y bendecirme en cada paso que doy.

A mi mamá Rosalina Velásquez por ser mi apoyo incondicional y mi fortaleza para seguir adelante cada día.

A mi compañera de tesis y mejor amiga María Eugenia Sánchez Macías por los gratos momentos compartidos y sorpresa brindada durante nuestra preparación profesional.

María Alejandra Velásquez Vera

CONTENIDO GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS E IMAGEN	xii
RESUMEN	xiii
PALABRAS CLAVE	xiii
ABSTRACT.....	xiv
KEYWORDS.....	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema	1
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Idea a defender.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Educación ambiental.....	5
2.2. Educación ambiental en la niñez.....	5
2.3. Estrategias de educación ambiental	6
2.4. Educación inclusiva y necesidad de juego	6
2.5. Niños/niñas y naturaleza, participación y aprendizaje	7
2.6. Niños/ niñas y naturaleza.....	8
2.7. Derechos y beneficios de la participación infantil	9

2.8.	Jardines escolares	11
2.9.	Reciclaje	12
2.9.1.	Tendencias actuales en el reciclaje	13
2.9.2.	Reciclaje en las escuelas.....	13
2.9.3.	Beneficios del reciclaje	14
2.9.4.	Ahorros de energía	14
2.9.5.	Ahorro financiero.....	15
2.9.6.	Desarrollo de empresas	15
2.9.7.	Escuelas	16
2.9.8.	Influencias en el comportamiento.....	16
2.10.	Actitudes	16
2.11.	Paisaje	18
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....		24
3.1.	Ubicación	24
3.2.	Duración del trabajo.....	24
3.3.	Variables.....	24
3.4.	Métodos	25
3.5.	Técnicas	26
3.6.	Procedimiento.....	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		32
4.1.	Fase I. Ponderación del nivel de educación ambiental.....	32
4.1.1.	Recopilación de datos	32
4.1.2.	Conocimiento ambiental inicial	34
4.2.	Fase II. Determinación de la calidad del paisaje escolar.....	38
4.2.1.	Calificación de las variables del paisaje en el área de estudio.....	38

4.3. Fase III. Implementación de un programa de Educación Ambiental dirigido a los y las estudiantes de la unidad enrique Gil Gilbert, La Madera - Tosagua, con el propósito del mejoramiento de la calidad del paisaje.....	39
4.3.1. Diseño del programa de Educación Ambiental	39
4.3.2. Aprendizaje de los y las estudiantes.....	41
4.3.3. Actitudes en los y las participantes a través del programa de Educación Ambiental.....	42
4.3.4. Análisis estadísticos de los resultados del estudio	44
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
5.1. Conclusiones	45
5.2. Recomendaciones	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46
ANEXOS	58

CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS E IMAGEN

CUADROS

Cuadro 4.4. Distribución de frecuencia de las respuestas evaluadas en la educación ambiental inicial	35
Cuadro 4.5. Ponderación de la calidad del paisaje inicial	38
Cuadro 4.6. programa de educación ambiental aplicado al mejoramiento de la calidad del paisaje escolar	40
Cuadro 4.7. Evaluación de actitudes en los y las participantes a través del programa de educación ambiental	42
Cuadro 4.8. Significancia entre la educación ambiental	44

GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Género de los participantes	32
Gráfico 4.2. Nivel de respuestas sobre la contemplación de la materia Educación Ambiental en el plan de estudio académico	33
Gráfico 4. 3. Diagrama de cajas sobre las calificaciones iniciales categorizadas por genero	36
Gráfico 4.5. Variaciones de las calificaciones iniciales en el grupo masculino	37
Gráfico 4.6. Diagrama de cajas con las variaciones en las calificaciones antes y después de programa de educación ambiental	41
Gráfico 4.7. Promedio de las calificaciones antes y después de programa de educación ambiental	41

IMAGEN

Imagen 3.1. Ubicación geográfica de la Unidad Enrique Gil Gilbert	24
---	----

RESUMEN

Esta investigación evaluó la influencia de la educación ambiental de los y las estudiantes de la Unidad Enrique Gil Gilbert, en la calidad del paisaje escolar. La investigación fue de carácter cualitativo, aunque también existieron validaciones cuantitativas a través de pruebas estadísticas y lecciones escritas. La metodología aprender-haciendo proporcionó, a los y las estudiantes, un aprendizaje teórico y práctico para el desarrollo de habilidades y destrezas. Se procesó los datos en el software SPSS 21.0 para conocer las diferencias entre los tiempos de intervención mediante pruebas *T de Student* para muestras pareadas que evaluó la calidad del paisaje escolar pre y post programa de educación ambiental. La primera fase comprendió la ponderación del nivel de educación ambiental; incluyó el diseño y aplicación de una lección escrita con preguntas relacionadas a ambiente en general y paisaje. Luego, se determinó la calidad del paisaje escolar a través de matrices de valoración sobre características y estado actual del entorno escolar disponible. Finalmente, se implementó un programa de educación ambiental, desde su diseño hasta su aplicación y evaluación para determinar cómo la educación influye en la calidad del paisaje. Se encontró que los estudiantes tienen un bajo nivel de educación ambiental (4,84/10 puntos en la evaluación inicial y ascendió a 8,06/10 puntos post programa), además la calidad del paisaje es baja, pero mejoró a través del ordenamiento espacial piloto desarrollado en el programa. Se concluye que el programa de educación ambiental fortaleció actitudes y asimismo contribuyó a mejorar la calidad del paisaje escolar

PALABRAS CLAVE

Educación ambiental, programa de educación ambiental, paisaje, recursos naturales, comportamientos ambientales, actitudes ambientales.

ABSTRACT

The purpose of this research is to design an entrepreneurial model with the purpose of contributing to the development of community tourism in the areas affected by the earthquake on the coast of Manabí. The type of research adopted was mixed based on a descriptive and analytical approach, in which four objectives were raised. The first was directed to the situational diagnosis, for this a general characterization of the territory was made through the use of a characterization sheet, followed by the analysis of the regulations and laws that govern the development of tourism ventures, in addition it was possible to identify the main factors that affect tourism entrepreneurship in the area, through the application of interviews. The second objective focused on a market study for the analysis of supply, demand and competition through the application of surveys and interviews. In the third stage, a strategic analysis was carried out using the SWOT matrix. The fourth phase corresponded to the design of the community tourism entrepreneurship model, through bibliographic research and document review. Finally, it was possible to design a model that consists of 4 components and 4 strategies; presented in programs and projects, which are cyclically integrated into an administrative process, which allows a constant measurement and evaluation through compliance with indicators that contribute to the development of community tourism on the coast of Manabí.

KEYWORDS

Environmental education, environmental education program, landscape, natural resources, environmental behaviors, environmental attitudes.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las tendencias modernas de desarrollo económico y humano han creado cada vez más un entorno contaminado, lo que pone de relieve la urgente necesidad de educación ecológica o ambiental. Si bien muchos países hacen hincapié en la educación ambiental, tienen un desempeño deficiente en la institución de educación afectiva (Chang *et al.*, 2011) y la educación ecológica y ambiental en escuelas primarias y secundarias todavía se desarrolla en el aula. Esta falta de interacción y exploración en el mundo real dificulta que los estudiantes desarrollen un vínculo emocional o un interés por la ecología, lo que limita su entusiasmo por practicar la protección ambiental (Hautecoeur, 2002). Además, numerosos estudios sobre la interacción humana con entornos ecológicos reales han encontrado que la "emoción" es un factor de aprendizaje importante, pero que con frecuencia se pasa por alto (Goralnik *et al.*, 2012).

Los autores Reis y Roth (2009) señalaron la importancia de la emoción en la educación del entorno ecológico, y los problemas que pueden surgir cuando se carece de la misma. Sin embargo, en países como Ecuador estos espacios son solamente para exhibiciones tradicionales y carecen de información o informantes que proporcionen un enfoque de la real importancia de los mismos, o ni siquiera existen. Esto no proporciona la gran cantidad de información que necesitan los alumnos para explorar verdaderamente los entorno y limita la eficacia de aprendizaje de la enseñanza al aire libre (Sommerauer y Müller, 2014). Si bien los recorridos de audio se han vuelto bastante comunes en los últimos años y brindan a los usuarios explicaciones más detalladas que la señalización convencional, tales sistemas aún no pueden proporcionar un aprendizaje sistemático e interactivo en un entorno de aprendizaje al aire libre (Chang *et al.*, 2014).

Manabí es una provincia que alberga una amplia gama de recursos naturales en instituciones educativas, entre ellos se destacan los espacios abiertos para recreación. Sin embargo, a medida que las tendencias actuales se posicionan más en la provincia, los espacios ecológicos disponibles no son aprovechados correctamente para un fin de aprendizaje. En los alrededores de la escuela

Enrique Gil Gilbert se presentan varios espacios naturales que son subutilizados por la institución y que pueden perderse si no son vinculados a actividades que se mantengan en el tiempo, como la educación (Paillacho y Marcelino, 2013). Ante lo expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo influye el nivel de educación ambiental de los/as estudiantes de la Unidad Enrique Gil Gilbert, La Madera-Tosagua en la calidad del paisaje escolar?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El objetivo de la educación ambiental es producir ciudadanos que conozcan el entorno biofísico y sus problemas. Además, también involucra el conocimiento de las estrategias que se pueden usar para enfrentar problemas ambientales actuales y que se comprometan activamente a trabajar en su solución (Huang *et al.*, 2016). Tradicionalmente, la educación ambiental se ha centrado en enseñar a los niños/niñas sobre entornos "prístinos" o "desiertos". Para los niños/niñas de zonas urbanas y suburbanas, esto a menudo significa aprender en el aula desde libros y cuadros o viajes largos en autobús a centros naturales y reservas (Hong y Hooper, 2009).

Dado que la literatura indica que el contacto sostenido con un lugar dado cultiva mejor el conocimiento y la preocupación ambiental de los niños/niñas (Vaske y Kobrin, 2001), las prácticas actuales de educación ambiental pueden no ser el enfoque pedagógico más efectivo para crear un entorno ambiental genuino. En un estudio publicado por Haluza (2001) se descubrió que la educación ambiental construida en torno a experiencias silvestres en realidad podría disminuir las conductas ambientalmente responsables entre los participantes suburbanos, ya que estos programas tienden a reforzar la separación de la naturaleza prístina y los entornos familiares de los estudiantes.

Este hallazgo implica que enseñar a los niños/niñas los aspectos positivos del cuidado ambiental a través de juegos les ayudará a desarrollar su sentido de preocupación y conexión con el lugar donde viven. Todas estas ventajas, aseguran el cumplimiento del Art. 14. De la Constitución de la República del Ecuador que reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y

ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

La importancia de crear conciencia ambiental se ha enfatizado en la literatura sobre administración ambiental. Esto comenzó con la Declaración de Tbilisi (1977) que describía la conciencia del ambiente local como un precursor necesario para la gestión ambiental. Más recientemente, investigadores han ido más allá al proporcionar un marco para entender cómo la educación ecológica se traduce en acciones. Dadas estas afirmaciones sobre la eficacia de los programas de educación ambiental con base local y la afirmación adicional de que la concientización es un antecedente necesario para la acción, hay sorprendentemente poco trabajo empírico sobre este tema, particularmente en el contexto urbano (Flores, 2013). Además, ha habido poco trabajo sobre cómo la capacidad de respuesta a estos programas puede diferir a través del estado socioeconómico u otras características de los estudiantes (Romero y Romero, 2013).

Esta investigación da un paso para llenar estos vacíos al presentar un estudio que analiza los efectos de un programa de educación ambiental en la conciencia de los niños/niñas sobre los paisajes escolares. Además, a través de las prácticas de construcción del paisaje escolar se educará a los estudiantes estrategias para mejorar el uso de los residuos sólidos a través de las 3R, que son: reducir, reciclar y reutilizar. En particular, examina la capacidad de respuesta de los estudiantes escolares. También examina si estos efectos difieren según las características de los lugares de procedencia de los estudiantes, en particular su estado socioeconómico. La finalidad de la investigación es que las acciones de respuesta de los estudiantes puedan enmarcarse dentro de los Objetivos 3 y 7 del Plan Toda una Vida que establecen: “Mejorar la calidad de vida de la población” y “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”, respectivamente (SENPLADES, 2017).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la influencia de la educación ambiental de los y las estudiantes de la Unidad Enrique Gil Gilbert La Madera–Tosagua, en la calidad del paisaje escolar.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ponderar el nivel de Educación Ambiental.
- Determinar la calidad del paisaje escolar.
- Implementar un programa de Educación Ambiental dirigido a los y las estudiantes de la Unidad Enrique Gil Gilbert, La Madera-Tosagua, con el propósito del mejoramiento de la calidad del paisaje escolar.

1.4. IDEA A DEFENDER

El nivel de educación ambiental de los y las estudiantes de la Unidad Enrique Gil Gilbert, La Madera–Tosagua, influye negativamente en la calidad del paisaje escolar.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental ha tenido una connotación que respalda la creencia de que los humanos pueden vivir de manera compatible con la naturaleza y actuar de manera equitativa entre sí. Otra creencia fundamental es que las personas pueden tomar decisiones informadas que consideran no solo el bienestar de la tierra sino también de las generaciones futuras (Sauvé, 2014). La educación ambiental apunta a una ciudadanía efectiva y ambientalmente alfabetizada que busca participar con creatividad y responsabilidad en el planeta y entre las sociedades de este siglo (Perales y Ayerbe, 2016).

De acuerdo a Rivera *et al.* (2016) la educación ambiental a menudo comienza en los hogares, cuando los padres animan a los hijos a comprender y forjar conexiones con su entorno inmediato. La conciencia ambiental, el conocimiento y las habilidades necesarias para este aprendizaje localizado proporcionan una base para avanzar hacia sistemas más grandes, temas más amplios y una comprensión más sofisticada de causas, conexiones y consecuencias (Dillon y Wals, 2016).

Ya sea que trabaje con adultos o niños, la educación ambiental efectiva se centra en el ser humano y les brinda a los participantes la oportunidad de construir su propio entendimiento, a través de investigaciones prácticas. Involucrados en experiencias directas, los estudiantes tienen el desafío de utilizar habilidades de pensamiento de orden superior como solucionadores de problemas activos y receptivos. La educación ambiental brinda contextos y problemas del mundo real a partir de los cuales se pueden aprender conceptos y habilidades (Tuck *et al.*, 2014).

2.2. EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA NIÑEZ

La educación ambiental en la niñez es un concepto integral que abarca el conocimiento del mundo natural, así como las emociones, las disposiciones y las habilidades. Incluye el desarrollo de un sentido de maravilla; apreciación por la belleza y el misterio del mundo natural; oportunidades de experimentar la alegría

de estar cerca de la naturaleza; y respeto por otras criaturas. También incluye el desarrollo de habilidades para resolver problemas y el desarrollo de interés y aprecio en el mundo habitual. Estos objetivos reconocen que el aprendizaje es más que un proceso cognitivo y que las emociones juegan un papel particularmente importante (Harms *et al.*, 2014). Por lo tanto, los educadores de la primera infancia deberían brindar oportunidades para que los niños/niñas experimenten paz, alegría y fascinación con la naturaleza, ya que estas emociones subyacen al desarrollo de sus conocimientos, habilidades y disposiciones (Black *et al.*, 2017).

2.3. ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental (EA) es un enfoque, una filosofía, una herramienta y una profesión. Como disciplina, se aplica de muchas maneras para muchos propósitos. En su forma más básica, la EA implica aprendizaje acerca del medio ambiente. Lucas (1972) sugiere que EA es educación de y para el medio ambiente. Esta simple descripción refuerza los diferentes propósitos para los que la EA a menudo sirve, por ejemplo, programas y oportunidades para explorar la naturaleza al aire libre, información sobre la conservación y asuntos ambientales, y oportunidades para obtener conocimientos y habilidades que puedan ser utilizados para defender, proteger, conservar o restaurar el ambiente (Monroe *et al.*, 2017).

2.4. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y NECESIDAD DE JUEGO

Einarsdóttir (2007) señala que a pesar del hecho de que los niños/niñas son las personas más afectadas por la calidad de las instituciones de la primera infancia, sorprendentemente, se han realizado pocos intentos para examinar sus perspectivas sobre su programa de la primera infancia. Los recursos del entorno incluyen lo que "invita" a hacer, y el concepto de recursos incluye tanto el entorno como la persona, lo que significa que son únicos para cada individuo y se corresponden con el tamaño del cuerpo, la fuerza, las habilidades, el valor, el miedo, etc. Sandseter (2009) señala que el juego riesgoso de los niños/niñas

tiene aspectos positivos y negativos. Por un lado, el riesgo inminente de sufrir lesiones está presente cuando los niños/niñas buscan riesgos físicos en el juego, un problema que ha llevado a un mayor enfoque en la seguridad del juego y al desarrollo de legislación en el diseño de áreas de juego (Sandseter, 2009).

Ante estos desafíos, hay un indicio de un mayor interés en la idea de la educación inclusiva. Sin embargo, el campo sigue confundido en cuanto a qué acciones deben tomarse para hacer avanzar la política y la práctica. En algunos países, la educación inclusiva se considera un enfoque para atender a los niños/niñas con discapacidades en entornos de educación general. Sin embargo, United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization ha aportado en el ámbito internacional para que cada vez más se evidencien reformas que apoyen y acojan con satisfacción la diversidad entre todos los y las estudiantes (UNESCO, 2016).

2.5. NIÑOS/NIÑAS Y NATURALEZA, PARTICIPACIÓN Y APRENDIZAJE

En los últimos años la Tierra entró en "sobregiro ambiental" (Aridi, 2015) debido a que ésta excedió la capacidad anual para proporcionar recursos y servicios ambientales, en comparación con años previos. Es por esta razón que se está emitiendo una advertencia cada vez más aguda de que las personas deben cambiar su comportamiento. Es esencial que este cambio incluya a los niños/niñas y niñas debido a su papel como futuros tomadores de decisiones. Sin embargo, al tratar de empoderar a este grupo humano como futuros guardianes del medio ambiente, deben ser reconocidos como miembros legítimos de la comunidad con un papel que desempeñar (Morgan 2009), algo que Percy-Smith y Burns (2013) sugieren que todavía se pasa por alto con frecuencia.

Este descuido se produce a pesar de más de 20 años de reconocimiento cada vez mayor en la investigación de los espacios de los niños/niñas y niñas sobre la capacidad que tienen para moldear activamente sus entornos (Robson *et al.*, 2013), así como la aceptación generalizada de la infancia como una construcción social (Holloway y Valentine, 2000). De hecho, los niños/niñas y niñas de hoy

tienen una combinación poderosa de acceso sin precedentes al conocimiento global y las habilidades tecnológicas que pueden superar a los de la mayoría de los adultos. Por lo tanto, tienen el potencial de hacerse oír y tomar medidas sobre los problemas que elijan. Esto señala la importancia de que los adultos sean modelos a seguir y facilitadores clave en los viajes ambientales de los niños/niñas (Malone y Hartung, 2010).

La educación formal ha sido reconocida durante mucho tiempo como un vehículo importante para el aprendizaje ambiental, comenzando con las primeras conferencias y acuerdos de las Naciones Unidas (ONU), por ejemplo, la Agenda 21, el documento de trabajo de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro (UNESCO, 1992). Esto marcó un cambio de la educación ambiental hacia la educación para la sostenibilidad o la educación para el desarrollo sostenible y estableció el aforismo "pensar globalmente, actuar localmente" (Morgan 2009). Espacios como los huertos escolares, a través de las oportunidades que brindan para el aprendizaje ambiental local, son sitios potenciales de aprendizaje basado en el lugar. Es por ello, que Smith (2007) define a esto como un aprendizaje ambiental basado en lo local y lo social, que idealmente tiene relevancia e interacción con las comunidades en las que se encuentran.

2.6. NIÑOS/ NIÑAS Y NATURALEZA

La educación ambiental y educación sostenible se centra en los niños/niñas que tienen experiencias en la naturaleza. Dichas experiencias se consideran una base para la adquisición de conocimiento ambiental y un factor que contribuye al desarrollo de valores y actitudes ambientales positivas que fomentan el desarrollo del comportamiento proambiental (Bögeholz, 2006). Con este conocimiento de que las experiencias en la naturaleza son de importancia fundamental se da una connotación mayor a la *naturaleza* y lo que ella incluye.

Esto conlleva a una variedad de términos que ilustran que la naturaleza es una construcción impugnada y que se usa de varias maneras. La naturaleza generalmente se ve como algo externo y separado de las personas y como algo físico o material. Sin embargo, también se puede experimentar de manera

diferente, por ejemplo, de una manera real/práctica, a través del estudio científico, particularmente o al ser incluida a través de un proceso político/social (Payne *et al.*, 2014).

Además, el término "naturaleza" implica una dualidad, siendo la naturaleza cosas naturales, como un río o un bosque, en contraposición a cosas no naturales y artificiales, por ejemplo, un edificio. Esta dualidad significa que los entornos urbanos y rurales se consideran parte de la naturaleza, lo que refuerza la separación de las personas y refleja la afirmación de Taylor (2013) de que la naturaleza es una idea monolítica y evidente.

Al estudiar las concepciones de la naturaleza de los niños/niñas y niñas de 11–12 años, Payne *et al.* (2014) descubrió que este grupo humano ve a la naturaleza como un ideal, algo externo a ellos, y puro y natural donde, en casi todos los casos, los humanos no tenían parte. Este autor también argumenta que estas concepciones contradicen sus experiencias cotidianas directas con formas de la naturaleza (p. eje. los terrenos escolares). Junto con la afirmación hecha por Bögeholz (2006) de que los niños/niñas necesitan experimentar la naturaleza para sentir una conexión y, por lo tanto, estar motivados para cuidar su medio ambiente, se hace evidente que es necesario ampliar su comprensión y experiencias de la naturaleza.

Por su parte, Taylor (2013) propone una construcción más amplia de la naturaleza. Esta autora argumenta que las personas y sus acciones están vinculada de manera recíproca con las acciones de los seres vivos no humanos. Por lo tanto, la naturaleza puede verse como un nexo complejo de "relaciones humanas y no humanas, vivas e inertes, geográficas y de ingeniería, discursivas y materiales". Se puede ver que esta concepción más amplia de la naturaleza incluye entornos modificados, como los jardines escolares.

2.7. DERECHOS Y BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN INFANTIL

Los derechos de los niños/niñas se han enfatizado cada vez más, y esto incluye a los niños/niñas que participan en la toma de decisiones. Por su parte, Reid y

Nikel (2008) definen la participación como participación activa en un proceso de toma de decisiones. El requisito fundamental es que se produzca el poder compartido, lo que da lugar a oportunidades para el aprendizaje transformacional, un término definido por Sterling (2010) como un "proceso interno intrínseco y que cambia la vida".

Ahora se sabe que dicha participación construye habilidades blandas, como una mayor confianza en sí mismo y habilidades de liderazgo, más otros beneficios, por ejemplo, un sentido fortalecido de comunidad (Wake y Eames, 2013). Cuando se integra en disciplinas específicas como el diseño, también puede conducir a una multiplicidad de resultados más especializados (Derr y Rigolon, s.f).

Uno de los modelos más conocidos utilizados para considerar la participación de los niños/niñas es la "escalera de participación" de Hart (1998) quien siempre ha enfatizado que este modelo era una forma de representar los diferentes grados en que los adultos permiten la agencia de los niños/niñas en la toma de decisiones y enredo. También enfatizó que no estaba implícito que los niveles debían alcanzarse secuencialmente o que el peldaño superior (iniciado por los niños, toma de decisiones compartidas con adultos) era aspiracional en cada situación.

A pesar de esto, el modelo de escalera con frecuencia se ha aplicado incorrectamente como una medida jerárquica de la participación de los niños/niñas (Malone y Hartung 2010). Según Reid y Nickel (2008), quizás el papel más útil de la escalera ha sido la identificación de tres niveles de "no participación" (es decir, manipulación, tokenismo, decoración). En un enfoque diferente, Driskell (2002) distribuyó las ocho categorías de participación de Hart en un gráfico que representa el aumento de la toma de decisiones y los poderes de efecto de cambio (eje vertical) y el aumento de la interacción y colaboración de la comunidad (eje horizontal). El resultado es un modelo más abarcador y menos lineal, aunque, como señalan Malone y Hartung (2010), uno de los problemas es la dependencia de tales modelos como herramientas en lugar de verlos como marcos teóricos.

La participación de los niños/niñas y el poder compartido con los adultos son una visión intrínseca de la educación. En esta etapa los niños/niñas están aprendiendo a pensar de manera crítica y reflexiva sobre los problemas, por ejemplo, imaginando un futuro sostenible y luego trabajando hacia su realización, adaptándose en el proceso a las incógnitas e incertidumbres, lo que ayuda a construir aprendices resilientes (Sterling 2010). El mismo autor señala, de esta manera, los niños/niñas establecen la dirección del aprendizaje. Por lo tanto, los niños/niñas tienen oportunidades de participar de maneras auténticas, definidas como aprender a través de problemas reales de relevancia personal y asumir un papel como ciudadanos activos. Sin embargo, en muchas situaciones de jardines escolares, los niños/niñas no reciben esta agencia y en su lugar siguen las agendas de adultos. En este sentido, Malone y Hartung (2010) proponen que una barrera es la resistencia de los adultos al cambio requerido en las relaciones de poder entre niños/niñas y adultos.

Por su parte Wake (2008) argumenta que los jardines para niños/niñas deben priorizar sus necesidades en lugar de estar dominados por las agendas de los adultos (por ejemplo, a través del diseño o la gestión). Esta autora afirma que tales agendas determinan tanto la expresión como el uso del jardín y, como consecuencia, influyen en las experiencias que los niños/niñas tienen en la naturaleza. Las alianzas participativas entre adultos y niños, que comienzan en la fase de diseño, se sugieren como una forma de equilibrar los espacios de los jardines de los niños/niñas entre todos los interesados.

2.8. JARDINES ESCOLARES

Los jardines escolares ofrecen espacios para actividades infantiles que se pueden agrupar en seis amplias categorías: juego y ejercicio, experiencial (interactuando con el jardín, que brinda oportunidades de aprendizaje, por ejemplo, en ciencias y matemáticas), desarrollo de la tutela ambiental, aprendizaje sobre alimentos orígenes y nutrición, socialización y formación profesional a través del desarrollo de habilidades de jardinería (Wake y Birdsall, 2016).

Si bien se argumenta que los jardines escolares tienen el potencial de volver a conectar a los niños/niñas con la naturaleza, así como proporcionar oportunidades de aprendizaje ambiental que pueden conducir a un comportamiento pro ambiental, son vulnerables en varios niveles. Estos incluyen la posibilidad de secuestrar el potencial de aprendizaje de los niños/niñas a través de la dominación adulta (no importa qué tan bien intencionado), el conocimiento limitado de los maestros sobre el jardín, la falta de tiempo y el compromiso de los maestros, la dependencia del apoyo de los padres (Wake y Birdsall, 2016).

2.9. RECICLAJE

Es una práctica que toma artículos que se clasificarían previamente como basura, los recolecta y reprocesa para convertirlos en algo que se pueda usar nuevamente. Tomar algo que no es deseado e inutilizable y convertirlo en algo nuevo no es un concepto nuevo para la mayoría de las personas. La idea de reutilizar materiales ha existido desde antes de la era industrial. En Europa reutilizarían los metales derritiéndolos y reformándolos para un nuevo propósito. Japón fue uno de los primeros lugares en la historia en vender papel repulsado en 1031. En Gran Bretaña, las personas recogían las cenizas de los incendios y las usaba como material para fabricar ladrillos. Estas acciones de reusar y reutilizar permitieron obtener los materiales más fácilmente y, a veces, a un precio más barato (Bradbury, 2014).

En tiempos de guerra, muchos civiles encontraron que no había muchos recursos asignados a ellos, en lugar de eso, estaban siendo asignados a los esfuerzos militares y de guerra. Esto creó la necesidad de reciclar y reutilizar los materiales. A lo largo de la historia, el reciclaje se convirtió en un medio de ingresos para las familias que comerciaban con materiales de desecho (Ramón, *et al.*, 2017). Las empresas comenzaron a ver la necesidad de usar menos materiales a mediados de la década de 1970 y cambiaron de botellas de vidrio a botellas de plástico delgadas. Se necesitaba menos energía para producir las botellas y seis botellas de plástico pesaron menos de una botella de vidrio. El reciclaje permitió que las botellas se volvieran a utilizar (Dinh *et al.*, 2014).

A lo largo del tiempo, el reciclaje ha estado vinculado a la economía. A veces, cuando las personas necesitaban ahorrar dinero, recurrían al reciclaje para ayudar a recuperar el dinero. Cuando los precios de los materiales cayeron, la necesidad de reciclar también pareció disminuir. En la década de 1980, el espacio de los vertederos no era caro y para algunos parecía una mejor opción. Hacia el final de la década 13, los problemas con los vertederos se hicieron evidentes. Los vertederos que no estaban alineados llevaron a la contaminación de las aguas subterráneas. En los últimos años, el costo del petróleo ha fluctuado y los ideales alrededor del plástico también fluctúan. Cuando es más barato hacer una botella nueva que reciclar, hay menos motivación para reciclar (Pearson *et al.*, 2015).

2.9.1. TENDENCIAS ACTUALES EN EL RECICLAJE

Según el último informe de la EPA en 2012, en promedio, los estadounidenses generan 4,38 libras de desperdicios por persona por día. Esta cifra es la generación de residuos más baja desde la década de 1980. Esto se debe a que en la década de 1980 los estadounidenses tenían una tasa de reciclaje de menos del 10%. Ahora los estadounidenses generan 4,38 libras de desperdicios, pero están reciclando o compostando 1,51 libras a una tasa del 34,5% (EPA, 2012). En general, los residuos de vertederos también han disminuido. En 1980, el 89% de los residuos producidos se vertió en un relleno sanitario, ahora solo el 54% se destinó a un relleno sanitario. En total, 87 millones de los 251 millones de toneladas de residuos en todo el país fueron reciclados o compostados. Esto brinda el beneficio de reducir 168 millones de toneladas métricas de emisiones de dióxido de carbono, o sacar de la carretera el equivalente a aproximadamente 33 millones de vehículos de pasajeros (Saavedra, 2017).

2.9.2. RECICLAJE EN LAS ESCUELAS

En 1980, la legislatura de Minnesota aprobó la Ley de Gestión de Residuos. Esta ley tenía como objetivo presionar a las escuelas públicas y otras entidades públicas a reciclar al menos tres materiales reciclables diferentes (Campos y

Pasquali 2010). La Agencia de Control de la Contaminación de Minnesota realizó un estudio en 2010 sobre los hábitos de desecho de seis escuelas en Minnesota. Se observó que todas las escuelas en el estudio tenían implementados programas de reciclaje y compostaje orgánico. El 78% de los materiales de desecho de la escuela podrían ser descartados ya sea en el compostaje orgánico o en el reciclaje. Se encontró que, en general, la tasa de reciclaje de las escuelas era del 41,15% (Rodríguez y Abdón, 2019). Se ha encontrado que las escuelas estaban a punto de desviar 65,65% de materiales reciclables, pero solo el 27,27% de los materiales compuestos. El material más abundante de todos los desechos fue el desecho relacionado con los alimentos. El aumento de las tasas de reciclaje tiene beneficios para el medio ambiente, así como para las finanzas. (Cioci y Farnan, 2010).

2.9.3. BENEFICIOS DEL RECICLAJE

Muchas personas están de acuerdo en que el reciclaje tiene múltiples beneficios. Un beneficio, que las personas parecen estar de acuerdo de manera general, es en la cantidad de gases de efecto invernadero y emisiones de carbono que disminuyen debido al proceso de reciclaje (Creighton y Rappaport 2007; Pérez, *et al.*, 2016). Junto con la reducción de emisiones de carbono, también hay ahorro de energía. Se necesita más energía para obtener y procesar material virgen de la Tierra que para tomar material que ya está fuera de la tierra y reprocesarlo y reutilizarlo en algo nuevo. No solo hay ahorros de energía, sino que también hay muchas razones financieras y económicas por las que se debe considerar el reciclaje (Pozo, 2016).

2.9.4. AHORROS DE ENERGÍA

Reciclar diferentes materiales tiene diferentes beneficios. No todos los productos pueden recuperarse al 100% y convertirse en nuevos productos. Sin embargo, algunos materiales son mucho mejores para reciclar que otros. El aluminio, por ejemplo, está hecho de la bauxita mineral. Se necesita un 96% menos de energía para fabricar una lata de material reciclado que de bauxita virgen. A continuación,

el plástico requiere un 76% menos de energía para reutilizarse que para crear un nuevo plástico y los periódicos requieren un 45% menos de energía que los periódicos reciclados. El vidrio es una historia diferente. Como se mencionó anteriormente, no todos los productos se pueden recuperar al 100%. Hacer algo con vidrio reciclado solo reduce la energía necesaria en un 21%. Pero, ya sea vidrio o aluminio, se ahorra energía al fabricar productos a partir de materiales reciclados (Olaguez *et al.*, 2019).

2.9.5. AHORRO FINANCIERO

Otros beneficios del reciclaje están en el extremo económico. Tener programas de reciclaje en las ciudades crea una necesidad de recolección y entrega de materiales reciclables, lo que genera más empleos. En 2005, en los Estados Unidos, hubo casi un millón de empleos relacionados con el reciclaje y la remanufactura de materiales. Estos trabajos van desde conductores de camiones, clasificadores y despachadores hasta químicos, ingenieros y representantes de ventas (Cespón *et al.*, 2015).

2.9.6. DESARROLLO DE EMPRESAS

En un estudio realizado por la Red de negocios WasteWise de Nueva Jersey, se descubrió que el reciclaje y el compostaje a gran escala comercial demostraron tener ahorros financieros. Se señala que los ahorros se realizan principalmente cuando el costo de la eliminación de desechos es menor porque se necesitan menos servicios. Por ejemplo, la Institución correccional federal en Fairton recicló el desperdicio de alimentos a través de un sistema de compostaje que luego usaron en proyectos de jardinería en el terreno. Este compostaje ahorró casi \$ 11,000 en un año. Había una empresa de contabilidad que tomó una iniciativa sin papel y pudo ahorrar más de \$ 71,000 entre los costos de impresión, almacenamiento y trituración junto con la menor necesidad de papel (The New Jersey WasteWise Bulletin, 2012).

Una de las otras consideraciones para el ahorro de dinero fue la venta potencial de materiales. Campbell's Soup Company ahorró más de \$ 219,000 en costos

relacionados con el desperdicio y generó más de tres millones de dólares a través de la venta de equipos usados que necesitaban ser reemplazados. Anheuser-Busch Newark Brewery generó más de un millón de dólares a partir del reciclaje y evitó casi 5,5 millones de dólares en costos de eliminación (Kang, y Schoenung, 2005).

2.9.7. ESCUELAS

Muchas empresas y escuelas pueden ver los ahorros financieros como un menor costo para la eliminación de basura. En el estado de Minnesota, se requiere que los transportistas de residuos agreguen impuestos u otros cargos a las facturas de residuos. Estos impuestos y cargos no son necesarios para el reciclaje y el compostaje. Por lo tanto, estos métodos de eliminación a menudo terminan costando menos. De las observaciones de los investigadores también hay programas en los distritos escolares locales que tienen como objetivo recolectar materiales reciclables de la comunidad que luego ganan dinero para el distrito escolar (Countryman y Worner, 2007).

2.9.8. INFLUENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO

Según Merriam-Webster (2017), un comportamiento es una acción que una persona realiza como respuesta al entorno en el que vive. Hay muchos factores diferentes que influyen en el comportamiento de una persona. Un cambio de actitud puede llevar a un cambio rápido de comportamiento. Las normas y valores sociales desempeñan un papel importante en el desarrollo de comportamientos desde una edad muy temprana (Clément, Dukes, 2013).

2.10. ACTITUDES

Hay muchas cosas que contribuyen a la forma en que cada una de las personas piensan y actúan. Tanto las actitudes como los comportamientos suelen estar estrechamente relacionados y pueden influirse entre sí. McLeod (2014) habla sobre la fuerza de una actitud y cómo a menudo se convierte en un predictor de

acciones y comportamientos. La idea general es que cuanto más fuerte es la actitud, más probable es que siga un comportamiento de apoyo. Se pueden desarrollar actitudes más fuertes a través de creencias y conocimientos personales.

Si alguien cree que una idea determinada es importante o de gran valor, esto llevará a acciones que apoyen a esa idea. Por ejemplo, si una persona cree que votar es un gran deber cívico y el proceso político es extremadamente importante para ellos, es más probable que voten en diferentes niveles de elecciones, aliente a otros a votar y posiblemente sea voluntario para ayudar a otros con el proceso de votación. Como esta persona está interesada en los sistemas políticos, querrá obtener más conocimiento por sí misma (Terán *et al.*, 2017).

El conocimiento también puede influir en los comportamientos humanos; las personas tienden a querer obtener más conocimientos sobre los temas que les interesan y luego tendrán actitudes más fuertes. Una de las piezas influyentes sobre el cambio de comportamiento es el interés por actuar. De acuerdo a Boyes y Stanisstreet (2012) realizaron un estudio con estudiantes de escuela intermedia y observaron la disposición para actuar y la efectividad percibida de los estudiantes de la acción para reducir el calentamiento global de múltiples hábitos. Además, descubrieron que, si un estudiante cree que una acción es más útil para el medio ambiente, será más probable que actúe en consecuencia. Hubo algunas acciones que se encontraron donde esto no era cierto, parecía que esto se debía a que los estudiantes estaban en un grupo de edad que no puede tener una gran influencia en la acción. Los estudiantes dijeron que la necesidad de autos más pequeños y un mayor uso del transporte público era algo bueno y estaría dispuesto a hacer estas cosas (Molina *et al.*, 2016).

El estudio, también encontró que algunas acciones en las que había una gran disposición para actuar podrían verse más influenciadas por cosas como la facilidad de acción y la dirección de los adultos. Por ejemplo, apagar las luces cuando no están en uso, la acción en sí carece de dificultad y es conveniente, y muchas veces los adultos recuerdan a los estudiantes “apagar las luces”. Esta acción es luego impulsada por razones financieras de los adultos en lugar de un deseo del estudiante de ayudar a ahorrar energía y reducir el consumo de energía de su hogar (Boyes y Stanisstreet, 2012).

La educación sería efectiva para comportamientos tales como reciclar, plantar árboles y usar productos de eficiencia energética en el hogar porque, debido a estos comportamientos, los estudiantes tienen más influencia en la toma de decisiones y tienen más control sobre si la acción se tomó o no. A través de la investigación, parece que los estudiantes de secundaria serían más receptivos a la enseñanza de problemas y soluciones ambientales que los estudiantes más jóvenes (Menesini *et al.*, 1997). Sin embargo, no todos los estudiantes tendrán la misma respuesta a la educación de los mismos temas (Boyes y Stanisstreet, 2012).

Durante un estudio de un campus universitario, se descubrió que las actitudes son el primer indicador de los comportamientos de reciclaje en los dormitorios. También se descubrió que estos comportamientos de reciclaje se parecen más a los que rodean a un individuo cuando vive cerca de otro. A principios del año escolar, fue la actitud de un estudiante hacia el reciclaje lo que determinó si iban a reciclar. Hacia el final del estudio, Schwab descubrió que los comportamientos de reciclaje se predecían mejor no solo por las actitudes, sino también por los comportamientos de las personas o los comportamientos normativos (Schwab, 2012).

2.11. PAISAJE

El paisaje se asocia con la ecología como una disciplina joven pero bien reconocida que se ocupa de la distribución espacial de organismos, patrones y procesos. Esta disciplina se desarrolló después de la Segunda Guerra Mundial en Europa central y oriental como una ciencia aplicada utilizada para administrar el campo. Se hizo popular como ciencia básica, especialmente en los Estados Unidos, solo durante las últimas dos décadas (Nogué y Font, 2007).

Los cuerpos teóricos y empíricos de esta disciplina están creciendo rápidamente pero no de manera unificada (Metzger 2008). Un largo e intenso debate entre ecologistas ha acompañado su desarrollo, pero sin llegar a un acuerdo concreto sobre el rango disciplinario, los paradigmas básicos y su relación con el enfoque de ecosistemas anticuados. A pesar de esta incertidumbre, la ecología del paisaje ha atraído a varios estudiantes de muchas disciplinas diferentes,

incluidas la geografía, la biología, la ingeniería, la planificación y la gestión de la tierra, la conservación en el campo y, más recientemente, la economía.

Los ecologistas y modeladores espaciales entraron en esta "arena cultural" recientemente. Se pueden reconocer tres temas diferentes en la ecología del paisaje durante su evolución (Farina 1993): ecología y paisaje, paisaje del ecosistema y ecología espacial.

El primer tema se inspiró en la complejidad modelada o la simplificación introducida en el medio ambiente por el uso humano. Este enfoque considera el paisaje como un mosaico de parches de áreas boscosas, cultivadas y urbanizadas. Según esta visión, los humanos son responsables de la mayoría de las modificaciones de la tierra. El papel activo de los humanos como modificadores principales es una parte central de la investigación (Marroquin, 2017).

El segundo tema surgió en los EE. UU. y se ocupa de la ecología de grandes áreas (paisajes). Tal enfoque parece extremadamente importante para manejar las áreas restantes en las que la perturbación humana no ha sido grande o en la que los procesos naturales persisten a pesar del continuo desarrollo humano. La conservación de la naturaleza en los parques naturales parece ser una de las principales áreas en las que la ecología del paisaje podría ser una herramienta eficaz para pronosticar los cambios tanto dentro como fuera de dichas áreas (Campos, 2008).

El tercer tema toma en consideración los procesos que están dominados por un contexto espacial, en particular, la disposición espacial de los organismos en una matriz. Tal enfoque es muy prometedor y atractivo desde muchos puntos de vista. La disposición espacial de los organismos indica la distribución de los recursos y, en segundo lugar, describe las relaciones entre poblaciones y especies. Aunque todavía no está bien integrado en las disciplinas ecológicas, la ecología espacial ha favorecido el desarrollo de muchas ideas y paradigmas nuevos y ha permitido la conjunción bajo el techo de un marco robusto de escasas, pero no por esta razón teorías menos relevantes (p. ej., Teoría de la metapoblación, Hanski y Gilpin 1997), paradigmas (p. ej., Complejidad ecológica, Levin, 1999) y modelos (p. ej., Modelo fuente-sumidero, Pulliam, 1988).

2.11.1. VÍNCULO ENTRE LA ECOLOGÍA DEL PAISAJE CON EL PAISAJE DEL ECOSISTEMA

Recientemente, para reducir las incertidumbres creadas por la convergencia de disciplinas distantes centradas en la complejidad ambiental, distinguí dos puntos de vista ontológicos principales: la perspectiva del "proceso" y la perspectiva "organísmica" (Farina 1993). Tal distinción no es una novedad en ecología, ni en otras ciencias biológicas, pero sin embargo proporciona un enfoque útil para explorar la "caja negra" de la complejidad ambiental.

La perspectiva del "proceso" considera la erosión, la fragmentación, el movimiento de organismos u otros eventos (perturbaciones) como entidades que se comportan de acuerdo con las diferentes presiones ambientales que encuentran contribuyendo a la heterogeneidad del paisaje (Morera *et al.*, 2007). Por ejemplo, la topografía, la dirección y la fuerza del viento, los tipos de vegetación y el uso de la tierra tienen una gran influencia en la gravedad y el comportamiento de los procesos de incendios forestales.

La segunda perspectiva tiene en cuenta la percepción "organísmica" del medio ambiente desde un punto de vista específico de la especie. Por ejemplo, el uso de parches de hábitat para funciones vitales como la alimentación, el descanso, la cría y el apareamiento se considera de acuerdo con la idoneidad del parche específico de la especie y la historia del mosaico terrestre (Turner *et al.* 1997). Pero a pesar de esta visión, la frontera incierta entre el ecosistema, en el que las funciones "topológicas" prevalecen sobre las "corológicas", y la dimensión espacial del paisaje aún persiste.

2.11.2. PROPIEDADES EMERGENTES DEL PAISAJE

Hasta el presente, la complejidad ambiental no se ha descrito mediante reglas generales, sino mediante la aplicación de una gran cantidad de reglas pequeñas y separadas, válidas solo dentro de un componente estrecho de dicha complejidad (Allen y Hoekstra 1993). Un paisaje puede considerarse como cualquier pieza del "mundo real" que abarca desde los pocos milímetros de un

microcosmos de pico-plancton, hasta el rango geográfico de varios kilómetros de ancho ocupado por una manada de lobos.

Los objetos dentro de un paisaje están sujetos a las restricciones funcionales de las propiedades emergentes, incluida la heterogeneidad y la influencia de otros objetos coespecíficos o heteroespecíficos. Las funciones dependientes de la densidad, la conectividad y la hostilidad de la matriz son algunas de las propiedades emergentes de un paisaje desde una vista basada en procesos o en una vista organísmica (Barrera, 2012).

El paradigma del paisaje es útil cuando se aplica al concepto de hábitat. Un hábitat a menudo no coincide con un ecosistema, pero puede ser parte de un ecosistema o, por el contrario, puede estar compuesto por más de un ecosistema. Por ejemplo, el hábitat de una libélula varía mucho de la larva acuática al adulto que vive en hábitats terrestres (Azkarate y Azpeitia, 2016). Los zorzales europeos pasan el invierno en agroecosistemas abiertos alrededor de la cuenca mediterránea, pero se reproducen en los densos bosques del centro y norte de Europa. De esta manera, si se considera las funciones de una especie, es probable poder imaginar un hábitat que se compone de diferentes ecosistemas.

La aplicación de nuevos paradigmas más integrados, como el campo ecológico proporciona a los modelos de paisajes nueva información sobre las interacciones entre un organismo y su vida (soporte de sistemas). El ecocampo puede considerarse como el espacio funcional y estructural en el que vive un organismo, y representa la incorporación de los componentes corológicos del hábitat en el concepto de nicho. Predecimos que un organismo cruza un paisaje diferente de acuerdo con una función específica, integrando las propiedades de escala de la complejidad ambiental (Farina y Belgrano, 2006).

2.11.3. NECESIDAD DE DEFINIR UNA NUEVA CIENCIA DEL PAISAJE

La ciencia es todo el universo de teorías, paradigmas, principios y herramientas operativas que se refieren a un aspecto específico de nuestro mundo. O se puede definir una ciencia como la propiedad emergente del conocimiento en un

campo distinto. Para recibir el logro completo y la validación, una ciencia necesita varias herramientas culturales, comenzando por la ontología, la filosofía, la epistemología y la semiótica. Los modelos matemáticos deben anticiparse mediante modelos conceptuales y lingüísticos (Christensen *et al.*, 2017).

Toda ciencia requiere un lenguaje específico y la ciencia del paisaje no es una excepción. Por esta razón, cuando se comienza a describir el paisaje, se recomienda adoptar un lenguaje que pueda describir exactamente los fenómenos con los que se está tratando (Farina, 2008).

2.11.4. ¿ES EL PAISAJE UNA UNIDAD O UN SISTEMA?

Para muchos científicos, un paisaje es un área grande en la que es posible estudiar procesos y patrones que tienen grandes dimensiones, pero los paisajes son una cuestión de escala. El principal problema para definir el paisaje consiste en la dualidad mediante la cual se puede ver el paisaje como una unidad o como un sistema. Si se considera al paisaje como una unidad, tenemos que reconocer el carácter de dicha unidad; es decir, la capacidad de autoorganizarse y mantenerse a través del uso de fuerzas y procesos internos. Si el paisaje es una unidad, debe tener un borde definido y debe distinguirse de su entorno (Bosque *et al.*, 1997). Un paisaje como unidad tendría el carácter de un organismo y se comportaría como una entidad capaz de autoorganizarse, con un cierre circular dependiente de los caracteres internos y débilmente influenciados por la entrada externa.

El problema al definir una unidad (conceptual o física) es distinguirla de su trasfondo. Y uno necesita una visión a gran escala para incluir la unidad en un fondo. A menudo se selecciona para conveniencia un "pedazo de tierra" y lo definimos como una unidad de paisaje, pero esta operación no tiene sentido y está destinada al fracaso. Si se considera al paisaje como un sistema, existe solo si las partes que componen interactúan entre sí (Pereira *et al.*, 2016).

Un paisaje es al mismo tiempo una unidad y un sistema, dependiendo del rol y las condiciones locales. Como consecuencia de esta distinción fundamental, el enfoque utilizado para investigar las propiedades y las métricas relacionadas deben seleccionarse en consecuencia. Las vistas de unidad y sistema tienen en

común el espacio. Este es un elemento muy importante de distinción de un paisaje de otras agencias ecológicas que discutiremos más adelante (Head, 2017).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se desarrolló en la escuela Enrique Gil Gilbert ubicada en La Madera, cantón Tosagua, en las coordenadas $0^{\circ}48'33.9''S$ y $80^{\circ}13'16.1''W$ (Imagen 3.1).



Imagen 3.1. Ubicación geográfica de la Unidad Enrique Gil Gilbert

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

La investigación se desarrolló en un período de nueve meses del año 2019, a partir de la aprobación del proyecto de titulación.

3.3. VARIABLES

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Nivel de educación ambiental.

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Calidad del paisaje escolar.

3.4. MÉTODOS

3.4.1. MÉTODO CUALITATIVO

Se utilizó este método para la recopilación de información y se analizó de una manera interpretativa. Este método se aplicó en el primer objetivo para ponderar la educación ambiental del grupo estudiado como lo recomienda Eisner (2017).

3.4.2. MÉTODO CUANTITATIVO

El método cuantitativo se aplicó con la finalidad de cumplir con el tercer objetivo de la investigación. Se desarrolló una base de datos con valores obtenidos en las variables analizadas en los diferentes alcances de la investigación. Se procesaron los datos, se representaron gráficamente y estadísticamente las cuantificaciones de los hallazgos (Gómez, 2015).

3.4.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP)

La aplicación de este método permitió una integración entre los/las participantes y las investigadoras-postulantes (Eizagirre y Zabala, 2006). Se realizó este método con el objetivo de analizar y comprender la realidad del lugar. De acuerdo a Blanchet y Reilly (2013), se evaluó la temática ambiental impartida y de esta manera los y las participantes se integraron directamente en la investigación, a fin de mejorar sus habilidades en aprendizaje.

3.4.4. APRENDER-HACIENDO

Se empleó en la investigación la metodología aprender-haciendo que tuvo como objetivo proporcionar a los estudiantes un aprendizaje teórico y práctico, de acuerdo con León (2015) permitió el desarrollo de habilidades y destrezas por parte de los estudiantes.

3.5. TÉCNICAS

3.5.1. OBSERVACIÓN

Se realizaron visitas a la Unidad Educativa Enrique Gil Gilbert, con el fin de reconocer el área de estudio y recopilar datos que se aprecian dentro del lugar de la investigación.

3.5.2. TEST DE PREGUNTAS

Este instrumento fue diseñado a partir de temas generales asociados al ambiente y paisaje. Las investigadoras trataron de tener en cuenta dos conjuntos de consideraciones para las preguntas: la lógica interna de la investigación y las posibles reacciones de los encuestados.

3.5.3. TÉCNICA DEMOSTRATIVA

Esta técnica permitió instruir a los y las participantes en temas relacionado a destrezas manuales (Alvarez, 2016) para la construcción del paisaje. Esta técnica consistió en ejecutar y explicar una operación frente a los y las estudiantes de quinto, sexto y séptimo año, donde cada uno realizó por sí mismo la operación, bajo la supervisión de las instructoras. Permitted el aprendizaje eficiente y completo debido a que se verificó el progreso o deficiencias de cada uno.

3.5.4. ESTADÍSTICAS

La herramienta de análisis T Student para muestras pareadas se utilizó para evaluar las diferencias de la educación ambiental en la calidad del paisaje escolar pre y post programa de educación ambiental (Kim, 2015).

3.6. PROCEDIMIENTO

Siguiendo el modelo de Duncan y Fiske (2015) previo al desarrollo de la investigación fue necesaria obtener una aprobación ética, donde las padres y madres de familia dieron consentimiento para que sus hijos e hijas participen como voluntarios en la investigación. Además, fue necesario que las autoridades institucionales aprobaran el estudio desarrollado. Los niños/niñas tuvieron intervención teórica de 12 semanas aproximadamente, que incluyó la

recopilación de datos para verificar el desarrollo de actitudes de reciclaje, adquisición de conocimientos sobre ciencia y alfabetización.

3.6.1. FASE I. PONDERACIÓN DEL EL NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actividad 1. Visitas al área de estudio

Las autoras de la investigación permanecieron realizando visitas al área de estudio durante un mes, aproximadamente, para desarrollar alianzas y crear un ambiente de confianza con los y las estudiantes.

Actividad 2. Diseño del instrumento de evaluación de la educación ambiental: Test

El diseño del Test de preguntas *ex ante* del programa surgió a partir de un análisis a un número considerable de estudios científicos relacionados a temas similares para decidir sobre la estructura del test, los enfoques y la redacción específica que se utilizó, de acuerdo con los objetivos de la investigación. Esta actividad se desarrolló en un tiempo aproximado de un mes donde se diseñó cuidadosamente el test usando técnicas pedagógicas que permitieron la adecuada presentación del instrumento a los y las estudiantes.

Módulos de preguntas

Según Yang *et al.* (2011) una gran cantidad de investigaciones ante el diseño del test para niños/niñas han demostrado que es común comenzar el instrumento preguntando el nombre, la edad, grado académico, etc. Por lo tanto, en este estudio se diseñó el test basado en el enfoque de embudo (Oppenheim, 1992), que es uno de los principales tipos de secuencias que se usan a menudo en los tests, comenzando el módulo con preguntas muy amplias sobre el medio ambiente, el paisaje, la contaminación y soluciones ambientales y luego ir reduciendo progresivamente el alcance de las preguntas hasta finalizar con preguntas didácticas e ilustrativas.

Para el diseño, se consideró los estilos de fuente y colores consistentes, y un conjunto equilibrado de preguntas y respuestas lógicas. Fue indispensable dar instrucciones de "aspecto profesional" a los y las participantes para la obtención de datos a través de sus respuestas. Algunas indicaciones se dieron antes de cada pregunta para ayudarles a comprender el contenido. Al final, se agradeció a cada participante por ser actores esenciales de la investigación (Rodríguez, 2017).

Orden de preguntas y enfoques dentro de los módulos.

El test estuvo compuesto de tres partes:

- Preguntas generales sobre el conocimiento en función de las opiniones sobre temas ambientales de una manera relativamente relajada; cuestiones sobre género, edad, grado académico, fuentes de información ambiental, entre otras (Anexo 1).
- Preguntas más específicas sobre su conocimiento: temas de ambiente, paisaje y componentes que lo forman (Anexos 3 y 4).
- Preguntas sobre los comportamientos, emociones, motivaciones, entre otras formas de representar su forma de valorar los paisajes naturales e intervenidos. En este módulo se implementó una escala Likert de cinco puntos para maximizar la coherencia y permitir una comparación detallada entre las respuestas y garantizar un alto nivel (Matas, 2018).

Actividad 3. Recopilación de datos

El método principal de recolección de datos fue a través de la prueba de preguntas que se aplicó a los/as estudiantes de manera individual, presencialmente. De esa manera, el test se hizo oficial para los y las estudiantes "población objeto de este estudio"; garantizando que todos/as respondan sin que otros factores influyan en las respuestas (Espino, 2015).

El test fue probado a escala piloto, previamente, para identificar cualquier falla en su estructura que puedan llevar a resultados sin sentido. Por lo tanto, este test fue evaluado, revisado, mejorado y luego probado hasta que las

investigadoras se aseguraron de que se ajusta al objetivo para el cual fue creado. El test se aplicó a varios estudiantes como procesos de validación y ajuste, previa dos semanas a la aplicación oficial (Steffens *et al.*, 2017).

3.6.2. FASE II. DETERMINACIÓN LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR

En este estudio, la calidad del paisaje se evaluó mediante fichas de observación del sitio de estudio.

Actividad 4. Identificación de los elementos del paisaje en el área de estudio

Las principales variables del paisaje consideradas fueron: cuerpos de agua, vegetación, cultura de reciclaje, limpieza de las áreas escolares, estructuras construidas y profundidad de visión (Pouyaa y Behbahani, 2017). Cada elemento encontrado se sustentó con descripciones o argumentos validados por expertos o documentados en publicaciones científicas. Esto fue representado en fichas de campo (Anexos 5 hasta 10).

Actividad 5. Calificación de las variables del paisaje en el área de estudio

Se siguió la metodología de Amir y Gidalizon (1990) que se basa en asignar puntuaciones para diferentes grados de niveles sintomáticos de los elementos del paisaje. Las puntuaciones más altas y más bajas se consideran 4 (ideal) y -3 (muy débil). En el cuadro 3.1 se detallan los puntajes y los criterios para cada elemento del paisaje a analizar en el estudio.

Cuadro 3.1. Puntajes y los criterios de los elementos del paisaje escolar

Criterios sintomáticos de los elementos del paisaje	Puntaje
Excelente (ideal)	$2 < X \leq +4$
Agradable (bueno)	$0 < X \leq 2$
Desagradable (débil)	$-1 > X \geq 0$
Muy desagradable (muy débil)	$-3 > X$

Fuente: Amir y Gidalizon (1990)

3.6.3. FASE III. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDO A LOS Y LAS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD ENRIQUE GIL GILBERT, LA MADERA -TOSAGUA, CON EL PROPÓSITO DEL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR

Actividad 6. Diseño del programa de educación ambiental

El programa se diseñó en función de tres talleres que incluyó: capacitaciones, trabajo en campo, trabajo en equipo y evaluación de las actividades. Para esto, se definió los temas para cada taller.

Actividad 7. Ejecución del programa de educación ambiental

Basado en los criterios de Mikkonen *et al.* (2016) el programa de educación ambiental tendrá su comienzo en un aula u otro entorno escolar, pero también puede abarcar áreas fuera del aula y fuera del campus. Asimismo, se buscó la realización del programa en diferentes áreas de la escuela para extender las actividades de los y las estudiantes a través de una región geográfica diversa. La gama de entornos ambientales del programa comprendió cuatro primeros de los sugeridos:

- ✓ Configuración del aula u otras instalaciones internas, como laboratorios.
- ✓ Áreas desarrolladas en los planteles escolares, incluidos los patios de recreo.
- ✓ Propiedad escolar no desarrollada, como campos o bosques.
- ✓ Áreas de estudio fuera del sitio, tanto hábitats naturales como entornos comunitarios
- ✓ Múltiples sitios de estudio ubicados a lo largo de una región geográfica.

Actividad 8. Analizar el aprendizaje de los estudiantes

Apoyados en las mismas siete preguntas del Test inicial se evaluó post la educación ambiental de los y las estudiantes, una vez desarrollado el programa de educación ambiental. Los y las participantes brindaron respuestas relacionadas al estudio. Se abordó preguntas estratégicas sin que el /la participante note que está siendo parte de una muestra de respuestas. Para ello se utilizó estrategias psicológicas que permitieron que las respuestas sean lo más reflexivas posible (Shoulders y Krei, 2015).

Para las variables de resultado expresadas como porcentajes (educación ambiental y calidad del paisaje) se utilizó un modelo lineal generalizado binomial para la distribución de errores y un enlace logit para la variable dependiente según lo recomendado por Papke y Wooldridge (1996). Para las variables de resultado binarias (si el niño mejora su educación ambiental), se utilizó una regresión probit. Finalmente, se utilizó mínimos cuadrados ordinarios para parametrizar el modelo de puntajes entre en un rango de edad. Se agregó un efecto de agrupamiento a todos los modelos de regresión porque las escuelas son la unidad de intervención, pero los niños/niñas y niñas escolares son la unidad de observación. Los promedios, las desviaciones estándar y los valores de tiempo también se ajustó por conglomerados o grupos.

Para analizar la variable de calidad del paisaje se evaluó los cambios visuales del área de estudio, basado en cinco elementos: (1) actividades de desarrollo; (2) cambio físico; (3) nivel de intensidad; (4) estándares de intensidad; y (5) niveles de cambio.

Actividad 9. Analizar estadísticamente los resultados del estudio

A través del software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, 2017) versión 21 se realizó pruebas estadísticas de las variables estudiadas para conocer la evolución o fortalecimientos de las variables del paisaje y la educación ambiental de los y las estudiantes. Para esto se aplicó una prueba de T pareadas para comparar las actitudes los datos iniciales y finales de las variables analizadas.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. FASE I. PONDERACIÓN DEL NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

4.1.1. RECOPIACIÓN DE DATOS

Se estudió una población total de 30 estudiantes de la Escuela Enrique Gil Gilbert, La Madera-Tosagua. El índice de participación fue del 100%. En cuanto al sexo de los participantes, el 36,66% (11 participantes) eran niños/niñas y el 63,33% (19 participantes) fueron niñas (ver gráfico 4.1).

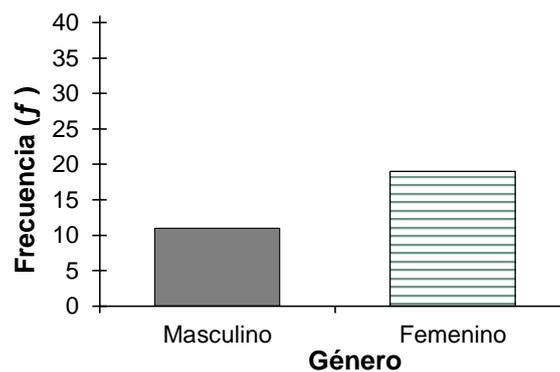


Gráfico 4.1. Género de los participantes

La edad promedio de los estudiantes fue igual a 9,6 años y $SD= 1,305$. Los participantes fueron estudiantes de 5to, 6to y 7mo año. En el cuadro 4.1 se detalla la frecuencia de estudiantes de la escuela, en función del grado académico que cursan.

Cuadro 4.1. Frecuencia de estudiantes de acuerdo al grado académico de los participantes.

Grado académico	<i>f</i> participantes	%
5to	8	25,9
6to	11	37,0
7mo	11	37,0
Total	30	100

Fuente: Autoras de la investigación

De acuerdo al cuadro 4.2, se puede observar que el 46,7% y el 70,0% de los estudiantes reportaron que, en comparación con sus demás compañeros, no tienen conocimiento general sobre soluciones y problemas ambientales, respectivamente. De hecho, los niveles muy bajos de conocimiento ambiental no son infrecuentes en otros reportes relacionados a educación ambiental, por

ejemplo, el de Frick *et al.* (2004) quienes afirman que el conocimiento es comúnmente visto como una condición previa necesaria para el comportamiento de una persona y por ello, la mayoría de las intervenciones educativas se basan en la transferencia de conocimientos. Sin embargo, estudios afirman que el comportamiento ambiental y las capacidades técnicas y técnicas y actitudinales pueden ser un predictor mucho más fuerte que el conocimiento ambiental (Roczen *et al.*, 2014).

Cuadro 4.2. Frecuencia de respuestas de los participantes sobre las percepciones de sus conocimientos en temas ambientales, en general.

Nivel de conocimiento	f problemas ambientales	%	f soluciones ambientales	%
Mucho	8	26,7	4	13,3
Poco	8	26,7	5	16,7
Nada	14	46,7	21	70,0
Total	30	100,0	27	100,0

Fuente: Autoras de la investigación

No obstante, surgió una interrogante importante en el estudio a través de que los y las participantes indicaran con una frecuencia equitativa *Sí* y *No* recibir educación ambiental dentro del el plan de estudio académico: 50%, respectivamente (gráfico 4.2). Esto denota dos teorías predominantes: 1) La mayoría de los y las estudiantes no se motivan por temas ambientales, y/o 2) Los docentes no usan las estrategias adecuadas para alcanzar el objetivo de aprendizaje en los y las estudiantes.

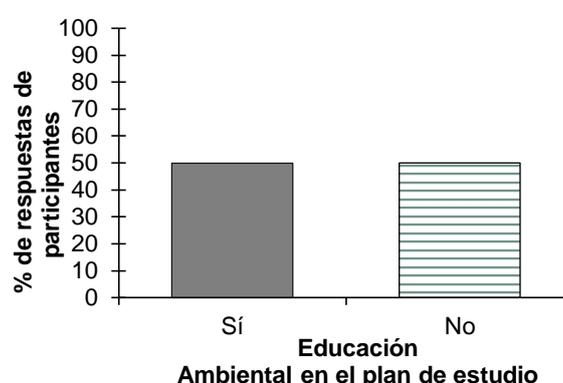


Gráfico 4.2. Nivel de respuestas sobre la contemplación de la materia *Educación Ambiental* en el plan de estudio académico

Por otra parte, el 50% de los participantes (15 estudiantes) reportaron que la Televisión es la principal fuente de información ambiental (ver cuadro 4.3). Particularmente la asocian a comerciales de sensibilización y noticias donde se

presentan eventos relacionados más con problemas ambientales que a soluciones ambientales. Las clases y cursos que reciben son también un medio importante de transmisión de información ambiental en zonas rurales, el 13,3% de participantes aseguraron que a través de temáticas ambientales impartidas por sus maestros ellos aprenden más sobre la naturaleza y sus entornos. Es por esta razón que los maestros también representan un porcentaje importante como Fuente o medio de información ambiental (6,7%).

Cuadro 4.3. Principales fuentes de información ambiental que disponen los participantes

Medio	F	%
Televisión	15	50,0
Radio	0	0,00
Internet	3	10,0
Clases/cursos	4	13,3
Libros	1	3,3
Maestros	2	6,7
Otros	3	10,0
Ninguna	2	6,7
Total	30	100,0

Fuente: Autoras de la investigación

Autores como Erdogan *et al.* (2015) mencionan que la TV; libros; maestros e internet son fuentes de información que usan los estudiantes para aprender temas sobre el medio ambiente (60%; 57,8%; 53,3% y 51,1%, respectivamente), de acuerdo a un reporte de 45 estudiantes de 4to y 8vo grado de educación. Estos datos guardan relación con el reporte de este estudio, para el caso de la TV. No obstante, en esta investigación; los libros, maestros e internet no superan el 10% de la frecuencia reportada como medio para obtener información ambiental. Se infiere que, al ser un área rural de un país en vías de desarrollo, los avances tecnológicos no son muy comunes; como en el caso de países desarrollados.

4.1.2. CONOCIMIENTO AMBIENTAL INICIAL

De los 10 temas tratados en la lección escrita, la primera (Definición de ambiente) fue el que registró el 66,7% de respuestas correctas en toda la población estudio (30 estudiantes). Esto indica que los y las participantes han estado vinculados directamente han sido capacitados en este tema a través de las materias que incluye su programa de educación regular, como Ciencias naturales. A

continuación, el cuadro 4.4 detalla la distribución de frecuencia por cada una de las opciones de respuesta en las 10 preguntas.

Cuadro 4.4. Distribución de frecuencia de las respuestas evaluadas en la educación ambiental inicial

Pregunta	Opciones de respuesta	f	%
Definición de ambiente	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	3	10,0
	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	7	23,3
	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	20	66,7
	Total	30	100,0
Sistemas que se relacionan en el planeta Tierra	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	12	40,0
	Sol, Planetas, Atmósfera, Hidrosfera	2	6,7
	Sol, Niños, Animales, Plantas	6	20,0
	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	6	20,0
	Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	2	6,7
	Sol, Hidrosfera, Biosfera, Estrellas	2	6,7
	Total	30	100,0
Ejemplos de efectos ambientales negativos	Cocinar	1	3,3
	Contaminación del suelo	3	10,0
	Consumir frutas	3	10,0
	Contaminación del agua, suelo y aire	9	30,0
	Contaminación de agua, suelo, aire, no sembrar plantas	1	3,3
	Destruir las plantas, Contaminación del suelo, No sembrar plantas	1	3,3
	Destruir las plantas, Asesinar a los animales, No sembrar plantas, Pescar	1	3,3
	Cocinar, Pescar, Consumir frutas	1	3,3
	Destruir las plantas, Cocinar, Asesinar a los animales, Pescar	1	3,3
	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire	1	3,3
	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	6	20,0
	No respondió	2	6,7
	Total	30	100,0
El choque de las placas tectónicas contribuye a la formación de nuevos paisajes.	Verdadero	17	56,7
	Falso	10	33,3
	No respondió	3	10,0
	Total	30	100,0
El paisaje (entorno) se refiere al espacio determinado _____ que combina la disponibilidad de recursos naturales.	Socialmente	9	30,0
	Visualmente	13	46,7
	Económicamente	4	13,3
	Políticamente	3	10,0
	Total	30	100,0
Elementos del paisaje natural	Tierra	1	3,3
	Energía	1	3,3
	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	11	36,7
	Plantas, Aire, Tierra, Energía	1	3,3
	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	3	10,0
	Cuadernos, Plantas, Aire, Montañas	1	3,3
	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Energía	1	3,3
	Plantas, Aire, Tierra, Lluvia	2	6,7
	Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	1	3,3

	Cuadernos, Plantas, Cocina, Aire, Tierra, Lluvia	2	6,7
	Aire, Tierra, Montañas, Lluvia	1	3,3
	Cuadernos, Plantas, Aire, Tierra	1	3,3
	Plantas, Aire, Tierra, Energía, Lluvia	2	6,7
	Plantas, Tierra, Montañas, Lluvia	2	6,7
	Total	30	100,0
La cultura humana no afecta al paisaje en ninguno de sus niveles.	Verdadero	8	26,7
	Falso	15	50,0
	No respondió	7	23,3
	Total	30	100,0
Tipos de elementos que forman parte del paisaje.	elementos naturales	23	76,7
	elementos artificiales	3	10,0
	Más de una respuesta	4	13,3
	Total	30	100,0
Relación entre diferentes tipos de paisaje.	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	7	23,3
	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	8	26,7
	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	5	16,7
	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	5	16,7
	(a-3); (b-1); (c-2); (d-4)	4	13,3
	(a-4); (b-3); (c-2); (d-1)	1	3,3
	Total	30	100,0
Modificaciones del paisaje en cualquier tiempo y espacio por procesos naturales y humanos o culturales.	Verdadero	17	56,7
	Falso	10	33,3
	No respondió	3	10,0
	Total	30	100,0

De acuerdo a un análisis por género las niñas alcanzaron mejores puntuaciones en sus lecciones escritas (gráfico 4.3); lo que puede inducir a que ellas tienen una mayor responsabilidad ambiental en las áreas externas. No obstante, los niños alcanzaron menores puntuaciones en sus lecciones, pero la diferencia no es muy marcada porque en este género también se reportó la calificación más alta de toda la población evaluada.

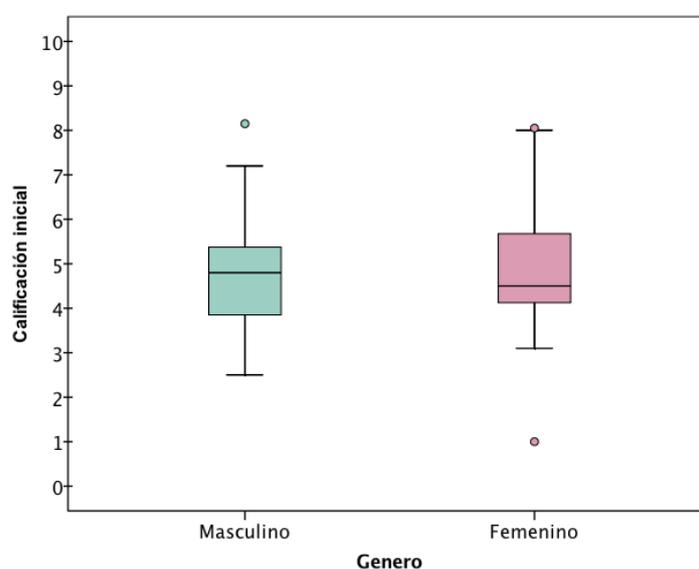


Gráfico 4. 3. Diagrama de cajas sobre las calificaciones iniciales categorizadas por genero

Se encontró que la mayoría de niños alcanzó una calificación entre 4 y 5,5 aproximadamente (anexo 21) y la tendencia del conocimiento general se orienta hacia un nivel deficiente; aunque dos participantes de este grupo alcanzaron mejores resultados con puntuaciones entre 7,20 y 8,15 sobre una base de 10 puntos (gráfico 4.4).

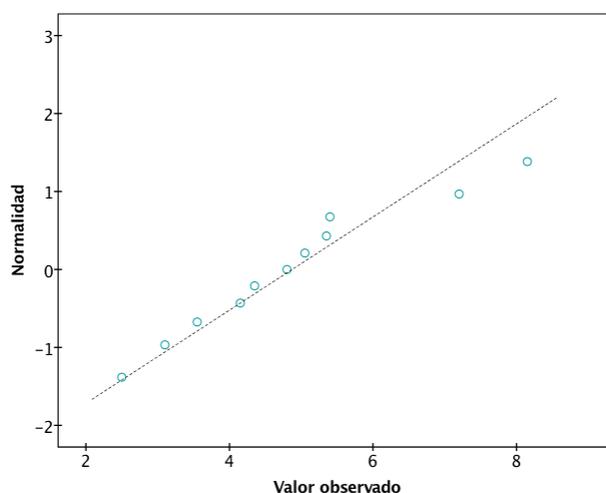


Gráfico 4.4. Variaciones de las calificaciones iniciales en el grupo masculino

Por otra parte, la calificación de la mayoría de niñas también se registró en niveles similares (entre 4 y 6,5 aproximadamente) pero en este caso la tendencia del conocimiento general se orienta a ser más estable: es decir ni a aumentar ni a disminuir; lo que puede ser un indicador de que las niñas aprenden de una manera colectiva. En este caso, al igual que en el anterior, dos participantes alcanzaron mejores resultados con puntuaciones de 8 y 8,05 sobre una base de 10 puntos (gráfico 4.5), pero también se reportó la nota más baja de esta etapa: 1 punto sobre una base de 10 puntos.

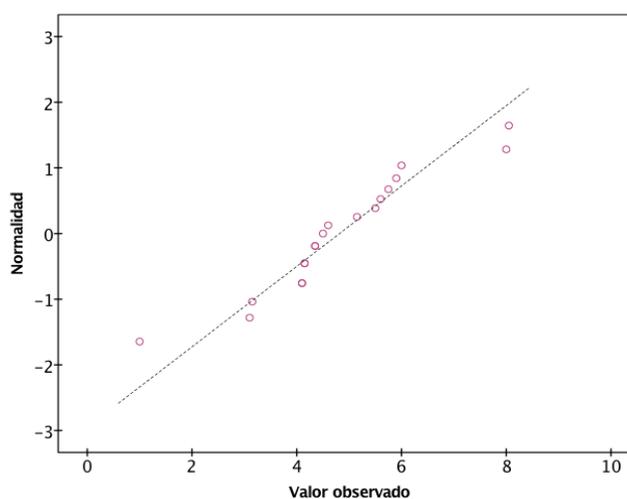


Gráfico 4.5. Variaciones de las calificaciones iniciales en el grupo femenino

4.2. FASE II. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR

4.2.1. CALIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DEL PAISAJE EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La mayoría de las áreas de la escuela Enrique Gil Gilbert, inicialmente, cuentan con una calidad del paisaje *Muy desagradable*; lo que se correlaciona con el bajo nivel de educación ambiental por parte de los y las estudiantes. Sin embargo, Rivera *et al.* (2016) afirman que el modelo de enseñanza y las decisiones por parte de las autoridades contribuyen a este tipo de resultados en las instituciones educativas.

Cuadro 4.5. Ponderación de la calidad del paisaje inicial

Área	Uso	Tipo	Vegetación		Formaciones rocosas	Suelo % de pendiente	Textura	Riqueza biológica	Residuos sólidos		Calidad
			Cobertura	Altura					Cobertura	Tipo	
1	Clases	-----	-----	< 0,5m	-----	< 10%	-----	-----	-----	-----	Desagradable (débil)
2	Clases	-----	-----	< 0,5m	-----	< 10%	-----	-----	-----	-----	Desagradable (débil)
3	Patio de juegos	Ornamental		0,5–1,5m	-----	< 10%	-----	No	<10%	Plástico Papel	Muy desagradable (muy débil)
4	Baños	Ornamental	< 5%	0,5–1,5m	-----	< 10%	Arcillosa Compactada	No	20%	Plástico Papel	Muy desagradable (muy débil)
5	Cocina	Ornamental	-----	< 0,5m	-----	< 10%	-----	No	<10%	Plástico Papel	Muy desagradable (muy débil)
6	Aprendizaje	Ornamental	20 %	0,5–1,5m	-----	< 10%	Arcillosa Compactada	Muy baja	20%	Plástico Papel	Muy desagradable (muy débil)

4.3. FASE III. IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDO A LOS Y LAS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD ENRIQUE GIL GILBERT, LA MADERA - TOSAGUA, CON EL PROPÓSITO DEL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PAISAJE ESCOLAR

4.3.1. DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El programa de educación ambiental aplicado al mejoramiento de la calidad del paisaje escolar (cuadro 4.6) abarcó un total de 19 temas específicos, distribuidos en tres grandes temas: Medio ambiente, Valoración de los entornos, espacios naturales y Responsabilidad ambiental. Se eligió un total de 2 instrumentos y 16 técnicas pedagógicas para desarrollar los temas. Entre las técnicas seleccionados se contempló alcanzar los siguientes ejes: transmisión del conocimiento (conversatorios, presentaciones, rueda de preguntas), difusión del conocimiento (exposiciones, imágenes, demostración de ejemplares de diferentes tipos de plantas y videos), fortalecimiento de las actitudes ambientales (juegos, integración, plantación de un jardín a escala piloto, actividades de cuidado en el jardín, entre otras) y evaluación del conocimiento (consultas y evaluación teórica y práctica). El tiempo para el desarrollo del programa fue de cuatro meses; culminando junto con el primer quimestre escolar.

Cuadro 4.6. programa de educación ambiental aplicado al mejoramiento de la calidad del paisaje escolar

# programa	Objetivo	Temas	Temas específicos	Técnicas	Instrumentos de evaluación	Responsables	Tiempo
1	Describir las funciones del ambiente en general y la relación humana	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qué es el ambiente ▪ Contaminación ambiental ▪ Protección ambiental ▪ Conservación ambiental ▪ Ecosistemas ▪ Servicios ecosistémicos ambientales ▪ Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversatorios ▪ Presentaciones ▪ Consultas ▪ Exposiciones ▪ Imágenes ▪ Demostración de ejemplares de diferentes tipos de plantas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica del desempeño de las capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiantes ▪ Investigadores 	40 horas
2	Reconocer los entornos y espacios desde la perspectiva socio-ambiental para definir su importancia en la sociedad	Valoración de los entornos y espacios naturales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entornos naturales ▪ Tipos de entornos naturales ▪ Espacios naturales ▪ Tipos de espacios naturales ▪ Recursos naturales ▪ Clasificación de los recursos naturales ▪ Importancia ambiental y social las unidades ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversatorios ▪ Presentaciones ▪ Consultas ▪ Exposiciones ▪ Imágenes ▪ Vídeos ▪ Rueda de preguntas ▪ Recorridos en áreas externas (ríos y comunidad) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica del desempeño de las capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigadores ▪ Estudiantes 	40 horas
3	Desarrollar acciones integradas sobre preservación del ambiente bajo criterios técnicos aprendidos en temáticas previas	Responsabilidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aspecto ambiental: Generación de residuos sólidos ▪ Impacto ambiental: Contaminación de los recursos naturales ▪ Solución ambiental: Reciclaje ▪ Acción ambiental: Aprovechamiento de residuos sólidos ▪ Resultado ambiental: Mejoramiento de aspectos ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversatorios ▪ Juegos ▪ Rueda de preguntas ▪ Integración ▪ Feria ▪ Evaluación teórica y práctica ▪ Plantación de un jardín ▪ Cuidado del jardín ▪ Confraternidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rúbrica del desempeño de las capacidades ▪ Lección escrita 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigadores ▪ Estudiantes ▪ Profesores ▪ Padres de familia 	40 horas

4.3.2. APRENDIZAJE DE LOS Y LAS ESTUDIANTES

La nota promedio de la evaluación escrita post programa fue de 8,06 (nivel *Sobresaliente*) sobre una base de 10 puntos (Anexo 22). En el gráfico 4.3 se muestra un diagrama de cajas que hace referencia a las variaciones de las calificaciones de las lecciones escritas pre y post programa. Es notable que después del programa las calificaciones mejoran significativamente y varían desde 5 puntos hasta 10 puntos; mientras que inicialmente parten desde 1 hasta 8 puntos.

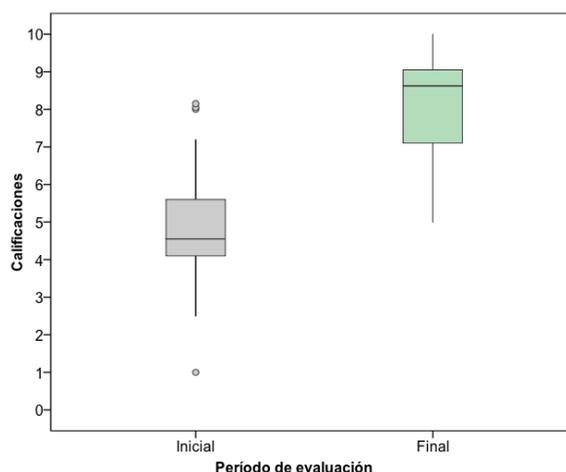


Gráfico 4.6. Diagrama de cajas con las variaciones en las calificaciones antes y después de programa de educación ambiental

El programa de educación ambiental contribuyó a que el conocimiento ambiental se fortaleciera en los y las participantes; lo que indica una viabilidad exitosa para que se continúe aplicando a otros grados académicos. La variación promedio de la calificación final asciende a 3,22 puntos, en comparación con la calificación promedio inicial (gráfico 4.4).

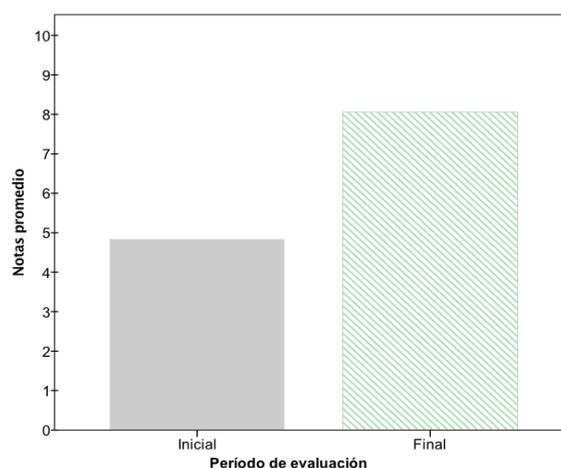


Gráfico 4.7. Promedio de las calificaciones antes y después de programa de educación ambiental

Estos hallazgos se aproximan a los de McClure *et al.* (2018) quienes lograron mejorar actitudes proambientales y conocimiento ambiental en niños/niñas y niñas cuyo rango de edad se encuentra entre 9-12 años. Los programas de educación permiten fortalecer el aprendizaje en temas ambientales y también contribuye en la formación de una población que practique la responsabilidad ambiental (Anexos 11 hasta 20).

4.3.3. ACTITUDES EN LOS Y LAS PARTICIPANTES A TRAVÉS DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Las cuatro temáticas impartidas contaron con la asistencia de la mayoría de estudiantes participantes en el estudio. Se identificó que a medida que se desarrollaba el programa, las actitudes en los y las participantes mejoraban significativamente; siendo las temáticas tres y cuatro las más exitosas. De acuerdo al cuadro 4.7, en el taller 4 los niveles de excelencia variaron desde 60% (capacidad de imaginación y conocimiento ambiental) hasta el 100% (participación). En las nueve variables actitudinales analizadas se presenta que casi en su totalidad los y las participante mejoraron significativamente. Se traduce el éxito de este programa a las actividades teórico-prácticas en el entorno abierto ya que les ofrecía a los estudiantes una mayor confianza ante los temas impartidos.

Después de la participación, la actitud de *Sensibilización ambiental* alcanzó uno de los mejores niveles (80%); los y las participantes mostraron a través de acciones su preocupación hacia los bienes ambientales (p. eje. apreciaban a los insectos como gusanos y lo demostraban a través de cuidados e interacciones).

Cuadro 4.7. Evaluación de actitudes en los y las participantes a través del programa de educación ambiental

Variable	Criterios	Tema 1		Tema 2		Tema 3		Tema 4	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Capacidad de respuestas	Excelente	9	30.00	15	50.00	23	76.67	28	93.33
	Buena	6	20.00	5	16.67	6	20.00	2	6.67
	Regular	7	23.33	5	16.67	1	3.33	0	0.00
	Mala	5	16.67	2	6.67	0	0.00	0	0.00
	Muy mala	3	10.00	3	10.00	0	0.00	0	0.00
Total		30.00	100.00	100.00	30.00	100.00	30.00	100.00	30.00
Capacidad de imaginación	Excelente	4	13.33	8	26.67	12	40.00	18	60.00
	Buena	6	20.00	5	16.67	6	20.00	7	23.33

	Regular	4	13.33	4	13.33	6	20.00	2	6.67
	Mala	9	30.00	7	23.33	3	10.00	2	6.67
	Muy mala	7	23.33	6	20.00	3	10.00	1	3.33
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Sensibilización ambiental	Excelente	6	20.00	9	30.00	13	43.33	24	80.00
	Buena	3	10.00	5	16.67	9	30.00	5	16.67
	Regular	9	30.00	9	30.00	5	16.67	1	3.33
	Mala	8	26.67	4	13.33	2	6.67	0	0.00
	Muy mala	4	13.33	3	10.00	1	3.33	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Conocimiento ambiental	Excelente	1	3.33	7	23.33	14	46.67	18	60.00
	Buena	3	10.00	9	30.00	8	26.67	7	23.33
	Regular	9	30.00	7	23.33	7	23.33	5	16.67
	Mala	15	50.00	6	20.00	1	3.33	0	0.00
	Muy mala	2	6.67	1	3.33	0	0.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Respeto hacia los compañeros	Excelente	6	20.00	10	33.33	15	50.00	23	76.67
	Buena	5	16.67	8	26.67	8	26.67	4	13.33
	Regular	9	30.00	4	13.33	3	10.00	1	3.33
	Mala	5	16.67	5	16.67	1	3.33	2	6.67
	Muy mala	5	16.67	3	10.00	3	10.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Interacción	Excelente	10	33.33	14	46.67	19	63.33	21	70.00
	Buena	6	20.00	6	20.00	7	23.33	7	23.33
	Regular	8	26.67	6	20.00	3	10.00	1	3.33
	Mala	3	10.00	3	10.00	1	3.33	1	3.33
	Muy mala	3	10.00	1	3.33	0	0.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Compañerismo	Excelente	4	13.33	13	43.33	15	50.00	19	63.33
	Buena	8	26.67	9	30.00	8	26.67	7	23.33
	Regular	9	30.00	4	13.33	5	16.67	3	10.00
	Mala	6	20.00	3	10.00	2	6.67	1	3.33
	Muy mala	3	10.00	1	3.33	0	0.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Sentido de pertinencia	Excelente	3	10.00	10	33.33	16	53.33	23	76.67
	Buena	5	16.67	8	26.67	7	23.33	4	13.33
	Regular	12	40.00	7	23.33	4	13.33	2	6.67
	Mala	6	20.00	4	13.33	3	10.00	1	3.33
	Muy mala	4	13.33	1	3.33	0	0.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100
Participación	Excelente	12	40.00	21	70.00	26	86.67	30	100.00
	Buena	6	20.00	7	23.33	3	10.00	0	0.00
	Regular	4	13.33	1	3.33	1	3.33	0	0.00
	Mala	4	13.33	1	3.33	0	0.00	0	0.00
	Muy mala	4	13.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100

4.3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

En el cuadro 4.8 se detalla una relación altamente significativa (p-valor: <0,05) entre las variables analizadas en el estudio; lo que demuestra que los y las estudiantes participantes mejoraron su desempeño en educación ambiental a través del programa asociado al paisaje y se reflejó en una mejor calidad del mismo. Se encontró una diferencia significativa para esta variable de $1,8003E^{-10}$.

Cuadro 4.8. Significancia en la educación ambiental

Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Significancia
			Lower	Upper			
-3,22	1,85	0,34	-3,91	-2,53	-9,56	29	$1,8003E^{-10}$

Los resultados de este estudio guardan correspondencia con los hallazgos de Hoang y Kato (2016) quienes encontraron que la educación ambiental en niños y niñas guarda relación con una acción positiva en la administración de los bienes ambientales; lo que mejora la calidad de los mismos y embellece el paisaje.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Inicialmente, la educación ambiental de los y las estudiantes registró una ponderación promedio de 4,84/10 puntos, a pesar de que las preferencias de aprendizaje de los y las participantes se orientan a temas de ciencias naturales.
- La calidad del paisaje escolar inicialmente se encontró en niveles: Débil y muy débil; lo que indica una relación con la educación ambiental, que también fue baja.
- El programa fortaleció la educación ambiental a través de las actitudes y así mismo debe contribuir al mejoramiento de la calidad del paisaje escolar.

5.2. RECOMENDACIONES

- Incluir horas prácticas en el programa académico de estudio para una mayor interacción entre los niños, niñas y el paisaje escolar que contribuya al fortalecimiento de la educación ambiental.
- Guiarse con el modelo de organización paisajística desarrollado a escala piloto en este estudio para que la comunidad de la institución (estudiantes, docentes y padres de familia) implementen otras áreas similares.
- Incluir el programa de educación ambiental implementado en este estudio dentro del programa académico general de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, T. F. H., y Hoekstra, T. W. (1993). Toward a definition of sustainability. *Sustainable ecological systems: implementing an ecological approach to land management. Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colorado*, 98-107.
- Álvarez, R. (2016). Técnica demostrativa en exodoncia simple como recurso didáctico para desarrollar las capacidades procedimentales en estudiantes de Odontología.
- Amir, S., y Gidalizon, E. (1990). Expert-based method for the evaluation of visual absorption capacity of the landscape. *Journal of Environmental Management*, 30(3), 251-263.
- Aridi, S. (2015). Resource overdraft: Planet Earth crosses into ecological red.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, ECU. (En línea). Consultado 03 de septiembre, 2018. Formato PDF. Disponible en <https://www.asambleanacional.gob.ec>.
- Azkarate, A., y Azpeitia, A. (2016). Paisajes Urbanos Históricos: ¿ paradigma o subterfugio. In *Alla ricerca di un passato complesso. Contributi in onore di Gian Pietro Brogiolo per il suo settantesimo compleanno* (pp. 307-13). Zagreb-Motovun: Universidad de Zagreb.
- Barrera Melgarejo, F. D. L. (2012). La transformación del paisaje rural-urbano y su efecto sobre los servicios ecosistémicos en una microcuenca de Santiago (Chile).
- Black, M., Walker, S., Fernald, L., Andersen, C., DiGirolamo, A., Lu, C., ... y Devercelli, A. (2017). Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*, 389(10064), 77-90.
- Blanchet-Cohen, N., y Reilly, R. C. (2013). Teachers' perspectives on environmental education in multicultural contexts: Towards culturally-responsive environmental education. *Teaching and Teacher Education*, 36, 12-22.

- Bögeholz, S. (2006). Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: Recent German empirical contributions. *Environmental education research*, 12(1), 65-84.
- Bosque Sendra, J., Gómez Delgado, M., Rodríguez Durán, A. E., Rodríguez Espinosa, V. M., y Vela Gayo, A. (1997). Valoración de los aspectos visuales del paisaje mediante la utilización de un sistema de información geográfica. *Documents d'anàlisi geogràfica*, (30), 0019-038.
- Boyes, E., y Stanisstreet, M. (2012). Environmental education for behaviour change: Which actions should be targeted?. *International Journal of Science Education*, 34(10), 1591-1614.
- Bradbury, M. (2014). A Brief Timeline of the History of Recycling. Retrieved from BUSCH SYSTEM-RESOURCE CENTER: <https://www.buschsystems.com/resource-center/page/a-brief-timeline-of-the-history-of-recycling>.
- Campos, B. S. (2008). De la educación a la interpretación patrimonial: patrimonio, interpretación y antropología. In *Patrimonios culturales: educación e interpretación: cruzando límites y produciendo alternativas* (pp. 39-56). Ankulegi.
- Campos, M. L., y Pasquali, C. (2010). Evaluación de la gestión de programas de reciclaje en escuelas de educación básica. *Omnia*, 16(1), 140-158.
- Cespón, M. F., Castro, R. C., Curbelo, G. M., y Varela, D. C. (2015). Diagnóstico ecológico y económico de la cadena de suministros para el reciclaje de plásticos en el contexto empresarial cubano. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 347-358.
- Chang, C. S., Chen, T. S., y Hsu, W. H. (2011). The study on integrating WebQuest with mobile learning for environmental education. *Computers y Education*, 57(1), 1228-1239.
- Chang, K. E., Chang, C. T., Hou, H. T., Sung, Y. T., Chao, H. L., y Lee, C. M. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers y Education*, 71, 185-197.

- Christensen, A. A., Brandt, J., y Svenningsen, S. R. (2017). Landscape Ecology. In *International Encyclopedia of Geography*(pp. 1-10). Wiley.
- Cioci, M., y Farnan, T. (2010). Digging deep through school trash: A waste composition analysis of trash, recycling and organic material discarded at public schools in Minnesota. Minnesota Pollution Control Agency. Consultado 20 de mayo, 2017. Disponible en <https://www.pca.state.mn.us/sites/default/files/p-p2s6-14.pdf>.
- Clément, F., y Dukes, D. (2013). The role of interest in the transmission of social values. *Frontiers in psychology*, 4, 349.
- Colella, F. (2016). El paisaje del hábitat horizontal: la Unidad del Tuscolano en Roma y el Poblado de Entrevías en Madrid. *Revista de Arquitectura*, 18(2), 50-59.
- Countryman, L., y Worner, R. (2007). *Recycling guide for minnesota schools*. Minnesota Office of Environmental Assistance.
- Creighton, S. H., y Rappaport, A. (2007). *Degrees that matter: climate change and the university*. MIT Press.
- de Kadt, M. (2000). La gestión de los residuos sólidos de Estados Unidos en la encrucijada. El reciclaje en la rueda de producción. *Ecología Política*, 75-93.
- Declaración de Tbilisi. (1977). Declaración de la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental. Tbilisi, Georgia, 14-26 de octubre de 1977. *Recuperado de: http://ofdp_rd.tripod.com/ambiente/docs/tbilisi.html*.
- Derr, V., y Rigolon. (s.f.) A. Supportive policies for children's informal play in urban green spaces: Participatory schoolyard design for health and well-being. *Risk, protection, provision and policy*, Springer, Singapore.
- Díaz, R. P., Hernández, R. A., y García, J. J. P. (2015). Programa de Educación Ambiental Comunitaria en la Cooperativa de Producción Agropecuaria, Jesús Suárez Soca. *Avances*, 17(2), 113-123.

- Dillon, J., y Wals, A. E. (2016). On the dangers of blurring methods, methodologies and ideologies in environmental education research. In *Towards a Convergence Between Science and Environmental Education* (pp. 113-124). Routledge.
- Dinh, L. V., Jurisch, M., Fiedler, T., y Gladysz, J. A. (2014). Recycling and Delivery of Homogeneous Fluorous Rhodium Catalysts Using Poly (tetrafluoroethylene): "Catalyst-on-a-Tape". *ACS Sustainable Chemistry y Engineering*, 5(11), 10875-10888.
- Driskell, D. (2002). *Creating better cities with children and youth: A manual for participation*. London: UNESCO.
- Duncan, S., y Fiske, D. W. (2015). *Face-to-face interaction: Research, methods, and theory*. Routledge.
- Einarsdóttir, J. (2007). Research with children: Methodological and ethical challenges. *European early childhood education research journal*, 15(2), 197-211.
- Eisner, E. W. (2017). *The enlightened eye: Qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*. Teachers College Press.
- Eizagirre, M., y Zabala, N. (2006). Investigación-acción participativa. *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*; Pérez de Armiño, K., Areizaga, M., Eds.
- Ellen, I. G., y Turner, M. A. (1997). Does neighborhood matter? Assessing recent evidence. *Housing policy debate*, 8(4), 833-866
- EPA (Agencia de protección ambiental). (2012). Reduce, Reuse, Recycle. Disponible en: <https://www.epa.gov/recycle>
- Erdogan, H., Hershey, J. R., Watanabe, S., y Le Roux, J. (2015). Phase-sensitive and recognition-boosted speech separation using deep recurrent neural networks. In *2015 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 708-712). IEEE.

- Espino-Román, P., Olaguez-Torres, E., y Davizon-Castillo, Y. A. (2015). Análisis de la Percepción del Medio Ambiente de los Estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica. *Formación universitaria*, 8(4), 45-54.
- Farina, A. (1993). Editorial comment: From global to regional landscape ecology. *Landscape Ecology*, 8(3), 153-154.
- Farina, A. (2008). *Principles and methods in landscape ecology: towards a science of the landscape* (Vol. 3). Springer Science y Business Media.
- Farina, A., y Belgrano, A. (2006). The eco-field hypothesis: toward a cognitive landscape. *Landscape Ecology*, 21(1), 5-17.
- Flores, R. (2013). Diálogos entre la pedagogía y la educación ambiental. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 7(1), 95-107.
- Frick, J., Kaiser, F. G., y Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual differences*, 37(8), 1597-1613.
- Gómez, M. C. S. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 11-30.
- Goralnik, L., Millenbah, K. F., Nelson, M. P., y Thorp, L. (2012). An environmental pedagogy of care: Emotion, relationships, and experience in higher education ethics learning. *Journal of Experiential Education*, 35(3), 412-428.
- Haluza-Delay, R. (2001). Nothing here to care about: Participant constructions of nature following a 12-day wilderness program. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 43-48.
- Hanski, I., Gilpin, M. E., y McCauley, D. E. (1997). *Metapopulation biology* (Vol. 454). San Diego, CA: Academic press.
- Harms, T., Clifford, R. M., y Cryer, D. (2014). *Early childhood environment rating scale*. Teachers College Press.

- Hautecoeur, J. P. (2002). *Ecological education in everyday life*: Alpha 2000. *University of Toronto Press*.
- Head, L. (2017). *Cultural landscapes and environmental change*. Routledge.
- Hoang, T. T. P., y Kato, T. (2016). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. *Sustainable Environment Research*, 26(6), 274-286.
- Holloway, S. L., y Valentine, G. (2000). Children's geographies and the new social studies of childhood. *Children's geographies: Playing, living, learning*, 8, 1-26.
- Hong, C., y Hooper, V. (2009). Knowledge and information sharing in a closed information environment. *Journal of Knowledge Management*, 13(2), 21-34.
- Huang, T. C., Chen, C. C., y Chou, Y. W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers y Education*, 96, 72-82.
- Kang, H. Y., y Schoenung, J. M. (2005). Electronic waste recycling: A review of US infrastructure and technology options. *Resources, Conservation and Recycling*, 45(4), 368-400.
- Kim, T. K. (2015). T test as a parametric statistic. *Korean journal of anesthesiology*, 68(6), 540.
- León-Salas, A. (2015). Aprender haciendo: Uso de una estrategia didáctica en un curso avanzado de la carrera de Farmacia de la Universidad de Costa Rica. *Revista Educación*, 105-113.
- Levin, S. A., y Lelvin, S. (1999). *Fragile dominion: complexity and the commons* (No. 574.5248 L4). Reading, MA: Perseus Books.
- Lucas, A. M. (1972). Environment and environmental education: Conceptual issues and curriculum implications. PhD Dissertation, Ohio State University. ERIC Document ED068371.

- Malone, K., y Hartung, C. (2010). Playing with power: Children's participation in theory. B. Percy-Smith y N. Thomas (Eds.), *A handbook of children and young people's participation*. Oxon, UK: Routledge.
- Marroquin Chacón, D. D. (2017). *Modificadores conductuales, motivación y su impacto en el proceso de aprendizaje de los alumnos de segundo y cuarto grado* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.
- McClure, N., Seibert, M., Johnson, T., Kannenberg, L., Brown, T., y Lutenbacher, M. (2018). Improving asthma management in the elementary school setting: An education and self-management pilot project. *Journal of pediatric nursing*, 42, 16-20.
- McLeod, S. (2014). Attitudes and behavior. Retrieved on March, 10, 2015.
- Menesini, E., Eslea, M., Smith, P. K., Genta, M. L., Giannetti, E., Fonzi, A., y Costabile, A. (1997). Cross-national comparison of children's attitudes towards bully/victim problems in school. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 23(4), 245-257.
- Merriam-Webster, T., y Pease, R. W. (2017). Merriam-Webster Medical Dictionary.
- Metzger, J. P. (2008). Landscape ecology: perspectives based on the 2007 IALE world congress.
- Mikkonen, K., Elo, S., Tuomikoski, A. M., y Kääriäinen, M. (2016). Mentor experiences of international healthcare students' learning in a clinical environment: A systematic review. *Nurse Education Today*, 40, 87-94.
- Molina-Sabando, L. A., Briones-Véliz, Í. B., y Arteaga-Coello, H. S. (2016). El comportamiento organizacional y su importancia para la administración de empresas. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 498-510.

- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., y Chaves, W. A. (2017). Identifying effective climate change education strategies: a systematic. *Global Environmental Change*, 47, 88-94.
- Morera, C., Pintó, J., y Romero, M. (2007). Paisaje, procesos de fragmentación y redes ecológicas: aproximación conceptual. *Corredores biológicos: acercamiento conceptual y experiencia en America*, 11-47.
- Morgan, A. D. (2009). Learning communities, cities and regions for sustainable development and global citizenship. *Local Environment*, 14(5), 443-459.
- Nogué, J., y i Font, J. N. (2007). *La construcción social del paisaje* (No. Sirsi) i9788497426244). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Olaguez-Torres, E., Espino-Román, P., Acosta-Pérez, K., y Méndez-Barceló, A. (2019). Plan de Acción a Partir de la Percepción en Estudiantes de la Universidad Politécnica de Sinaloa ante el Reciclaje de Residuos Sólidos y la Educación Ambiental. *Formación universitaria*, 12(3), 3-14.
- Oppenheim, A. N. (1992). Questionnaire design. *Interviewing and Attitude measurement*, 24.
- Paillacho, C., y Marcelino, N. (2013). *El clima social del aula y su influencia en el rendimiento escolar de los niños/niñas y niñas del tercer grado de la escuela de educación básica manabí, parroquia pifo, cantón quito, provincia de pichincha* (Master's thesis).
- Papke, L. E., y Wooldridge, J. M. (1996). Econometric methods for fractional response variables with an application to 401 (k) plan participation rates. *Journal of applied econometrics*, 11(6), 619-632.
- Payne, P., Cutter-Mackenzie, A., Gough, A., Gough, N., y Whitehouse, H. (2014). Childrens' conceptions of nature. *Australian Journal of Environmental Education*, 30(1), 68.
- Pearson, D. G., Stachel, T., Palot, M., y Ickert, R. B. (2015). History of crustal recycling recorded in transition zone diamonds. In *AGU Fall Meeting Abstracts*.

- Perales, F., y Ayerbe, J. (2016). El trabajo por proyectos y por resolución de problemas en Educación Ambiental: análisis y tendencias.
- Percy-Smith, B., y Burns, D. (2013). Exploring the role of children and young people as agents of change in sustainable community development. *Local Environment*, 18(3), 323-339.
- Pereira, B., Chin, S. F., Rueda, O. M., Vollan, H. K. M., Provenzano, E., Bardwell, H. A., ... y Tsui, D. W. (2016). The somatic mutation profiles of 2,433 breast cancers refine their genomic and transcriptomic landscapes. *Nature communications*, 7, 11479.
- Pérez, A., Santiago, J. G., Merino, P., Sánchez, C. V., Valverde, I. A., VALVERDE, B. Á., ... y Cerrato, D. V. (2016). Beneficios de un programa de ejercicio físico con autocargas y materiales reciclados sobre la composición corporal y la condición física en tercera edad: estudio piloto. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (413), 21-32.
- Pouya, S., y Behbahani, H. I. (2017). Assessment of the visual landscape quality based on the subjectivist paradigm to design the memorial garden. *Türkiye Ormançılık Dergisi*, 18(3), 171-177.
- Pozo García, M. R. (2016). *Análisis de los beneficios de una adecuada gestión de manejo de residuos sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito* (Bachelor's thesis, PUCE).
- Pulliam, H. R. (1988). Sources, sinks, and population regulation. *The American Naturalist*, 132(5), 652-661.
- Ramón, S., Sara, G., Luna, Z., Aura, R., Castillo, A., y Patriciav, T. (2017). El reciclaje: Un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 36-40.
- Reid, A., y Nikel, J. (2008). Differentiating and evaluating conceptions and examples of participation in environment-related learning. In *Participation and learning* (pp. 32-60). Springer, Dordrecht.
- Reis, G., y Roth, W. M. (2009). A feeling for the environment: emotion talk in/for the pedagogy of public environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 41(2), 71e87.

- Rivera, L. B. T., Calderón, N. M., Salazar, B. S., y Sepúlveda, C. S. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental sobre los conocimientos, valores y actitudes ambientales de estudiantes de segundo ciclo básico (Los Ángeles, Región del Biobío, Chile). *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1139-1155.
- Robson, E., Horton, J., y Kraftl, P. (2013). Children's Geographies: reflecting on our first ten years.
- Roczen, N., Kaiser, F. G., Bogner, F. X., y Wilson, M. (2014). A competence model for environmental education. *Environment and Behavior*, 46(8), 972-992.
- Rodríguez, C., y Abdón, J. (2019). *Análisis del nivel de conocimientos del reciclaje en los estudiantes de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Juan Benigno Checa del Cantón San Lorenzo, Provincia de Esmeraldas* (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Maestría en Ciencias de la Educación).
- Rodríguez, G. (2017). Multiculturalidad, interdisciplinariedad y paisaje sonoro (soundscape) en la educación musical universitaria de los futuros maestros en educación infantil. *Dedica. Revista de Educação e Humanidades*, (11), 153-172.
- Romero, O. E. V., y Romero, F. M. V. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 6(1), 41-45.
- Saavedra, M. (2017). Análisis de consumidor verde en Argentina: tendencias de consumo verde en personas que reciclan sus residuos orgánicos.
- Sandseter, E. B. H. (2009). Affordances for risky play in preschool: The importance of features in the play environment. *Early childhood education journal*, 36(5), 439-446.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico-Environmental education and eco-

citizenship. Key dimensions of a pedagogical-political project. *Revista científica*, 1(18), 12-23.

Schwab, S., Gebhardt, M., Ederer-Fick, E. M., y Gasteiger Klicpera, B. (2012). An examination of public opinion in Austria towards inclusion. Development of the 'Attitudes Towards Inclusion Scale'—ATIS. *European Journal of Special Needs Education*, 27(3), 355-371.

SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida. Disponible en: <http://www.planificacion.gob.ec>.

Shoulders, T. L., y Krei, M. S. (2015). Rural high school teachers' self-efficacy in student engagement, instructional strategies, and classroom management. *American Secondary Education*, 44(1), 50.

Smith, G. A. (2007). Place-based education: Breaking through the constraining regularities of public school. *Environmental Education Research*, 13(2), 189-207.

Sommerauer, P., y Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: a field experiment in a mathematics exhibition. *Computers y Education*, 79, 59e68.

Steffens, E., Ojeda, J., Martínez, O. M., García, J. E., Hernández, H. G., y Marin, F. V. (2017). Niveles de pensamiento crítico en estudiantes de Universidades en Barranquilla (Colombia).

Sterling, S. (2010). Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. *Environmental Education Research*, 16(5-6), 511-528.

Taylor, A. (2013). *Reconfiguring the natures of childhood*. Routledge.

Terán Rosero, G. J., Montenegro Obando, B. L., García Ibarra, V. J., Realpe Cabrera, I. A., Villarreal Salazar, F. J., y Fernández Lorenzo, A. (2017). Diagnóstico de las variables del comportamiento organizacional en farmacias de Sangolquí, Ecuador. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 0-0.

- The New Jersey WasteWise Bulletin (2012). Recycling. Consultado 20 de mayo, 2017. Disponible en <http://pdcbank.state.nj.us/dep/dshw/recycling/wastewise/spring2012.pdf>
- Tuck, E., Mckenzie, M., y Mccoy, K. (2014). Land education: Indigenous, post-colonial, and decolonizing perspectives on place and environmental education research.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization). (1992). Agenda 21: The earth summit strategy to save our planet.
- UNESCO. (2016) sustainable and climate-friendly schools. (En línea). Formato PDF. Consultado 09 de noviembre del 2018. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org>.
- Vaske, J. J., y Kobrin, K. C. (2001). Place attachment and environmentally responsible behavior. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 16-21.
- Wake, S. J. (2008). 'In the best interests of the child': Juggling the geography of children's gardens (between adult agendas and children's needs). *Children's Geographies*, 6(4), 423-435.
- Wake, S. J., y Birdsall, S. (2016). Can school gardens deepen children's connection to nature?. *Space, place, and environment*, 89-113.
- Wake, S. J., y Eames, C. (2013). Developing an "ecology of learning" within a school sustainability co-design project with children in New Zealand. *Local Environment*, 18(3), 30.
- Yang, L., Bao, S., Lin, Q., Wu, X., Han, D., Su, Z., y Yu, Y. (2011), August). Analyzing and predicting not-answered questions in community-based question answering services. In *Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence*.

ANEXOS



Anexo 1. Encuesta sobre características generales de los participantes del estudio.

Pregunta 1. Género

1. Masculino
2. Femenino

Pregunta 2. Edad

1. 7
2. 8
3. 9
4. 10
5. 11

Pregunta 3. Grado que cursa

1. 3ro
2. 4to
3. 5to
4. 6to

Pregunta 4 En su plan de estudio Contempla la materia de educación Ambiental.

1. Si
2. No

Pregunta 5. En comparación con otros estudiantes de su escuela, **¿cuánto cree que usted sabe sobre *problemas ambientales* en general?**

1. Mucho
2. Poco
3. Nada

Pregunta 6. En comparación con otros estudiantes de su escuela, **¿cuánto cree que usted sabe sobre *soluciones ambientales* en general?**

1. Mucho
2. Poco
3. Nada

Pregunta 7. ¿Cuáles son sus principales fuentes de información ambiental? Marque tantos como corresponda:

1. Televisión
2. Radio
3. Internet
4. Clases/cursos
5. Libros
6. Maestros
7. Otros
8. Ninguna

Anexo 2. Base de datos de las respuestas de los participantes en la encuesta sobre características generales de los participantes.

#	Género	Edad	Grado académico	Materia de <i>Educación Ambiental</i> en el plan de estudio académico	Percepción de conocimiento sobre problemas ambientales	Percepción de conocimiento sobre soluciones ambientales	Fuentes de información ambiental
1	Masculino	10 años	5to	No	Nada	Mucho	Televisión
2	Masculino	11 años	7mo	No	Poco	Mucho	Televisión
3	Femenino	10 años	5to	Sí	Mucho	Nada	Clases/cursos
4	Femenino	10 años	5to	No	Mucho	Nada	Clases/cursos
5	Femenino	10 años	5to	Sí	Poco	Poco	Televisión
6	Femenino	10 años	5to	Sí	Poco	Poco	Televisión
7	Femenino	10 años	5to	Sí	Nada	Nada	Clases/cursos
8	Masculino	11 años	7mo	No	Mucho	Nada	Internet
9	Masculino	10 años	5to	Sí	Poco	Nada	Televisión
10	Masculino	11 años	7mo	No	Nada	Nada	Internet
11	Femenino	9 años	5to	Sí	Nada	Nada	Televisión
12	Femenino	9 años	5to	Sí	Nada	Nada	Otros
13	Femenino	8 años	5to	Sí	Nada	Nada	Otros
14	Femenino	9 años	5to	Sí	Nada	Nada	Televisión
15	Femenino	9 años	5to	Sí	Poco	Poco	Televisión
16	Femenino	9 años	5to	Sí	Nada	Mucho	Televisión
17	Masculino	9 años	5to	No	Mucho	Nada	Televisión
18	Femenino	10 años	6to	Sí	Mucho	Mucho	Maestros
19	Femenino	9 años	6to	No	Nada	Nada	Internet
20	Femenino	9 años	6to	No	Nada	Nada	Televisión
21	Femenino	9 años	6to	No	Mucho	Nada	Maestros
22	Femenino	9 años	6to	Sí	Mucho	Poco	Televisión
23	Femenino	10 años	6to	No	Nada	Nada	Otros
24	Masculino	10 años	6to	No	Poco	Nada	Libros
25	Masculino	9 años	6to	No	Nada	Nada	Clases/cursos
26	Masculino	10 años	6to	No	Nada	Nada	Ninguna
27	Femenino	9 años	6to	No	Mucho	Nada	Ninguna
28	Masculino	10 años	7mo	No	Nada	Nada	Televisión
29	Femenino	9 años	6to	Sí	Poco	Poco	Televisión
30	Masculino	10 años	7mo	Sí	Poco	Nada	Televisión



Anexo 3. Preguntas específicas sobre el conocimiento

Nombre del estudiante:

Grado que cursa:

Pregunta 1. Encierre en un círculo las respuestas correctas. **Se denomina ambiente al:**

1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.
2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.
3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.
4. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la galaxia.

Pregunta 2. Marque las respuestas correctas: Los cuatro sistemas que se relacionan en el planeta Tierra son:

1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera
2. Sol, Planetas, Atmósfera, Hidrosfera
3. Sol, Niños, Animales, Plantas
4. Sol, Animales, Plantas, Estrellas
5. Sol, Atmósfera, Animales, Plantas
6. Sol, Hidrosfera, Biosfera, Estrellas

Pregunta 3. Marque las respuestas correctas: De la siguiente lista, ¿Cuáles son ejemplos de efectos ambientales negativos?

1. Destruir las plantas
2. Contaminación del agua
3. Cocinar
4. Contaminación del suelo
5. Contaminación del aire
6. Asesinar a los animales
7. No sembrar plantas
8. Pescar
9. Cazar a los animales
10. Consumir frutas

Pregunta 4. Verdadero o Falso. El choque de las placas tectónicas produce terremotos, erupciones volcánicas, etc; lo cual contribuye a la formación de nuevos paisajes.

1. Verdadero
2. Falso

Pregunta 5. Elija la respuesta correcta para completar la siguiente afirmación: El paisaje (entorno) se refiere al espacio determinado _ _ _ _ _ que combina la disponibilidad de recursos naturales.

1. socialmente
2. visualmente
3. económicamente
4. políticamente

Pregunta 6. Marque las respuestas correctas: De la siguiente lista de elementos ¿A cuáles se consideran dentro del paisaje natural?

1. Cuadernos
2. Plantas
3. Cocina
4. Aire
5. Tierra
6. Formas de relieve
7. Fuego
8. Montañas
9. Energía
10. Lluvia

Pregunta 7. Verdadero o Falso. La cultura humana no afecta al paisaje en ninguno de sus niveles.

1. Verdadero
2. Falso

Pregunta 8. ¿Cuáles son los tipos de elementos que forman parte del paisaje?

1. elementos naturales
2. elementos geométricos
3. elementos económicos
4. elementos domésticos
5. elementos artificiales



Pregunta 9. Unir con líneas para relacionar las imágenes con los diferentes tipos de paisaje, según corresponda.



a)

1. Paisaje costero



b)

2. Paisaje urbano



c)

3. Paisaje natural



d)

4. Paisaje cultural

Pregunta 10. Verdadero o Falso. El paisaje puede modificarse en cualquier tiempo y espacio por procesos naturales y humanos o culturales.

1. Verdadero
2. Falso

Firma

-
1. (a-1); (b-2); (c-4); (d-3)
 2. (a-1); (b-3); (c-2); (d-4)
 3. (a-2); (b-4); (c-1); (d-3)
 4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)
 5. (a-4); (b-1); (c-2); (d-3)
 6. (a-3); (b-1); (c-2); (d-4)
 7. (a-4); (b-3); (c-2); (d-1)
 8. (a-3); (b-4); (c-1); (d-2)

Anexo 4. Respuestas de las preguntas específicas sobre el conocimiento

Nombre del estudiante:

Grado que cursa:

Pregunta 1. Encierre en un círculo las respuestas correctas. **Se denomina *ambiente* al:**

1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.
2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.
3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.
4. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la galaxia.

Pregunta 2. Marque las respuestas correctas: Los cuatro sistemas que se relacionan en el planeta Tierra son:

1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera
2. Sol, Planetas, Atmósfera, Hidrosfera
3. Sol, Niños, Animales, Plantas
4. Sol, Animales, Plantas, Estrellas
5. Sol, Atmósfera, Animales, Plantas
6. Sol, Hidrosfera, Biosfera, Estrellas
7. Naves espaciales

Pregunta 3. Marque las respuestas correctas: De la siguiente lista, ¿Cuáles son ejemplos de efectos ambientales negativos?

1. Destruir las plantas
2. Contaminación del agua
3. Cocinar

4. Contaminación del suelo
5. Contaminación del aire
6. Asesinar a los animales
7. No sembrar plantas
8. Pescar
9. Cazar a los animales
10. Consumir frutas

Pregunta 4. Verdadero o Falso. El choque de las placas tectónicas produce terremotos, erupciones volcánicas, etc; lo cual contribuye a la formación de nuevos paisajes.

1. Verdadero
2. Falso

Pregunta 5. Elija la respuesta correcta para completar la siguiente afirmación: El paisaje (entorno) se refiere al espacio determinado _ _ _ _ _ que combina la disponibilidad de recursos naturales.

1. socialmente
2. visualmente
3. económicamente
4. políticamente

Pregunta 6. Marque las respuestas correctas: De la siguiente lista de elementos ¿A cuáles se consideran dentro del paisaje natural?

1. Cuadernos
2. Plantas
3. Cocina
4. Aire
5. Tierra
6. Formas de relieve
7. Fuego
8. Montañas
9. Energía
10. Lluvia

Pregunta 7. Verdadero o Falso. La cultura humana no afecta al paisaje en ninguno de sus niveles.

1. Verdadero
2. Falso

Pregunta 8. ¿Cuáles son los tipos de elementos que forman parte del paisaje?

1. elementos naturales
2. elementos geométricos
3. elementos económicos
4. elementos domésticos
5. elementos artificiales

Pregunta 9. Unir con líneas para relacionar las imágenes con los diferentes tipos de paisaje, según corresponda.

- | | | |
|----|---|---------------------|
| a) |  | 1. Paisaje costero |
| b) |  | 2. Paisaje urbano |
| c) |  | 3. Paisaje natural |
| d) |  | 4. Paisaje cultural |

Firma

-
9. (a-1); (b-2); (c-4); (d-3)
 10. (a-1); (b-3); (c-2); (d-4)
 11. (a-2); (b-4); (c-1); (d-3)
 12. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)
 13. (a-4); (b-1); (c-2); (d-3)
 14. (a-3); (b-1); (c-2); (d-4)
 15. (a-4); (b-3); (c-2); (d-1)

Pregunta 10. Verdadero o Falso. El paisaje puede modificarse en cualquier tiempo y espacio por procesos naturales y humanos o culturales.

- Verdadero**
1. Falso

Anexo 5. Aspecto inicial del área de estudio
(patio de juegos)



Anexo 6. Aspecto inicial del suelo de la
institución



Anexo 7. Aspecto inicial del área Tini de la
institución



Anexo 8. Presencia de residuos sólidos en el
área de estudio (ex ante programa)



Anexo 9. Disponibilidad de áreas verdes
(ex ante programa)



Anexo 10. Aspecto de la calidad del suelo (ex
ante programa)



Anexo 11. Aspecto de la calidad del suelo (durante el programa)



Anexo12. Implementación de espacios verdes (durante el programa)



Anexo 13. Cambio de suelo agroecológico (durante el programa)

Anexo14. Cobertura vegetal del suelo (durante el programa)



Anexo15. Integración de niños/niñas en temas de reciclaje (durante el programa)

Anexo16. Disfrute de nuevos paisajes escolares (post programa)



Anexo17. Áreas verdes (post programa)



Anexo18. Evolución del paisaje escolar (post programa)



Anexo19. Integración de estudiantes, docentes e investigadoras en temas de paisaje y alimentación



Anexo. 20. Formación de paisaje escolar con la participación de niños y niñas de la institución



Anexo. 21. Base de datos de la lección escrita inicial.

#	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	Nota Fin
1	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Niños, Animales, Plantas	No respondió	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Verdadero	4,35
2	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	Niños	Cocinar	No respondió	políticamente	Tierra	No respondió	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Verdadero	2,50
3	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	Cocinar, Pescar, Consumir frutas	No respondió	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	Verdadero	4,10
4	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del agua, suelo y aire	Falso	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	No respondió	elementos artificiales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Falso	4,10
5	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	Contaminación del agua, suelo y aire	Falso	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Falso	5,50
6	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	Contaminación del agua, suelo y aire	Falso	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	No respondió	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Falso	4,50
7	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del agua, suelo y aire	Verdadero	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-1); (c-2); (d-4)	Verdadero	8,00
8	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Planetas, Atmósfera, Hidrosfera	Consumir frutas	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	Verdadero	4,15
9	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Planetas, Litósfera, Plantas, Estrellas	Consumir frutas	Verdadero	políticamente	Plantas, Aire, Tierra, Lluvia	No respondió	elementos naturales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	No respondió	3,10
10	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Sol, Niños, Animales, Plantas	Destruir las plantas, Asesinar a los animales, No sembrar plantas, Pescar	Falso	visualmente	Cuadernos, Plantas, Aire, Tierra	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-1); (c-2); (d-4)	No respondió	3,55
11	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	Destruir las plantas, Contaminación del suelo, No sembrar plantas	Falso	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Energía, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	Falso	4,15
12	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Niños, Animales, Plantas	Contaminación del agua, suelo y aire	Falso	económicamente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	Falso	5,75
13	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Niños, Animales, Plantas	Contaminación del agua, suelo y aire	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-3); (b-1); (c-2); (d-4)	Verdadero	5,60
14	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	Destruir las plantas, Cocinar, Asesinar a los animales, Pescar	Falso	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Energía, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	Falso	3,10
15	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Animales, Plantas, Estrellas	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	Verdadero	6,00
16	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Animales	Consumir frutas	No respondió	políticamente	Energía	No respondió	elementos artificiales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	No respondió	1,00

17	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Hidrosfera, Biosfera, Estrellas	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Verdadero	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Falso	5,05
18	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del suelo	Falso	socialmente	Plantas, Tierra, Montañas, Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Verdadero	4,35
19	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del suelo	Verdadero	visualmente	Plantas, Tierra, Montañas, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	Verdadero	8,05
20	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del suelo	Verdadero	visualmente	Aire, Tierra, Montañas, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-1); (c-2); (d-4)	Verdadero	5,90
21	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Falso	económica mente	Cuadernos, Plantas, Cocina, Aire, Tierra, Lluvia	Falso	Más de una respuesta	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	Falso	3,15
22	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Verdadero	socialmente	Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	Verdadero	elementos naturales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	Verdadero	4,15
23	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Litosfera y Biosfera	No respondió	Verdadero	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Lluvia	Verdadero	Más de una respuesta	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	Verdadero	5,15
24	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del agua, suelo y aire	Verdadero	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Energía	Falso	elementos naturales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	Verdadero	8,15
25	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Fuego, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	Verdadero	7,20
26	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Verdadero	visualmente	Cuadernos, Plantas, Aire, Montañas	Falso	Más de una respuesta	(a-4); (b-1); (c-2); (d-3)	Falso	5,35
27	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación de agua, suelo, aire, no sembrar plantas	Verdadero	económica mente	Plantas, Aire, Tierra, Energía	No respondió	Más de una respuesta	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	Verdadero	4,35
28	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Sol, Niños, Animales, Plantas	Contaminación del agua, suelo y aire	Verdadero	socialmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-1); (b-2); (c-4); (d-3)	Verdadero	5,40
29	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	Sol, Niños, Estrellas, Naves espaciales	Destruir las plantas, Contaminación del agua, suelo y aire, Asesinar animales, Cazar animales	Verdadero	económica mente	Cuadernos, Plantas, Cocina, Aire, Tierra, Lluvia	Falso	elementos naturales	(a-4); (b-3); (c-2); (d-1)	Verdadero	4,60
30	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	Contaminación del agua, suelo y aire	Falso	visualmente	Plantas, Aire, Tierra, Montañas y Lluvia	No respondió	elementos artificiales	(a-2); (b-4); (c-1); (d-3)	Falso	4,80

Anexo. 22. Base de datos de la lección escrita final

#	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	Nota Fin
1	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	5. Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	2. Falso	3. económica mente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	1. Verdadero	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	5,00
2	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	4. Sol, Animales, Plantas, Estrellas	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	"2. Falso"	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
3	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
4	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	10,00
5	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	2. Sol, Planetas, Atmósfera, Hidrosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
6	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
7	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	10,00
8	2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	"2. visualmente "	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
9	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	6. Sol, Hidrosfera, Biosfera, Estrellas	7. No sembrar plantas	1. Verdadero	2. visualmente	8. Montañas 6. Formas de relieve 5. Tierra	2. Falso	5. elementos artificiales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	5,25
10	Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la galaxia.	4. Sol, Animales, Plantas, Estrellas	3. Cocinar	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve	2. Falso	1. elementos naturales	1. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	5,75
11	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	10,00
12	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,75
13	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Falso	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	7,75
14	2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 4. Contaminación del suelo 6. Asesinar a los animales	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	7,10
15	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	"1. Verdadero"	8,75
16	2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire 6. Asesinar a los animales	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	6,10

17	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	5. Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	9. Cazar a los animales 4. Contaminación del suelo	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve	1. Verdadero	1. elementos naturales	"4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)"	1. Verdadero	7,35
18	2. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el agua.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 4. Contaminación del suelo 6. Asesinar a los animales	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	7,10
19	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 10. Lluvia	1. Verdadero	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	6,50
20	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	8,50
21	1. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en el aire.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 5. Contaminación del aire 6. Asesinar a los animales	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	2. Falso	7,45
22	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	10,00
23	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 4. Contaminación del suelo 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 6. Formas de relieve 8. Montañas	2. Falso	1. elementos naturales	8. (a-3); (b-4); (c-1); (d-2)	1. Verdadero	9,33
24	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 4. Contaminación del suelo 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	9,05
25	4. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la galaxia.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 5. Contaminación del aire 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 5. Tierra 8. Montañas 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	7,05
26	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 5. Contaminación del aire 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 8. Montañas 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	9,10
27	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 4. Contaminación del suelo 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 5. Tierra 8. Montañas 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,10
28	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	4. Sol, Animales, Plantas, Estrellas	"9. Cazar a los animales" 4. Contaminación del suelo	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	2. Falso	1. elementos naturales	7. (a-4); (b-3); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	7,00
29	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	1. Atmósfera, Hidrosfera, Litosfera y Biosfera	1. Destruir las plantas 5. Contaminación del aire 7. No sembrar plantas	1. Verdadero	2. visualmente	2. Plantas 5. Tierra 8. Montañas 10. Lluvia	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	9,10
30	3. Conjunto de factores bióticos y factores abióticos presentes en la Tierra.	5. Sol, Atmósfera, Animales, Plantas	2. Contaminación del agua 4. Contaminación del suelo 5. Contaminación del aire	1. Verdadero	1. socialmente	2. Plantas 4. Aire 5. Tierra 6. Formas de relieve	2. Falso	1. elementos naturales	4. (a-3); (b-4); (c-2); (d-1)	1. Verdadero	8,00