



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

UNIDAD MONTERREY

**LA APLICACIÓN DEL PROYECTO CIUDADANO COMO HERRAMIENTA PARA
FACILITAR EL APRENDIZAJE RESPECTO AL TEMA DEL AMBIENTE Y LA
CONTAMINACIÓN EN UN GRUPO DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN
PREESCOLAR**

Tesis que presenta
Ilse Alexandra Martínez Solís

Para obtener el grado de
Maestro en Educación en Biología para la Formación Ciudadana

Directores de Tesis
Dra. Sabrina Patricia Canedo Ibarra
Dr. Mauricio Carrillo Tripp

Apodaca, Nuevo León

Agosto 2023



El presente trabajo fue realizado en el Laboratorio de la Diversidad Biomolecular del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Monterrey, bajo la dirección del Dr. Mauricio Carrillo Tripp y la Dra. Sabrina Patricia Canedo Ibarra, esta última adscrita a la Universidad Virtual del Estado de Michoacán, y evaluado por el comité sinodal conformado por el Dr. Daniel Paulo Sánchez Herrera y la Dra. Alma Adrianna Gómez Galindo. México, 2023.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada, en parte, por el Fondo Sectorial de Investigación para la Educación (proyecto número A1-S-17041) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología México, así como por fondos fiscales del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Monterrey, ambos aprobados y asignados a M.C.T. Agradecemos al Centro por dar acceso a su infraestructura, a todos los miembros del grupo de investigación del Laboratorio de la Diversidad Biomolecular.

Asimismo, agradecemos al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología, México, por haber otorgado una beca de posgrado a I.A.M.S para que pudiera realizar su trabajo de tesis dentro del programa de Maestría en Educación en Biología para la Formación Ciudadana impartida en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Monterrey.

Índice

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
1.3 OBJETIVO GENERAL	13
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. REVISIÓN TEÓRICA DEL CONTENIDO DIDÁCTICO	14
2.1. TRABAJO POR PROYECTOS	15
2.1.1 IDEAS DEL TRABAJO POR PROYECTOS CON UN ENFOQUE CIUDADANO	18
2.1.1.2. EL TRABAJO POR PROYECTOS EN PREESCOLAR.....	21
2.1.1.3 LA SECUENCIA DIDÁCTICA SEGÚN SANMARTÍ	22
2.1.2. ACTITUDES HACIA EL AMBIENTE NATURAL	25
2.2 CONTENIDO DISCIPLINAR	28
2.2.1 AMBIENTE.....	28
2.2.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	28
2.2.2.1 CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.....	29
2.2.3 REDUCIR, REUSAR Y RECICLAR	29
3. ANTECEDENTES.....	32
3.1 TRABAJO POR PROYECTOS EN TEMAS AMBIENTALES.....	33
3.2 CONTAMINACIÓN, REUSO Y RECICLAJE.....	37
3.3 CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE	41
4. EI CONTEXTO DE INNOVACIÓN	44
4.1 LOS PARTICIPANTES, LA ESCUELA, LOS NIÑOS	44
4.2 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA.....	45
4.2.1 PROPÓSITO DE MI INTERVENCIÓN DIDÁCTICA	46
Fase de exploración.....	49
Fase de introducción y fase de preparación del proyecto ciudadano	50
Fase de síntesis o estructuración del conocimiento y fase de desarrollo del proyecto ciudadano	51
Fase de aplicación del conocimiento y fase de comunicación del proyecto ciudadano	51

5. MARCO METODOLOGICO	52
5.1 METODOLOGÍA CUALITATIVA	52
5.2 LA OBTENCIÓN DE DATOS	54
5.2.1. LAS ENTREVISTAS	56
5.2.3 EI DIBUJO.....	58
5.2.4 LAS FOTOGRAFÍAS.....	60
5.3 EL ANÁLISIS DE LOS DATOS	61
5.3.1. LAS REDES SISTÉMICAS	61
5.3.1. EL ANÁLISIS DE CONTENIDO	61
5.3.3. CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA SELECCIÓN DE ACTIVIDADES QUE FUERON OBJETO DE ANÁLISIS	62
5.3.5 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ALUMNOS Y SUS PRODUCTOS	64
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
6.1 IDEAS QUE DESARROLLARON LOS NIÑOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR BASURA Y RECICLAJE	65
6.2. IDEAS QUE DESARROLLARON LOS NIÑOS SOBRE LOS CONCEPTOS DE CONTAMINACIÓN, AMBIENTE Y REUSO	73
6.3. ACCIONES REALIZADAS POR LOS NIÑOS PARA CUIDAR EL AMBIENTE...	80
7. REFLEXIÓN FINAL	84
8. CONCLUSIONES	86
9. REFERENCIAS	87
Anexo 1.....	93
Descripción de la secuencia didáctica	93
Descripción temporal.	103
Anexo 2.....	108
Entrevista a los alumnos.....	108
Anexo 3.....	116
Fotografías tomadas por los alumnos.....	116

Índice de tablas

Tabla 1. Características del Aprendizaje Basado en Proyectos	16
Tabla 2. Comparativa entre la enseñanza tradicional y la enseñanza a través del método de proyectos.	16
Tabla 3. Categorías de actitudes ambientales	25
Tabla 4. Trabajo por proyectos en temas ambientales	33
Tabla 5. Trabajos sobre contaminación, reúso y reciclaje	37
Tabla 6. Trabajos sobre cuidado y preservación del ambiente con alumnos de educación preescolar y primaria	41
Tabla 7. Secuencia Didáctica y Trabajo por proyectos	47
Tabla 8. Secuencia Didáctica	48
Tabla 9 Selección de actividades que se analizaron y se obtuvieron datos	55
Tabla 10. Trabajos de las actividades que fueron objeto de análisis	65
Tabla 11. Ideas sobre contaminación, basura y reciclaje	74
Tabla 12. Material para la elaboración de juguetes con material reciclado	82

Índice de figuras

Figura 1. Actividades didácticas como procesos.	23
Figura 2. Las 3R's Reducir, Reciclar y Reutilizar	30
Figura 3. Proceso de selección de actividades que se analizaron	55
Figura 4. Dibujos de los niños sobre ideas de tipos de desechos, quién o qué ocasiona la contaminación, y lugares donde hay contaminación. (Parte 1)	67
Figura 5. Dibujos de los niños sobre ideas de tipos de desechos, quién o qué ocasiona la contaminación, y lugares donde hay contaminación. (Parte 2)	68
Figura 6. Red sistemática de ideas iniciales	70
Figura 7. Ejemplo de la organización y presentación fotográfica	74
Figura 8. Propuestas 1, 2 y 3 realizadas por los alumnos	76
Figura 9. Propuestas 4 y 5 realizadas por los alumnos	78
Figura 10. Propuesta 6 realizada por los alumnos	79

Figura 11. Juguetes realizados por los alumnos (1)	81
Figura 12. Juguetes realizados por los alumnos (2)	81

RESUMEN

El presente trabajo aborda la problemática del desconocimiento, por parte de estudiantes de tercer grado de preescolar, acerca de los efectos negativos de la contaminación por desechos y la falta de participación en actividades de reciclaje. Se plantea cómo abordar la enseñanza de temas ambientales mediante el enfoque de proyectos ciudadanos, y se detalla la metodología empleada para diseñar e implementar una secuencia didáctica que aborde el problema de la contaminación por residuos sólidos urbanos.

La investigación se realizó en el marco de la maestría en Educación en Biología para la Formación Ciudadana, con el objetivo de que alumnos de tercer grado de nivel preescolar reconocieran los agentes contaminantes y conceptos básicos de basura, reúso y ambiente, así como impulsar acciones para mitigar el problema. El texto está dividido en seis capítulos, en donde se describen aspectos fundamentales del trabajo, la justificación del problema, una revisión teórica didáctica y disciplinar, antecedentes, el contexto de la innovación, el marco metodológico, los resultados obtenidos y, finalmente, una reflexión final del proceso que se siguió en el contexto de la maestría y conclusiones.

La secuencia didáctica y el proyecto ciudadano se implementaron en una comunidad escolar de nivel preescolar, enfocándose en aspectos sociales y culturales propios del contexto. Se emplearon cuatro instrumentos de recolección de datos (entrevistas, diálogos, dibujos y fotografías), y metodologías de análisis cualitativas.

Los resultados indican que los alumnos lograron reconocer conceptos básicos sobre contaminación, en particular aquella producida por residuos sólidos urbanos, así como poder identificar agentes contaminantes y acciones humanas perjudiciales para el ambiente en su comunidad. Los estudiantes reflexionaron sobre cómo sus propias acciones dañan el entorno y propusieron soluciones a la problemática de la contaminación por residuos sólidos urbanos, integrando elementos sociales y culturales.

En conclusión, la metodología de proyecto ciudadano favoreció la construcción de conocimiento de los estudiantes sobre temas ambientales, permitiéndoles reflexionar y

actuar críticamente frente a esta problemática. Además, nuestro trabajo generó evidencia que sugiere que ellas y ellos desarrollaron habilidades como ciudadanos comprometidos con el cuidado y preservación del ambiente, compartiendo y comunicando los logros alcanzados en su comunidad escolar y entorno familiar.

Palabras clave: *Trabajo por proyectos, educación preescolar, ambiente.*

ABSTRACT

This work addresses the issue of lack of knowledge among third-grade preschool students about the negative effects of waste pollution and the lack of participation in recycling activities. It proposes how to approach the teaching of environmental issues through the use of citizen projects, detailing the methodology used to design and implement a didactic sequence that addresses the problem of urban solid waste pollution.

The research was carried out within the framework of a Master's degree in Biology Education, with the aim of helping preschool students recognize polluting agents and basic concepts such as garbage, reuse, and the environment, as well as promoting actions to mitigate the problem. The text is divided into seven chapters, which describe the fundamental aspects of the work, the justification of the problem, a didactic and disciplinary theoretical review, background, the context of innovation, the methodological framework, and finally, the results obtained.

The didactic sequence and citizen project were implemented in a school community, focusing on social and cultural aspects specific to the context. Qualitative methodologies and various data collection instruments were used, such as interviews, dialogues, drawings, and photographs.

The results indicate that the students managed to recognize basic concepts about pollution and urban solid waste pollution, as well as identifying polluting agents and harmful human actions for the environment in their community. The students reflected on how their own actions harm the environment and proposed solutions to the problem of urban solid waste pollution, integrating social and cultural elements.

In conclusion, the citizen project methodology favored the students' knowledge of environmental issues, allowing them to reflect and act critically on the problem. Furthermore, evidence suggests they developed skills as citizens committed to the care and preservation of the environment, sharing and communicating the achievements reached in their school community and family circle.

Keywords: *Project work, preschool education, environment.*

1. INTRODUCCIÓN

La educación preescolar debe centrar sus esfuerzos e influencia educativa en la formación integral de los niños de entre tres y seis años de edad. Partiendo de esta idea, es importante que con los alumnos se aborden temas ambientales desde un enfoque integrador y desarrollador. De acuerdo con De los Reyes Vega (2011), estos temas deben estar encaminados a la formación de un pensamiento reflexivo que ayude a establecer relaciones y aplicar lo aprendido a la práctica social, permitiendo a los estudiantes autovalorarse.

Para lograr lo anterior, se ha propuesto con anterioridad trabajar a través de la metodología por proyecto. Según la Secretaría de Educación Pública, esta metodología es una propuesta didáctica que permite a los niños planear juegos y actividades, desarrollar ideas, deseos y hacerlos realidad, a partir de una situación problemática concreta y sustentada en una pregunta formulada por los niños. Desde su programa de estudios en 1992 hasta la fecha, se han identificado tres aspectos centrales de esta metodología: los momentos de búsqueda y reflexión, la intervención del docente durante el desarrollo de las actividades, y la relación de los bloques de juego y actividades con el proyecto. Todo lo anterior se desarrolla dentro del entorno escolar (Secretaría de Educación Pública, 1992). Sin embargo, dicha metodología resulta un tanto insuficiente para resolver problemas didácticos, ya que carece de elementos necesarios que permitan que las acciones de los alumnos trasciendan fuera del aula y tengan una participación más significativa en sus familias y en la comunidad.

De igual manera, se ha buscado que los alumnos no sólo logren los aprendizajes esperados marcados por los programas de educación, sino que también se favorezcan valores como la responsabilidad, la empatía y la solidaridad, así como habilidades sociales como la comunicación, la cooperación y la participación que les permitan desarrollar cualidades para ser ciudadanos con un impacto positivo, en cuanto a temas ambientales se refiere, en su comunidad.

La autora Aurora de la Cueva propuso una metodología para emplear proyectos ciudadanos en su obra "Proyecto de Investigación en la escuela: científico, tecnológico y ciudadano", publicada en el año 2000. En ese trabajo se menciona que la investigación ciudadana no exige siempre el trabajar con macroproblemas. Las situaciones a tratar van desde sucesos o problemáticas muy locales hasta aquellas de incidencia nacional (López y Lacueva, 2017), o incluso dependiendo de la edad y capacitación de los alumnos. Esto permitió adaptar fácilmente este método a los niños, ya que el problema de la contaminación es algo con lo que lidian día a día en sus hogares y lo tienen presente en diferentes espacios de su comunidad.

Los proyectos ciudadanos, más que cualquier otro tipo de proyecto, ayudan a explicar y clarificar valores, y tratan de darles coherencia. Por medio de esta metodología, se buscó apoyar a los niños a establecer una sensibilidad ambiental, con el fin de que tuvieran consideración y conciencia sobre los problemas ambientales que los rodean y fueran capaces de actuar en consecuencia, poniendo en práctica valores como el respeto y la responsabilidad.

De igual manera, la investigación ciudadana favorece el autoconocimiento, ya que enfrenta al estudiante a reflexiones, decisiones y tomas de posición que lo hacen pensar y facilitan la introspección. Estos son aspectos importantes de trabajar con los alumnos en edad preescolar, ya que favorecen el desarrollo de otras competencias y habilidades, como la resolución de problemas, la resiliencia y la responsabilidad social (López y Lacueva, 2017).

Tomando como base lo expresado anteriormente, decidimos trabajar con la metodología de proyecto, pero con un enfoque ciudadano. El objetivo de este trabajo es presentar los referentes teóricos y metodológicos, así como el análisis de datos y resultados obtenidos a partir del diseño e implementación de una secuencia didáctica y el proyecto ciudadano referente al problema de la contaminación por residuos sólidos urbanos (basura). Dicha propuesta busca ayudar a dar solución a dicha situación.

La secuencia didáctica, en conjunto con el proyecto de carácter ciudadano, se implementó dentro del marco formativo del primer año de la Maestría en Educación en Biología para la Formación Ciudadana. El objetivo fue que los estudiantes de tercer grado de preescolar pudieran reconocer aquellos agentes que causan contaminación por desechos en su entorno, así como algunos conceptos básicos relacionados con el tema, como lo son la basura, el reúso y el ambiente. De la misma manera, fomentar el interés en proponer y realizar actividades para mitigar el problema.

En el primer capítulo, se inicia con la presentación de los aspectos fundamentales de este trabajo. Se presenta la justificación del problema, donde se explica detalladamente por qué se seleccionó la problemática del trabajo y cómo se relaciona con el trabajo y los estudiantes. Así mismo, se describe el planteamiento del problema sobre el cual se parte, la pregunta de investigación que dirige el proyecto, y los objetivos del mismo.

En el capítulo 2, se describe la revisión teórica en dos apartados: didáctico y disciplinar. En el apartado didáctico, se discuten diversas ideas y conceptos relacionados con el trabajo por proyectos, el trabajo por proyectos con un enfoque ciudadano y, de manera más específica, el trabajo por proyectos en preescolar. También se incluye información sobre la secuencia didáctica, desde la forma en que es concebida por Neus Sanmartí, así como información sobre las actitudes ambientales. En cuanto al contenido disciplinar, se encuentran diversos conceptos relacionados con el ambiente, la contaminación ambiental, la contaminación por residuos sólidos urbanos y la reducción, reutilización y reciclaje de residuos.

El capítulo 3 corresponde al apartado de antecedentes, donde se presenta una compilación de diversos trabajos que ayudaron a orientar este trabajo en relación con los siguientes temas: trabajos por proyectos en temas ambientales, trabajos en referencia a la contaminación por reúso y reciclaje y trabajos sobre el cuidado y la preservación del ambiente.

En el capítulo 4, se aborda el contexto de la innovación, donde en las diferentes secciones se describe el entorno y las características más relevantes de la comunidad

escolar, de los participantes y aquellos involucrados en las actividades que fueron los niños. Además, se profundiza sobre el diseño de la intervención didáctica y el propósito de la misma, así como también se hace una descripción del contenido didáctico.

En el capítulo 5, se aborda el marco metodológico, y se describe la metodología cualitativa, la obtención de datos y los instrumentos que se utilizaron para ello, como lo fueron entrevistas, diálogos, dibujos y fotografías. A su vez, se explican los medios empleados para analizar la información obtenida, los cuales fueron el análisis de datos y las redes sistémicas. También se describen los criterios empleados para seleccionar las actividades, los alumnos y los productos que éstos elaboraron.

Por último, en el capítulo 6, se presentan los resultados obtenidos de cada una de las actividades y se realiza una discusión sobre la información encontrada en cada uno de ellos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Respecto a temas como el reciclaje y el cuidado ambiental, el programa de educación preescolar vigente en su campo de formación académica de exploración y comprensión del mundo natural y social, en el apartado de aprendizajes esperados, incluye aprendizajes sobre estos temas de forma muy general y sin profundizar de manera específica en el contenido sobre la contaminación por desechos. Esta situación hace que los estudiantes presenten dificultad para identificar ciertos aspectos, tales como los conceptos básicos sobre reciclaje, ambiente, contaminación y los agentes que la ocasionan, así como las actividades concretas que pueden realizar para ayudar a la preservación del ambiente.

El trabajo presentado en este documento parte de una problemática didáctica identificada en mis estudiantes durante el ciclo escolar 2020-2021. Debido a que generalmente la escuela y los padres y madres no lo propician, los estudiantes de tercer grado de educación preescolar no reconocen claramente los efectos desfavorables de la contaminación por desechos sobre el ambiente, y de igual manera no proponen acciones

ni participan activamente en la escuela o en su comunidad en actividades para promover una cultura de reciclaje y con ello cuidar su entorno.

Considerando que temas como el reciclaje, el cuidado del ambiente y la contaminación por desechos son bastante extensos, y tomando en cuenta las características de aprendizaje de mis estudiantes, los cuales son más receptivos cuando realizan actividades en las que tienen un rol activo, la situación actual de aprendizaje a distancia derivada de la pandemia por el COVID-19 y el tiempo que tenía para aplicar las actividades, decidí trabajar tales temas por medio de un proyecto ciudadano en el que los estudiantes identificaron la problemática e información significativa en torno a ella, ubicaron conceptos clave, propusieron acciones e implementaron las que resultaron más viables.

1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

A partir de la problemática anterior, se genera la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué ideas construyen alumnos de tercer grado de educación preescolar sobre temas ambientales cuando se abordan éstos con un enfoque por proyectos y qué efecto tienen tales ideas en su actitud hacia el ambiente?

Para abordar el enfoque por proyectos de manera innovadora y favorecer el aprendizaje de temas ambientales en un grupo de alumnos de tercer grado de educación preescolar, se pueden considerar las siguientes estrategias:

1. Identificar la problemática ambiental relevante para la comunidad escolar y la vida cotidiana de los alumnos. Esto permite seleccionar un tema significativo para los estudiantes con relación directa con su entorno, lo que fomenta el involucrarse más activamente en el proyecto.
2. Definir una pregunta orientadora que permita a los alumnos generar ideas y plantear hipótesis. La pregunta orientadora debe ser retadora y estimulante para

los alumnos y se formula de tal manera que se fomente en ellos la necesidad de investigar y buscar soluciones.

3. Fomentar la participación activa de los alumnos en todas las etapas del proyecto, desde la planificación hasta la implementación. Los alumnos deben ser los protagonistas del proyecto, tomando decisiones y proponiendo acciones concretas para solucionar la problemática ambiental identificada.
4. Integrar diversas disciplinas en el proyecto para fomentar una visión interdisciplinaria y holística del problema ambiental. Esto permite que los estudiantes vean la problemática desde distintas perspectivas y así generar soluciones más integrales y efectivas.
5. Incorporar actividades lúdicas y creativas en el proyecto, para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más significativo y divertido. Se pueden utilizar juegos y actividades artísticas, entre otras herramientas, para lograr este objetivo.
6. Realizar actividades de retroalimentación y evaluación continua para verificar el avance del proyecto y hacer ajustes necesarios en caso de ser necesario. La retroalimentación permite a los alumnos ver el progreso del proyecto y así motivarlos a continuar trabajando en él.

Siguiendo estas estrategias, se puede abordar el enfoque por proyectos de manera innovadora, fomentando que los estudiantes de tercer grado de educación preescolar aprendan sobre temas ambientales de manera efectiva y significativa.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Implementar el enfoque de trabajo por proyectos en una intervención didáctica dirigida a niños de tercer grado de preescolar con la intención de favorecer en ellos el aprendizaje de temas ambientales.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las ideas iniciales que tienen los niños de tercer grado de preescolar sobre la contaminación por basura y reciclaje.
2. Caracterizar las ideas que desarrollan los niños sobre la contaminación por basura y el reciclaje.
3. Caracterizar las actitudes de cuidado y respeto al ambiente que desarrollan los niños.

2. REVISIÓN TEÓRICA DEL CONTENIDO DIDÁCTICO

En la revisión teórica es importante abordar los siguientes aspectos relacionados con el trabajo por proyectos, las actitudes y la secuencia didáctica:

1. Trabajo por proyectos: se deben explorar las diferentes propuestas teóricas y prácticas sobre el trabajo por proyectos, incluyendo sus antecedentes, fundamentos teóricos, metodología, etapas, roles de los participantes y su aplicabilidad en diferentes contextos educativos.
2. Actitudes: es importante abordar las actitudes que se deben fomentar en los estudiantes a través del trabajo por proyectos, como la responsabilidad, la empatía, la solidaridad, la comunicación y la cooperación, así como su relevancia para la formación de ciudadanos comprometidos y participativos.
3. Secuencia didáctica: se deben explorar las diferentes propuestas de secuencias didácticas para el trabajo por proyectos, incluyendo la estructura, las etapas y las herramientas metodológicas que se utilizan en cada una de ellas, tales como la planificación, la implementación, la evaluación y la reflexión.

En cuanto a las diferentes propuestas de autores, es importante revisar trabajos como el de Aurora de la Cueva, quien propone una metodología de proyecto ciudadano centrada en la investigación y la acción social o el de Neus Sanmartí, quien propone una secuencia didáctica basada en la resolución de problemas y la construcción del conocimiento.

Asimismo, se pueden revisar otras propuestas de autores que han trabajado en proyectos relacionados con temas ambientales para tener una visión más amplia de las posibilidades y enfoques que se pueden utilizar en este tipo de proyectos.

En resumen, la revisión teórica sobre el contenido disciplinar debe permitir comprender los elementos fundamentales de diferentes enfoques y propuestas de secuencias didácticas relacionados con la enseñanza-aprendizaje de temas y actitudes ambientales.

2.1. TRABAJO POR PROYECTOS

Al revisar las ideas iniciales del trabajo por proyectos, encontramos las ideas de Díaz (2005), quien sostiene que el currículo basado en esta metodología debe proporcionar al estudiante situaciones de aprendizaje que lo guíen hacia un continuo crecimiento, resultado de la interacción entre el entorno físico y social, y las necesidades, intereses y conocimientos previos del alumno. Estas situaciones deben iniciarse desde una situación cooperativa y negociada entre el docente y el alumno, aunque también pueden participar otros elementos educativos.

De acuerdo con Dewey (como se citó en Díaz, 2005), podemos reconocer las dos tendencias que fundamentan el método de proyectos en la enseñanza. Por un lado, ésta se focaliza en el alumno, fomentando el desarrollo de su independencia y responsabilidad. Por otro, se espera que la formación esté orientada a mejorar su vida en sociedad.

Por otro lado, Kilpatrick (1918) sostuvo la idea de que a través de la implementación de proyectos que fomenten la motivación del alumno, se puede lograr una enseñanza coherente con las leyes del aprendizaje, las cualidades éticas de la conducta, las actitudes individuales del alumno y la situación social en la que se desenvuelve. De acuerdo a su propuesta, los proyectos se pueden clasificar en cuatro tipos, los cuales no son excluyentes entre sí y se diferencian por los objetivos que los estudiantes deben alcanzar. En primer lugar, existen proyectos que tienen como finalidad la creación de algo tangible, permitiendo dar forma física a una idea o aspiración. En segundo lugar, se

encuentran proyectos que buscan resolver problemas, descifrar enigmas o abordar dificultades intelectuales. Asimismo, hay proyectos que persiguen el objetivo de adquirir un nivel de conocimiento o habilidad en un determinado medio, recurso o producto. Por último, se encuentran proyectos que se centran en formar el conocimiento de una técnica específica.

Tobón (2006) ha presentado ideas más recientes en relación con el trabajo por proyectos. Según su enfoque, un proyecto se define como un conjunto de actividades sistemáticas y planificadas que se llevan a cabo con el propósito de resolver un determinado problema. Este problema puede ser desde un simple cuestionamiento hasta el deseo de adquirir conocimiento y aprendizaje sobre un tema en particular, o incluso la necesidad de aplicar un método o estrategia para superar una dificultad específica. Según este autor, la metodología de proyectos desempeña un papel crucial en la educación, ya que integra elementos fundamentales para el desarrollo educativo. Entre estos elementos se encuentran la observación de fenómenos naturales y sociales, el análisis de documentos, la investigación bibliográfica, la interpretación de situaciones, la creación de herramientas de conocimiento, el estímulo de la creatividad, el fortalecimiento de las habilidades comunicativas y el trabajo en equipo (Tobón, 2006).

García-Valcarcel (2009) ofrece otra perspectiva sobre el trabajo por proyectos, afirmando que esta metodología tiene como objetivo establecer vínculos entre la teoría y la práctica. Su enfoque se centra en potenciar las habilidades intelectuales en lugar de la memorización, fomentar la responsabilidad individual y de equipo al establecer metas personales, así como promover el pensamiento autocrítico y evaluativo. Además, se destaca el aprendizaje colaborativo como un proceso social en el cual el diálogo y la reflexión desempeñan un papel fundamental en la construcción del conocimiento y la capacidad de cuestionar la realidad.

Cobo y Valdivia (2017) ofrecen otra definición integral del aprendizaje basado en proyectos, en la cual consideran que es una metodología colaborativa que involucra a los estudiantes en situaciones que los desafían a plantear propuestas para abordar problemáticas específicas. El objetivo es producir productos, servicios o comprensiones que ayuden a resolver problemas o satisfacer necesidades e inquietudes.

Además, Sanmartí y Márquez (2017) destacan que uno de los rasgos distintivos de todos los proyectos es que buscan que el aprendizaje y la forma en que se aprende tengan sentido para los alumnos. Deben poder responder a la pregunta "¿Para qué sirve?" y generar el sentimiento de "¿Por qué me interesaría realizar este proyecto con mis compañeros?".

Por su parte, Galeana (2016) describe y organiza el aprendizaje basado en proyectos desde diversos enfoques: como método de instrucción, estrategia de aprendizaje y estrategia de trabajo. La autora concluye que, sin importar el enfoque específico utilizado, el aprendizaje basado en proyectos se caracteriza por el trabajo en grupo que tanto profesores como alumnos realizan sobre temas reales seleccionados de acuerdo con sus propios intereses.

De manera más concreta, el concepto de todo aquello que incluye el aprendizaje basado en proyectos se resume en la Tabla 1.

Tabla 1. Características del Aprendizaje Basado en Proyectos.

El contenido se presenta de manera integrada no fragmentada por áreas del conocimiento o disciplinas.	Las tareas están diseñadas con base en contextos o problemas reales o que podrían serlo
Los aprendizajes y objetivos curriculares se presentan durante el desarrollo del trabajo y pueden ser identificables.	Se trabaja por medio del sistema de competencias.
A pesar de que predomina el trabajo en equipo, está presente el trabajo individual en donde se pretende que el alumno realice una búsqueda y reflexión personal sobre su propio aprendizaje.	El resultado final puede ser presentado a través de más de una forma: un blog: un dossier, presentación audiovisual, producto o servicio.
El rol del maestro puede ser diverso: acompañamiento, guía, orientador,	Se fomenta el "aprender a aprender"

formulador de cuestionamientos,
regulador u observador.

Adaptado de Aprendizaje Basado en Proyectos. Galena (2016).

De manera general, para clarificar un poco más las ideas, en la Tabla 2 se aprecian algunas diferencias entre el trabajo por proyectos y la enseñanza tradicional.

Tabla 2. Comparativa entre la enseñanza tradicional y la enseñanza a través del método de proyectos.

	Enseñanza Tradicional	Enseñanza Por Proyectos
Rol Docente	Se trabaja de forma aislada	Se busca el trabajo cooperativo
Rol del Alumno	Su papel es aislado	Se fomenta la cooperación entre los participantes
Rol de las familias	Solo afuera del aula	Pueden incorporarse en las actividades
Comunidad	Impermeable	Vínculo

Adaptada de La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes. (López de Sosoga et al., 2015).

2.1.1 IDEAS DEL TRABAJO POR PROYECTOS CON UN ENFOQUE CIUDADANO

No existe un modelo único respecto a cómo debe ser un proyecto. Sin embargo, de manera general, se puede decir que es un trabajo educativo que combina el estudio empírico y bibliográfico y a su vez puede contener propuestas o acciones de cambio en el ámbito social. Puede ser realizado en un periodo de tiempo de 3 o 4 semanas de duración y ayuda a los niños a cuestionarse a sí mismos sobre el porqué de las cosas e

ir más allá de lo que saben a través del trabajo activo en el que se relacionan con diferentes ámbitos como el socio-tecnológico, cultural y natural (Lacueva, 2000).

De manera inicial y como precedente, Lacueva (2000) considera lo siguiente referente al trabajo por proyectos:

- El trabajo debe partir de una problemática o situación inquietante que los estudiantes hayan seleccionado, teniendo en todo momento el apoyo del docente.
- Los alumnos deben realizar una búsqueda con apoyo del docente, la cual puede tener un periodo de duración de una o varias semanas de actividades. Dicho trabajo abarcaría las fases de investigación documental y también empírica.
- El resultado final es presentado a otros.

Cada proyecto es diferente dependiendo de sus características y contexto, y puede tener e incluir fases distintas. Sin embargo, de acuerdo con Lacueva (2006), se puede tomar como base lo siguiente:

1.Preparación: en este momento se plantea un posible tema central del proyecto, y es el periodo en donde de manera más específica y con la realización de una planificación, se determinan el propósito del trabajo, los recursos que se van a utilizar, las actividades a desarrollar y los asuntos a tratar.

2.Desarrollo: es aquí donde se ponen en práctica las actividades establecidas para la realización del proyecto. El trabajo que se realiza en este momento puede ser muy variado, dependiendo del tipo de proyecto. Algunas ideas de las tareas que se llevan a cabo en esta fase pueden ser las siguientes: acciones en la comunidad escolar, entrevistas, trabajo de campo, consulta bibliográfica, entre otras.

3. Comunicación: dicha fase no tiene una forma específica de realizarse, y puede ir desde una comunicación sencilla entre compañeros donde se informe de los resultados del proyecto, hasta una más amplia en la que se comuniquen los resultados obtenidos más allá del aula de clases.

Por otra parte, el rol del docente en el trabajo por proyectos debe ser muy activo. A pesar de no ser quien realiza las actividades de manera directa, debe involucrarse con los alumnos para acrecentar su interés sobre el tema con el que se trabaja, ayudarlos con el uso de materiales y recursos y colaborar con ellos para ir precisando las líneas de investigación con la que los alumnos desean trabajar. De igual manera, el maestro es el encargado de revisar los planes que los alumnos propongan, verificando que estos estén acorde a la realidad de los estudiantes y planteen propósitos y metas alcanzables para ellos.

A su vez, durante toda la implementación del proyecto, se espera que el educador mantenga un diálogo constante con los estudiantes y favorezca un entorno cálido y de apoyo que ayude a la investigación estudiantil (Lacueva, 2006).

Lacueva menciona tres tipos de proyectos: científicos, tecnológicos y de investigación ciudadana o proyectos ciudadanos. Según Gómez et al. (2014), citado por Lacueva (2008), los proyectos científicos involucran indagaciones descriptivas o explicativas sobre fenómenos naturales, mientras que los proyectos tecnológicos implican el desarrollo o evaluación de procesos o productos prácticos, siguiendo la labor de los tecnólogos. Por otro lado, los proyectos ciudadanos no se enfocan necesariamente en generar nuevos conocimientos, procesos o productos, sino que promueven la actuación de los estudiantes como ciudadanos críticos e inquietos. Estos proyectos abordan los problemas que les afectan, proponen soluciones, y cuando es factible, las implementan y difunden.

El trabajo por medio de proyectos ciudadanos aprovecha los saberes, conocimientos científicos y tecnológicos de los alumnos como instrumento para que los estudiantes sean capaces de entender problemas y situaciones que suceden en su vida cotidiana. Propicia con ello que incluso sean capaces de no solo ser observadores sino también críticos de lo que sucede en su entorno, obteniendo con ello una comprensión precisa de su tema de investigación (Lacueva, 2000).

A diferencia de los proyectos científicos y tecnológicos, que si bien enseñan conceptos y conocimientos que enriquecen el aprendizaje y desarrollan las habilidades científicas, en los proyectos ciudadanos, los alumnos favorecen el desarrollo de habilidades

significativas más enfocadas en el ámbito social. Por ejemplo, el aprender a detectar problemas sociales, tomar decisiones, saber negociar, ser prudente y tomar conciencia de que formamos parte de un planeta debido a la relación que existe entre todos los seres vivos (Lacueva, 2000).

De igual manera, otra característica específica de los proyectos ciudadanos es que van más allá del trabajo dirigido a abordar una sola disciplina o área del conocimiento. Su implementación implica el aprendizaje y obtención de otros saberes no necesariamente disciplinarios o establecidos en el currículum, como lo son, por ejemplo, los valores. Lo anterior es la motivación por la que se decidió por este tipo de proyecto, porque se pretende que, a la par de la obtención de nuevos conocimientos, los niños se conviertan en individuos que aporten y contribuyan al desarrollo del entorno donde viven y, a su vez, que tengan conocimiento de sí mismos. Esto los enfrenta a reflexiones, decisiones y tomas de posición que les hacen pensar y pueden facilitar la introspección (Lacueva, 2008).

2.1.1.2. EL TRABAJO POR PROYECTOS EN PREESCOLAR

La metodología por proyectos en la educación preescolar se concibe como una propuesta integradora de organización didáctica, que se basa en la articulación de contenidos con el objetivo de otorgar significado al aprendizaje. Esta metodología fomenta la colaboración entre todos los miembros del grupo, partiendo de lo que ya saben y de lo que necesitan aprender, y propone la resolución de problemas o situaciones significativas (Secretaría de Educación Pública, 2012). Además, implica una organización flexible y abierta a las contribuciones de los niños, con la supervisión constante del docente. La duración del proyecto varía según el interés del grupo y las acciones necesarias para su conclusión (SEP, 2012, p. 175).

Esta modalidad de trabajo se estructura en tres fases: la planeación, que implica la generación, elección y planificación general del proyecto; el desarrollo, en el cual es fundamental proporcionar a los niños una variedad de experiencias, alternativas,

materiales y técnicas que estimulen su interés y creatividad. El docente guiará el desarrollo del proyecto para abordar los aprendizajes esperados seleccionados de los seis campos formativos. Por último, la evaluación se enfoca principalmente en la participación de los niños en actividades que les permitan demostrar los avances en sus aprendizajes (SEP, 2012, p. 176).

El aprendizaje basado en proyectos ofrece diversos beneficios para los estudiantes, según lo señalado por Martí et al. (2005). En primer lugar, prepara a los estudiantes para el futuro mundo laboral al promover habilidades como la gestión del tiempo, la colaboración y la toma de decisiones. Además, mejora la motivación de los alumnos, ya que su participación activa en las actividades asignadas aumenta cuando están involucrados en el proceso de aprendizaje. Este enfoque también establece vínculos significativos entre el aprendizaje en la escuela y la realidad cotidiana de los estudiantes, lo que les permite comprender la relevancia de lo que aprenden. Al estar comprometidos en proyectos estimulantes, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir una mayor cantidad de conocimientos y habilidades. Asimismo, el aprendizaje basado en proyectos fomenta el uso de habilidades mentales de orden superior, promoviendo el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento en situaciones reales. Además, ofrece oportunidades valiosas para la colaboración y la construcción colectiva de conocimiento, fortaleciendo las habilidades sociales y de trabajo en equipo. Por último, este enfoque educativo desarrolla habilidades necesarias para futuros puestos de trabajo, como la capacidad de compartir ideas, expresar opiniones y negociar soluciones en un entorno de aprendizaje colaborativo.

2.1.1.3 LA SECUENCIA DIDÁCTICA SEGÚN SANMARTÍ

Las secuencias didácticas parten de la organización de actividades didácticas, las cuales son referidas por Sanmartí (1997) como un conjunto de acciones que se llevan a cabo en el ámbito escolar con el propósito de motivar el aprendizaje de los alumnos. Por otro lado, Cañal et al. (1993) identifican a las actividades didácticas como procesos, los cuales se pueden apreciar en la Figura 1. Es importante diseñar el proceso de enseñanza a través de los modelos planteados al inicio de nuestro trabajo, para que estos

paulatinamente puedan ir evolucionando, volviéndose cada vez más complejos y abstractos (Sanmartí, 1997).

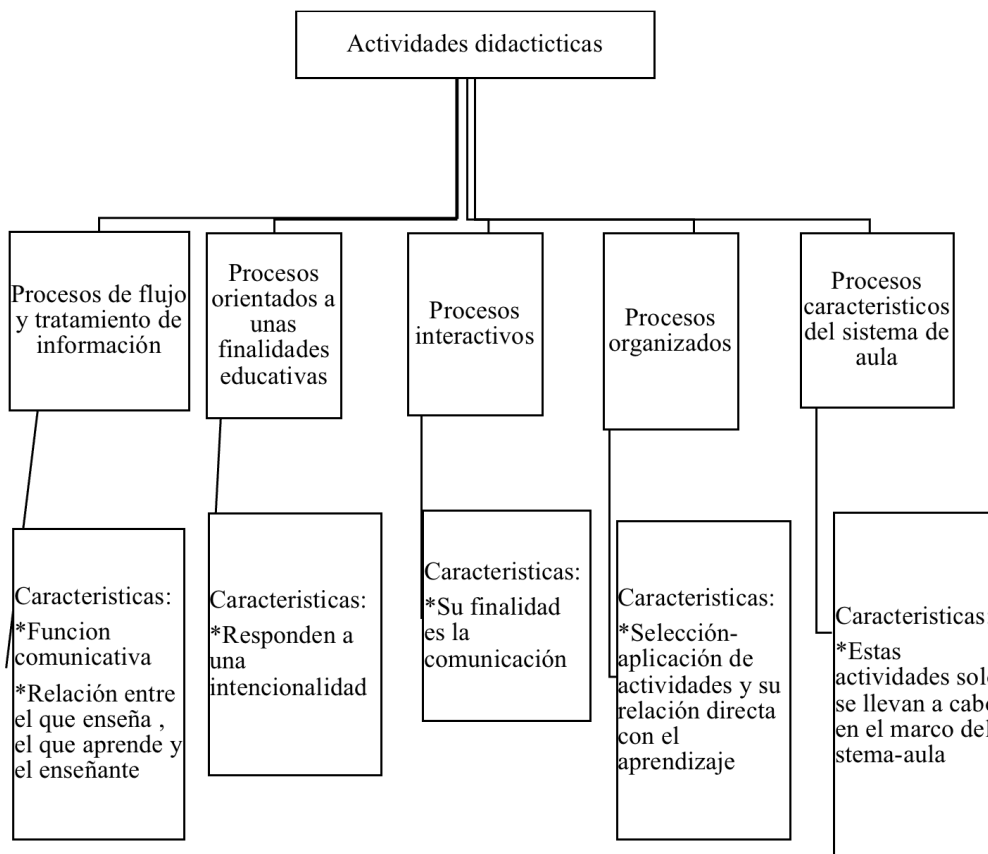


Figura 1. Actividades didácticas como procesos.

Para la organización de las actividades, Neus Sanmartí (1997) propone 4 fases de trabajo: actividades de exploración, actividades de introducción de conceptos/procedimientos o de modelización, actividades de estructuración del conocimiento y actividades de aplicación.

Las actividades de exploración están orientadas a que los estudiantes identifiquen el objeto de estudio y formulen sus primeras hipótesis o puntos de vista. En esta etapa se les presentan a los estudiantes situaciones muy simples pero concretas, cercanas a sus intereses y que dan a conocer el problema desde una perspectiva muy general. A su vez, estas actividades tienen como propósito ubicar cómo se encuentra el grupo respecto al tema: lo que saben, lo que desconocen y sus primeras impresiones. De igual manera,

permite que los niños aprecien de manera inicial que pueden existir diferentes puntos de vista, explicaciones o interpretaciones (Sanmartí, 1997).

La fase de introducción de conceptos/procedimientos o de modelización busca que los estudiantes identifiquen nuevos puntos de vista relacionados con el tema que es objeto de su estudio. El trabajo por realizar durante esta fase deberá permitir el análisis de experiencias y facilitar la identificación de las características de los conceptos con los que estamos trabajando. De manera general, se pretende que partan de situaciones concretas las cuales, conforme avance la secuencia, se vayan progresivamente convirtiendo en enseñanzas más abstractas (Sanmartí, 1997).

En lo que respecta a las actividades de estructuración del conocimiento, aquí se pretende ayudar al estudiante a construir el conocimiento. Se pretende que los alumnos hagan una síntesis personal sobre lo que están aprendiendo, buscando con ello que puedan expresar los conocimientos que están adquiriendo (Sanmartí, 1997).

Por último, se encuentra la fase de aplicación, la que, acorde con las ideas de Sanmartí (1997), es la oportunidad en la que los alumnos podrán aplicar mediante acciones, los nuevos conocimientos que han aprendido en diferentes contextos.

2.1.2. ACTITUDES HACIA EL AMBIENTE NATURAL

Tomaremos como definición de actitud la siguiente, aportada por Carmen et al. (1997), la cual nos dice que es la predisposición de una persona para reaccionar favorable o desfavorablemente hacia un objeto que puede ser una cosa, otra persona o una situación (pág. 49).

Con relación a la idea anterior, se propone un modelo antropológico-social en el que se percibe a una persona como una entidad cuyas actitudes se moldean en el entorno de un grupo social influyente que tiene su propio conjunto de normas, puntos de vista y valores. Dicho modelo toma en consideración los siguientes cuatro aspectos respecto a las actitudes (Carmen et al., 1997):

1. Cognitiva: incluye las ideas a favor o en contra de la conducta que el individuo desea alcanzar.
2. Afectiva: relacionada con el sentimiento individual de negación o aprobación respecto al comportamiento que se desea tener.
3. Conativa intencional: referente a la intención voluntaria de tomar o no una determinada acción.
4. Comportamental: la cual es observable en un momento específico y se ve reflejada en la conducta del individuo.

La naturaleza de las actitudes, según Katz (1990) citado por Cantero, León y Barriga (1996), generalmente es motivadora y cumple cuatro funciones principales. En primer lugar, desempeñan una función defensiva del yo al actuar como mecanismos de protección cuando el individuo experimenta sentimientos negativos hacia sí mismo o hacia un grupo y necesita resguardarse. En segundo lugar, las actitudes reflejan los valores individuales y contribuyen a la autorrealización expresiva. Además, tienen una función instrumental utilitaria adaptativa al ayudar a lograr objetivos o evitar consecuencias indeseadas, como por ejemplo, el castigo. Por último, las actitudes cumplen una función de economía o conocimiento, ya que se basan en experiencias previas similares, lo que permite al individuo tomar decisiones en situaciones nuevas.

Las actitudes pueden ser utilizadas para generar procesos de enseñanza-aprendizaje, según las ideas de Herrera (2019), quien se enfoca en dos aspectos clave de esta enseñanza. En primer lugar, se destaca la relación entre el concepto y la actitud, y se proponen varias estrategias para establecer este vínculo. Estas estrategias incluyen abordar únicamente conocimientos, es decir, impartir conceptos con la esperanza de que cambien las actitudes de los estudiantes; abordar únicamente las actitudes, enfocándose en los aspectos afectivos, cognitivos y connotativos, y esperar que los alumnos cambien sus actitudes futuras; o abordar simultáneamente conocimientos y actitudes.

En segundo lugar, se presentan estrategias específicas para lograr un cambio de actitud en el entorno escolar. Estas estrategias incluyen el role-playing o juego de roles, que consiste en crear situaciones ficticias en las que los alumnos adopten roles diferentes y defiendan posturas frente a un problema, lo que les permite reflexionar sobre las actitudes que asumen en dichos roles. También se menciona la comunicación persuasiva, donde se busca cambiar actitudes al proporcionar información nueva sobre sí mismos a los estudiantes. Por último, el trabajo en equipo se destaca como una estrategia que favorece el aprendizaje a través de la participación de todos los miembros del grupo y promueve actitudes de integración.

El aprendizaje de actitudes, según las ideas de Calderón-Mendoza (2014), se basa en la comparación, observación e imitación, teniendo en cuenta las características actitudinales con las que los niños ingresan al aula. Comprender a los estudiantes y sus diferencias es prioritario para lograr un cambio en las actitudes. La enseñanza de las actitudes se fundamenta en el hecho de que son cambiantes y pueden modificarse en un proceso continuo de aprendizaje, ya sea de forma espontánea o planificada por el docente. En términos específicos, una actitud ambiental se define como los sentimientos positivos o negativos hacia características, situaciones o problemas del entorno físico (De Castro, 2001). Chalco-Ramos (2012) propone otra definición de las actitudes ambientales, refiriéndose a los sentimientos y manifestaciones favorables o desfavorables que un individuo muestra hacia un ambiente específico. Durante la etapa preescolar, es necesario fomentar actitudes hacia el cuidado del ambiente, lo cual

fortalece el desarrollo psicosocial de los niños y contribuye a la construcción y protección del medio ambiente (Barraza, 1998, citado por Calderón, 2014).

La enseñanza del aprendizaje ambiental en educación puede ser un trabajo significativo para los niños, sobre todo en el periodo preescolar, porque los ayuda a conocer más acerca del entorno que los rodea, desarrollando una conciencia sobre el ambiente y logrando que en sus actitudes muestren interés por él. Considerando lo anterior, se espera que posteriormente los niños, al crecer, desarrollen conocimientos y responsabilidad para trabajar de manera grupal o en solitario en beneficio de su entorno (Guía de Educación Parvulario, 2018).

Para entender mejor dónde ubicar las actitudes de los niños con referencia al cuidado del ambiente, Bolzan et al. (2013) proponen la categorización descrita en la Tabla 3.

Tabla 3. Categorías de actitudes ambientales.

Categorías de análisis de actitudes ambientales	
Autoinformes de actitudes ambientales	<ul style="list-style-type: none"> · Actitudes ambientales cotidianas
Apreciación de actitudes ajenas	<ul style="list-style-type: none"> · Reconocimiento de actitudes ambientales · Crítica a actitudes dañinas al ambiente
Preocupación por elementos naturales	<ul style="list-style-type: none"> · Preocupación por los recursos ambientales · Preocupa por los animales
Educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> · Aprendizaje en la familia

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar en la Tabla 3 cómo se engloban las actitudes que los niños manifiestan en su día a día, cómo reconocen las actitudes que demuestran las personas

de su entorno y los recursos que hay en su ambiente, así como lo que perciben de su propia familia.

2.2 CONTENIDO DISCIPLINAR

El segundo apartado de la revisión teórica incluye aspectos respecto al contenido disciplinar, los cuales forman parte de una revisión general a los conceptos biológicos básicos relacionados con el tema de la contaminación, que abordé en la secuencia didáctica que implementé, enfocándose específicamente en la contaminación por residuos y desechos sólidos, así como su impacto.

2.2.1 AMBIENTE

La Política Nacional de Educación Ambiental de Colombia (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002) define ambiente como:

"Un sistema dinámico dado por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre" (Sepúlveda, 2010, p. 18).

La expresión "medio ambiente" también se utiliza para describir la combinación de elementos vivos y no vivos que rodean a uno o varios organismos. Estos elementos no existen de manera aislada, sino que están interconectados y coexisten entre sí (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], s.f.).

2.2.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2007) define la contaminación como el deterioro o desequilibrio de los componentes habituales de las esferas físicas

de la Tierra. Además, se entiende como contaminación la presencia de sustancias o formas de energía indeseables en el aire, agua o suelo en concentraciones que puedan afectar la salud y el bienestar de las personas, así como el uso y disfrute de lo que ha sido contaminado (Encinas, 2011).

2.2.2.1 CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Los residuos sólidos, conocidos como basura en nuestro entorno, constituyen un problema no solo a nivel local, sino también a nivel internacional, nacional y regional, según diversos investigadores en la materia (Suárez, 2012). Castells (2009) ofrece una definición que señala que los residuos sólidos son sustancias o materiales producidos por actividades productivas o de consumo de las cuales es necesario deshacerse, ya que no son directamente relevantes para la actividad principal. Por su parte, la SEMARNAT (2007) define los residuos sólidos urbanos, como se les llama oficialmente, como los desechos generados en nuestros hogares como resultado de actividades domésticas y del consumo de productos. A lo largo de los años, los residuos han representado un problema que se ha agravado debido a factores como el crecimiento poblacional, los cambios en los patrones de consumo y la diversidad en la composición de los desechos (Rivera, 2005). Por último, Tchobanoglous et al. (1996) señalan que los residuos urbanos se generan en viviendas, oficinas y servicios comerciales, y no son peligrosos por naturaleza. Esto incluye los desechos provenientes de la limpieza de vías públicas, áreas verdes, espacios recreativos y playas, así como los animales domésticos muertos, los muebles, la chatarra, el cascajo y los escombros resultantes de la construcción.

2.2.3 REDUCIR, REUSAR Y RECICLAR

Las 3Rs se entienden como el proceso de reducir, reutilizar y reciclar, el cual en su conjunto busca la creación de una sociedad sustentable en donde exista una armonía entre el ambiente y la economía (Figura 2).

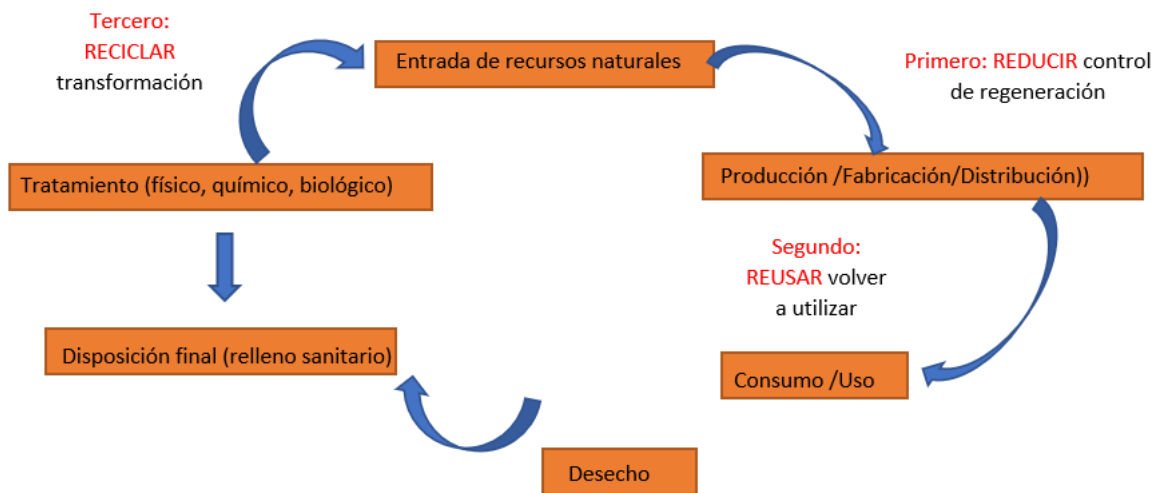


Figura 2. Las 3 Rs Reducir, Reciclar y Reutilizar. El gráfico representa la relación existente entre los procesos de reducir, reciclar y reusar. Tomado de David, J., y González, L. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. *Revista Elementos*, 15(069).

Uno de los problemas más significativos cuando hablamos del tema de la basura es el del consumo. Cuando hablamos de reducción en temas ecológicos, se hace referencia al consumo responsable, el cual busca promover el consumo consciente, evitando con ello el agotamiento de los recursos (David y González, 2008).

El reutilizar implica poner en marcha diferentes habilidades y aptitudes como conciencia, decisión y aptitud, pero sobre todo creatividad para transformar la función primaria de un objeto en uno con nuevo empleo.

Otra definición de reusar es ofrecida por Carrasco, Delgado, López, y Riascos (2013), la cual nos dice que es darle a un producto el máximo número de usos antes de considerarlo como desecho. El producto se puede reutilizar para la misma funcionalidad para la que fue diseñado o también es posible reutilizar el producto para otra función. Por ejemplo, se puede reutilizar una botella para beber como un macetero.

Por otra parte, según Ruiz C. y Pérez B. (2014), el reuso se refiere a emplear nuevamente un producto u objeto que ya haya cumplido con la función para la cual fue diseñado,

utilizándolo con el mismo objetivo para el cual fue construido o dándole una función diferente.

Según Bello (2021), en las aulas de preescolar se emplean diversos materiales de reuso, como el papel en sus diferentes formas, incluyendo cartulinas, papel crepé y papel brillante. También se utiliza cartón en sus diversas presentaciones, ya sea cartón grueso, con relieves o proveniente de cajas de cereal, zapatos u otros objetos. Otro material comúnmente utilizado es el plástico, incluyendo botones, tapas de botella y fundas plásticas. Además, se aprovechan telas y lanas, así como madera, reutilizando palillos de paleta y cajas de madera. Estos materiales de reuso son empleados en las aulas de preescolar para fomentar la creatividad, la experimentación y el juego, permitiendo a los niños explorar, manipular y dar forma a sus ideas de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Tomando en consideración las aportaciones anteriores, es importante señalar las diferencias que existen entre reciclar y reutilizar. Según Cabanillas (2021), la reutilización es el uso de un objeto en particular para otro propósito sin pasar por el proceso de cambio físico o químico. El reciclaje, por otro lado, intenta convertir la chatarra o los desechos en nuevos productos o insumos.

El reciclaje se refiere a la transformación de los residuos en un proceso de producción, ya sea para su uso original o para otros fines, según Bercero y Gómez (1996). Berenguer et al. (2006) explican que el reciclaje implica la reutilización de materiales para elaborar nuevos productos, lo que reduce significativamente el consumo de materias primas. Al reincorporar recursos previamente utilizados en los procesos de producción de nuevos materiales, se contribuye a conservar los recursos naturales, ahorrando energía, tiempo y agua que se emplearían en la fabricación a partir de materias primas.

El reciclaje es ampliamente reconocido como una opción para promover la conciencia ciudadana debido a sus beneficios ambientales. Según Craighill y Powell (1996), el reciclaje ayuda a mitigar la escasez de recursos naturales vírgenes, reduce los riesgos de enfermedades y alteración de los ecosistemas, disminuye la demanda de espacio en los vertederos y generalmente implica ahorros en el consumo de energía. El reciclaje,

por tanto, desempeña un papel fundamental en la conservación del medio ambiente y en la promoción de prácticas sostenibles.

3. ANTECEDENTES

Con el propósito de enriquecer nuestro conocimiento sobre el área ambiental y la metodología de trabajo por proyectos, el cual se abordó en esta propuesta de innovación, en el siguiente apartado se revisan los trabajos de investigación, artículos y proyectos relacionados con los siguientes aspectos:

- La implementación del trabajo por proyectos en temas ambientales.
- Contaminación por reuso y reciclaje.
- Cuidado y preservación del ambiente.

Para dicha búsqueda, se consultaron diversas fuentes de información, tales como Scielo, Dialnet, Web of Science y Google Scholar. Al realizar la exploración de documentos, se tuvieron en cuenta diferentes criterios, orientados a buscar información, aportes y experiencias relevantes para mi trabajo.

Respecto a la implementación del trabajo por proyectos, se utilizaron los siguientes criterios para recopilar información:

- Criterio por palabras clave: se seleccionaron artículos que tuvieran entre sus palabras clave las siguientes: trabajo por proyectos, educación, enseñanza e implementación, ya que considero que están relacionados con mi trabajo de investigación.
- Criterio por año de publicación: se decidió trabajar con documentos publicados desde 2005 hasta 2020, para tener una referencia amplia sobre cómo la implementación del trabajo por proyectos ha evolucionado a lo largo de los años.

La búsqueda produjo como resultado siete artículos publicados en diversos países como Colombia, España, México y Argentina. Estos artículos presentan experiencias de trabajo que consideramos relevantes y aportan el material necesario para enriquecer la reflexión respecto a nuestro trabajo.

3.1 TRABAJO POR PROYECTOS EN TEMAS AMBIENTALES

A continuación, presentamos la primera parte de nuestra búsqueda centrada en los documentos publicados donde se implementó la metodología del trabajo por proyectos en relación con temas ambientales. Los presentamos organizados en la Tabla 4, que cuenta con los siguientes parámetros que nos fueron útiles para organizar los artículos: año, país donde se realizó la investigación, nivel educativo, título, autor y un código asignado que nos servirá de referencia para hacer alusión a los artículos seleccionados en diferentes momentos.

Tabla 4. Trabajo por proyectos en temas ambientales.

Título	Año	País de Origen	Autor	Grado con el que se trabajó	Clave
La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro	2003	México	Laura Barraza	primaria	H1
El reciclaje como instrumento para la concientización de la conservación del ambiente en el preescolar “mi casita de colores”	2006	Venezuela	Alejandra Escobar Quintero	preescolar	H2
Video juego: una estrategia lúdica virtual para orientar la educación ambiental en niños en edad preescolar	2016	Colombia	María Piedad Acuña Aguiro	preescolar	H3

La superación del profesional de la educación preescolar en el trabajo con la educación ambiental para el desarrollo sostenible	2016	Cuba	Teresa Elena Pérez Borroto, Olga Lidia Pérez Fleites, María Josefa González Calderón	preescolar	H4
Aprendizaje de valores ambientales en los niños de preescolar: La huerta escolar como estrategia para la educación ambiental	2018	Colombia	Elcida Rivera Palacios	preescolar	H5
Desarrollo de la sensibilidad ambiental en niños de primero de primaria	2018	Colombia	Sandra Ruth Sánchez Hernández	preescolar	H6

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de lo más relevante que encontramos en el trabajo H1, nos parece importante destacar la metodología que se empleó, puesto que utilizaron entrevistas y dibujos como instrumentos de evaluación. Los dibujos llamaron nuestra atención, ya que en el grupo con el que vamos a trabajar, los estudiantes en edad preescolar suelen expresarse a través de imágenes debido a su nivel de lectoescritura propio de su edad.

Otro aspecto que nos llamó la atención en dicho trabajo fue una de las recomendaciones finales que se hacen en el trabajo. Según Barraza (2003), es importante relacionar los programas de trabajo con la realidad social, política y económica de la sociedad. Aunque pueda parecer un concepto elevado para estudiantes de preescolar, consideramos que es importante acercarlos por medio de actividades significativas a su contexto y a la realidad que existe en cuanto a problemas ambientales en su comunidad.

En el contenido del trabajo H2, seleccionado debido al tema similar que compartimos, el cual es el trabajo con recursos provenientes de la basura y desechos que los estudiantes tienen en casa, se propuso concientizar a los niños sobre la conservación del ambiente por medio del reciclaje. Este trabajo llamó nuestra atención porque, como mencionamos

en el apartado de revisión teórica, el concepto de reciclaje es uno de los elementos que planeamos abordar en nuestro trabajo.

Esta propuesta de implementación nos lleva a reflexionar en cuanto a la terminología que emplearemos para manejar conceptos como basura, reciclaje, ambiente, entre otros, con los niños. Como bien se menciona en dicho trabajo, algunas de esas ideas pueden ser desconocidas para algunos de ellos debido a su edad y a su entorno. Por lo tanto, aquí reflexionamos sobre la importancia de las actividades de introducción o exploración de nuevos conocimientos para entender mejor cuáles son las nociones con las que cuentan los niños, antes de inducirlos a nuevos conceptos.

Lo más relevante para nuestro trabajo lo encontramos en H3, donde se resalta la importancia de trabajar y descubrir el ambiente, por parte de los niños en la primera infancia, por medio de una estrategia lúdica. Esto es relevante para nuestro trabajo, ya que también estamos trabajando con niños en edad preescolar y una de sus principales características es el aprendizaje a través del juego.

También nos llama la atención cómo en dicha propuesta los autores incluyeron la interacción con medios tecnológicos, situación que estamos afrontando debido a las condiciones de virtualidad establecidas por la pandemia con las que tuvimos que lidiar durante la realización de este trabajo para poder interactuar con nuestros estudiantes. Por último, dicho trabajo nos invita a tomar en cuenta la revisión de los materiales existentes de nuestros estudiantes al momento de formular nuestras actividades, debido a la virtualidad de nuestro trabajo. Esto nos parece un aspecto sumamente relevante, porque a pesar de tener conocimiento general respecto al contexto de los alumnos, necesitamos identificar con claridad sus limitaciones y posibilidades en cuanto a recursos y materiales, lo cual puede afectar el cumplimiento o la falta de entrega de alguna actividad.

Revisando el trabajo H4, donde se hace énfasis en el trabajo docente en conjunto con los alumnos en el área de preescolar sobre educación ambiental, encontramos como relevante en uno de sus apartados la mención que se realiza respecto a que consideran que los maestros de preescolar en su mayoría no cuentan con la formación profesional necesaria para trabajar con ideas teóricas y conceptuales de educación ambiental con

los estudiantes. Esta idea no nos parece muy alejada de la realidad, ya que en nuestra investigación hasta este punto, también nos hemos encontrado con ideas y conceptos que nos han implicado un desafío debido a su complejidad o a la profundidad de los mismos. Esto nos hace replantear la forma en que los explicaremos o abordaremos con nuestros estudiantes en edad preescolar, motivo por el cual debemos buscar actividades que faciliten la comprensión y el entendimiento de dichas ideas, así como también buscar que el grado de dificultad sea el adecuado y acorde con su edad y sus capacidades.

En el trabajo H5 se empleó el proyecto del huerto para buscar que los estudiantes tuvieran un cambio actitudinal hacia su entorno y hacia los demás en cuanto a cuidado del ambiente se refiere. Dentro de lo más relevante para nuestro trabajo de esta propuesta, podemos encontrar el trabajo que hicieron al vincular la participación de agentes externos a los estudiantes como los padres de familia. Si bien en nuestro caso las actividades estuvieron pensadas para que los alumnos las llevaran a cabo, la familia estuvo presente debido a la situación de virtualidad que se vivió, motivo por el cual nos pareció importante tomar en cuenta ese aspecto al momento de formular consignas y detallar actividades que deban ser comprendidas por todas las partes involucradas para que puedan efectuarse de la mejor manera posible.

Por otra parte, el trabajo H6 captó nuestro interés debido a que se trata de la puesta en práctica de un proyecto dirigido a buscar sensibilizar a los niños que se encuentran en esta etapa de la primera infancia sobre temas ambientales, identificar problemáticas en su comunidad e intentar darles solución por medio de la propuesta de algunas alternativas de solución en las que se involucren directamente los niños.

De acuerdo con Palacio (2018), la conciencia ambiental está relacionada con valores, actitudes y creencias, siendo parámetros que ayudan a medir este nivel de conciencia factores como el nivel de formación, estimaciones ambientales y su relación con las acciones en beneficio del ambiente. En relación con la idea anterior, nos parecieron puntos importantes a tomar en cuenta al momento de estructurar nuestras actividades, debido a que parte de lo que buscamos lograr con la implementación de nuestro trabajo

fue mejorar la conciencia ambiental de nuestros estudiantes para que en su comunidad se puedan mejorar sus condiciones de vida.

3.2 CONTAMINACIÓN, REUSO Y RECICLAJE

Trabajar con material de reuso no es una propuesta única o nueva en el ámbito educativo. Para orientar mejor nuestro proyecto de investigación, buscamos documentarnos sobre aquellas propuestas de trabajo en donde se haya empleado la utilización de material de reuso como propuesta educativa, con el propósito de lograr un mayor aprendizaje en los estudiantes o inclusive para fomentar algún área de conocimiento o disciplina en específico. De esta manera, conoceríamos mejor los resultados que también podríamos obtener y las dificultades que podrían presentarse.

Al realizar dicha búsqueda de trabajos, tomamos en cuenta los siguientes criterios:

- Trabajos realizados en preescolar o el grado escolar siguiente (primaria).
- Trabajos actuales en un rango entre 2013 y el año 2022.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5, donde se puede apreciar información como el año, el país donde se efectuó el trabajo, el título, el responsable o los responsables del trabajo y un código que emplearemos para referirnos a los trabajos de manera más práctica en futuros párrafos de este documento.

Tabla 5. Trabajos sobre contaminación, reuso y reciclaje.

Año	País donde se realizó la investigación	Nivel educativo donde se realizó	Título	Autor	Código
2013	Ecuador	preescolar	El material de reciclaje en el aula y su incidencia en el aprendizaje de los niños de 3 a 4 años.	Lourdes del Roció López Vásquez	R1
2019	Ecuador	Preescolar	Recursos didácticos con material reciclado para el desarrollo de la	Maritza Magdalena	R2

			motricidad fina en las niñas y los niños de 3 a 4 años de edad.	Vera Rivadeneira	
2021	Colombia	Primaria	Construcción de juguetes con material reciclable, una propuesta para estimular la motricidad fina de los niños de 7 y 8 años del colegio La Arboleda.	Laura Daniel Herrera Castillo Patricia Traslaviña Espitia	R3
2021	Perú	Primaria	Reutilizamos materiales reciclados para cuidar nuestro ambiente	Mariela Rocsana Cabanillas Ruiz	R4
2021	Perú	Preescolar	Aprendo en casa: creamos y elaboramos objetos con material reciclado a través del juego	Erika Yuliana Bello Quiroz	R5
2021		preescolar	Talleres con material reciclable para potenciar la motricidad fina en niños de cuatro años en tiempos de COVID-19	Katerine Lisset Llontop Acosta	R6

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a lo encontrado en el R1, la experiencia al trabajar con material de reuso en actividades donde niños en edad preescolar y padres de familia estuvieran involucrados, resulta ser un tanto compleja debido a que, en ocasiones, los padres de familia tienen poca visión ecológica y no llevan a cabo prácticas ecológicas, lo cual dificulta la comprensión de temas ambientales en los estudiantes. A su vez, la familia, que en este caso es el entorno inmediato de los niños, puede ser un limitante debido a que se tienen pocas expectativas respecto a los límites de creatividad de los alumnos y lo que estos pueden generar con material de rehusado, lo que ocasiona que se tengan ideas poco alentadoras de lo que los niños puedan hacer (Contreras-González et al., 2018).

Lo anterior resultó relevante para nuestra situación de aprendizaje virtual en la que estuvimos trabajando con los alumnos. Los padres de familia fueron un punto importante a tomar en cuenta, ya que fueron un apoyo en nuestro trabajo. Sin embargo,

consideramos que si somos claros con los objetivos y expectativas que deseamos alcanzar, y éstos son planteados acorde a su nivel educativo y contexto, no deberían surgir inconvenientes durante la ejecución de las actividades

Concordamos con lo descrito en el trabajo R2, ya que el material de reuso puede ser empleado no solo para abordarlo desde un enfoque ecológico, sino también para propiciar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Es importante que en nuestro trabajo abordemos el tema de manera integral, estableciendo objetivos claros y adecuados al nivel educativo y contexto de nuestros estudiantes, y comunicando de manera efectiva estos objetivos a los padres de familia, quienes serán nuestros aliados en este proceso educativo. Al emplear la metodología de proyectos e ideas y principios sobre la reutilización de material, podremos vincular ambos conceptos y diseñar actividades que permitan a los estudiantes explorar su creatividad y desarrollar habilidades motrices finas, mientras aprenden acerca de la importancia de reutilizar materiales y cuidar el ambiente.

Al revisar lo que hemos encontrado en los trabajos R1 y R2, hemos llegado a la conclusión de que trabajar con material de reuso puede presentar algunos desafíos en el ámbito educativo. En el R1, mencionan que los padres de familia pueden tener poca visión ecológica, lo que dificulta la comprensión de temas ambientales en los estudiantes, y que la familia en general puede ser un limitante para la creatividad de los alumnos. En el R2, se destaca que trabajar con material de reuso puede fomentar la creatividad, la participación del grupo y mejorar el aprendizaje, y que no solo se favorece la parte ecológica, sino que también se pueden propiciar el desarrollo de otras habilidades.

En el R3, se destaca que el aprendizaje virtual no debe ser considerado un limitante, sino que puede ser empleado como un elemento a favor del aprendizaje siempre y cuando se emplee adecuadamente. Esto nos da ideas sobre cómo utilizar las herramientas tecnológicas de manera productiva y útil en nuestro trabajo.

En el R4, se concluye que trabajar con materiales de reuso acerca a los estudiantes a comprender mejor la problemática ambiental en su contexto inmediato. Al manipular estos materiales, los estudiantes comienzan a cuestionarse su origen, porqué se convirtieron en desechos y quién los desechó. Esto propicia en ellos una reflexión sobre

lo que sucede a su alrededor. Esta conclusión resulta relevante para nuestra propuesta de trabajo, ya que buscamos propiciar una reflexión similar en los estudiantes para que puedan proponer soluciones e incluso ponerlas en práctica en relación a la problemática de contaminación por desechos sólidos urbanos en su comunidad.

Algo que resalta de las propuestas presentadas en los trabajos R3 y R4 es la importancia de emplear herramientas virtuales y materiales de reúso en beneficio del aprendizaje de los estudiantes.

Considerando lo anterior, empleamos tanto herramientas virtuales como materiales de reúso en nuestro trabajo para lograr una experiencia educativa integral y enriquecedora para los estudiantes, que les permitiera desarrollar habilidades y competencias mientras aprendían acerca de la importancia de cuidar el ambiente.

En la propuesta de trabajo R5, se destaca que el éxito de las actividades propuestas se debe en parte al hecho de que los estudiantes habían trabajado previamente con material de reúso. Esto favoreció significativamente su organización y aprendizaje. Consideramos que este aspecto es importante y debemos tomarlo en cuenta en el diseño de nuestras actividades, ya que se trabaja con estudiantes de preescolar y primaria, y es posible que para algunos de ellos fuera difícil de manipular materiales por primera vez. Sin embargo, los materiales que se emplearon en nuestro trabajo eran conocidos y comprendidos por los niños, lo que facilitó su uso y comprensión.

En el trabajo R6, se destaca que trabajar con material reciclable no solo puede beneficiar el aprendizaje de los estudiantes, sino que también puede ser un detonante para llevar a cabo cambios significativos en su entorno inmediato, como la reducción en el consumo de objetos contaminantes. Esto encaja con una de las características del proyecto ciudadano que se implementó en nuestro trabajo, ya que buscamos que el aprendizaje de los estudiantes trascienda más allá del aula y se pudiera poner en práctica en la sociedad donde se desenvuelven.

Teniendo en cuenta lo encontrado en los trabajos R5 y R6, nuestro trabajo buscó no solo favorecer el aprendizaje de los estudiantes, sino también fomentar actitudes proambientales y promover cambios positivos en su entorno inmediato. Además, se tomó

en cuenta la importancia de utilizar materiales de reúso y reciclables para lograr una experiencia educativa integral y enriquecedora para los estudiantes.

3.3 CUIDADO Y PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE

Enriquecernos de experiencias de trabajo que aborden temas ambientales en niveles de preescolar y primaria es esencial para fortalecer la formación personal, cultural y social de los estudiantes. Según Vidarte Claros y Orozco Lotero (2015), el estudio del vínculo entre las comunidades y el ambiente es fundamental en la formación de los alumnos en sus primeros años de educación.

Para ampliar nuestro conocimiento en este tema, realizamos una búsqueda de experiencias de trabajo de otros autores que han trabajado con metodologías diversas. Los resultados se presentan en la Tabla 6. Con esta información, buscamos enriquecer nuestra propuesta de trabajo y garantizar que los estudiantes tengan una experiencia educativa integral y enriquecedora que les permita desarrollar habilidades y competencias en el cuidado del ambiente.

Tabla 6. Trabajos sobre cuidado y preservación del ambiente con alumnos de educación preescolar y primaria.

Año	País	Nivel	Título	Autor	Código
	Donde se hace la investigación	Educativo donde se realizó			
2011	Cuba	Preescolar	La preparación a familias para favorecer el cuidado del ambiente en los niños del grado de preescolar	Esperanza Margarita Cruz Hernández	A1

2013	Ecuador	Primaria	Diseño de una campaña para la concientización ambiental en la integración infantil con la naturaleza en los alumnos y alumnas de tercer año de básica en la escuela física mexita283 José Salcedo Delgado sector sur de la ciudad de Guayaquil	Guisela Malagón Noroña y Teresa Sánchez Castro	A2
2015	Colombia	preescolar	Formación de hábitos para el cuidado del ambiente en educación inicial	Lubis Cramita Zambrano Montes	A3
2015	Colombia	preescolar	Diseño de una estrategia lúdica pedagógica para el fortalecimiento de las prácticas del cuidado del ambiente en los niños y niñas de la primera infancia del CDI (Centro de Desarrollo Infantil Lirios de Plata) del municipio de La Plata Huila.	Claudia Rivera, Patricia Vanegas Millán, Mónica Viviana	A4
2017	Ecuador	preescolar	Incidencia del reciclaje en la preservación del ambiente en niños de 4 y 5 años	Ronquillo Álvarez Lady Rina.	A5

Fuente: Elaboración propia.

Los conocimientos promovidos a través del aprendizaje de la educación ambiental son diversos y abarcan múltiples aspectos. La importancia de estos conocimientos fue ratificada en la Conferencia de Belgrado en 1972 y la Conferencia de Tbilisi en 1977, citadas por A1 (p. 13). En primer lugar, se busca fomentar la conciencia y sensibilidad de los grupos sociales e individuos hacia el ambiente global y los problemas asociados. Además, se busca preparar a las personas para adquirir conocimientos básicos relacionados con el ambiente y sus problemas conexos. Asimismo, se busca fomentar

actitudes de valoración y preocupación por el ambiente, así como la motivación para participar activamente en su mejora y protección. También se busca desarrollar habilidades que permitan identificar y resolver problemas ambientales. Por último, se busca brindar a los grupos e individuos la oportunidad de participar activamente, en todos los niveles, en la solución de problemas ambientales. Estos aspectos reflejan la amplitud y la importancia de los conocimientos promovidos a través de la educación ambiental.

Estos conocimientos son fundamentales para el desarrollo de una educación ambiental integral y efectiva, que permita formar ciudadanos conscientes y comprometidos con el cuidado y protección del ambiente.

Las ideas anteriormente expuestas representan una base sólida para el trabajo de educación ambiental en la escuela, ya que plasman las actitudes, valores, conocimientos y habilidades que pueden ser favorecidos a través de su implementación.

En cuanto a la enseñanza de conceptos ambientales a los niños, Malagón Noroña y Sánchez Castro (2014) mencionan que se busca crear una conciencia a través de un proceso de aprendizaje permanente que brinde conocimientos, valores y experiencias que puedan ser transmitidos a través de medios de comunicación, escuelas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para dar respuesta a los problemas ambientales de la sociedad.

Asimismo, Zambrano M. (2015) destaca la importancia de que la educación ambiental esté basada en la realidad de los alumnos, permitiéndoles reflexionar sobre su entorno y emitir normas y reglas para la preservación del ambiente.

De igual manera, Zambrano (2015) expresa que uno de los principales objetivos de la educación ambiental para niños es la concienciación, para lograr una mayor sensibilidad respecto a los problemas medioambientales. Asimismo, se busca la adquisición de conocimientos básicos sobre el ambiente, la formación de aptitudes para desarrollar habilidades necesarias para dar solución a los problemas medioambientales y la capacidad de evaluación para fomentar un sentido de responsabilidad y contribuir a la solución de los problemas medioambientales.

Por otra parte, Rivera y Vanegas (2017) destacan la importancia de iniciar a los niños en temas ambientales desde temprana edad debido a que es en esta etapa donde comienzan su socialización con el mundo y van desarrollando aquellas conductas que a lo largo de su vida irán fortaleciendo. La participación adecuada de los agentes encargados de estas interacciones, como la familia, la comunidad y los medios de comunicación, es clave.

En general, como plantea Roquillo (2017), es fundamental trabajar con temas ambientales debido a que el planeta está sufriendo muchos desastres a causa de la contaminación, la cual ha derivado en infecciones, enfermedades y problemas ambientales. Por lo tanto, es necesario esforzarse en el planteamiento de soluciones que incluyan no solo a los alumnos, sino también a los padres de familia y la comunidad para que también sean parte del desarrollo del aprendizaje y creen hábitos, valores y costumbres que se vuelvan prácticas cotidianas en sus vidas y con ello cuiden al ambiente.

4. EI CONTEXTO DE INNOVACIÓN

En el siguiente apartado se describen algunas generalidades sobre las características y condiciones sobre las cuales se llevó a cabo la implementación de la secuencia didáctica.

4.1 LOS PARTICIPANTES, LA ESCUELA, LOS NIÑOS

El presente trabajo se realizó con alumnos del jardín de niños María Lavalle Urbina, ubicado en la colonia Villas del Arco del municipio de Carmen, Nuevo León. La infraestructura del plantel consta de 10 salones, una dirección, una subdirección, espacio para clases de música, explanada y bodegas. La comunidad en donde habitan mis alumnos y que rodea al jardín de niños presenta las siguientes características:

- Es una comunidad urbano-marginada con constantes problemas en servicios sanitarios, de salud y transporte.

- Existen muchos predios y lotes baldíos utilizados como vertederos de basura, en los que se arrojan vidrio, cartón, papel, llantas, muebles y animales muertos.
- La desintegración familiar es común, al igual que la violencia doméstica, drogadicción y falta de recursos económicos.
- La situación actual de pandemia ha dejado a muchos padres de familia sin empleo y dificulta el acceso a recursos como el internet.
- La colonia está algo incomunicada de la zona metropolitana, lo que dificulta la búsqueda de centros comerciales grandes, farmacias o clínicas.

Los participantes fueron 31 alumnos de tercer grado de preescolar, con edades entre 5 y 6 años, de los cuales 19 fueron mujeres y 12 hombres. Cabe señalar que ya había trabajado con el mismo grupo cuando se encontraban cursando el segundo grado de preescolar durante el ciclo escolar anterior (2019-2020).

Debido al confinamiento por la COVID-19, las clases fueron impartidas de manera virtual. A pesar de ello, se pudo interactuar presencialmente con ellos en pocas ocasiones, atendiendo a las medidas de salubridad correspondientes.

Para poder trabajar a distancia, se utilizaron diversos recursos para mantener el contacto constante y realizar actividades. Entre ellos, el uso de internet por medio de tabletas, teléfonos móviles y computadoras, así como el empleo de plataformas digitales como Facebook, WhatsApp, Zoom y Google Teams.

La participación de los padres de familia fue de suma importancia, ya que apoyaron la labor docente desde sus hogares para que los alumnos pudieran conectarse a las clases en línea, y supervisar el cumplimiento y realización de las actividades por parte de sus hijos.

4.2 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

El diseño de la secuencia didáctica partió de la siguiente problemática: mis estudiantes de tercer grado de educación preescolar presentaron dificultades para reconocer aquellos agentes que causan contaminación por desechos en su entorno, así como para

comprender conceptos básicos relacionados con el tema como la basura, el reuso y el ambiente. Además, no se interesaban en proponer y realizar actividades para solucionar o mitigar el problema.

4.2.1 PROPÓSITO DE MI INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

El propósito de la intervención didáctica fue:

- Que los estudiantes fueran capaces de indagar acciones que favorezcan el cuidado del ambiente y propongan actividades relacionadas con el reciclaje para ponerlas en práctica y crear espacios más sanos en sus hogares y comunidad.
- Identificar aspectos favorables y desfavorables de la acción humana sobre el ambiente, y reflexionar sobre las conductas y prácticas que perjudican al ambiente y causan la contaminación por desechos en la comunidad.
- Que los estudiantes identificaran a los seres vivos de su localidad y se interesaran por su cuidado y bienestar a través de acciones que ayuden a crear entornos limpios para su desarrollo.
- Participar en la conservación del ambiente y proponer medidas para su preservación, a partir del conocimiento de algunas fuentes de contaminación del agua, aire y suelo, para que los estudiantes se involucren activamente y sean propositivos.
- Que los estudiantes aprendieran y mejoraran habilidades asociadas a la ciencia, como la capacidad de observación, análisis, investigación y reflexión, a través de la realización de actividades que estimulen estas capacidades, como observar los espacios donde hay contaminación, dialogar en conjunto sobre sus experiencias y vivencias respecto a la problemática, y proponer acciones para combatirla, entre otras.

Las actividades realizadas se enfocaron en los aprendizajes establecidos por el programa de educación preescolar vigente, específicamente en el campo de exploración y comprensión del mundo natural y social. Estos aprendizajes incluyen que los alumnos indaguen acciones que promuevan el cuidado del ambiente, identifiquen y expliquen los efectos favorables y desfavorables de la acción humana sobre el ambiente, y participen en la conservación del ambiente proponiendo medidas para su preservación, basadas en el conocimiento de algunas fuentes de contaminación del agua, aire y suelo.

Para la planeación de las actividades se utilizó como referencia el modelo de trabajo por proyectos. Además, se tomó en cuenta la propuesta de la autora Aurora Lacueva (2000) respecto a la construcción de un proyecto con enfoque ciudadano, el cual busca desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico a partir de la caracterización de problemas sociales o socio-personales, la propuesta de soluciones a los mismos y su implementación. Los problemas abordados suelen ser, como en este caso, situaciones cercanas al contexto de los niños.

En la Tabla 7 se describe la forma en que se incluyó la metodología del trabajo por proyectos en la secuencia didáctica que se realizó. Así mismo, en la Tabla 8 se describen las actividades realizadas en cada sesión y una breve descripción de ellas. Una versión más explícita de la secuencia didáctica se encuentra en el Anexo 1 de este documento.

Tabla 7. Secuencia Didáctica y Trabajo por proyectos.

SECUENCIA DIDÁCTICA		TRABAJO POR PROYECTOS
Exploración	S1. ¿Qué saben los niños sobre los seres vivos? S2. ¿Qué saben los niños sobre la contaminación y cómo les afecta? S3. Entrevista a padres y alumnos	
Introducción	S4. ¿Qué lugares están contaminados con basura?	PROYECTO CIUDADANO Preparación:

	<p>S5. ¿Qué significa contaminación, reciclaje, ambiente, ser vivo, ecosistema, basura, recogida selectiva, reutilizar, responsabilidad?</p> <p>S6. ¿De cuántas formas se puede clasificar la basura? ¿Qué tipo de basura es la que identifican que predomina en sus hogares? ¿Cuáles son las dudas o preguntas que tienen sobre la basura?</p>	<p>1. Reconocimiento de un problema</p> <p>2. Caracterización de la situación</p>
Modelización /Síntesis/ Estructuración del conocimiento	<p>S7. ¿Qué tipos de basura hay en nuestra comunidad y dónde se encuentran?</p> <p>S8. ¿Qué podemos hacer para no contaminar?</p>	<p>Desarrollo:</p> <p>1. Desarrollo de propuestas</p> <p>2. Evaluación de lo logrado</p>
Aplicación	<p>S9. Reutilización de materiales de desecho y separación de la basura. Elaboración de contenedores de basura</p> <p>S10. Elaboración de juguetes con material reciclado/ reutilizado</p>	<p>Comunicación</p> <p>Evaluación de logros</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Secuencia Didáctica.

	SECUENCIA DIDÁCTICA	BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES
Exploración	<p>S1. ¿Qué saben los niños sobre los seres vivos?</p> <p>S2. ¿Qué saben los niños sobre la contaminación y cómo les afecta?</p> <p>S3. Entrevista alumnos</p>	<p>S1/Los alumnos aportan ideas respecto al tema de los seres vivos.</p> <p>S2/Los niños realizan un dibujo sobre los espacios de su entorno en los que consideran que existe contaminación.</p> <p>S3/Se cuestionará directamente a los alumnos directamente sobre la contaminación.</p>

Introducción de nuevas ideas	<p>S4. ¿Qué lugares están contaminados con basura?</p> <p>S5. ¿Qué significa contaminación, reciclaje, ambiente, ser vivo, ecosistema, basura, recogida selectiva, reutilizar, responsabilidad?</p> <p>S6. ¿De cuántas formas se puede clasificar la basura? ¿Qué tipo de basura es la que identifican que predomina en sus hogares? ¿Cuáles son las dudas o preguntas que tienen sobre la basura?</p>	<p>S4/Toma de fotografías por parte de los de lugares contaminados con basura.</p> <p>S5/Los alumnos buscarán en diferentes fuentes de consulta información sobre: contaminación, basura, reciclaje entre otros conceptos.</p> <p>S6/Se observará un video grupalmente referente a los diferentes métodos para clasificar la basura.</p>
Modelización/Síntesis/ Estructuración del conocimiento	<p>S7. ¿Qué tipos de basura hay en nuestra comunidad y dónde se encuentran?</p> <p>S8. ¿Qué podemos hacer para no contaminar?</p>	<p>S7/Grupalmente los alumnos elaboran un listado sobre el tipo de basura que hay en su comunidad.</p> <p>S8/Se presentan de forma individual propuestas por parte de los alumnos para dar solución a la problemática de la basura.</p>
Aplicación	<p>S9. Reutilización de materiales de desecho y separación de la basura. Elaboración de contenedores de basura</p> <p>S10. Elaboración de juguetes con material de reúso</p>	<p>S9/ Elaboración de contenedores con materiales reciclables.</p> <p>S10 / Fabricación de juguetes con materiales de reuso.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Fase de exploración

Para la fase de exploración se implementaron 3 actividades en tres sesiones diferentes, que permitieron conocer las ideas y creencias previas de los alumnos sobre la problemática de la contaminación por desechos. En la primera actividad de la Sesión 1, los alumnos observaron una serie de imágenes de diferentes contextos que presentan ejemplos diversos de seres vivos. Después de observarlas detenidamente, enviaron una grabación de voz y video con una duración aproximada de 2 minutos, en la que explicaron

con sus propias palabras lo siguiente: ¿qué es para ellos un ser vivo?, ¿cuáles de los personajes y objetos presentados identificaban como seres vivos? ¿qué creían que se necesita para ser considerado un ser vivo? El propósito de esta actividad fue identificar si los alumnos reconocían aquellos organismos que se relacionan directamente con la problemática de la contaminación por desechos.

En la actividad de la Sesión 2, los niños realizaron un dibujo en el que plasmaron los espacios que consideran contaminados. En esta actividad, se buscó identificar los objetos, materiales o recursos que ellos consideraban contaminantes, los agentes o causantes que creían que eran responsables de dicha contaminación, y los espacios en los que consideraban que la contaminación estaba presente. En la Sesión 3, se aplicó una entrevista a los estudiantes para conocer de manera más concreta sus ideas iniciales sobre el tema de la contaminación por desechos.

Fase de introducción y fase de preparación del proyecto ciudadano

Para estas fases se seleccionaron tres actividades aplicadas en diferentes días. Se inician en la Sesión 4, donde se les pidió a los alumnos que, con el apoyo de sus padres, tomaran fotografías de aquellos espacios en su hogar y su comunidad en los que identificaban contaminación por desechos. En esta actividad, de la misma forma, se da inicio al proyecto ciudadano con la fase de preparación donde los niños reconocen un problema. En seguida, en la Sesión 5 se les solicitó a los niños que investigaran en diferentes dispositivos electrónicos o libros de consulta los siguientes términos: contaminación, reciclaje, ambiente, ser vivo, ecosistema, responsabilidad, reutilizar, basura y recogida selectiva. En la Sesión 6, los niños observaron un video informativo sobre los tipos de basura que existen. En esta actividad, se les hizo hincapié para que reflexionaran en torno a lo siguiente: ¿cuáles eran los tipos de basura que había? y ¿cuál es la basura que ellos lograban identificar? Sus impresiones e ideas se las hicieron llegar por medio de un audio. Las actividades de las sesiones 5 y 6 se corresponden con la caracterización de una situación de la fase de preparación del proyecto ciudadano.

Fase de síntesis o estructuración del conocimiento y fase de desarrollo del proyecto ciudadano

En estas fases, los alumnos realizaron dos actividades divididas en dos sesiones diferentes. En la Sesión 7 los alumnos, junto conmigo en una sesión virtual por Zoom, realizaron un listado en donde identificaron lo siguiente: tipo y clase de basura que reconocían en la comunidad y lugares y espacios donde la ubicaron de forma concreta. A su vez, se buscó que directamente identificaran aquellos agentes contaminantes que generan contaminación. Por otra parte, en la Sesión 8 cada alumno escribió una propuesta en una hoja de papel y se tomó una foto con ella. Dicha propuesta debía ir encaminada a resolver la siguiente pregunta: ¿qué podemos hacer con la basura? La idea central de la actividad anterior fue que propusieran acciones concretas con base en los conocimientos que habían adquirido sobre las acciones que podían emprender para mitigar la problemática de la contaminación por desechos. Estas actividades se corresponden con la fase de desarrollo del proyecto ciudadano donde los niños comienzan a hacer propuestas para no contaminar, y las evalúan.

Fase de aplicación del conocimiento y fase de comunicación del proyecto ciudadano

En estas fases se plantean dos actividades realizadas en dos sesiones diferentes. En la Sesión 9, con base en el conocimiento adquirido, los estudiantes elaboraron contenedores de basura con material reciclado. Esto les permitió aplicar lo aprendido en sus hogares y ordenar mejor los residuos y desechos de casa. Y, para concluir, en la Sesión 10 los niños realizaron juguetes empleando material reciclado, dándole con ello un nuevo uso a productos que podrían ser considerados desechos. Los resultados fueron compartidos en el grupo de Facebook del aula para que pudieran ser apreciados por el resto de los miembros de la comunidad escolar. Se buscó concientizar al resto de sus compañeros sobre el uso de material reciclado. Estas actividades se corresponden con la fase de comunicación del proyecto ciudadano donde los niños evaluaron sus logros y los comunicaron.

5. MARCO METODOLOGICO

Tomando en consideración el tipo de actividades realizadas y la información que se pretendía obtener de las producciones e interacciones de los alumnos, se decidió seleccionar la metodología cualitativa para realizar el análisis de las actividades.

5.1 METODOLOGÍA CUALITATIVA

La metodología cualitativa, según Cauas (2015), utiliza información de tipo cualitativo y se enfoca en describir minuciosamente los fenómenos objeto de estudio, prestando especial atención a la forma en que se lleva a cabo la práctica de investigación. Algunos ejemplos de metodologías cualitativas incluyen la investigación-acción, investigación participativa, investigación-acción participativa, investigación etnográfica y estudio de casos. Por otro lado, Guerrero B. (2016) precisa que la metodología cualitativa es un proceso que utiliza herramientas como textos, dibujos, imágenes y textos, y busca comprender la vida social a través de significados desde una visión holística. En otras palabras, busca comprender las diversas propiedades que se relacionan con el fenómeno u objeto de estudio. Estas perspectivas resaltan la importancia de la metodología cualitativa en el análisis detallado y la comprensión en profundidad de los fenómenos sociales.

Asimismo, según otra definición de la metodología cualitativa, no se rige por una forma de diseño única, ya que la forma en que se recolectan los datos, así como las estrategias de muestreo y análisis de información, dependen de diversos factores como las finalidades del estudio, las preguntas formuladas y los recursos disponibles (Herrera et al., 2015).

González (2009) también ofrece otra definición de la investigación cualitativa, indicando que es de carácter naturalista, ya que quien la realiza no busca alterar el escenario donde se lleva a cabo la investigación ni manipular alguna variable, sino que se enfoca en el estudio de los acontecimientos y acciones de la vida cotidiana.

Según Herrera R. (2015), la investigación cualitativa comprende diferentes métodos, entre los cuales se destacan la fenomenología, que busca comprender los significados atribuidos por los individuos a sus experiencias y el proceso de interpretación que guía sus acciones; la etnografía, que se centra en el estudio del modo de vida de una unidad social específica; la teoría fundamentada, que busca generar teorías y conceptos a partir de los datos recopilados en lugar de basarse en supuestos previos; la etnometodología, que analiza los fenómenos sociales incorporados en discursos y acciones humanas; la investigación acción, que promueve la reflexión sobre las prácticas sociales y educativas para mejorar su lógica y equidad; y el método biográfico, que revela el testimonio subjetivo de una persona, recopilando tanto los eventos como las valoraciones que la persona hace de su propia existencia. Estos métodos permiten una comprensión profunda de los fenómenos sociales, enfatizando la interpretación subjetiva y la participación activa de los sujetos involucrados en la investigación cualitativa (Herrera , 2015, p. 4).

La fase analítica de la investigación puede dividirse en dos etapas distintas. La primera etapa es el análisis de datos, donde se llevan a cabo las primeras reflexiones sobre la información recopilada. En esta etapa, se agrupan y clasifican los datos, identificando las principales categorías y estableciendo las relaciones entre ellas. La segunda etapa es la interpretación de los resultados, donde se busca comprender el significado de los datos recopilados. En esta etapa, surgen nuevas perspectivas y se construyen las interpretaciones que posteriormente se incluirán en la discusión y conclusión del trabajo de investigación. Estas etapas analíticas son esenciales para extraer significado y comprender a profundidad los datos obtenidos durante el proceso de investigación.

Finalmente, la fase de redacción y presentación es la última etapa en la que se escribe el informe final de la investigación, en el cual se describen los hallazgos obtenidos, se discuten y se presentan las conclusiones a las que se llegó, así como las recomendaciones que se proponen en base a los resultados encontrados (Rodríguez Gómez et al., 1996).

Se seleccionó el enfoque anterior debido a las características mencionadas anteriormente, las cuales lo convierten en la forma más viable para el análisis y

comprensión de los resultados obtenidos en mi trabajo. El enfoque cualitativo permite una descripción minuciosa de los fenómenos estudiados y busca comprender la vida social por medio de significados desde una visión holística. Además, se adapta a los objetivos y preguntas específicas del estudio y no se rige por una forma de diseño única. Las fases del proceso de investigación cualitativa incluyen la preparatoria, el trabajo de campo, el análisis de los datos y la fase informativa. En consecuencia, la metodología cualitativa es la más adecuada para el análisis de los resultados obtenidos en esta investigación.

5.2 LA OBTENCIÓN DE DATOS

Para la selección de actividades que se analizaron y se obtendrán datos se tuvieron en cuenta las siguientes pautas: actividades que evidencian los conocimientos previos de los estudiantes sobre temas del ambiente, trabajos que facilitaran la comprensión de las ideas que los alumnos fueron formando sobre temas ambientales, y producciones que permitieran identificar las actitudes de los estudiantes hacia el cuidado del ambiente. En la Figura 3 y Tabla 9 se muestra el proceso para poder llevar a cabo dicha selección.

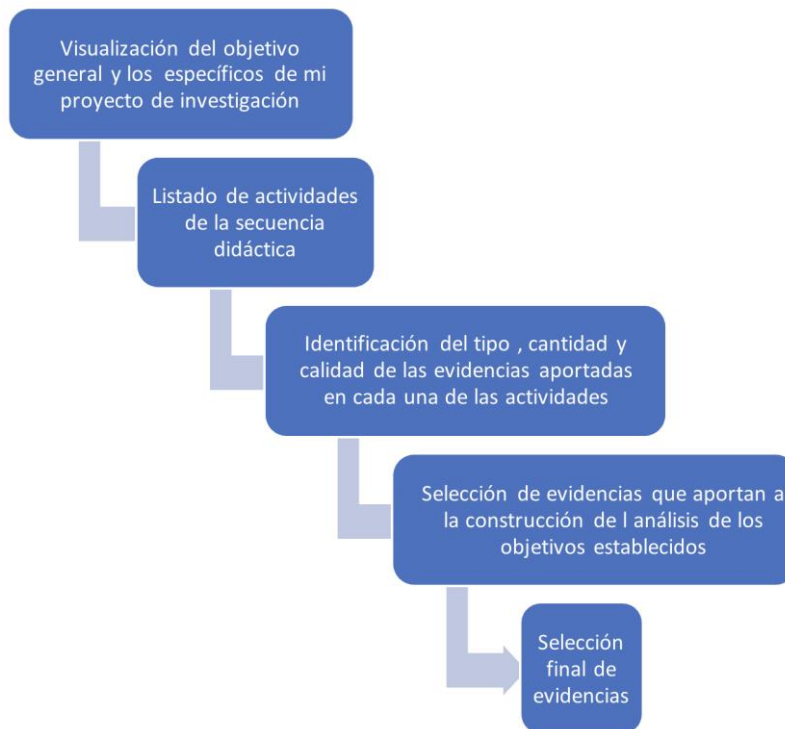


Figura 3. Proceso de selección de actividades que se analizaron y se obtuvieron datos.

Este proceso dio como resultado la selección de actividades a analizar, las cuales se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9 Selección de actividades que se analizaron y se obtuvieron datos.

Título y clave de la sesión en la cual se realizó	Descripción breve de la actividad	Tipo de evidencia con la que se cuenta
S2 ¿Qué es la contaminación y cómo nos afecta?	Los alumnos realizaron un dibujo en el cual plasmen la contaminación que hay en su comunidad y en su entorno	Dibujos
S3 Entrevista alumnos	Se le realizaron una serie de cuestionamientos a los estudiantes iniciales sobre el tema de la contaminación por desechos	Entrevistas

S4 ¿Qué lugares están contaminados por basura?	Se les solicitó a los estudiantes que con apoyo tomaran una fotografía de algún espacio de su entorno en donde consideraran que estuviera presente la contaminación por desechos	fotografías
S8. ¿Qué podemos hacer para no contaminar?	Cada alumno escribirá una propuesta en una hoja de papel y se tomará una foto con ella, dicha propuesta debe ir encaminada a resolver la siguiente pregunta: ¿qué podemos hacer con la basura?	Dibujos
S10 Elaboración de juguetes con materiales reciclables	Los alumnos elaboraron juguetes con material reciclable	Fotografías

Fuente: Elaboración propia.

5.2.1. LAS ENTREVISTAS

La idea de entrevista se concibe como aquella técnica centrada en recabar aspectos de una persona, como pueden ser opiniones, actitudes, valores o creencias, que estén vinculados con la situación que es de nuestro interés conocer (Torrecilla, 2006).

Según Torrecilla (2006), las entrevistas presentan las siguientes características distintivas. En primer lugar, se enfocan en obtener información sobre aspectos de una persona, como opiniones, actitudes, valores o creencias relacionadas con la situación que se desea conocer. Su objetivo principal es recolectar información relevante para la investigación. Para lograrlo, se requiere una comunicación fluida entre el entrevistador y el entrevistado. Es fundamental que el entrevistador tenga claridad en los objetivos de la entrevista al diseñarla. Además, la validez de la información obtenida depende de una buena planificación, codificación y análisis riguroso. Estas características resaltan la importancia de las entrevistas como herramienta de investigación para recabar datos en profundidad y obtener perspectivas significativas de los participantes.

Folgueiras (2016) propone que las entrevistas pueden clasificarse en tres tipos distintos. En primer lugar, se encuentra la entrevista estructurada, en la cual el entrevistador prepara un guión de preguntas con el objetivo de obtener respuestas breves y se adhiere rigurosamente a dicho guión durante la entrevista. En segundo lugar, está la entrevista semiestructurada, donde se elabora un guión de preguntas previo, pero se busca que las respuestas sean abiertas y se permite una actitud más flexible por parte del entrevistador para explorar en mayor profundidad los temas abordados. Por último, encontramos la entrevista no estructurada o en profundidad, en la cual no se elabora un guión previo y las preguntas se plantean de manera espontánea a medida que el entrevistador recibe respuestas del entrevistado, permitiendo así una mayor flexibilidad y exploración de los temas emergentes. Estas clasificaciones ofrecen diferentes enfoques y niveles de estructura en las entrevistas, adaptándose a las necesidades y objetivos específicos de la investigación.

De acuerdo con Díaz, Torruco, Martínez y Varela (2013), las fases de la entrevista pueden clasificarse en cuatro etapas distintas. En la fase de preparación, se llevan a cabo actividades como la recopilación de información relevante, la planificación de la entrevista y la organización de la cita. En la fase de apertura, se establece una comunicación inicial con el entrevistado, donde se explica el propósito de la entrevista, se garantiza la confidencialidad y se discuten los objetivos y condiciones de la misma. En la fase de desarrollo, se lleva a cabo el intercambio de información entre el entrevistador y el entrevistado, identificando puntos en común y profundizando en los temas abordados. Finalmente, en la fase de cierre, se exponen las conclusiones derivadas de la información obtenida durante la entrevista, y se realiza un análisis de los datos recolectados. Estas etapas destacan la importancia de una planificación adecuada, una comunicación efectiva y una reflexión final en el proceso de entrevista, asegurando la calidad y utilidad de los datos recopilados.

Asimismo, Cabrera y Lara (2015) proponen que la entrevista puede ser usada en las aulas de dos maneras distintas. En primer lugar, el profesor puede realizar entrevistas a los estudiantes con el propósito de conocer y recolectar información sobre un determinado tema. El objetivo de estas entrevistas es examinar las respuestas obtenidas

y conocer aspectos como los aprendizajes obtenidos por los alumnos, así como sus experiencias y percepciones. En segundo lugar, los alumnos pueden realizar entrevistas entre ellos. En este caso, el profesor puede valorar aspectos como el tipo de preguntas formuladas por los estudiantes, cómo analizan los datos obtenidos y cómo estructuran sus conclusiones.

5.2.3 EI DIBUJO

Según Corman (1961), el dibujo de un niño trasciende su inteligencia o nivel de desarrollo mental, ya que es una expresión que proyecta su propia existencia y la de los demás, reflejando cómo se siente existiendo él mismo y cómo percibe a los demás. El estudio de los dibujos infantiles nos adentra en los problemas que el niño enfrenta, en su historia y en las situaciones que experimenta. Estas palabras destacan la importancia y el significado profundo que tienen los dibujos de los niños, ya que pueden revelar aspectos emocionales, cognitivos y sociales que influyen en su desarrollo y bienestar (Corman, 1961, p. 15).

Para Infante A. (2004), el dibujo infantil es un proceso que pasa por diferentes etapas de adquisición, lo cual nos brinda una visión sobre la realidad de su pensamiento. Además, es importante considerar algunos aspectos al momento de analizar un dibujo. Según Sevilla Godínez et al. (2018), al realizar el análisis de un dibujo, lo primero que se debe hacer es concebir el trabajo como un todo y prestar especial atención a las sensaciones que éste nos transmite a simple vista, antes de comenzar a analizar cada una de sus partes.

Los autores puntualizan la importancia de tener en cuenta, al realizar cualquier estudio o análisis, la edad del dibujante y la etapa del desarrollo en la que se encuentra, ya que, a cierta edad, los trabajos de los niños pueden presentar características que son normales y esperables, mientras que en otro rango de edad pueden presentarse patologías. (Sevilla Godínez et al., 2018).

El dibujo puede ser beneficioso para los alumnos, ya que les ayuda a superar sus limitaciones, organizar sus conocimientos y facilitar la integración de nuevos aprendizajes (Ainsworth, Vaughan, Russell y Tyler, 2011).

Durante la creación de la secuencia didáctica, es importante tomar en cuenta los dibujos de los alumnos, ya que esto les permite crear modelos mentales de los conceptos clave con los que se está trabajando. Esta actividad resulta especialmente útil cuando se dispone de poco tiempo para abordar un tema complejo y el número de alumnos es elevado (Gómez y Gavidia, 2017, citando a Glynn, 1997).

Incluso en disciplinas científicas, se recomienda utilizar la creación de dibujos como una estrategia de aprendizaje. Según Ainsworth, Prain y Tytler (2011), citados por Gómez y Gavidia (2017), los dibujos de los estudiantes pueden proporcionar los siguientes beneficios: en primer lugar, generar una mayor motivación, ya que los estudiantes se involucran en los temas de estudio a través de sus propios trabajos. Además, los dibujos les permiten representar visualmente los conceptos científicos, utilizando símbolos, iconos e imágenes que facilitan una comprensión más profunda de los conocimientos que desean adquirir. También se promueven habilidades de argumentación, ya que los estudiantes pueden desarrollar razonamientos basados en las observaciones que realizan al realizar sus dibujos. Además, el proceso de dibujar contribuye al desarrollo del aprendizaje, ya sea mediante la creación de nuevos conocimientos o mediante la modificación de los existentes. Por último, los dibujos fomentan habilidades de comunicación, ya que los estudiantes pueden expresar y compartir su pensamiento a través de sus creaciones visuales, facilitando la interacción y la colaboración con sus compañeros. Estos aspectos resaltan el valor de utilizar los dibujos como una herramienta efectiva en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

En conclusión, según las ideas de Driver (1986), citado por Gómez y Gavidia (2017), valorar los dibujos de los niños permite conocer los modelos mentales que poseen los alumnos sin necesidad de emplear un lenguaje específico. Esto permite al docente observar las ideas que surgen de ellos y, posteriormente, utilizar este conocimiento para crear un cambio conceptual en los estudiantes.

5.2.4 LAS FOTOGRAFÍAS

Cuando utilizamos la fotografía como unidad documental y objeto de análisis, es importante considerar las ideas presentadas por Del Valle Gastaminza (2018). En primer lugar, existen fotografías sin un referente identificable, en las cuales el contenido de la imagen no puede ser interpretado por sí mismo, y se depende del texto aclaratorio para comprender su significado. Por otro lado, encontramos fotografías con un referente identificable y texto aclaratorio, donde la imagen es comprensible y su significado puede ser identificado a través del pie de foto. Además, hay fotografías con un referente identificable pero sin texto aclaratorio, lo que requiere que el analista infiera su significado basándose únicamente en la imagen. Al analizar el contenido de una fotografía, se pueden distinguir dos aspectos distintos: la denotación y la connotación. La denotación se refiere a una lectura descriptiva de la imagen, mientras que la connotación abarca lo que la fotografía sugiere más allá de su contenido referencial, incluyendo aspectos religiosos, míticos, psicoanalíticos, ideológicos, entre otros. Estos elementos nos ayudan a comprender la importancia de considerar tanto el contenido explícito como las posibles implicaciones simbólicas al analizar fotografías (Del Valle Gastaminza, 2018).

La fotografía puede ser empleada de muchas formas diferentes, dependiendo del propósito que se tenga. Por ejemplo, pueden ser usadas para introducir a los alumnos a una actividad, alcanzar un objetivo específico de aprendizaje, despertar la curiosidad, incentivar la motivación entre los miembros del grupo, estimular la imaginación y promover la comunicación entre todos (Sánchez, 2009, citado por Aragón, Tenorio y Macías, 2013).

Al utilizar la fotografía como herramienta de aprendizaje, es importante tener claros los objetivos didácticos desde el inicio, tomar en cuenta el nivel educativo de los alumnos y buscar que ellos sean los protagonistas de la actividad. Todo lo anterior se logra mediante la organización y el diálogo con los estudiantes, a través de la toma de decisiones en las cuales todos los involucrados estén de acuerdo (Aragón, Tenorio y Macías, 2013).

5.3 EL ANÁLISIS DE LOS DATOS

Tomando como referencia las características y tipo de actividades que se seleccionaron, a continuación se presentan los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo el proceso de análisis con cada una de ellas.

5.3.1. LAS REDES SISTÉMICAS

De acuerdo con Serrano (1992), las redes sistémicas son un lenguaje empleado para describir un tema de análisis utilizando categorías definidas, brindando un sistema de notación que permite expresar y clasificar los datos. El lenguaje de dicha red está determinado totalmente por la persona que analiza los datos.

Por otro lado, Farias (2010) define las redes sistémicas como una forma de categorizar los datos, de manera que puedan ser trabajados y analizados por medio de agrupaciones, siendo un sistema codificado y sumamente analítico.

López (2015), por su parte, indica que una red sistémica facilita la unión de diferentes datos, buscando en todo momento la unión entre los significados y resultados de estos. Se busca que el término o código asignado a la información sea representativo y brinde información sobre el contenido del grupo de datos.

5.3.1. EL ANÁLISIS DE CONTENIDO

Según el estudio realizado por Andréu (2002), el análisis de contenido es una técnica que permite interpretar y comprender el contenido de diversos tipos de documentos, como escritos, textos, grabados u otros, a través de la lectura textual o visual como medio para recopilar información. Por su parte, Bardin (1996) describe el análisis de contenido como un conjunto de técnicas utilizadas para analizar las comunicaciones con el objetivo de obtener indicadores, ya sean cuantitativos o cualitativos, mediante procedimientos sistemáticos y objetivos que describen el contenido de los mensajes. Esto permite inferir conocimientos relacionados con las condiciones de producción y recepción de los mensajes, es decir, el contexto social en el que se desarrollan (Bardin, 1996, p. 32). Estas

definiciones resaltan la importancia del análisis de contenido como una herramienta para comprender y obtener información significativa de diferentes formas de documentos y mensajes.

Según Aigner (2009), el análisis de contenido nos brinda la oportunidad de investigar y estudiar diversos aspectos. En primer lugar, podemos identificar quién es el emisor del mensaje o estudio, es decir, conocer la persona o entidad responsable de comunicar el mensaje. Luego, se analiza el contenido del mensaje para comprender qué se intenta transmitir y cuáles son las características principales de dicho contenido. También se investiga a quién va dirigido el mensaje, es decir, quiénes son los receptores o audiencia a los que está destinado. Además, se exploran tanto el significado manifiesto como el implícito del mensaje, es decir, se analiza tanto lo que se dice explícitamente como lo que se sugiere o subyace en el mensaje. Otro aspecto a considerar es el cómo se presenta el mensaje, es decir, los medios o recursos utilizados para que el mensaje pueda ser analizado, como el lenguaje, las imágenes o el contexto comunicativo. Por último, se examinan los efectos que el mensaje tiene sobre los receptores, es decir, se investiga el impacto y las consecuencias que el mensaje genera en aquellos que lo reciben. Estos aspectos proporcionan un marco amplio para el análisis de contenido y nos permiten comprender en profundidad la naturaleza y el alcance de los mensajes comunicativos.

5.3.3. CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA SELECCIÓN DE ACTIVIDADES QUE FUERON OBJETO DE ANÁLISIS

Durante la sesión 2 correspondiente a la fase de exploración, se llevó a cabo la actividad "¿qué es la contaminación y cómo nos afecta?", en la que se solicitó a los niños que realizaran un dibujo en el que plasmaran lo que consideraban que era la contaminación en su comunidad y entorno. Posteriormente, se les pidió que mostraran y explicaran su obra por videollamada para recopilar sus impresiones y entender mejor su perspectiva. Los materiales utilizados fueron colores, tijeras, cartulinas y lápices, y se empleó la expresión gráfica-plástica como recurso.

El propósito principal de esta actividad fue conocer lo que los estudiantes entendían en un primer momento por contaminación y, a su vez, identificar los espacios y entornos en los que percibían la contaminación por desechos. Como docente, mi trabajo consistió en evaluar las producciones de los alumnos y recopilar información sobre el tipo de basura que identificaron, los lugares que consideraron contaminados y quiénes identificaron como causantes de la contaminación.

En la sesión 3, correspondiente a la fase de exploración de la situación didáctica, se llevó a cabo una entrevista a los estudiantes con las preguntas: ¿Qué es la contaminación?, ¿Dónde crees que hay contaminación? y ¿A quién crees que afecta la contaminación? El objetivo de esta actividad fue rescatar ideas concretas que quizás no se habían obtenido en las actividades anteriores. Como docente, mi tarea consistió en sintetizar la información y respuestas proporcionadas por los estudiantes y contrastar con lo obtenido en otras actividades para tener una idea clara sobre las ideas iniciales de los estudiantes respecto al tema.

En la actividad sesión 4, correspondiente a la fase de introducción de la situación didáctica y preparación del proyecto ciudadano, se pidió a los estudiantes que, con la ayuda de sus padres, tomaran fotografías de los lugares de su hogar y comunidad en los que identificaban que había contaminación por desechos. Las fotografías fueron compartidas en una carpeta a través de la página de Facebook del grupo. El objetivo de esta actividad fue obtener evidencia sólida sobre la contaminación en los hogares de los estudiantes y en la comunidad en general, lo cual es la problemática central del proyecto de innovación.

En este estudio, evaluamos las aportaciones fotográficas de los participantes para comprender el contexto en el que se encuentran y determinar las áreas de oportunidad en las que debemos enfocarnos al realizar nuestra innovación.

Además, consideramos la actividad correspondiente a la sesión 8, "¿Qué podemos hacer para no contaminar?", que corresponde a la fase de modelización/síntesis/estructuración del conocimiento. Se les pidió a los alumnos que, de acuerdo con sus habilidades de lectoescritura, escribieran una propuesta sobre "¿Qué podemos hacer con la basura?" y que luego tomaran una fotografía con ella para enviarla y socializarla. Posteriormente, seleccionamos las propuestas viables para llevarlas a cabo. Los materiales utilizados en este trabajo fueron hojas de papel, colores y dispositivos electrónicos.

El objetivo de esta actividad fue aplicar lo aprendido en los trabajos anteriores sobre contaminación y reciclaje para proponer acciones que solucionen el problema de la contaminación por desechos.

En la actividad de la sesión 10, correspondiente a la fase de aplicación, se instruyó a los alumnos a crear un juguete con material reciclado que tuvieran en casa. Después, presentaron su creación al resto de sus compañeros y a la comunidad escolar para mostrar las diferentes oportunidades y usos que se le pueden dar al material reciclado.

El objetivo de esta actividad fue que los alumnos comprendieran los usos que se le pueden dar a la basura y comenzaran a aplicar los principios de reducción y reutilización en su vida cotidiana. Además, podrían mostrar lo aprendido a la comunidad escolar a través de la presentación de sus trabajos.

5.3.5 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ALUMNOS Y SUS PRODUCTOS

Las actividades seleccionadas para el análisis se llevaron a cabo de manera virtual debido a la situación sanitaria relacionada con el COVID-19. Mantuvimos contacto con los alumnos a través de la plataforma Zoom, en la que dialogamos con ellos para evaluar sus producciones y conocer más sobre su trabajo. Además, los padres de familia nos enviaron las evidencias de las actividades de los estudiantes mediante dispositivos electrónicos como celulares, tabletas y redes sociales. Al seleccionar los trabajos para el análisis, se consideraron los siguientes criterios: dibujos realizados exclusivamente por los niños y productos con imágenes de alta calidad que permitieran apreciar claramente

el trabajo realizado. Como resultado de esta selección, se obtuvieron los trabajos listados en la Tabla 10.

Tabla 10. Trabajos de las actividades que fueron objeto de análisis.

Título de la actividad	Cantidad de trabajos que fueron objeto de análisis
¿Qué es la contaminación y cómo nos afecta?	6
Entrevistas a los alumnos	15
¿Qué lugares están contaminados por basura?	6
¿Qué podemos hacer para no contaminar?	6
Elaboración de juguetes con materia reciclable	6

Fuente: Elaboración propia.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan los datos y las diferentes conjeturas y resultados que se obtuvieron por medio del análisis de las distintas actividades.

6.1 IDEAS QUE DESARROLLARON LOS NIÑOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN POR BASURA Y RECICLAJE

En este primer análisis de resultados, se empleó la actividad de la sesión 2, "¿Qué es la contaminación y cómo nos afecta?", correspondiente a la fase de exploración. En este análisis, revisamos el contenido de seis dibujos realizados por los niños que cumplen con los criterios de selección mencionados en apartados anteriores.

Para identificar mejor las ideas de los estudiantes presentes en sus trabajos, se decidió marcar sus aportaciones de la siguiente forma en las Figuras 4 y 5:

- Color azul: ideas sobre los tipos de desechos que los alumnos consideran que hay en su comunidad.
- Color naranja: ideas sobre quién o qué consideran que ocasiona esta contaminación.
- Color verde: ideas sobre los lugares en donde perciben contaminación por desechos.

Al revisar las Figuras 4 y 5, podemos identificar que los seis alumnos reconocen diferentes tipos de agentes contaminantes o basura, como bolsas de Sabritas, botes de Coca-Cola, envases de yogurt, papeles, ropa, botellas, llantas y cartón. Estos elementos se pueden clasificar como residuos sólidos urbanos, de acuerdo con la definición ofrecida por Jerez et al. (2018), como aquellos materiales u objetos que resultan o son sobrantes de actividades humanas y que, debido a sus atributos físicos, químicos o biológicos, pueden ser empleados en otros procesos.

Además, podemos observar que tres de los estudiantes identifican directamente a los agentes causantes de la contaminación por desechos en las Figuras 4 y 5: Los habitantes de su casa (su familia), la comunidad, y las fábricas.

Uno de los alumnos identificó a los habitantes de su hogar como uno de los agentes causantes de la contaminación. Con respecto a la participación de las familias y su importancia como ejemplo en las actividades de cuidado del ambiente, Yangali et al. (2021) señalan que el hogar y la familia son piezas fundamentales en el desarrollo y formación de valores ecológicos. Además, son de gran apoyo para los docentes que buscan inculcar en los estudiantes la fortaleza de valores proambientales. El comportamiento ecológico no es sólo determinado por los propios alumnos, ya que influyen notoriamente el contexto y la normativa que rige a sus comunidades.



Iván
 Explicación del alumno(a):
 "Dibuje la **calle** porque hay **llantas** tiradas y muchos **botes de jugo**"



Geisel
 Explicación del alumno(a):
 "Es el **parque** de **mi casa**, que esta muy sucio y luego no podemos jugar. Hay mucha **basura** y **papeles tirados**"



Raúl
 Explicación del alumno(a):
 "**Mi papá**, tiro unas **bolsas con botellas** allá por la **tienda**"

Figura 4. Dibujos de los niños sobre ideas de tipos de desechos, quién o qué ocasiona la contaminación, y lugares donde hay contaminación. (Parte 1)



Rut
 Explicación del alumno(a):
 "Son los cuartos de mi casa porque todos aquí tiran ropa, botes y papeles"



Ángel
 Explicación del alumno(a):
 "Los carros de la calle tiran botes y muchos papeles. La fábrica huele feo y tiran cosas"



Iker
 Explicación del alumno(a):
 "En el kínder y en mi casa hay bolsas de sabritas, y botes de coca y yogurt"

Figura 5. Dibujos de los niños sobre ideas de tipos de desechos, quién o qué ocasiona la contaminación, y lugares donde hay contaminación. (Parte 2)

Otro de los agentes causantes de la contaminación identificado por uno de los alumnos en la Figura 5 es la comunidad. De acuerdo con Herrera-Mendoza et al. (2016), las comunidades son un factor importante a considerar, ya que la educación ambiental busca su incorporación activa en la conservación y la mejora del ambiente a través de la creación de una cultura social para la calidad ambiental.

Además, en la Figura 5, uno de los alumnos hace referencia a las fábricas como un agente productor de elementos contaminantes. De acuerdo con Toca (2017), las grandes

empresas dueñas de fábricas deben tener entre sus valores la responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad ambiental, haciéndose responsables de los daños colaterales que al producir puedan ocasionar.

En las Figuras 4 y 5, podemos apreciar que los seis alumnos hacen referencia a los espacios y lugares en los que perciben la contaminación, como la casa, la calle, la escuela y el parque, que corresponden directamente a su entorno inmediato. Es importante cuidar estos espacios ya que los alumnos deben estar en ambientes agradables para tener un buen desarrollo emocional y físico, que les genere sentimientos positivos y les ayude a llevar una adecuada calidad de vida (Torres et al., 2013).

Además, para conocer las ideas iniciales de los alumnos sobre contaminación, basura y reciclaje, se empleó la creación de una red sistémica en la que se concentraron los resultados de quince estudiantes sobre los siguientes cuestionamientos: ¿qué es contaminación?, ¿dónde crees que hay contaminación? y ¿a quién crees que afecta la contaminación? Estas preguntas se llevaron a cabo durante la actividad de la sesión 2, que llevó por nombre "Entrevista a los alumnos". Las entrevistas completas de esta actividad se pueden encontrar en el Anexo 2 de este documento.

En la Figura 6 se muestra la red sistémica obtenida del análisis de dichas entrevistas.

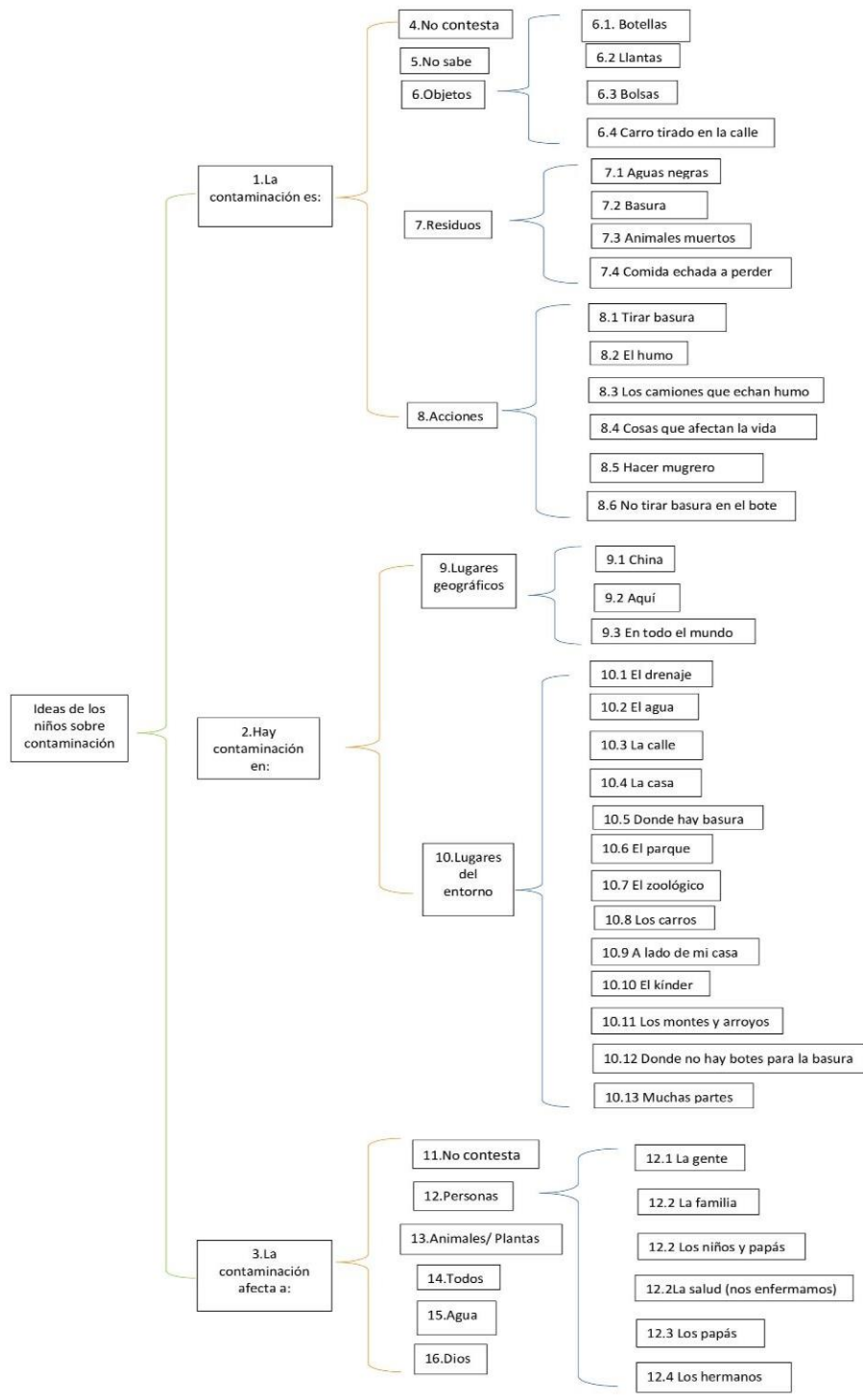


Figura 6. Red sistemática de ideas iniciales sobre contaminación, basura y reciclaje.

Como se mencionó anteriormente, la idea central para la construcción de esta red sistémica fue el recuperar las respuestas de las entrevistas realizadas a los niños en donde se les cuestionó lo siguiente: ¿qué es contaminación? ¿dónde crees que hay contaminación? y ¿a quién crees que afecta la contaminación?

Después de revisar las quince entrevistas de los estudiantes, se encontraron similitudes y diferencias entre sus ideas, las cuales organizamos de la siguiente forma:

- "La contaminación es": en este apartado ubicamos las respuestas de los niños en donde ellos manifiestan sus ideas sobre lo que es la contaminación.
- "Hay contaminación en": en este apartado ubicamos las respuestas de los niños en donde expresan los lugares en los cuales hay contaminación.
- "La contaminación afecta a": las respuestas de los estudiantes sobre todo aquello (seres vivos y no vivos) a los que creen que afecta la contaminación.

Partiendo del primer punto, "La contaminación es", se observó que las respuestas de los alumnos fueron diversas. Algunos estudiantes no respondieron o contestaron con un "no sé" al ser cuestionados. Por otro lado, algunos niños asocian la contaminación con objetos como botellas, llantas, bolsas e incluso partes de un auto. También hubo quienes vincularon su respuesta con la presencia de residuos como aguas negras, basura, animales muertos y comida echada a perder. Además, hubo quienes relacionaron la idea de contaminación directamente con acciones como tirar basura, humo producido por personas que conducen automóviles y desechos que no son depositados en el bote. También se obtuvieron respuestas poco específicas, como "cosas que afectan la vida" y "hacer mugrero", en las que no se aclara qué cosas se refieren ni a qué se refiere el alumno con "mugrero".

Las respuestas de los estudiantes en el primer punto encajan con las ideas presentadas por Moreno-Fernández (2017), quien indica que las ideas previas de los alumnos sobre un tema suelen tener características en común. Por ejemplo, son estables porque suelen mantenerse a lo largo del tiempo, son coherentes porque están relacionadas directamente con lo que vive en su contexto y son compartidas por su grupo de

compañeros que están vinculados por un mismo contexto. Lo anterior queda de manifiesto al revisar las ideas de los alumnos, que son similares entre sí debido a la cercanía entre sus hogares, ya que pertenecen todos a la misma colonia y comparten diversos espacios de esparcimiento público en común. Por lo tanto, perciben el mismo tipo de contaminación y desechos, lo que provoca que su percepción sobre lo que es la contaminación sea muy similar.

Podemos percibir que las definiciones de los estudiantes sobre la contaminación están estrechamente ligadas al concepto de la basura, ya que, según Calvet et al. (2004), la basura son los desechos que las personas desechan dentro o fuera de su hogar y que incluyen materiales como envases, papeles y otros desechos depurados provenientes de hogares u oficinas. Esta definición se asemeja a las respuestas de los alumnos sobre lo que es la contaminación, lo que demuestra que, en una primera instancia, sus ideas iniciales no están del todo acertadas, aunque están muy cerca de los conceptos o ideas relacionadas con el tema de la contaminación.

En cuanto al segundo punto, donde se ubicaron las respuestas de los alumnos sobre dónde hay contaminación, encontramos que sus respuestas se orientan a dos tipos de lugares: en primer lugar, lugares geográficos como China, aquí y en todo el mundo; en segundo lugar, lugares cercanos al entorno de los niños, como el drenaje, la calle, la casa, el parque, el zoológico, los carros, el jardín de infancia, los montes, los arroyos y lugares donde no hay botes de basura. También se mencionan espacios no específicos, como "en muchas partes", "donde hay basura" o "donde no hay botes de basura".

En relación al tercer punto, donde se ubican las respuestas de los niños sobre quiénes son afectados por la contaminación, encontramos que algunas respuestas fueron un "no sé", es decir, no identifican a quiénes afecta el problema de la contaminación. Por otra parte, también se encontró que algunos consideran que la contaminación afecta a todos, al agua, a Dios, a los animales, a las plantas y a las personas. Es importante destacar que, dentro de esta última categoría, los niños reconocen como personas a su familia, padres, hermanos, gente de la comunidad y relacionan la problemática con enfermedades.

6.2. IDEAS QUE DESARROLLARON LOS NIÑOS SOBRE LOS CONCEPTOS DE CONTAMINACIÓN, AMBIENTE Y REUSO

Una de las actividades realizadas para analizar las ideas de los alumnos sobre contaminación por basura y reutilización fue la actividad llevada a cabo en la sesión 4, titulada "¿Qué lugares están contaminados?". Esta actividad corresponde a la fase de introducción a nuevos conocimientos, de acuerdo con la secuencia didáctica basada en el modelo de Sanmartí, descrito en apartados anteriores. En cuanto al proyecto ciudadano propuesto por Aurora Lacueva, este trabajo se enmarca dentro de la fase 1, denominada preparación, en la que los alumnos reconocen el problema y caracterizan la situación sobre la que se desarrolla el proyecto.

Las instrucciones brindadas a los estudiantes a través de la plataforma Google Teams fueron las siguientes: utilizando un dispositivo electrónico (cámara, tableta, teléfono celular), los alumnos, con el apoyo de un familiar, debían tomar una fotografía de un lugar en el que consideren que hay contaminación. Posteriormente, en la clase virtual, debían compartir la fotografía y explicar por qué consideran que hay contaminación por residuos en la misma. También debían identificar el lugar y quién creen que lo contaminó.

De igual forma, se les dieron las siguientes aclaraciones para la actividad: No es necesario que el estudiante aparezca en la imagen, y el formato debe ser jpeg. Lo anterior fue revisado por los padres de familia antes de ser enviada a la docente. Las fotografías y la información compartida por los estudiantes fueron ordenadas como se ejemplifica en la Figura 7.

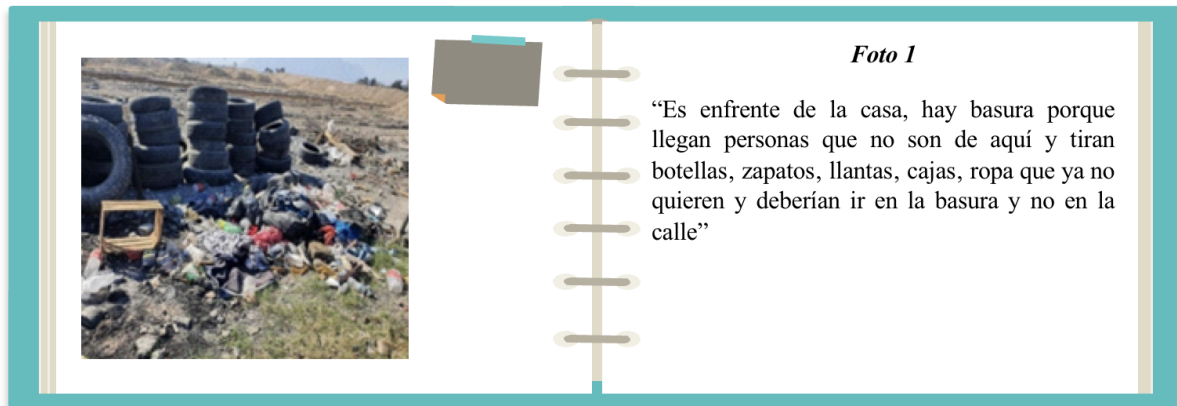


Figura 7. Ejemplo de la organización y presentación de la documentación fotográfica (izquierda) y el comentario descriptivo hecho por los estudiantes (derecha).

En la Figura 7, se puede observar que en el lado izquierdo se encuentra la fotografía proporcionada por el estudiante en formato JPG, mientras que en el lado derecho se encuentra el comentario que los estudiantes expresaron virtualmente en relación con los siguientes aspectos: ¿por qué consideras que en la fotografía hay contaminación por residuos?, ¿qué lugar es? y ¿quién crees que lo hizo?

Después de revisar las evidencias y seleccionar seis fotografías y aportaciones de los alumnos, siguiendo los criterios explicados en apartados anteriores de este trabajo, se procedió a organizar la información en la Tabla 11. El resto de las fotografías pueden observarse en el Anexo 3 de este documento.

Tabla 11. Ideas sobre contaminación, basura y reciclaje.

Ideas sobre contaminación basura y reúso encontradas en la actividad titulada:	
¿Qué lugares están contaminados?	
Criterios de clasificación	Respuestas encontradas en las aportaciones de los estudiantes
1.Lugares donde reconocen que está presente la contaminación	Foto 1: enfrente de la casa
	Foto 2: Cerca del kínder
	Foto 3: afuera de mi casa
	Foto 4: en la calle al lado de la bodega
	Foto 5: en la esquina de la casa
	Foto 6: frente al centro de salud

2.Situaciones a las que atribuyen la contaminación por basura	<p>Foto 1: hay basura porque llegan personas que no son de aquí y tiran</p> <p>Foto 2: Tiraron un perro que no debería estar tirado.</p> <p>Foto 3: tiraron basura por estar jugando</p> <p>Foto 4: la gente va y tira cosas en la noche para que no los vean</p> <p>Foto 5: van y dejan los vecinos su basura y dice mi mamá que por eso el agua esta verde y sucia</p> <p>Foto 6: no paso la basura y la dejamos ahí para que pasara el carretón, pero no paso y ya se junto</p>
3.Personas a las que atribuyen el problema de contaminación	<p>Foto 1: Personas (sin especificar)</p> <p>Foto 2: Vecinos (miembros de la comunidad)</p> <p>Foto 3: Primos y hermanos (familia)</p> <p>Foto 4: Gente: (sin especificar procedencia)</p> <p>Foto 5: Vecinos (comunidad)</p> <p>Foto 6: yo y mi mamá (el alumno (a) y su familia)</p>
4.Ideas sobre el reúso	<p>Foto 4: no sé porque tiran los juguetes si esos se pueden arreglar y vuelves a jugar con ellos</p>

Fuente: Elaboración propia.

Al revisar las ideas sobre trabajo por proyectos de Aurora Lacueva (2000), se menciona que normalmente los alumnos en edades tempranas suelen seleccionar problemas cercanos a ellos o situaciones muy locales. Como se puede observar en la Tabla 9, los alumnos reconocen lugares con contaminación cercanos a su entorno, como su casa, el jardín de niños, centros comerciales (bodega) y centros de salud. Estas respuestas son comprensibles debido a su edad y, de acuerdo con la cita anterior, su visión sobre dónde se encuentra localizada la problemática de contaminación es entendible.

En cuanto al criterio número dos, titulado "Situaciones a las que atribuyen la contaminación por basura", se observa que las respuestas de los alumnos son variadas en cuanto a las causas de la problemática. Por una parte, están las personas que tiran basura, ya sea por estar jugando; también hay personas que lo hacen intencionadamente. Por otra parte, se encontró una respuesta en la que se responsabiliza a un tercero: los servicios públicos de recolección de basura.

Según Lacueva (2000), dentro de la metodología de proyectos es normal que los temas a tratar sean de carácter controversial y es de esperar que todos los involucrados tengan

un punto de vista diferente. Sería perjudicial para el trabajo censurar alguna idea solo por no ser compartida por el docente o por alguna otra razón. Por lo tanto, cada idea o suposición expresada por parte de los alumnos en este punto es totalmente válida y respetable.

Otro de los trabajos empleados para analizar las ideas de los alumnos sobre contaminación por basura y reutilización fue el realizado en la sesión 8, titulada "¿Qué podemos hacer para no contaminar?". Esta actividad corresponde a la fase de estructuración del conocimiento, de acuerdo con la secuencia didáctica basada en el modelo de Sanmartí, descrito en apartados anteriores. En cuanto al proyecto ciudadano propuesto por Aurora Lacueva, este trabajo se enmarca dentro de la fase 2, denominada desarrollo.



Figura 8. Propuestas 1, 2 y 3 realizadas por los alumnos.

En la Propuesta 1, presentada en la Figura 8, se puede observar que el estudiante plantea la realización de contenedores para la basura. Esto indica que, para este punto del desarrollo de las actividades, el alumno tiene conocimiento respecto al proceso de reciclaje y separación de residuos, ya que estos elementos forman parte de su propuesta.

Por otra parte, se puede apreciar que el alumno está formando una conciencia ambiental, lo cual, de acuerdo con las ideas de Febles (2018), surge del vínculo entre los procesos

de enseñanza y la práctica de estrategias que fomenten los temas ambientales de manera cotidiana y frecuente. Esta idea coincide con lo que el alumno plantea en su propuesta, ya que está uniando sus enseñanzas a una actividad que considera y que puede ser aplicable en su día a día.

Al revisar la Propuesta 2, presentada en la Figura 8, se puede visualizar que se sugiere la elaboración de juguetes utilizando material de reutilización, lo cual indica que el estudiante identifica los recursos que son reciclables y las diversas posibilidades que estos pueden tener para la creación de nuevos productos. De acuerdo con Díaz E. y Fuentes N. (2018), esto corresponde a acciones de reducción de problemas ambientales, las cuales se describen como aquellas actividades que los niños realizan y que tienen que ver con la separación de residuos sólidos, el reciclaje, la recolección de basura, el consumo responsable, el ahorro de energía eléctrica, el uso de energías alternativas y la sensibilización proambiental hacia otras personas.

La Propuesta 3, ilustrada en la Figura 8, plantea la creación de maceteros hechos con llantas para el cultivo de plantas. Esta propuesta no solo demuestra el conocimiento y la preocupación del estudiante por el uso de materiales reciclados, sino que también busca contribuir al desarrollo de seres vivos, como las plantas. Este enfoque se alinea con uno de los objetivos de la educación ambiental, según Ruiz y Pérez (2014), que consiste en mejorar la relación entre los seres humanos y la naturaleza, fomentando una mayor conciencia ambiental y generando interés por los problemas ambientales. Además, se busca que los individuos adquieran los conocimientos, habilidades, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar de manera individual y colectiva en la búsqueda de soluciones ambientales. La propuesta del estudiante refleja su compromiso con estos principios y su disposición para abordar los desafíos ambientales desde una perspectiva práctica y sostenible.

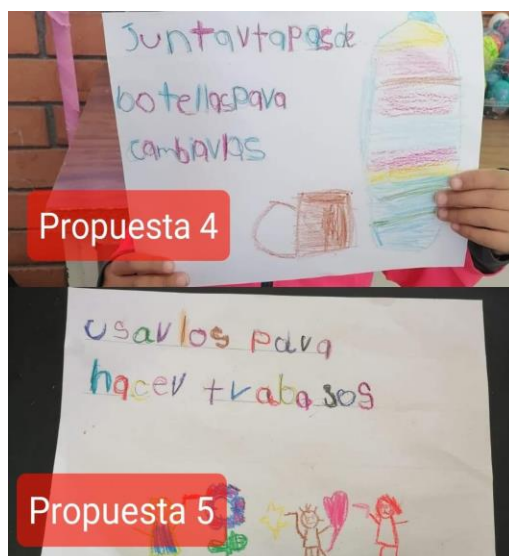


Figura 9. Propuestas 4 y 5 realizadas por los alumnos.

Al revisar la Propuesta 4, presentada en la Figura 9, se puede observar que el niño plantea juntar tapas de botella para cambiarlas. Al preguntarle directamente por qué objeto o cosa deseaba cambiarlas, el alumno hizo alusión a que deseaba hacerlo para ayudar a los niños con cáncer, ya que era de su conocimiento y el de su familia que esta actividad es posible debido a que la había visto en otros espacios de su comunidad, como tiendas comerciales y restaurantes, donde juntan las tapas PET para financiar tratamientos para pacientes oncológicos.

Ante dicha propuesta, se puede percibir una asociación importante entre el conocimiento que el alumno posee sobre la utilidad de materiales de reutilización, como lo son las tapas PET, y cómo estos pueden tener un impacto que sirva para ayudar a otros miembros de la sociedad a sobrellevar una enfermedad.

En este sentido, mediante la secuencia de actividades, el alumno logró vincular el conocimiento ecológico con valores cívicos y sociales que quedan de manifiesto al presentar una propuesta que toma en consideración a otras personas. Uno de estos valores que se identifica es la empatía, la cual, de acuerdo con Buxarrais (1998), es la capacidad de ponerse en el lugar de otra persona y además ser considerado ante los problemas o situaciones de otras personas.

En la Propuesta 4 presentada en la Figura 9, se percibe la presencia del valor de la solidaridad, el cual, de acuerdo con Vargas M. y Basten M. (2013), no es algo que se pueda imponer, sino que nace en la conciencia de cada persona como un sentimiento de afecto, ayuda y comprensión.

Por otra parte, al observar la Propuesta 5 de la Figura 9, se puede apreciar que el estudiante manifiesta que los objetos de reutilización pueden ser empleados para trabajos en el aula. Esta propuesta manifiesta autonomía por parte del estudiante, quien con base en lo aprendido a través de la situación didáctica, ha desarrollado conciencia para ser capaz de seleccionar aquellos instrumentos y recursos con los que desea trabajar, buscando con ello no solo lograr hacer sus trabajos, sino también beneficiar al ambiente.

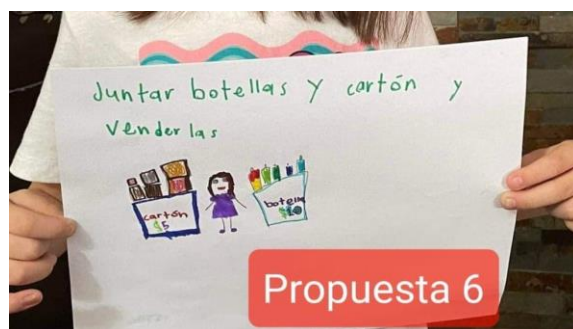


Figura 10. Propuesta 6 realizada por los alumnos.

En la propuesta 6 (Figura 10), podemos apreciar que la estudiante ha logrado reconocer aquellos materiales de desecho como lo son el cartón y las botellas, que además pueden ayudar en la economía de su hogar y generar un ingreso económico. Resaltamos el hecho de que la niña sea capaz de vincular no solo el beneficio ecológico del reciclaje, sino también esté consciente de que puede existir una ganancia económica en esta actividad. Aparte de reconocer la importancia de la recolección de desechos, también está poniendo en práctica algunos aspectos relacionados con la educación financiera. De acuerdo con las ideas de del Brío y Mellado (2015), decir que los niños son "pequeños" y no entienden estas cuestiones en estos tiempos no es válido para

mantenerlos en la ignorancia de estos temas. Es necesario buscar la manera de hacerlos entender mediante actividades y situaciones que puedan ser comprendidas de acuerdo con su nivel de madurez, como lo es en este caso el cambio de material de desecho por dinero para adquirir otros bienes.

En general, esta actividad fue sumamente pertinente para el desarrollo del proyecto porque, de acuerdo con Lacueva (2000), los proyectos deben permitir a los niños desarrollar sus propios procesos de trabajo activo para favorecer su vinculación con la cultura, el mundo natural y el ambiente socio-tecnológico en el que se desenvuelven. En relación a lo anterior, consideramos que este trabajo ayudó a esclarecer y ubicar por parte de los niños aquellas estrategias que eran viables de realizar de acuerdo a sus posibilidades y limitaciones.

Por otra parte, la actividad favorece el seguimiento del proyecto en lo que se refiere a su etapa de desarrollo, porque, según las ideas presentadas por Lacueva (2000), las actividades por cumplir pueden ser muy variadas: trabajo de campo, entrevistas, experimentos, visitas, acciones en el entorno escolar, entre otras. En relación a lo anterior, se explica en apartados anteriores cómo las propuestas, los materiales y las sugerencias presentadas por los alumnos son sumamente variados y diferentes, lo que a su vez involucra procedimientos y trabajos diversos.

6.3. ACCIONES REALIZADAS POR LOS NIÑOS PARA CUIDAR EL AMBIENTE

Para realizar el análisis de este apartado, se seleccionó la actividad correspondiente a la sesión 10, que lleva por nombre "Elaboración de juguetes con material reciclable" y está dentro de los trabajos realizados durante la fase de aplicación de la secuencia didáctica de Sanmartí. Por otra parte, corresponde a la fase de comunicación: evaluación de logros en lo que refiere al proyecto ciudadano.

Los estudiantes, haciendo uso de los conocimientos aprendidos, fabricaron en sus hogares juguetes elaborados con materiales de desecho, los cuales pudieron compartir con sus compañeros mediante fotografías en la plataforma de Facebook del grupo del

Jardín de Niños. Para realizar este análisis, se seleccionaron seis fotografías con trabajos proporcionados por los estudiantes, de acuerdo con los criterios de selección expresados en apartados anteriores.



Figura 11. Juguetes realizados por los alumnos (1).



Figura 12. Juguetes realizados por los alumnos (2).

Como se puede apreciar en las imágenes presentadas en las Figuras 11 y 12, las fotografías poseen un referente identificable en color rojo para ubicar exactamente lo que los alumnos construyeron con base en sus posibilidades, imaginación y creatividad.

El propósito era que los alumnos pudieran poner en práctica lo aprendido sobre el concepto de reciclaje con los recursos que tuvieran a su disposición para crear objetos útiles para ellos. Por lo tanto, la creación de juguetes pareció algo apropiada debido a su edad.

De acuerdo con las ideas presentadas por Loredo (2005), los juguetes pueden ser utilizados como instrumentos de enseñanza para aprender algo en concreto. A su vez, dicho autor plantea dos variantes para el uso de juguetes: aquellos que permitan desarrollar la imaginación y la creatividad, y aquellos con un fin didáctico específico. En este trabajo, se tomó en cuenta esta última variante para el desarrollo de la actividad.

Los juguetes presentados en las Figuras 11 y 12 muestran, en su fabricación, el conocimiento que tienen los alumnos sobre aquellos materiales que pueden ser reciclables y las diferentes aplicaciones que les pueden dar. Para ubicar mejor la información presentada, se presenta en la Tabla 12 el tipo de material que se usó en cada uno de ellos.

Tabla 12. Material para la elaboración de juguetes con material reciclado.

Tipo de juguete	Materiales empleados en su elaboración
Casa de muñecas (Figura 4)	Bote de plástico y sobrantes de papel
Cocina de juguete (Figura 4)	Caja de cartón y restos de plástico
Aviones (Figura 5)	Cartón y papel
Balero con forma de tiburón (Figura 5)	Bote de plástico

Fuente: Elaboración propia.

Como queda manifiesto en la Tabla 12, se cumplió con el objetivo de la actividad en lo que respecta a los materiales que se solicitaron implementar.

A su vez, estos juguetes fueron empleados por los seis alumnos en diversos juegos simbólicos, lo cual contribuyó significativamente a su aprendizaje ambiental. Respecto a la utilización del juego como herramienta de aprendizaje, el autor Corraliza y Collado (2019) nos dice que se pueden utilizar estos recursos para explorar y descubrir el ambiente, ya que es posible implementar el interés por todo aquello que los rodea, estimular además su participación en grupos, fomentar la cooperación y el sentido de respeto, a la par que se estimula la imaginación.

Por otra parte, esta práctica del reciclaje trajo ventajas ecológicas para los niños, lo cual quedó de manifiesto debido a que dicho trabajo les permitió disminuir, aunque fuese en forma mínima, la cantidad de materiales que tenían en sus hogares destinados a los vertederos de basura. De igual forma, esta práctica ecológica del reciclaje ayudó a generar una percepción real de la situación de nuestro planeta, enseñando a los niños a reutilizar en lugar de desechar y a su vez brindando una enseñanza sobre la racionalización de los recursos (Muñoz y Pereo, 2022).

En lo que refiere al proyecto, el cual para este momento de la actividad se ubica en la fase de Comunicación: evaluación de logros, consideramos que sí fue posible la comunicación porque, de acuerdo con Lacueva (2000), al mostrar un proyecto en la fase de comunicación, puede llevarse a cabo una presentación/celebración que implica que exista una comunicación más allá de la clase a través de la utilización de medios diversos como carteles, modelos, grabaciones, entre otros. Con relación a lo anterior, pensamos que esto fue posible de lograr gracias a la plataforma de Facebook que se empleó para la actividad, ya que permite una difusión de los trabajos de los niños más allá del aula de clases, ayudando así a dar a conocer de manera más extensa los aprendizajes y logros individuales y colectivos de los alumnos.

7. REFLEXIÓN FINAL

La realización de este trabajo me dejó diferentes enseñanzas, por ejemplo, en el ámbito profesional aprendí mucho al implementar la metodología de trabajo por proyectos y el poder conocer más acerca de ésta como la forma de planear, la manera de abordarlo con los alumnos, el cómo diseñar las actividades y evaluar los resultados. Lo anterior fortaleció mis habilidades docentes, lo cual espero ver reflejado en mi trabajo dentro del aula y en la intervención que tengo con los estudiantes.

En lo que refiere al ámbito personal, el presente trabajo me ayudó a reflexionar sobre las prácticas y actitudes ambientales, específicamente sobre la importancia del tratamiento de residuos sólidos urbanos en mi círculo más cercano, lo cual espero mejorar y fortalecer para poder contribuir al cuidado del ambiente y reducir en medida de lo posible a la contaminación que enfrenta la sociedad.

Este trabajo también me ayudó a superar algunas circunstancias acontecidas alrededor de mi trabajo, a salir de mi zona de confort y buscar aprender más sobre todo el contenido biológico de mi tema de tesis, lo cual desconocía en su mayoría. De lo anterior, destaco la problemática de la contaminación, aprendí más sobre los términos: reciclar y reutilizar; se incentivó en mí la búsqueda de nueva información sobre estos temas, así como de la asesoría de los maestros y compañeros con profesiones relacionadas al tema, lo que enriqueció el entendimiento de la problemática a solucionar.

En términos generales, la realización de este trabajo fue una experiencia muy satisfactoria para mí, sin embargo, reconozco algunos aspectos que no resultaron de la mejor forma posible o de los cuales no obtuve lo que tenía pensando en un principio como por ejemplo, la situación de aislamiento y educación a distancia originada por el COVID-19. La virtualidad, sin duda perjudicó el desarrollo de las actividades que hubiesen sido más enriquecedoras en presencialidad, ya que me hubiera permitido ver las interacciones de los alumnos, contar con una mayor participación y control sobre los resultados, y por ende a obtener más información.

Otro aspecto complicado que me hubiera gustado poder resolver mejor fue la obtención de evidencias, las cuales fue un tanto difíciles de recabar debido a diversos

factores tales como que no todos los alumnos enviaron las evidencias, esto por problemas económicos, de salud u otras circunstancias, lo cual complicó la realización de los trabajos; en otros casos hubo alumnos que tuvieron diferentes dificultades de conexión a internet, no contaban con dispositivos electrónicos e inclusive hubo algunas situaciones donde los padres de familia no comprendían el uso de las aplicaciones y herramientas, lo que dificultó que otros alumnos no pudieran conectarse a las sesiones virtuales.

Además, hubiera sido importante para el trabajo capturar las evidencias de primera mano, esto con la finalidad de depurar, asegurar la calidad y comprobar la veracidad de las mismas. Otro aspecto importante fue el tiempo que destiné para las actividades; me hubiera gustado que el tiempo fuera más extenso para poder desarrollarlas mejor, sin embargo, por cuestiones de organización de la escuela no pude contar con más tiempo.

Por otra parte, un aspecto importante a puntualizar fue la búsqueda de información, ya que me percaté que existe una cantidad muy limitada de trabajos referentes a educación preescolar ambiental en temas como: contaminación, reuso y reciclaje, lo que me resultó un tanto limitante al momento de buscar referencias para poder orientar mejor tanto mi trabajo como mi práctica.

Me gustaría poder implementar el proyecto nuevamente, puesto que es una problemática que en la comunidad aún existe, sin embargo, tendría que realizarle algunos cambios que atiendan las condiciones actuales, como por ejemplo: modificar actividades debido a que fueron diseñadas pensando en una clase en línea y ahora nos encontramos de forma presencial y directa con los estudiantes, a su vez tendría que modificar algunos de los aprendizajes esperados, puesto que en estos momentos nos encontramos en un proceso de cambio en cuanto a los planes y programas de estudio de educación preescolar, los cuales ahora atienden a otros contenidos específico. A su vez, podría incluir otro tipo de actividades para involucrar a otras personas de la comunidad ahora que el acercamiento y el contacto directo ya no es un limitante.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de los datos, podemos inferir que los alumnos lograron reconocer aspectos básicos y generales del concepto de contaminación y la contaminación por residuos sólidos urbanos.

Por otro lado, los estudiantes reconocieron en su comunidad los agentes que causan la contaminación y las actividades o acciones humanas que perjudican al ambiente, así como la comprensión de conceptos relacionados con el problema de la contaminación por residuos sólidos urbanos como, por ejemplo, ambiente, basura, desecho, ecología, entre otros.

Por otro lado, encontramos que los alumnos son capaces de reflexionar sobre cómo sus propias acciones dañan al ambiente. Además, fueron capaces de proponer acciones para dar solución a la problemática de la contaminación por residuos sólidos urbanos, en las cuales integran elementos sociales y culturales propios de su contexto.

Concluimos que los alumnos participantes pudieron poner en práctica acciones diseñadas por ellos mismos para dar solución a la problemática de la contaminación por residuos sólidos urbanos, compartiendo y comunicando con su comunidad escolar los logros alcanzados durante la realización del proyecto. El trabajar a través de la metodología de proyecto ciudadano favoreció en los estudiantes su conocimiento respecto a temas del ambiente, a la vez que les permitió reflexionar y actuar críticamente en torno a la problemática presentada y desarrollarse positivamente como ciudadanos comprometidos con el cuidado y preservación del ambiente.

9. REFERENCIAS

- Aigner M. (2009). Análisis de contenido. Una introducción al análisis de contenido. Una introducción. *La Sociología En Sus Escenarios*, 3, 1–52.
- Andréu Abela, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido; una revisión actualizada* (pp. 1–34).
- Bardin, L. (1996). *Análisis de Contenido* (2ª ed.). Akal.
- Barraza, L. (2003). La formación de conceptos ambientales: el papel de los padres en la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro. *Gaceta ecológica*, 66, 76-80.
- Berenguer Húngaro, M., Trista Moncada, J., y Deas Yero, D. (2006). El reciclaje, la industria del futuro. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba*, 3, 2–8.
- Bello, A. (2021). *Propuesta de una Metodología para la Elaboración de Diseños de Mezclas de Concreto haciendo uso de Adiciones de Agregado Grueso Provenientes del Concreto de Desechos del Laboratorio de Materiales de la Universidad Católica* (Doctoral dissertation, Universidad Católica Andrés Bello).
- Buxarrais, M. (1998). *Educación en valores éticos y democráticos* (OEI).
- Cabanillas Ruiz, M. R. (2021). Reutilizamos materiales reciclados para cuidar nuestro medio ambiente en la IE N° 80649-Shita–Marcabal–Sánchez Carrión.
- Calvet, L., Garnatje, T., Parada, M., Vallès, J., y Reyes, V. (2004). Más allá de la producción de alimentos: los huertos familiares como reservorios de diversidad biocultural. *Revista Ambienta*, 107, 40–53.
- Calderón Mendoza, E. M. (2014). Desarrollo de un sistema de control neuro-difuso de la distribución de agua en un tramo de un canal principal de riego
- Cantero Sánchez, F. J., León Rubio, J. M., y Barriga Jiménez, S. (1996). Actitudes: Naturaleza, Formación y cambio. *Psicología social: una guía para el estudio*.
- Carmen, LMD, Caballer, MJ, Furió, C., Gómez Crespo, M. Á., Jiménez, MP, Jorba, J., y Vilches Peña, A. (1997). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. ICE-Horsori.
- Carrasco, A., Delgado, C., López, K., y Riascos, J. (2013). Aporte educativo de la feria ambiental “Aprendamos a reutilizar los residuos sólidos con creatividad” como eje articulador del PRAE en la comunidad escolar del colegio Nuestra Señora de las Lajas.

- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. *Bogotá: Biblioteca Electrónica de La Universidad Nacional de Colombia*, 2, 1–11.
- Chalco Ramos, L. N. (2012). Actitudes hacia la conservación del ambiente en alumnos de secundaria de una institución educativa de Ventanilla.
- Carrasco, A., Delgado, C., López, K., y Riascos, J. (2013). Aporte educativo de la feria ambiental “Aprendamos a reutilizar los residuos sólidos con creatividad” como eje articulador del PRAE en la comunidad escolar del colegio Nuestra Señora de las Lajas.
- Cobo González, G., y Valdivia Cañotte, S. M. (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos*. 1–16.
- Contreras González, S., Pérez López, C., y Hernández Acosta, R. (2018). La preparación familiar sobre educación ambiental para el desarrollo sostenible comunitario. *Mérida. Revista de Educación*, 16(3), 396–408.
- Corman, L. (1961). *Test del dibujo de la familia* (CEA).
- Craighill, A. , y Powell, J. (1996). Life Cycle assessment and economic evaluation of recycling: a case study. *Resources, Conservation and Recycling* , 17, 75–96.
- David, J., y González, L. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. *Revista Elementos*, 15(69), 45-48.
- De Castro, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de psicología*, 22(1), 11-22.
- de Educación Parvularia, S. (2018). Manual de orientaciones para autorización de funcionamiento de establecimientos de educación parvularia.
- de los Reyes Vega, N. (2011). La educación ambiental del niño en la edad preescolar. *EduSol*, 11(36), 67–77.
- del Brío, E., y Mellado, L. (2015). Resultados de la primera puesta en práctica experimental del proyecto educativo en economía infantil USA. In *Jornadas de Educación financiera: un reto para la Universidad*.
- del Valle Gastaminza, F. (2018). El Análisis Documental de la Fotografía. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 2, 33–43.
- Díaz Barriga F. (2005). *La conducción de la enseñanza mediante proyectos situados. Enseñanza situada en el vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.

- Díaz Encinas, J., y Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, 26, 136–163.
- Castells, X. E. (2009). *Reciclaje de residuos industriales. 2a Ed.* Ediciones Díaz de Santos
- Encinas Malagon, M. D. (2011). Medio ambiente y contaminación principios básicos. *EduSol*, 1–121.
- Febles, A. (2018). *Conciencia Ambiental*.
- Galeana de la O, L. (s.f.). Aprendizaje basado en proyectos. Recuperado de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- Galli, F., Bolzan de Campos, C., Bedin, L. M., y Castellá Sarriera, J. (2013). Actitudes hacia el medio ambiente en la infancia: un análisis de niños del sur de Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3), 459-471.
- García-Valcárcel, A. M. (2009). Modelos y estrategias de enseñanza. *Online [Junio. 2009]*.
- Gil Bercero, J. R., y Gómez Antón, A. R. (1996). *Gestión y tratamiento de residuos domésticos II. Video con guía de estudio. -Madrid: UNED, 1996.*
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(12), 1–9.
- Herrera, J. (n.d.). *La investigación cualitativa*.
- Herrera Rodríguez, J., Guevara Fernández, G., y Munster de la Rosa, H. (2015). Los diseños y estrategias para los estudios cualitativos. Un acercamiento teórico-metodológico. *Gaceta Médica Espirituana*, 17(2), 120–134.
- Herrera-Mendoza, K., Acuña, M., Ramírez, M. J., y de la Hoz, M. (2016). Actitud y conducta pro-ecológica de jóvenes universitarios. *Opción*, 32(13), 456–477.
- Infante Arratia, J. I. (2004). El dibujo y la expresión oral como evidencias en el desarrollo del pensamiento de los niños preescolares. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 14(2), 153–172.
- Jerez, W., Borja, E., y D'Armas M. (2018). Percepción de la calidad del servicio de recolección de desechos sólidos: evaluación de un Gobierno Autónomo Descentralizado del Ecuador. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(21), 1–26.
- Killpatrick, W. (1918). *The project method: the use of the purposeful act in the educational process*.

- Lacueva, A. (2000). *Ciencia y tecnología en la escuela*.
- Lacueva, A. (2008). *Ciencia y tecnología en la escuela. Reforma Integral de la Educación Básica SEP*.
- López, A. M., y Lacueva, A. (2017). Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. *Revista de Educación*, 1–26.
- López de Sosoga, A., Ugalde Gorostiza, A., Rodríguez Miñambres, P., y Rico Martínez, A. (2015). La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes. *Opción*, 31(1), 395–413.
- López, L. (2015). Reflexión sobre el enfoque teórico metodológico de la educación para jóvenes y adultos, una visión desde América Latina. *Sophía*, 1(19), 129. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.06>
- Malagón Noroña, G., y Sánchez Castro, T. (2014). *Concientización ambiental en la integración infantil con la naturaleza*. Universidad de Guayaquil.
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2005). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46, 11–21.
- Ministerio de Educación. 2010. Memorias Revolución Educativa 2002-2010. Colombia.
- Rivera, C. P., y Vanegas, M. v. (2017). *Diseño de una estrategia lúdica pedagógica para el fortalecimiento de las prácticas del cuidado del medio ambiente en los niños y niñas de la primera infancia del CDI (Centro de Desarrollo Infantil Lirios de la Plata) del municipio de la Plata Huila*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Rivera, G. (2005). *Diagnóstico de la problemática de los residuos sólidos urbanos en el municipio de Ciudad Ixtepec, Oaxaca*.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., y García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa* (Aljibe).
- Ruíz Cabezas, M., y Pérez Barrios, E. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona Próxima*, 21, 52–64.
- Sanmartí, N. (1997). *Enseñar y aprender ciencias: algunas reflexiones* (pp. 1–35).
- Sanmartí, N., y Márquez, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. *Ápice, Revista de Educación Científica*, 1(1), 3–16.

- Saravia-Presidente, A. B., Cervera-Moderador, J. P. C., y de Conferencias, G. V. G. O. Manual del delegado Programa De Las Naciones Unidas Para El Medio Ambiente (PNUMA).
- Secretaría de Educación Pública. (1992). *Programa de Educación Preescolar 1992*.
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Programa de Estudio 2011, Guía para las educadoras, educación básica preescolar, primera edición electrónica*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2007). *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo* (pp. 1–202).
- Sepúlveda Gallego, L. E. (2010). "realizar" el proyecto educativo institucional: una alternativa incluir la dimensión ambiental en la educación básica y media. *Luna Azul*, (30), 142-163.
- Sevilla Godínez, R., López de León, M., y Ascencio Varela, I. (2018). El dibujo, una aproximación al pensamiento del niño sobre las lesiones no intencionales. *Educere*, 22(71), 61–71.
- Suárez, M. F. (2012). *Evaluación del Compostaje domiciliario como modelo de gestión de residuos orgánicos". Caso de Estudio. Comuna Villa La Serranita*. Universidad Tecnológica Nacional.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., y Vigil, S. (1996). *Gestión integral de residuos sólidos*. Mc Graw-Hill.
- Tobón, S. (2006). *Método de trabajo por proyectos* (Uninet).
- Toca Torres, C. (2017). Aportes a la responsabilidad social. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 62(230), 393–407.
- Vargas Mora, M., y Basten, M. (2013). Aplicación de la propuesta para fortalecer la vivencia de los valores de solidaridad y empatía con niños y niñas de 4 a 5 años, de una institución privada de Heredia, por medio de talleres lúdicos-creativos. *Revista Electrónica Educare*, 17(3), 199–228.
- Vidarte Claros, J., y Orozco Lotero, C. (2015). Relaciones entre el desarrollo psicomotor y el rendimiento académico en niños de 5 y 6 años de una institución educativa de la Virginia (Risaralda, Colombia). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 190–204.
- Yangali, J., Vásquez, M., Huaita, D., y Baldeón, M. (2021). Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en estudiantes de Lima-Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 385–398.

Zambrano Montes, L. (2015). Formación de hábitos para el cuidado del medio ambiente en la educación inicial. *Revista San Gregorio*, 1(9), 16–21.

Anexo 1

Descripción de la secuencia didáctica

SECUENCIA DIDÁCTICA Y TRABAJO POR PROYECTOS				
FASE DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA	ACTIVIDADES	PROPÓSITOS/APRENDIZAJES ESPERADOS	RECURSOS Y MATERIALES	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
EXPLORACIÓN	<p>Actividad 1. ¿Qué saben los niños sobre los seres vivos?</p> <p>Instrucciones: En esta actividad los alumnos observarán una serie de imágenes de diferentes contextos en donde se presentarán ejemplos diversos de seres vivos. Enviarán a la docente una grabación de voz con máximo 2 minutos de duración en la cual con sus palabras expliquen lo siguiente: ¿qué seres vivos de los presentados en el video identifican en su entorno?, ¿de lo presentado en el video, que</p>	<p>Identificar lo que los alumnos consideran como seres vivos, lo cual es fundamental para mi tema porque estaremos trabajando con este concepto debido a que el problema de la contaminación afecta directamente a estos organismos.</p>	<p>Recurso: será el trabajo con TIC'S, debido a la situación de la pandemia es el medio de comunicación que más se adecuado para poder mantener la comunicación. De igual manera se hará uso de la expresión oral, el cual es significativo para mis estudiantes porque aparte de ayudarme a conocer su opinión sobre el tema los ayuda favorecer el desarrollo de su lenguaje oral.</p> <p>Los materiales que se usarán son los siguientes: dispositivo electrónico para enviar la grabación de voz (celular, Tablet, computadora) y tarjetas con imágenes de seres vivos. El trabajo con imágenes es un material al que mis estudiantes están acostumbrados a utilizar y favorece la retención de conocimiento para aquellos niños que su estilo de aprendizaje es visual.</p>	<p>Videos con la participación de los alumnos</p>

	<p>creen que no es un ser vivo y por qué?, ¿qué entendieron por la idea de ser vivo?, ¿de los personajes y objetos presentados cuales identifican como seres vivos? ¿qué creen que se necesita para ser considerado un ser vivo?, ¿qué les llamó la atención del video? Y ¿qué dudas o preguntas les quedaron después de ver el video?</p>			
	<p>Actividad 2. ¿Qué saben los niños sobre la contaminación y cómo les afecta?</p> <p>Instrucciones: En esta actividad se les pedirá a los niños realizar un dibujo en el cual plasmen la contaminación que hay en su comunidad y en su entorno. Al</p>	<p>Propósito: este trabajo buscará conocer lo que mis estudiantes entienden por contaminación pues es el tema del dibujo y de igual manera me permitirá identificar los espacios y entornos en los cuales los niños perciben contaminación por desecho.</p>	<p>Recursos: será el trabajo por medio de la expresión gráfico-plástico en este caso un dibujo, ya que considero que al ser niños pequeños les es más sencillo el dibujar sus ideas que realizar la creación de un texto, debido a que sus habilidades de lecto-escritura aún son limitadas debido a su edad.</p> <p>Materiales: colores, hojas de máquina, crayolas y lápices lo cual considero que les será sencillo de conseguir y de esta</p>	<p>Dibujos de los alumnos</p>

	<p>terminar su dibujo se les pedirá que por video llamada lo muestren a la docente y expliquen su trabajo. Se puede guiar la participación de los alumnos por medio de los siguientes cuestionamientos: ¿qué lugar está plasmando en tu dibujo?, señala : ¿dónde identificas la contaminación? Y ¿qué significa para ti ese dibujo?.</p>		<p>forma estoy segura que resultará más sencillo que cumplan con la actividad y así tener una mayor respuesta por parte de ellos.</p>	
	<p>Actividad 3. Entrevista a padres de familia y alumnos Instrucciones: Se aplicará una entrevista a los estudiantes para conocer de forma más concreta sus ideas sobre el tema y las preguntas serán las siguientes:</p>	<p>Propósito: este trabajo es rescatar ideas concretas que quizás en las actividades anteriores pudieran haberse omitido por parte de los alumnos. Mi trabajo aquí será el sintetizar la información y respuestas que me envíen y contrastar con lo obtenido en las actividades anteriores para</p>	<p>Recurso: La entrevista Para los alumnos las preguntas serán: ¿Qué es contaminación? ¿Dónde crees que hay contaminación? ¿A quién crees que afecta la contaminación?</p>	<p>Entrevistas con las respuestas de los alumnos.</p>

		<p>en base a ello emitir un diagnóstico en el que pueda tener constancia sobre las ideas iniciales de mis estudiantes respecto a lo que entienden por ser vivo, contaminación por desechos, la forma en la perciben la problemática de la basura y los conceptos que poseen sobre el tema.</p>		
<p>PROYECTO CIUDADANO ETAPA DE PREPARACIÓN: 1. RECONOCIMIENTO DE UN PROBLEMA 2. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN</p>				
<p>INTRODUCCIÓN DE NUEVOS CONCEPTOS</p>	<p>Actividad 4. ¿Qué lugares están contaminados por basura?</p> <p>Instrucciones: Se les pedirá a los alumnos que con apoyo de los padres realicen la toma de fotografías en las que plasman aquellos espacios de su casa y su comunidad en los cuales identifiquen</p>	<p>Tener evidencia sólida sobre la contaminación que hay en los hogares de mis estudiantes y en la comunidad en general, la cual es la problemática central de mi proyecto de innovación.</p> <p>Mi trabajo consistirá en evaluar las aportaciones fotográficas de mis alumnos para conocer el contexto que</p>	<p>Recurso: Trabajo con TICS</p> <p>Tiempo: Se le darán a los padres de familia y alumnos 2 días para poder salir a sus alrededores a tomar las fotos.</p> <p>Materiales: cámara fotográfica.</p>	<p>Fotografías tomadas por los alumnos</p>

	<p>que hay contaminación por desechos. Las fotografías se compartirán en una carpeta por medio de la página de Facebook que tenemos como grupo.</p>	<p>los rodea actualmente y saber las áreas de oportunidad en las cuales debemos enfocarnos al realizar mi innovación.</p>		
	<p>Instrucciones: Solicitar a los niños que investiguen en diferentes dispositivos electrónicos o libros de consulta los siguientes términos: contaminación, reciclaje, medio ambiente, ser vivo, ecosistema, responsabilidad, reutilizar, basura, recogida selectiva.</p> <p>Las ideas que consulten serán expuestas por cada uno de los alumnos en una breve reunión que tendremos vía Zoom o Google Classroom.</p>	<p>Propósito: que los alumnos vayan construyendo ideas formales sobre los conceptos claves con los cuales vamos a estar trabajando durante la situación didáctica.</p>	<p>Recurso: será el trabajo a través de la investigación por medio de la cual los alumnos con apoyo de sus familiares consultarán las diversas fuentes bibliográficas. Me pareció importante incluir este tipo de trabajo, ya que aunque son pequeños creo que ayudará mucho a hacerlos con diferentes portadores de texto, tener una mejor idea sobre los conceptos con los que estaremos trabajando y de igual manera considero que también ayudará a favorecer sus habilidades de indagación.</p> <p>Materiales: serán de libros con los que cuenten respecto al tema por ejemplo, pueden apoyarse con libros de exploración y conocimiento del medio o de ciencias que tengan de hermanos mayores o</p>	<p>Conceptos</p>

			vecinos por lo cual no creo que les sea difícil conseguirlo. A su vez pueden consultar en línea apoyados por sus padres, lo cual sería muy beneficiosos para la actividad el que lo hicieran de esta forma, pues ayudaría a involucrar mejor a sus familiares con el tema y así involucrarlos para que puedan apoyar el desarrollo de futuras actividades.	
	<p>Actividad 5. ¿Qué significa contaminación, reciclaje, medio ambiente, ser vivo, ecosistema, basura, recogida, reutilizar y responsabilidad?</p> <p>Instrucciones: En este trabajo se les hará hincapié a los estudiantes para que busquen por diferentes medios ya sea libros, internet, recortes, entre otros información sobre el significado de algunos</p>	<p>Propósito: que los niños investiguen sobre el significado de diferentes conceptos necesarios para la realización de las actividades.</p>	<p>Recurso: trabajo con medios audiovisuales, lo cual considero muy pertinente debido a que, por su edad y estilo de aprendizaje, el trabajo con videos, aunque sean cortos es de su agrado y hace que se interesen más fácilmente en el tema. Por otra parte, también se hará uso del cuestionamiento, lo cual es un recurso muy útil pues en ellos propiciará la reflexión sobre el tema y me ayudará a que vayan entendiendo mejor la finalidad del mismo.</p> <p>Materiales: video informativo y uso de plataformas digitales.</p>	<p>Fotografía de los resultados de la búsqueda de los alumnos</p>

	<p>conceptos. Al finalizar compartirán lo que encontraron con sus compañeros por medio de una clase virtual.</p>			
	<p>Actividad 6. ¿De cuántas formas se puede clasificar la basura? ¿Cuáles son las preguntas que tienen sobre la basura? ¿Que tipo de basura identifican en sus hogares? Instruccione s: observaron un video informativo sobre los tipos de basura que existen. En este trabajo se les hizo hincapié para que reflexionaran en torno a lo siguiente: ¿cuáles eran los tipos de basura que había? y ¿cuál es la basura que ellos logran</p>	<p>Propósito: que los alumnos ubiquen de manera más concreta los desechos que hay y donde están para así más adelante poder realizar una aportación en la que puedan ser capaces de proponer lo que desean hacer con ella. Mi trabajo aquí será guiar el diálogo con ellos para asegurarme que no quede ningún tipo de basura sin clasificar y toda esté ubicada donde corresponda.</p>	<p>El recurso: estaremos trabajando será la expresión oral a través de la práctica de una plenaria y de igual manera también se usará la lluvia de ideas lo cual favorece al desarrollo de los alumnos, pues les permite el desarrollar mejor sus ideas y habilidades de expresión oral.</p> <p>Los materiales: serán herramientas digitales como el celular y la computadora con los cuales sé que ya cuentan y que son capaces de emplear apropiadamente pues lo han estado ejercitando en actividades anteriores.</p>	<p>Listado realizado por los niños.</p>

	identificar?, sus impresiones e ideas me las hicieron llegar por medio de un audio.			
PROYECTO CIUDADANO ETAPA DE DESARROLLO 1. DESARROLLO DE PROPUESTAS 2. EVALUACIÓN DE LO LOGRADO				
	Actividad 7 ¿Qué tipo de basura hay en nuestra comunidad y donde se encuentra? Instrucciones: Instrucciones: Los alumnos junto con la docente en una sesión virtual por Zoom, realizarán un listado en donde identifiquemos los tipos de basura que hay en nuestra comunidad, cuál es la clasificación que le corresponde: orgánica, inorgánica, etc y en donde se encuentra. Para esta actividad se espera que todos los	Propósito: Identificar de forma específica, el tipo de basura y los lugares de la comunidad en donde se encuentra.	Materiales: internet, lápices, colores, hojas de máquina y dispositivos electrónicos	Listado elaborado por los alumnos y la docente.

	estudiantes aporten información relevante con la que se pueda construir un listado.			
	<p>Actividad 8. ¿Qué podemos hacer para no contaminar?</p> <p>Instrucciones: En este trabajo cada alumno escribirá una propuesta en una hoja de papel y se tomará una foto con ella, dicha propuesta debe ir encaminada a resolver la siguiente pregunta: ¿Qué podemos hacer con la basura? Las fotos se convertirán en un collage que será armado por la educadora.</p>	<p>Propósito: Recabar la mayor cantidad de sugerencias posibles aportadas por los alumnos y sus familias sobre las acciones que podemos llevar a cabo para controlar y mejorar la problemática de la basura.</p>	<p>Recurso: será por medios audiovisuales como lo es la fotografía y el uso de plataformas digitales, ya que en estos momentos debido a la situación de la educación presentada por la pandemia, es lo viable porque ayuda a los alumnos a irse acostumbrando al trabajo con el uso de dispositivos electrónicos.</p> <p>Materiales: el celular y la hoja de papel o cartulina en la que escribirán el mensaje. A pesar de que considero que sus habilidades de lecto-escritura son limitadas, estoy segura que podrán llevar a cabo la tarea con el apoyo de sus padres y que será favorable para el desarrollo de su motricidad fina el practicar la escritura</p>	Fotografías de las propuestas de los alumnos.
APLICACIÓN	<p>Actividad 9. Reutilización de materiales de desecho y separación</p>	<p>Propósito: que los alumnos hagan un cambio en sus hogares</p>	<p>Recurso: el trabajo colaborativo porque será una tarea que elaborarán en familia. Me pareció importante</p>	Video de la actividad y fotografías de los

	<p>de la basura. Elaboración de contenedores de basura. Instrucciones: Los alumnos realizarán contenedores de basura, los cuales usarán en sus hogares para clasificar los desechos de su hogar.</p>	<p>respecto a la forma en la cual tratan los desechos y que a pesar de que la secuencia didáctica haya terminado puedan darle continuidad en sus hogares a las actividades de reciclaje.</p>	<p>incluir una actividad que favorece la convivencia entre mis alumnos y sus familias, pues el trabajar en conjunto es algo que en presencial solíamos practicar mucho dentro del aula y ahora debido a la pandemia es complicado para mis alumnos trabajar con sus compañeros, sin embargo considero que el hacerlo con sus familiares les aportará una experiencia igual de valiosa.</p> <p>Los materiales: serán principalmente cajas de cartón recicladas, lo cual me parece significativo porque justamente ese es uno de los propósitos de mi innovación, el que los alumnos reutilicen material que tienen en casa y sepan que pueden darle un propósito o utilidad diferente. También se emplea pintura acrílica y pinceles.</p>	<p>contenedores .</p>
	<p>Actividad 10. Elaboración de Juguetes con material reciclado Instrucciones: Los alumnos escogen un juguete para elaborar en base a las propuestas planteadas</p>	<p>Propósito: que los alumnos se den cuenta de los usos que pueden darle a la basura y comiencen a aplicar en su vida cotidiana los principios de: reusar y reducir. Mi trabajo aquí será recopilar</p>	<p>Recurso: Trabajo colaborativo Entre las opciones que pueden seleccionar están las siguientes: Materiales: *Para el carrito: bote de plástico, fichas, tijeras y silicón. *Para la muñeca: mitad de una botella de plástico, pintura acrílica color carne,</p>	<p>Fotografías de los juguetes elaborados por los alumnos.</p>

	<p>por la docente.</p>	<p>evidencias de los juguetes elaborados por los alumnos y captar sus impresiones respecto al trabajo realizado.</p>	<p>ojos móviles, fichas, estambre, tijeras, pegamento y silicón.</p> <p>*Para el avión: tubos de baño, pintura acrílica azul, estambre, tijeras y silicón</p> <p>*Para el juego de té: cartón de leche vacío, cartón, foamy (color a elección), tijeras, pegamento, envases de gelatina limpios y silicón.</p> <p>En la actividad anterior consideré importante emplear materiales reciclados y con ello brindar ideas a mis alumnos sobre todas las posibilidades que tienen para crear y quehacer con el material reciclado. Al ponerlos a utilizar estos recursos con los que ya cuentan estoy fomentando en ellos el concepto de rehusó.</p>	
--	------------------------	--	--	--

Descripción temporal.

Fase de Exploración			
Sesión y nombre de la Actividad: S1 ¿Qué es la contaminación y cómo nos afecta?			
Recursos y Materiales: *Dispositivos electrónicos *Internet *Imágenes	Duración: : 40 minutos vía Virtual	Organización: Individual	Tipo de datos recolectados: Grabaciones de audio
Descripción de la actividad: Por medio de la plataforma virtual Zoom se les brindaran individualmente a todos los alumnos 4 imágenes de diferentes contextos y elementos: 1) un grupo de flores, 2) un grupo de piedras y un hongo) 3) un grupo de niños y 4) un automóvil. Después de observarlas detenidamente por espacio de 10 minutos debían enviar una grabación de voz y video con un máximo 2 minutos de duración en la cual con sus palabras explicaron lo siguiente: ¿qué es para ellos un ser vivo? ¿de los personajes y objetos presentados: ¿cuáles identifican como seres vivos? ¿qué creen que se necesita			

para ser considerado un ser vivo?, buscando con ello obtener información sobre si lograban identificar a aquellos organismos que se relacionan directamente con la problemática de la contaminación por desechos. Al terminar de enviar las grabaciones se daría un breve espacio de 15 minutos para de nueva cuenta por la plataforma virtual poder socializar las respuestas que enviaron.

Sesión y nombre de la actividad S2: ¿Qué saben los niños pobres la contaminación y cómo les afecta?

Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados:
*Dispositivos electrónicos *Colores *Conexión a internet *Hojas de máquina *Lápiz *Borrador	1 hora	Individual	Imágenes

Descripción de la actividad: Por medio de la plataforma zoom se les solicitó a los alumnos que de manera individual realizarán un dibujo empleando materiales que tuvieran a su alcance, en donde plasmaron los espacios en los cuales ellos consideraban que existía contaminación. Se dio un tiempo estimado de 40 minutos para que pudieran hacerlo, para después regresar a la sesión en línea y de manera grupal se les solicitó que individualmente explicaran su dibujo a sus compañeros y maestra. Para poder apoyarlos en la explicación de sus trabajos se les hicieron directamente algunos cuestionamientos: ¿qué lugar dibujaste?, ¿dónde está la contaminación en tu dibujo?, ¿qué personas salen en tu trabajo? y ¿qué lugar aparece en tu dibujo. Dicha socialización duró aproximadamente 20 minutos.

Sesión y nombre de la actividad S3 Entrevista a alumnos

Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados.
*Internet *Dispositivos electrónicos *Entrevistas formato word	45 minutos- 1 hora	Individual	Entrevistas de los alumnos

Descripción de la actividad: Por medio de la plataforma zoom se les aplicará una entrevista a estudiantes para conocer de forma más concreta sus ideas sobre el tema las preguntas serán las siguientes: ¿qué crees que es la contaminación? ¿dónde crees que hay contaminación? ¿a quién crees que afecta la contaminación?, para contestar los cuestionamientos se les dará aproximadamente un espacio de 30 minutos. Al concluir el tiempo destinado para responder de nueva cuenta volverán a la plataforma para dialogar en plenaria brevemente sobre las respuestas que brindaron a la docente.

Fase Introducción a nuevos conceptos y fase de preparación del proyecto ciudadano (reconocimiento de un problema y caracterización de la situación).

Sesión y nombre de la actividad: S4 ¿Qué lugares están contaminados con basura?

Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados
*Dispositivos electrónicos *Internet *Cámara de celular o desechable	45 minutos	Individual	Fotografías tomadas por los alumnos

Actividad 5. Toma de fotografías

Descripción de la actividad: Se les pedirá a los alumnos previamente al inicio de la sesión que, con apoyo de sus padres, salgan a su comunidad o entorno cercano y realicen con su ayuda de manera individual la toma de fotografías en las que plasman aquellos espacios en los cuales identifiquen que está presente alguno o varios agentes contaminantes. Ya en la sesión los estudiantes compartirán las fotografías que tomaron y de manera grupal se dialogó por espacio de 40 minutos sobre lo que pudieron captar, centrando el diálogo en lo siguiente: ¿qué espacios son los que fotografiaron y por qué escogieron esos lugares?, ¿son lugares cercanos a su hogar? ¿qué tipo de agentes contaminantes encontraron?, entre otros que pudieran surgir.

Sesión y nombre de la actividad S5. ¿Qué significa contaminación, reciclaje, medio ambiente, ser vivo, ecosistema, basura, recogida selectiva, reutilizar, responsabilidad?

Recursos y Materiales *Diccionarios, *Internet *Dispositivos electrónicos *Libros de textos	Duración 45 minutos	Organización Individual/Grupal	Tipo de Datos recolectados Concentrado escrito sobre el tipo de información recolectada por los estudiantes.
--	-------------------------------	--	--

Descripción de la actividad: Solicitar a los niños que previamente al inicio de la sesión y con apoyo de sus familiares, investiguen en diferentes dispositivos electrónicos o libros de consulta los siguientes términos: contaminación, reciclaje, medio ambiente, ser vivo, ecosistema, responsabilidad, reutilizar, basura, recogida selectiva.
Posteriormente en una reunión vía zoom los estudiantes socializarán en grupo la información recolectada teniendo en cuenta los siguientes cuestionamientos: ¿qué de lo que encontramos proviene de fuentes confiables? ¿Qué instrumentos y recursos empleamos para la búsqueda?, ¿de la información encontrada que fue lo que aprendí?, ¿para que me puede servir la información que acabo de recolectar?

Sesión y nombre de la actividad S6. ¿Qué tipos de basura hay en nuestra comunidad y dónde se encuentran?

Recursos y Materiales *Internet *Dispositivos electrónicos *Hoja de papel y lápices *Video	Duración 1 hora	Organización Grupal	Tipo de datos recolectados Tabla elaborada por los alumnos
---	---------------------------	-------------------------------	--

Descripción de la actividad: En esta actividad los alumnos observarán un video informativo sobre los tipos de basura que existen. Se les hará hincapié a los estudiantes para que reflexionen en torno a lo siguiente: ¿de cuántas formas se puede clasificar la basura?, ¿qué tipo de basura es la que identifican que predomina en sus hogares? ¿cuáles son las dudas o preguntas que les surgen al ver el video? sus impresiones e ideas se las harán llegar por medio de un audio a la docente.
Después de ver el video y de manera grupal junto con la docente construirán una Tabla en la que señalan lo siguiente: tipo de basura que identifican, clasificación a la que corresponde según el video observado.

Fase Modelización/Síntesis/ Estructuración del conocimiento y fase de desarrollo del proyecto ciudadano (desarrollo de propuestas y evaluación de lo logrado).

Sesión y nombre de la actividad S7. ¿Qué tipos de basura hay en nuestra comunidad y dónde se encuentran?

Recursos y Materiales: *Internet	Duración 1 hora	Organización Grupal	Tipo de datos recolectados Listado elaborado por los alumnos y la docente
--	---------------------------	-------------------------------	---

*Lápices *Colores *Hojas de máquina *Dispositivos electrónicos			
Descripción de la actividad: Los alumnos junto con la docente en una sesión virtual por Zoom, realizarán un listado en donde identifiquemos los tipos de basura que hay en nuestra comunidad, cuál es la clasificación que le corresponde: orgánica, inorgánica, etc. y en donde se encuentra. Para esta actividad se espera que todos los estudiantes aporten información relevante con la que se pueda construir un listado.			
Sesión y nombre de la actividad S8 ¿Qué podemos hacer para no contaminar?			
Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados
*Dispositivos electrónicos *Internet *Hojas de Máquina *Cartulinas *Crayolas *Marcadores *Lápiz	1 hora	Grupal	Fotografías
Descripción de la actividad: Se dialogará con los alumnos de forma virtual respecto a lo siguiente :¿qué podemos hacer con la basura?, y se les solicitará que acorde a sus habilidades de lecto-escritura de forma individual escriban una propuesta empleando dibujos y frases breves. Posteriormente se tomarán una fotografía con su propuesta y la educadora las reunió en un collage el cual presentará a los alumnos para que puedan dialogar a manera de cierre sobre las propuestas que elaboraron.			
Fase de Aplicación de la secuencia didáctica y Fase de Comunicación del proyecto ciudadano (Evaluación de logro)			
Sesión y nombre de la actividad S9 Realización de materiales de desecho y separación de la basura (Elaboración de contenedores de basura)			
Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados
*cartón *tijeras *pintura acrílica de diferentes colores *pinceles	1 hora 30 min	Individual	Fotografía de los contenedores de basura realizados por los alumnos
Descripción de la actividad: De manera individual los estudiantes elaboraron con material reciclable contenedores para clasificar la basura . Para diferenciar el tipo de residuo que debían colocar en cada uno de ellos a cada residuo le asignaron un color en específico. Al terminar la elaboración de los contenedores se les solicitó enviar una fotografía en donde pudiera apreciarse el trabajo realizado y la forma en que los estaban empleando.			
Sesión y nombre de la actividad S10 Elaboración de juguetes con material reciclado			
Recursos y Materiales	Duración	Organización	Tipo de datos recolectados
*Para el carrito: bote de plástico, fichas, tijeras y silicón. *Para la muñeca: mitad de una botella de plástico, pintura acrílica color carne, ojos movibles, fichas,	1 hora aproximadamente (varía dependiendo del juguete)	Individual	Fotografía de los juguetes elaborados por los alumnos

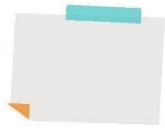
<p>estambre, tijeras, pegamento y silicón.</p> <p>*Para el avión: tubos de baño, pintura acrílica azul, estambre, tijeras y silicón</p> <p>* Para el juego de té: cartón de leche vacío, cartón, foamy (color a elección), tijeras, pegamento, envases de gelatina limpios y silicón.</p>			
<p>Descripción de la actividad: Los alumnos escogerán un juguete para elaborar en base a las propuestas planteadas por la docente, durante la actividad los niños recortarán, pegarán y pintarán los diversos materiales reciclados hasta crear su juguete. Al concluir su juguete tomarán fotografías de los mismos, las cuales serán compartidas por medio de la página de facebook del jardín de niños para darle difusión.</p>			

Anexo 2

Entrevista a los alumnos.

<p>#1 Lia </p> <p>1.¿Qué es contaminación? :son las botellas, las llantas y los animales muertos</p> <p>2.¿Dónde crees que hay contaminación? :En china , aquí y en todo el mundo</p>	<p>3.¿A quién crees que afecta la contaminación: a las personas, animales , plantas y a DIOS.</p>
<p>#2 Maday </p> <p>1.¿Qué es contaminación? : la basura, bolsas y comida echada a perder.</p> <p>2.¿Dónde crees que hay contaminación? :en el drenaje, en el agua y la calle.</p>	<p>3.¿A quién crees que afecta la contaminación: a los animales.</p>

#3 Iker



1.¿Qué es contaminación?
:sin respuesta.

2.¿Dónde crees que hay contaminación? :basura, aguas negras y carros.

3.¿A quién crees que afecta la contaminación: sin respuesta

#4 Dulce



1.¿Qué es contaminación?
:es cuando tiran basura y los camiones echan humo.

2.¿Dónde crees que hay contaminación? :en la calle y el kínder.

3.¿A quién crees que afecta la contaminación?: a las personas.

#5 Rene



1. ¿Qué es contaminación? :
es la basura en la calle.

2. ¿Dónde crees que hay
contaminación? :en la
cancha del parque.

3. ¿A quién crees que afecta la
contaminación?:a la familia y
a mis hermanos.

#6 Mariel



1. ¿Qué es contaminación?
:cuando la gente tira basura
y el agua se hace negra.

2. ¿Dónde crees que hay
contaminación? :alado de
mi casa.

3. ¿A quién crees que afecta la
contaminación?:a mi familia.

#7 Rut



1. ¿Qué es contaminación? :es que las personas tiren basura, en la calle, en el parque y en el zoológico, enfrente de la casa y que tiren gatos muertos y llantas.

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :en la calle porque tiran bolsas de Sabritas y gansitos.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?: a nosotros porque olemos la basura.

#8 Ivan



1. ¿Qué es contaminación? :sin respuesta.

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? : en el piso y el agua.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?: a todos.

#9 Geisel



1. ¿Qué es contaminación? :cosas que afectan la vida.

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :calles, en mi casa, en los montes, parques y arroyos.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?:a todos los que estamos en el planeta, humanos, arboles y animales.

#10 Geovanny

1. ¿Qué es contaminación? :un carro tirado en la calle y bolsas tiradas en la calle.

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :en la calle y en la casa.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?:a los animales, las plantas y la agua.

#11 Raúl



1. ¿Qué es contaminación?

: cuando hacemos mugrero.

2. ¿Dónde crees que hay

contaminación? : en mi casa y en la calle.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?: no se.

#12 Angel



1. ¿Qué es contaminación?

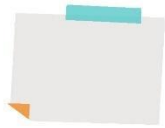
: cuando la gente no tira las cosas en el bote de la basura.

2. ¿Dónde crees que hay

contaminación? : donde no hay botes para tirar la basura porque la tiran en la calle.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?: a la gente.

#13 Dylan



1. ¿Qué es contaminación? :es que hay mucha basura en un lugar y no la recogen.

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :en la calle , en el parque y en el agua.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?:a los niños y los papás porque nos enfermamos cuando tomamos el agua cochina.

#14 Franco



1. ¿Qué es contaminación? :no se

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :donde tiran cosas.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?:a la gente que vive ahí.

#15 Kimberly



1. ¿Qué es contaminación? :no se

2. ¿Dónde crees que hay contaminación? :en muchas partes.

3. ¿A quién crees que afecta la contaminación?: a la gente.

Breve Resumen

Cantidades de entrevistados

Niñas	Niños
7	8

Preguntas en donde no se obtuvo respuesta o aportación por parte de los alumnos

¿Qué es contaminación?	3
¿Dónde crees que hay contaminación?	0
¿A quién crees que afecta la contaminación?	2

Anexo 3

Fotografías tomadas por los alumnos.



