



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: El Pensamiento Crítico a Través de las Prácticas Ambientales en Educación Primaria

AUTOR: Valeria Monserrat Ibarra Mexicano

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Pensamiento Crítico, Educación Primaria, Sustentabilidad, Medio Ambiente, Contaminación

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2019



2023

**“EL PENSAMIENTO CRÍTICO A TRAVÉS DE LAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN
EDUCACIÓN PRIMARIA”**

TESIS DE INVESTIGACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO

ASESORA:

DRA. MARIA DEL REFUGIO LARRAGA GARCIA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2023



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

Benemérita y Centenaria
Escuela Normal del Estado
de San Luis Potosí

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Valeria Monserrat Ibarra Mexicano
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

"El pensamiento critico a través de las prácticas ambientales en educación primaria"

en la modalidad de: Tesis para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 12 días del mes de julio de 2023.

ATENTAMENTE.

Valeria Monserrat Ibarra Mexicano

Nombre y Firma
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Nicolás Zapata No. 200
Zona Centro, C.P. 78000
Tel y Fax: 01444 812-11-55
e-mail: cicyt@becenesp.edu.mx
www.becenesp.edu.mx



San Luis Potosí, S.L.P.; a 30 de Junio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. IBARRA MEXICANO VALERIA MONSERRAT
De la Generación: 2019 - 2023

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Tesis de investigación.

Titulado:

EL PENSAMIENTO CRÍTICO A TRAVÉS DE LAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en EDUCACIÓN PRIMARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN
MEDINA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

DRA. MARÍA DEL REFUGIO LARRAGA GARCÍA



DEDICATORIA:

No guardes nada para una ocasión especial, vivir es una ocasión especial.

-Anónimo

A la vida, a la fé y a la esperanza.

Tesis dedicada especialmente a la vida por permitirme llegar hasta aquí, y a mí porque a pesar de todo nunca me rendí.

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres, María Fabiola y José María, quienes han estado conmigo siempre y nunca me han soltado, porque gracias a ellos me he convertido en lo que soy ahora. Gracias por creer en mí, por su esfuerzo, sacrificio y amor. Agradecida eternamente con ustedes. Jamás olvidaré cada palabra y acto que me motivo a luchar por mis sueños.

A mis compañeros de vida; mis hermanos: América, la persona más valiente que he conocido hasta ahora, mi apoyo, mi confidente; a Santiago, el hombre más noble y bondadoso, siempre al pendiente de mis logros y derrotas; agradecida de tenerlos como hermanos. Por y para ustedes.

A Puchis mi acompañante en mis desvelos, porque gracias a ella comencé a valorar más la vida y lo efímera que puede llegar a ser.

A mis amigas y futuras colegas:

Agradecida de que la vida las puso en mi camino para quedarse en mi corazón; a Lucero, gracias por escucharme, me diste tu apoyo siempre que lo necesitaba. Gracias a ti sé que las oportunidades se presentan una vez en la vida y deben ser aprovechadas. Una vez más me demostraste que el querer es poder. Montse, porque desde el inicio como compañeras hasta el día de hoy como amigas. Karen, agradezco la amistad que hemos construido, que a pesar de todo, aquí seguimos juntas. Porque sin ustedes, la vida universitaria no hubiera sido tan amena como lo fue gracias a ustedes, las volvería a elegir una vez más.

A mis mejores amigas, Danna, por tu sincera amistad desde hace nueve años, por abrirme las puertas de tu casa y hacerme sentir como una hermana más. A Nayeli, porque a pesar de no frecuentarnos, siempre serás tan cercana a mí. Personas como ustedes curan el alma.

A la Dra. María del Refugio Larraga García, porque sin su acompañamiento, guía y asesoría, esta investigación no hubiera sido posible. A pesar de todo, nunca dudé de acompañarme en el camino. Mi admiración y respeto hacía usted y su sabiduría.

Agradecida con mis alumnos por ser los actores principales de esta investigación, la cual me dio pauta a continuar con mi sueño.

A cada uno de los profesores que han dejado huella en mí. Al Mtro. J. Carmen Fernando González García, por alentarme a realizar una investigación de mi agrado, porque si las cosas se hacen con gusto, se disfrutan más. Agradezco su tiempo brindado, sin duda una buena inversión para mi trayectoria.

Gracias a Salomón Villada y a su música, que me recuerda no perder la fé.

Le agradezco a mi alma mater la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado, que me dio la oportunidad de formar mi perfil profesional y académico.

Agradecida con cada una de las personas que se han cruzado en mí camino hasta el día de hoy.

Con cariño:

-Valeria Monserrat Ibarra Mexicano

Contenido

Introducción	4
Capítulo I	7
1.0 Planteamiento del problema	7
1.1 Antecedentes	7
1.1.1 Política nacional	7
1.1.1.1 Ley General de Educación	8
1.1.1.2 Plan Nacional de Desarrollo	9
1.1.2 Estado del conocimiento: medio ambiente y la formación educativa	10
1.1.2.1 En el campo de la investigación desde el contexto de BECENE	10
1.1.2.2 En el campo de la investigación desde el contexto Nacional	11
1.1.2.3 En el campo de la investigación desde el contexto internacional	13
1.2 Planteamiento del problema	14
1.3 Pregunta de investigación	16
1.4 Justificación	16
1.5 Supuesto	17
1.5 Objetivo general	18
1.5.1 Objetivo específico	18
1.6 Preguntas guía	19
1.7 Límites de estudio	19
1.7.1 Límite Teórico	19
1.7.2 Límite Metodológico	20
1.7.3 Límite Espacio- temporal	20
1.8 Contexto de estudio	21

2.2 Marco Teórico	34
2.2.1 Piaget y Vygotsky sobre el constructivismo	34
2.2.2 El pensamiento crítico desde Paul y Elder	37
3.1 Metodología cualitativa	48
3.2 Diseño metodológico	49
3.3 Proceso de investigación	50
3.4 Fases del proceso de investigación	50
3. Técnicas e Instrumentos de investigación .	51
Capítulo IV	54
4.0 Resultados	54
4.1 Generar un diagnóstico	54
4.2 Diseñar y aplicar actividades que favorezcan las prácticas ambientales	64
4.3 Evaluar el pensamiento crítico de los alumnos	113
Conclusiones	115
Recursos Bibliográficos	119
Anexos	119

Índice de tablas

Tabla 1. Habilidades científicas de cuarto grado (SEP, 2011)	27
Tabla 2- Trayectoria de habilidades científicas de primero a cuarto grado desde el Plan y Programa	28
Tabla 3 Etapas Del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget.....	33
Tabla 4 Elementos del pensamiento crítico de Paul y Elder	36
Tabla 5 Proceso de investigación	48
Tabla 6	49
Tabla 7 Técnicas e instrumentos empleados en la investigación	50
Tabla 8 Resultados generales del uso de habilidades en el instrumento diagnóstico	62
Tabla 9 Clase de observación e identificación de habilidades	64
Tabla 10 Vinculación de HPC	70
Tabla 11 Resultados de dominio de contenidos de los alumnos	71
Tabla 12 Rúbrica diagnóstica de HPC	73
Tabla 13 Diseño del Plan de Intervención.....	74
Tabla 14 Resultados de la intervención desde la habilidad uso de la información (HPC)	83
Tabla 15 Nivel de logro de la interpretación (HPC)	84
Tabla 16 Rúbrica de evaluación HPC	110

Introducción

En la actualidad, la contaminación ambiental es uno de los problemas más evidentes y preocupantes que enfrenta nuestra sociedad. Es por ello que todos los seres humanos de alguna u otro forma contribuyen a este problema debido a la falta de conciencia y sensibilidad ambiental, lo que empeora aún más la situación, de esta manera nos hace también responsables de contribuir desde cada uno de nuestros contextos de desarrollo apoyar para generar una cultura de la sustentabilidad.

Desde la política nacional de México en el sexenio 2018-2024 se establece la capacidad del estado para influir sobre las personas, desde ella se regula el actuar educativo formal se identifican los derroteros que permiten a los actores educativos intervenir y buscar alcanzar las metas que nuestro país marca desde ella. Un ejemplo de ello se manifiesta mediante la regulación que se establece para actuar sobre el tema de investigación el cual busca la aplicación de acciones para el fortalecimiento del pensamiento crítico dentro de las prácticas ambientales.

Esta investigación busca fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico desde las competencias de observar, juzgar y centrarse en la pregunta, en los alumnos de cuarto grado desde la aplicación de acciones encaminadas a mejorar las prácticas ambientales, en la escuela primaria Presidente Lázaro Cárdenas, durante el periodo 2022-2023. Se centra en el enfoque cualitativo, desde la investigación acción, con un alcance analítico- descriptivo, partiendo del hecho de un acontecimiento real acerca del cual pretende construir conocimiento sobre el favorecimiento del pensamiento crítico en alumnos de primaria a partir del tema prácticas ambientales. Por ello fue necesario recolectar toda la información posible para concebir el conocimiento a generar.

Al involucrar a los niños en prácticas ambientales, como el reciclaje, la conservación de medio ambiente y manejo de desechos, les brinda la oportunidad

de experimentar directamente las consecuencias de sus acciones. Es por ello que al promover el pensamiento crítico, se estimula la capacidad de los niños para cuestionar, analizar y evaluar la información relacionada con las prácticas ambientales. Los niños pueden aprender a buscar evidencia, investigar diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas sobre cómo actuar de manera más sostenible. Esto les brinda herramientas para evaluar las afirmaciones y argumentos en relación con el medio ambiente y les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico que pueden aplicar a otros aspectos de sus vidas.

A continuación, se presentan el desglose de cada uno de los apartados que componen esta investigación:

Capítulo I: En el primer capítulo se encuentran los antecedentes, desde la política nacional, la ley general de educación, *Plan Nacional de Desarrollo*, el estado del conocimiento respecto del medio ambiente y la formación educativa, en el campo de la investigación desde el contexto de BECENE, en el campo de la investigación desde el contexto nacional, el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, la justificación del problema, el supuesto, los objetivos tanto el general como específicos, preguntas guía, los límites de estudio (teórico, metodológico y espacio/temporal) y el contexto de la investigación.

Capítulo II: En este capítulo se encuentran los referentes conceptuales sobre el pensamiento crítico y la enseñanza, ciencias, habilidades científicas, pensamiento crítico, habilidad de observación, competencia científica, PISA. En el marco teórico, Piaget y Vygotsky en el constructivismo, el pensamiento crítico desde Ennis, Paul y Elder.

Capítulo III: A lo largo de este capítulo se encuentra la metodología cualitativa, el diseño metodológico desde el paradigma interpretativo de tipo descriptivo, la matriz de congruencia, las fases del proceso de investigación, así como las técnicas e instrumentos de investigación.

Capítulo IV: En el último capítulo se concentra el análisis de los resultados obtenidos desde el proceso diagnóstico, hasta la implementación de la intervención diagnóstica, estableciendo una relación entre estos, con lo cual se obtienen los resultados finales.

Conclusión: En este apartado se presentan los aportes derivados del análisis y sistematización del proceso, desde la aplicación del diagnóstico hasta el resultado final de las habilidades del pensamiento crítico potenciadas en los alumnos, la utilidad de la investigación, principales hallazgos del presente trabajo, así como las ventajas que se tiene como docente para ver el desarrollo del niño desde diferentes perspectivas.

Referencias bibliográficas. En este se presentan las fuentes de consulta que fueron utilizadas para el desarrollo de la presente investigación, ya fuese electrónicas, libros, revistas, etc.

Anexos. Se identifican los diferentes instrumentos utilizados para la presente investigación.

CAPÍTULO I

1.0 Planteamiento Del Problema

1.1 Antecedentes

1.1.1 Política Nacional

Desde la política se establece la capacidad del estado para influir sobre las personas, desde ella se regula el actuar educativo formal se identifican los derroteros que permiten a los actores educativos intervenir y buscar alcanzar las metas que nuestro país marca desde ella. un ejemplo de ello se manifiesta mediante la regulación que se establece para actuar sobre el tema de investigación el cual busca la aplicación de acciones para el fortalecimiento del pensamiento crítico dentro de las prácticas ambientales, prueba de ello son las siguientes acotaciones:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 3° título 1, fracción II , inciso c, refiere: Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la naturaleza, la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de las familias, la convicción del interés general de la sociedad.

El mismo documento y artículo en su inciso i), refiere: Será de excelencia, entendida como el mejoramiento integral constante que promueve el máximo logro de aprendizaje de los educandos, para el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad;

La reforma realizada a diversos artículos constitucionales refleja el interés del estado por temas ambientales en el campo educativo como lo refiere en artículo 4, Párrafo adicionado DOF 03-02-1983. Reformado DOF 08-05-2020 Toda persona

tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

1.1.1.1 Ley General de Educación

Desde la carta magna nacional en su artículo tercero, surge la *Ley General de Educación* (LGE), como instrumento que garantiza el derecho a la educación con la intención de alcanzar el bienestar de todas las personas, dicha ley en:

Título Segundo, de la *Nueva Escuela Mexicana* (NEM), Capítulo I, de la función de la NEM *Artículo 12*, refiere: se impulsará el desarrollo humano integral para: I. Contribuir a la formación del pensamiento crítico, a la transformación y al crecimiento solidario de la sociedad, enfatizando el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo.

Artículo 13. Se fomentará en las personas una educación basada en:

III. La participación activa en la transformación de la sociedad, al emplear el pensamiento crítico a partir del análisis, la reflexión, el diálogo, la conciencia histórica, el humanismo y la argumentación para el mejoramiento de los ámbitos social, cultural y político.

IV. El respeto y cuidado al medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación con la naturaleza y de los temas sociales, ambientales y económicos, así como su responsabilidad para la ejecución de acciones que garanticen su preservación y promuevan estilos de vida sostenibles.

Capítulo II, De los fines de la educación, *Artículo 15*. Fracción VIII. Inculcar el respeto por la naturaleza, a través de la generación de capacidades y habilidades que aseguren el manejo integral, la conservación y el aprovechamiento.

Capítulo III, de los criterios de la educación, *Artículo 16*. fracción V. Inculcar los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate a los efectos del cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, el consumo sostenible y la resiliencia; así como la generación de conciencia y la adquisición de los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible, como elementos básicos para el desenvolvimiento armónico e integral de la persona y la sociedad.

Capítulo IV, de la orientación integral, *Artículo 18*. Fracción VII. El pensamiento crítico, como una capacidad de identificar, analizar, cuestionar y valorar fenómenos, información, acciones e ideas, así como tomar una posición frente a los hechos y procesos para solucionar distintos problemas de la realidad.

Capítulo V, fracción XVI. La educación ambiental para la sustentabilidad que integre el conocimiento de los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, así como la generación de conciencia para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental.

1.1.1.2 Plan Nacional de Desarrollo

Desde la Organización de las Naciones Unidas, organismo que promueve la conservación de la paz y la seguridad, se inscribe la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Dicha agenda señala en su objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Meta 12.5, de aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. 12.5.1.a) Porcentaje de residuos sólidos urbanos recolectados reciclables. Meta 12n.1, Impulsar la Economía circular, en las cadenas productivas y de consumo, entendida como el rediseño de productos y

servicios para disminuir desechos al final de la vida útil de los mismos y desde una perspectiva de valor compartido. 12n.1.1 Porcentaje de municipios con disposición adecuada de residuos sólidos urbanos.

El objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad Meta 15.1, de aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

La Meta 15.4, de aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible. Meta 15.5, adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. Meta 15.2, gestión sostenible de los recursos naturales y la distribución equitativa de los beneficios derivados de éstos considerando el patrimonio biocultural de las comunidades.

1.1.2 Estado del Conocimiento: Prácticas ambientales y la Formación Educativa

1.1.2.1 En el Campo de la Investigación desde el Contexto de BECENE

En el ámbito de la educación normalista se identificaron algunos estudios tendientes a favorecer las prácticas ambientales desde diversas miradas entre ellos están:

La investigación desarrollada por Hermosillo, S. (2018), se abordó como objeto de estudio la conciencia ambiental en estudiantes de sexto grado. El estudio señala

que mediante la implementación de una serie de actividades sustentadas en los enfoques naturalista, científico, humanista y práctico de la Educación Ambiental, es posible mejorar la dimensión cognitiva, afectiva, creativa y activa de los docentes. Para ello se aplicó una metodología de Investigación Acción Participativa. Sus resultados señalan que a través de un análisis de las actividades, se logró mejorar las conductas y las emociones de los alumnos con respecto a temas medioambientales.

Otro estudio realizado por Rodríguez, M (2020), mediante el cual se buscó favorecer pensamiento crítico como objeto de estudio, en temas ambientales para educación primaria, mediante la aplicación de estrategias lúdicas es posible que los estudiantes utilicen su pensamiento crítico. Dicha investigación se centra en temas ambientales que lo ubican como de relevancia social. El estudio aborda la postura cualitativa con dos vertientes: método fenomenológico utilizado en la construcción diagnóstica para recabar antecedentes de los alumnos; se utiliza el paradigma interpretativo con alcance descriptivo y analítico llevando a cabo a través del método de la investigación-acción, a fin de comprender cómo el alumno hizo uso de la actividad lúdica para fortalecer el pensamiento crítico desde sus antecedentes.

Los hallazgos señalan que la construcción de una relación entre habilidades científicas con habilidades relacionadas al pensamiento crítico desde una vertiente entre ambas que es posible fortalecer las habilidades científicas las cuales fueron: centrarse en la pregunta, observar y juzgar los informes derivados de la observación así como decidir una acción y seguir interactuando con los demás.

1.1.2.2 En el Campo de la Investigación desde el Contexto Nacional

El estudio fue desarrollado en la *Escuela Internacional de México*, por Segura L. (2014), denominado “Intervención de educación ambiental en la escuela primaria: percepción socio ambiental con el uso del cuento en alumnos de primer grado” desarrollado con una metodología cualitativa con base en un diseño de investigación-acción educativa, a través de la cual se implementó el diseño

instruccional para la creación de una unidad didáctica que aborda la enseñanza de la educación ambiental apoyada en la lecto-escritura como parte fundamental de la enseñanza de primer grado. La finalidad de demostrar que por medio de los cuentos ambientales y de las estrategias los alumnos desarrollaran percepciones socio-ambientales observables.

Esta investigación demostró que la adecuada intervención didáctica influye y tiene un impacto en los alumnos, las evidencia señalaron que, efectivamente, se identificó un cambio en el sistema de creencias de los alumnos; base para la posible generación de actitudes y valores ambientales con la intención de que los sigan desarrollando, y que les permita en el futuro, hacer aportaciones para contrarrestar la crisis ambiental desde su propia realidad.

El estudio desarrollado por Robles J. (2016), en el Estado de Guanajuato, cuyo objeto de estudio fue la educación ambiental, denominada ¿Cómo hacer educación ambiental? Se realizó un estudio de caso de enfoque cualitativo en una escuela primaria urbana. El método que se empleó fue una investigación evaluativa, a partir de un parámetro que es la concientización y sus tres indicadores: perspectiva ambiental, participación y conciencia ambiental. También se abordó el tema de infraestructura de la escuela. Para el análisis y discusión de resultados se tomaron como base los temas del programa: seres vivos, aves, residuos, ecosistemas, agua. Las conclusiones se analizaron desde cuatro aspectos diferentes: crisis civilizatoria, intervención con la comunidad educativa, mediación pedagógica, educación ambiental y espacios públicos.

El estudio realizado en Sonora por Castro E. y Rivera T. (2020), publicado por Revista CPU-e, sobre educación ambiental en la escuela primaria, expresado como experiencia de aprendizaje socio-ambiental situado. El abordaje teórico-metodológico del estudio se gestó desde la perspectiva de aprendizaje situado y significativo, con un enfoque de etnografía en el aula, con niñas y niños de tercer y cuarto grado de primaria, en una localidad usuaria de tres reservas de la biósfera en el estado de Sonora. Los resultados destacan la vinculación entre los contenidos

curriculares y el escenario socio ambiental, los saberes de las y los niños como actores sociales, así como la identificación de problemáticas y propuestas de solución. A través de las propias experiencias de la intervención, se discute en torno a los alcances de la educación ambiental en los contextos escolares.

1.1.2.3 En el campo de la investigación desde el contexto internacional

El trabajo desarrollado Meinardi, E, Adúriz, A., Revel, A. (2002), publicado por la revista Investigación en la Escuela, desarrollado bajo una actividad didáctica formulada dentro de este marco, dirigida al nivel secundario, que se apoya centralmente en el uso de la argumentación.

El siguiente estudio de corte cuantitativo desarrollado por Estrada R., y Yndigoyen M. (2016) en Lima, con un grupo de 40 estudiantes de cuarto grado de primaria, como muestra no probabilística, cuyas variables: Educación ambiental y conservación del medio ambiente desde el método hipotético-deductivo., utilizó los instrumentos: Cuestionario educación ambiental, 20 preguntas, una prueba objetiva, un cuestionario tipo escala likert La investigación concluye que existen evidencias para afirmar que la Educación ambiental se relaciona significativamente con la conservación del medio ambiente en alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E.

Los estudios revisados muestran la inquietud de los investigadores en diversos puntos del contexto mundial por estudiar el medio ambiente en los estudiantes de educación básica, como un aspecto relevante para crear en las generaciones desde temprana edad actitudes favorables sobre el cuidado, uso, y la aplicación de acciones preventivas hacia este. Sin dejar de aclarar que el estudio ambiental es un problema que atañe a todos los seres humanos.

1.2 Planteamiento del Problema

Para Ennis (1985), el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Es decir, por un lado, constituye

un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional.

Por otro lado las habilidades científicas fomentan el desarrollo de habilidades asociadas a la ciencia, como realizar, registrar y analizar observaciones de campo, planear y llevar a cabo experimentos que involucren el manejo de variables, aplicar dichas habilidades necesarias para la investigación científica, comunicar los resultados, explicar la consistencia de las conclusiones con los datos y evidencias de la investigación, así como diseñar, construir y evaluar dispositivos o modelos aplicando los conocimientos necesarios. (SEP, 2011, p.84). Lo anterior, conduce a reflexionar sobre cómo estas aplicadas dentro del aula nos permiten desarrollar y poner en práctica acciones necesarias y adecuadas para realizar una investigación científica y tomar decisiones asertivas y argumentadas.

Así mismo es importante mencionar que los resultados internacionales respecto a las habilidades científicas no favorecen mucho a nuestro país. En este sentido se sabe que en promedio en los países de la OCDE, un poco más del 20% de los estudiantes en el 2015 no alcanzan el nivel mínimo de competencia en ciencias (Nivel 2). Al Nivel 2, los estudiantes son capaces de hacer uso de su conocimiento básico de los contenidos y procedimientos de ciencias para identificar una respuesta apropiada, interpretar datos, e identificar las preguntas que emergen de un simple experimento. Todos los estudiantes deberían alcanzar el Nivel 2 una vez que concluyan su periodo de educación obligatoria. La proporción de estudiantes mexicanos que no logran alcanzar el Nivel 2 es de un 48%, la más alta entre los países de la OCDE. Esta proporción ha disminuido en 3 puntos porcentuales desde el 2006 lo cual, sin embargo, no se traduce en un cambio significativo.

Los estudiantes en México obtienen en promedio 416 puntos. Este puntaje promedio sitúa a México por debajo del promedio OCDE de 493 puntos y a un nivel similar al de Colombia, Costa Rica, Georgia, Montenegro, Qatar y Tailandia. Los

jóvenes mexicanos de 15 años tienen una diferencia de más de 70 puntos por debajo de los estudiantes en Portugal y España, y una diferencia entre 20 y 60 puntos por debajo de los estudiantes en Chile y Uruguay. (OCDE, 2015).

Otro aspecto de reflexión se tiene desde el referente de práctica docente en el que se han realizado inferencias sobre el respecto. En las prácticas educativas, la enseñanza y aprendizaje se centra y se prioriza el conocimiento teórico memorizado, lo cual provoca que los alumnos no razonen lo aprendido en teoría, si bien, la teoría es importante, a la mayoría de docentes se nos olvida que va de la mano de la práctica, del razonamiento y de la reflexión.

A lo largo de la educación básica se abordan una diversidad de temas en los cuales de manera implícita o explícita van dirigidos hacia el cuidado del medio ambiente, sin embargo, es evidente que realmente los temas son vistos sin tomar en cuenta la parte reflexiva y práctica ¿Se conocen las causas y consecuencias de la contaminación? ¿Se toman decisiones factibles para el medio ambiente al realizar una acción?

En la escuela de práctica se identifica que los alumnos desconocen causas y consecuencias de contaminación, ya que, el infante reconoce que el salón está sucio, sin embargo, sigue tirando basura por cualquier lado; ellos identifican que la tirar la basura es un problema de contaminación, pero, no recogen su basura por reconocer el impacto que causa en el planeta, sino meramente por indicaciones de la docente. Además, no miden el uso excesivo que tienen sobre los recursos naturales con los que se cuentan. Esto nos lleva a deducir su ausencia de sensibilidad y razonamiento crítico.

Finalmente se toma la decisión de concientizar al alumnado respecto del tema el pensamiento crítico a través de las prácticas ambientales, en un cuarto grado de primaria que les permita ser capaces de tomar decisiones conscientes sobre las afectaciones que tienen al planeta.

1.3 Pregunta De Investigación

¿De qué manera es posible fortalecer el pensamiento crítico de los alumnos de cuarto grado desde la aplicación de acciones encaminadas a mejorar las prácticas ambientales, en la escuela primaria “Presidente Lázaro Cárdenas”, durante el periodo 2022-2023?

1.4 Justificación

En la actualidad, la contaminación ambiental es uno de los problemas más evidentes y preocupantes que enfrenta nuestra sociedad. Lamentablemente, se considera que toda la sociedad de alguna u otra forma contribuye a este problema debido a la falta de conciencia y sensibilidad ambiental, lo que empeora aún más la situación, de esta manera nos hace también responsables de contribuir desde cada uno de nuestros contextos de desarrollo apoyar para generar una cultura de la sustentabilidad y el libre espacio de contaminantes.

Así como docente en formación es considerado que desde la trinchera educativa existe la gran oportunidad de emprender acciones que aporten esta cultura sustentable y de cuidado por el medio ambiente en nuestra niñez y desde ellos contribuir a que los adultos (papás y familia) también participen de dicha contribución. Por tanto esta oportunidad cobra un sentido de vital importancia al tomar medidas positivas que contribuyan a mejorar esta situación.

Desde este pensamiento se emprende esta investigación que llevará hacia una transformación del pensamiento propio y de los alumnos de la escuela primaria "Presidente Lázaro Cárdenas", colocando en primer orden favorecer el desarrollar habilidades científicas en especial el pensamiento crítico desde dos competencias: observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), y centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista), ambas competencias apoyan el desarrollo de habilidades que permiten a los estudiantes de cuarto grado actuar

con mayor sentido de responsabilidad de la emisión de juegos y toma de decisiones con argumentos, lo que por ende conducirá a desarrollar y promover una cultura de cuidado del medioambiente más responsable.

Para ello es necesario la implementación de prácticas ambientales que fomenten el pensamiento crítico de las competencias referidas y el razonamiento en los alumnos. con la directriz de alcanzar en los estudiantes el favorecimiento de una conciencia de respeto, tolerancia y contribución para la intervención en el cuidado del medio ambiente, con fines de revertir las consecuencias negativas que tiene la contaminación ambiental, al mismo tiempo promover la sensibilización sobre este tema. Además, las prácticas ambientales implementadas contribuirán de manera significativa a mejorar la calidad de vida en nuestro planeta. Se espera que estas acciones también ayuden a disminuir la cantidad de actividades que dañan el medio ambiente.

Finalmente se concluye que la importancia de la investigación e intervención también es una oportunidad para contribuir en la generación en que cada uno de nosotros seamos conscientes de nuestras acciones y su impacto en el planeta, y que trabajemos juntos para proteger y preservar nuestro hogar terrestre para las generaciones futuras. Esta investigación puede ser un primer paso importante en esta dirección.

1.5 Supuesto

Si a partir de las estrategias de acción que fortalezcan el desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos de cuarto grado de primaria se obtendrá en ellos un razonamiento argumentado basado en el conocimiento científico y no arbitrario en relación con las prácticas ambientales.

1.5.1 Objetivo General

Fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico desde las competencias de observar, juzgar y centrarse en la pregunta, en los alumnos de cuarto grado desde

la aplicación de acciones encaminadas a mejorar las prácticas ambientales, en la escuela primaria “Presidente Lázaro Cárdenas”, durante el periodo 2022-2023.

1.5.1.1 Objetivos Específicos

- Identificar cuáles son los antecedentes que tienen los alumnos en cuanto a pensamiento crítico desde las competencias de observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista), relacionado con las prácticas ambientales.
- Diseñar y aplicar actividades que favorezcan las prácticas ambientales utilizando el pensamiento crítico a partir de las competencias observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista).
- Evaluar el pensamiento crítico de los alumnos en las prácticas ambientales considerando las competencias observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista).

1.6 Preguntas Guía

- ¿Cuáles son las habilidades de uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones, consecuencias, conceptos marco de referencia y punto de vista, más débiles que presentan los estudiantes relacionados con el tema cuidado ambiental?

- ¿Cuáles son las habilidades más fuertes que presentan los estudiantes relacionados con el tema cuidado ambiental?
- ¿De qué manera las actividades aplicadas favorecen el desarrollo de habilidades científicas en el tema de las prácticas ambientales?
- ¿Cómo vincula el alumno el pensamiento crítico en actividades que buscan favorecer el desarrollo de habilidades científicas en el tema de las prácticas ambientales?
- ¿De qué manera las actividades aplicadas ayudaron a fortalecer las habilidades del pensamiento crítico?
- ¿Cuáles fueron los cambios obtenidos a partir de la valoración de actividades desde el pensamiento crítico comparando con el estado inicial?

1.7 Límites de estudio

1.7.1 Límite Teórico

El estudio presenta como objeto de estudio de las habilidades del pensamiento crítico (HPC) desde las Ciencias Naturales, abordado desde el pensamiento de los autores Robert Ennis, Richard Paul y Linda Elder, quienes fundamentan dichas habilidades en un marco de características que guían al individuo hacia el actuar razonado. El cual se identifica también en la formación nacional de educación básica en nuestro país propuesta en el Plan y los Programas de Estudios 2011.

Dichas HPC, se abordan desde el marco teórico de las áreas de ecosistemas y biodiversidad, considerando aspectos como medio ambiente y la sustentabilidad a partir del proyecto cuidado ambiental.

1.7.2 Límite Metodológico

La investigación se desarrolla bajo el objeto de estudio “pensamiento crítico”, el cual es estudiado bajo la acción práctica orientado a la comprensión de las acciones de los sujetos en función de la praxis. El análisis de diversos productos obtenidos desde la intervención didáctica. La metodología obedece al enfoque cualitativo, con

un alcance analítico- descriptivo, para incidir desde la investigación acción participante, y se orientan a la comprensión de las acciones de los sujetos en función de la praxis (citado por Ortiz A. 2015, p. 22).

En tal sentido se abordan las expresiones y manifestaciones, conversaciones y argumentos generados desde la clase en un grupo de cuarto grado. Para recabar datos se aplicaron instrumentos como la encuesta, la rúbrica, el análisis de las intervenciones generadas a partir de las dimensiones y categorías de estudio determinadas en las HPC dispuestas: desde los diversos autores que las abordan como: concepto, uso de información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia, supuestos. Dichas habilidades responden a las competencias: Observar y juzgar informes derivados de la observación, centrarse en la pregunta, como elementos referentes del diagnóstico realizado. El análisis es tratado a partir de los cuestionamientos que guían la investigación y de otros que surgieron durante el proceso.

1.7.3 Límite Espacio- Temporal

La investigación se desarrolló en una escuela pública situada al norte de la ciudad capital de San Luis Potosí, conocida como *Escuela Primaria* “Presidente Lázaro Cárdenas”, durante el periodo 2022 -2023, con un grupo de cuarto grado de educación primaria.

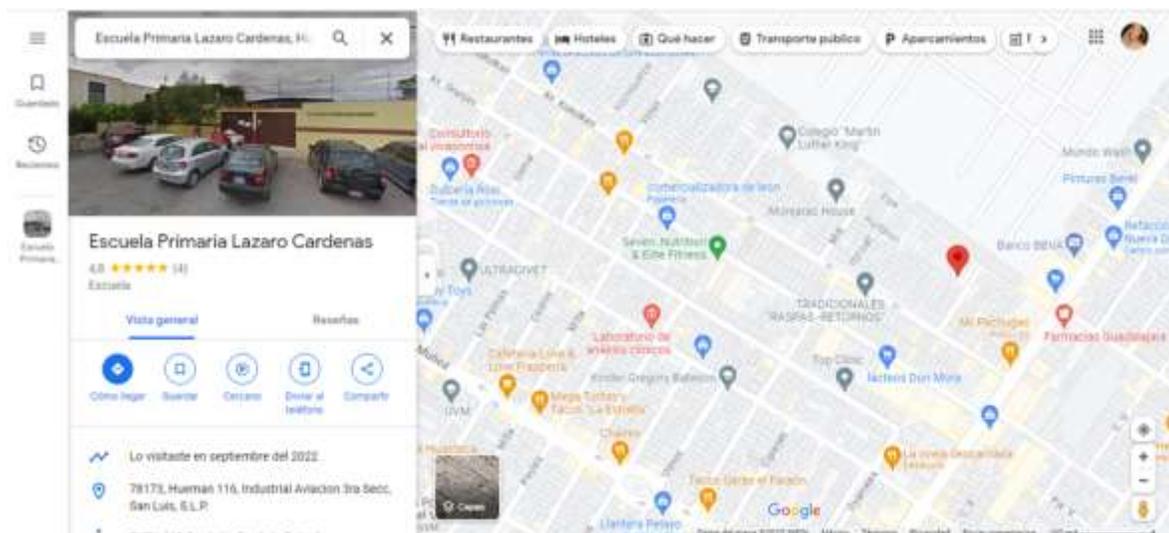
1.8 Contexto de Estudio

El contexto de estudio es un entorno fundamental en el desarrollo académico, social y emocional de los estudiantes. En este espacio educativo, se establecen interacciones y dinámicas que influyen directamente en el aprendizaje y el crecimiento personal de los alumnos. Desde la infraestructura física y los recursos disponibles hasta la composición del cuerpo docente y el clima escolar, cada aspecto del contexto escolar desempeña un papel crucial en el desarrollo integral de los estudiantes. Es por ello, que a continuación se mencionan algunos aspectos mencionados anteriormente de manera desglosada.

Contexto Externo

La escuela primaria matutina Federal “presidente Lázaro Cárdenas”, con clave de trabajo 24DPR0985V perteneciente a la zona escolar 1. Su domicilio particular es la calle Hueman #116, en la colonia Industrial Aviación 3ra Sección con C.P. 78173, en el municipio de San Luis Potosí. Sus calles colindantes son Avenida Kukulcán, Chimalpopoca, Xipe y Acamapichtli.

Figura 1 Mapa de la ubicación escuela Primaria Presidente Lázaro Cárdenas



Fuente: Adaptado de Google Maps [Fotografía], por Google, s.f. (Escuela Primaria Lázaro Cárdenas - Google Maps).

La Escuela Primaria Federal “Presidente Lázaro Cárdenas” se encuentra en una zona urbana y céntrica, ubicada en la colonia Industrial Aviación 3ra Sección, según datos del INEGI. Cuenta con 8592 viviendas particulares de las cuales 7123 están habitadas y 1360 se encuentran deshabitadas. Algunas de las características de este contexto es que 6888 cuentan con recubrimiento en piso, 7006 con energía eléctrica, con agua entubada 6987, con drenaje 6987, con servicio sanitario 7001 y con 3 o más ocupantes por cuarto solo 16. Su población de 0 a 14 años es de aproximadamente 5561 habitantes, de 15 a 29 años 7025 habitantes, de 30 a 59 años 9509 habitantes, de 60 años o más 2931 habitantes y con discapacidad 848 habitantes.

En las inmediaciones de la institución educativa, se encuentran opciones de establecimientos de comida, siendo uno de ellos el conocido restaurante McDonald's. Asimismo, se pueden encontrar tiendas de autoservicio como OXXO y Walmart, así como dos farmacias *Guadalajara* y *Benavides*. Además, existen gimnasios y otros centros escolares en las cercanías, pero es importante mencionar que la mayoría de ellos son de carácter privado.

Sin embargo, resulta preocupante la falta de una caseta de seguridad en las proximidades y la escasa presencia de rondines de patrullas. Esta situación puede generar una sensación de ausencia de vigilancia y seguridad en el área, ya que sería fundamental tomar medidas para garantizar la protección de la comunidad educativa y promover un entorno seguro tanto dentro como fuera de la institución. Esto podría incluir la coordinación con las autoridades locales para aumentar la presencia policial y mejorar la infraestructura de seguridad en la zona, lo cual contribuiría a lograr un ambiente más seguro y propicio para el desarrollo de los estudiantes.

Contexto Interno

Es una escuela de organización completa. Tiene una población de 258 alumnos y su personal está conformado por 20 personas; entre ellas equipo de PAE. Los grados escolares oscilan entre los 10 y 20 alumnos y una de las ventajas es que se crea un ambiente propicio para un enfoque educativo individualizado. Esta dinámica permite a los docentes conocer de cerca las necesidades, fortalezas y áreas de oportunidad de cada alumno, lo que facilita la adaptación de las estrategias pedagógicas para asegurar un aprendizaje efectivo.

La escuela primaria cuenta con una infraestructura que incluye 12 aulas de clase, una cancha techada, y dos baños separados para hombres y mujeres. Además, se encuentra la dirección, dos áreas destinadas para que los estudiantes puedan desayunar, y bancas de concreto distribuidas alrededor de la institución para brindar espacios de descanso y recreación.

La escuela también cuenta con una biblioteca y un aula de computación, sin embargo, lamentablemente, estos espacios se encuentran en desuso debido a la falta de recursos. La carencia de ellos son necesarios para mantener y utilizar plenamente los espacios limita las oportunidades educativas y el acceso a materiales y tecnología que podrían enriquecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Los recesos se dividen por ciclos escolares, lo cual permite tener un mejor control y organización del alumnado. Sin embargo, esta división también se debe a la limitación de espacio, ya que la escuela no cuenta con suficiente espacio para albergar a todos los alumnos en un solo receso. A pesar de esta limitación, es importante destacar la importancia de implementar estrategias para garantizar que todos los estudiantes tengan oportunidades para el descanso y la recreación durante su jornada escolar.

Contexto Áulico

Dentro del contexto interno de la escuela Primaria Presidente Lázaro Cárdenas, se encuentra un aula conformada por un grupo de diez estudiantes, de los cuales siete son mujeres y tres son hombres. A primera vista, la cantidad de alumnos en el salón puede parecer reducida, lo que podría sugerir un mayor control y mantenimiento del espacio. Sin embargo, lamentablemente, esta no es la realidad, ya que el aula se encuentra constantemente en malas condiciones debido a la presencia de desechos de basura dispersos por todas partes.

Esta situación plantea un problema importante que afecta tanto al ambiente de aprendizaje como a la salud de los estudiantes. A pesar de que el grupo es pequeño, la falta de conciencia y responsabilidad en cuanto a la correcta disposición de los desechos contribuye a un entorno desordenado y poco propicio para el desarrollo académico adecuado.

El aula cuenta con espacio suficiente para los alumnos y sus respectivos lugares, los cuales constan de su silla y una mesa/escritorio desplegable en el que se pueden

colocar dentro el material de cada uno como libros, libretas, cuadernillos, lápices, entre otros; cabe mencionar que el aula es ocupada únicamente por el turno matutino, por lo tanto los estudiantes dejan el material diariamente sin ningún problema.

Además, el salón de clase cuenta con pizarrón blanco, ventanas amplias por la cual entra la luz directa del sol. En el aula se encuentra disponible un contenedor de basura que permite a los alumnos desechar algunos de los desechos que generan a lo largo del día escolar. Sin embargo, es importante destacar que se observa una falta de conciencia y responsabilidad por parte de los estudiantes en cuanto a la correcta disposición de la basura.

Para fomentar la lectura, el aula cuenta con un estante de fierro que alberga una selección de materiales de lectura. Estos recursos brindan a los estudiantes la oportunidad de explorar diferentes géneros literarios y desarrollar sus habilidades de comprensión lectora. Sin embargo, los alumnos no suelen realizar muy seguido este tipo de actividades por decisión propia.

Sin embargo, es relevante mencionar que el salón de clases carece de herramientas digitales que podrían potenciar el aprendizaje a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La integración de dispositivos como computadoras, proyectores podrán enriquecer las actividades educativas al permitir el acceso a recursos digitales, programas interactivos y contenido multimedia.

La inclusión de las TIC en el aula proporciona a los estudiantes oportunidades para desarrollar habilidades digitales, promover la investigación, la colaboración y la creatividad. Además, el uso de herramientas digitales permitiría a las docentes diversificar sus metodologías de enseñanza y adaptarse a las necesidades y preferencias de los alumnos.

CAPÍTULO II

2.0 Marco Conceptual y Teórico

2.1 Referentes Conceptuales Sobre el Pensamiento Crítico y la Enseñanza

En este apartado se implica la revisión y organización de los conocimientos teóricos que se dispone sobre el tema objeto de estudio que para el caso es el pensamiento crítico. Entre dichos conceptos se encuentran:

Ciencia.

La ciencia se encuentra inmersa en todo momento en nuestra actividad cotidiana, presente en la cocina, las actividades del medioambiente, cuidado y afectación, avances tecnológicos, entre otros, además forma parte del desarrollo del pensamiento que a partir de lo que conocemos y la forma en la que lo conocemos vamos transformando y modificando nuestros esquemas de pensamiento, por ello es necesario conceptualizarla, para ello se presentan diferentes definiciones enmarcadas por diversos actores.

PISA define la ciencia como “La capacidad de involucrarse en temas relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo” (INEE, 2016, p. 20), de la misma manera se hace mención que explica científicamente fenómenos, evaluar y diseñar investigaciones científicas, interpretar datos y evidencias científica. Sin embargo, es de suma importancia comprender por qué razón se generan conocimientos diferentes ya que “La ciencia se basa en la resolución de problemas, de los que surge la necesidad de conceptos o leyes; los problemas no se plantean para aplicar la teoría previamente elaborada” (Bueno, 2012, p. 39).

Por otra parte, “La ciencia es una manera de mirar el mundo y de pensar en él” (Sanmartí, 2002, pág. 14), ya que permite comprender cambios que tienen lugar en cualquier sitio encontrado. Desde la postura de Lluís Ballester Brage, Antoni J. Colom Cañellas, 2012 es definida como “cualquier saber que obtiene los contenidos que lo conforman de forma rigurosa, contrastada, utilizando métodos abiertos” (p.27).

La ciencia en sentido moderno, según Mario Tamayo y Tamayo (2003) puede definirse como “el conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables, obtenidos metódicamente, mediante la sistematización y la verificación y que hacen referencia a objetos de la misma naturaleza” (p. 17).

Para concluir dicho término desde el punto de vista personal la ciencia es definida como la búsqueda de respuestas dirigida especialmente a los cambios, transformaciones y resolución de problemas que enfrentamos día a día.

Aprendizaje.

Isabel Sole, César Coll, 2007, consideran que “el aprendizaje responde a la adquisición de respuestas adecuadas mediadas por un proceso mecánico, de refuerzos positivos o negativos” (Mauri, 2012, p. 67). Por otra parte según Hergenhahn (1976) citado por la Federación de enseñanza, el aprendizaje es concebido como “Un cambio relativamente permanente en la conducta o en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga ó las drogas” Se dice que un aprendizaje es significativo cuando “Construimos significados propios y personal para un objeto de conocimiento, sino a la integración, modificación, establecimiento de relaciones y coordinación entre esquemas de conocimiento” (Isabel Sole, César Coll, 2007, p. 16).

En conclusión el aprendizaje se concibe como un proceso que se forma conforme a la experiencia del individuo y exposición a los fenómenos

donde se realizan cambios personales, académicos, marcados en nuestra conciencia.

Habilidad Científica.

Dentro del proceso científico existen habilidades científicas primordiales las cuales resultan observar, clasificar, inferir, comunicar. A continuación, se presentan las que enmarca el Plan y Programa de Estudios de Educación Básica correspondiente al cuarto año de educación básica. Dichas habilidades se encuentran presentes dentro del enfoque didáctico el cual indica“. Dar a los alumnos una formación científica básica a partir de una metodología de enseñanza que permita mejorar los procesos de aprendizaje” (SEP, 2011, pág. 89).

Tabla 1. Habilidades científicas de cuarto grado (SEP, 2011)

HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda, selección y comunicación de información.• Uso y construcción de modelos.• Formulación de preguntas e hipótesis.• Análisis e interpretación de datos.• Observación, medición y registro.• Comparación, contrastación y clasificación.• Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables.• Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones.• Diseño experimental, planeación, desarrollo y evaluación de investigaciones.• Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución.• Manejo de materiales y realización de montajes.
--------------------	---

Fuente: SEP, 2011, pág. 89

Para fines de dicha investigación se realizó un análisis sobre el transcurso de habilidades científicas que emiten los Planes y Programas de Estudio 2011, en la trayectoria formativa del alumnado de primero a cuarto grado de educación primaria.

Tabla 2- Trayectoria de habilidades científicas de primero a cuarto grado desde el Plan y Programa

Habilidades enmarcadas en primer grado	<ul style="list-style-type: none"> •Observar. •Formular preguntas •Experimentar •Encontrar •Explicaciones
Habilidades enmarcadas en segundo grado	<ul style="list-style-type: none"> •Observar •Formular preguntas •Experimentar •Encontrar •Explicaciones
Habilidades enmarcadas en tercer grado	<ul style="list-style-type: none"> •Búsqueda, selección y comunicación de información. • Uso y construcción de modelos. • Formulación de preguntas e hipótesis. • Análisis e interpretación de datos. • Observación, medición y registro. • Comparación, contrastación y clasificación. • Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables. • Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones. • Diseño experimental, planeación, desarrollo y evaluación de investigaciones. • Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución. • Manejo de materiales y realización de montajes.
Habilidades enmarcadas en cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> •Búsqueda, selección y comunicación de información. • Uso y construcción de modelos. • Formulación de preguntas e hipótesis. • Análisis e interpretación de datos. • Observación, medición y registro. • Comparación, contrastación y clasificación. • Establecimiento de relación entre datos, causas, efectos y variables. •Elaboración de inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones. •Diseño experimental, planeación, desarrollo y evaluación de investigaciones. • Identificación de problemas y distintas alternativas para su solución. • Manejo de materiales y realización de montajes.

Fuente: Elaboración propia en conjunto con Planes y Programas de Estudio 2011.

La tabla identifica las habilidades científicas que el alumno deberá desarrollar conforme a la formación académica desde el plan y programa vigente y que en aún y cuando a lo largo de su trayecto logra favorecer algunas en mayor o menor grado. Por ello es necesario que como

maestros no las perdamos de vista en nuestra planeación y ejecución de los contenidos.

Pensamiento Crítico.

Desde la postura de Robert Ennis (1985) el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer (p.43). Sin embargo, en el ámbito de la educación el pensamiento crítico ayuda a los alumnos a mejorar la situación de aprendizaje que se tenga, lo cual favorece a la adquisición de conocimientos durante la formación académica lo que conlleva una mejora de la calidad de vida. Para lo cual según Richard Paul en colaboración con Linda Elder definen el pensamiento crítico como un modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales (p.4).

Desde la perspectiva personal se define el pensamiento crítico como aquella forma de pensar de manera racional llevando a la vez a la reflexión del individuo sobre diversas acciones logrando una mejora en la calidad de vida del individuo.

Habilidad De Observación.

Cuando un niño observa cierto acontecimiento, puede o bien asimilarlo o bien acomodarlo. Si la observación es consecuente con lo que cree que debería pasar puede asimilarlo a su marco conceptual. Las observaciones pueden hacer que los niños se planteen preguntas, que son parte importante del programa de ciencias. La observación es importante dentro de este trabajo ya que despierta la curiosidad de los niños dándoles pauta para el planteamiento y solución de preguntas que guiarán su trabajo, Cuando el niño se encuentra con algún fenómeno que le desconcierta, comienza el proceso de investigación.

El grupo en general se encuentra en una etapa de operaciones concretas en donde puede utilizar objetos mentales es preciso que lo haya realizado en alguna ocasión con objetos reales. La investigación permite a los estudiantes adquirir el conocimiento de estos objetos/fenómenos. Así observar es un proceso complejo que requiere más que solo mirar, “requiere un actividad mental condicionada por las ideas y las expectativas que tiene quien observa” (Pujol, 2003, p.67). El compartir observaciones conduce a que los alumnos logren centrar su atención en algún tema para que logre indagar a fondo sobre el mismo. Entonces la observación tuvo la finalidad de “comprobar, es decir, de convertir lo observado en evidencia o prueba de sus hipótesis, formulación de preguntas”. (Martí, 2012, p.60).

Competencia Científica.

La competencia científica (PISA 2009) se define como el grado en el que un individuo:

- Posee conocimiento científico y lo emplea para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en la evidencia, sobre temas relacionados con la ciencia.
- Entiende las características distintivas de la ciencia como forma de conocimiento e investigación.
- Demuestra que sabe cómo la ciencia y la tecnología influyen en nuestro entorno material, intelectual y cultural.
- Se interesa por temas científicos como un ciudadano que reflexiona.

Para efectos de evaluación, la definición de PISA de la competencia científica se caracteriza por un conjunto de cuatro aspectos relacionados entre sí:

- Contexto. Se trata de reconocer situaciones de la vida relacionadas con la ciencia y la tecnología. No se limitan al entorno escolar y se clasifican en tres tipos: personal (yo, familia y compañeros), social (la comunidad) y global (la vida en el planeta).

- Competencias. La evaluación de ciencias PISA da prioridad a las siguientes competencias científicas: identificar cuestiones científicas, explicar fenómenos de manera científica y sacar conclusiones basadas en la evidencia.
- Conocimiento. Se centra en la comprensión del mundo natural sobre la base del conocimiento científico, que incluye tanto el conocimiento del mundo natural como el conocimiento sobre la ciencia misma.
- Actitudes. Indica un interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la motivación para actuar de forma responsable.

Las pruebas PISA constan de un texto introductorio, seguido de una serie de preguntas. La pregunta es cerrada y evalúa el uso de la evidencia científica. Con todo, la evaluación PISA tiene sus limitaciones, dado que:

- Utiliza preguntas cerradas y abiertas, aunque predominan las preguntas cerradas que no exigen argumentación con respecto a lo que se pregunta. Estas preguntas cerradas no analizan el pensamiento divergente y no contribuyen a proporcionar una imagen de la ciencia como actividad abierta y creativa, socialmente contextualizada.
- No mide todas las dimensiones de la competencia científica que deben adquirirse en la educación obligatoria, porque faltan, por ejemplo, aspectos como la emisión de hipótesis, el diseño y la realización de investigaciones, la modelización, el trabajo experimental, el trabajo en equipo... (Gil Pérez y Vilches, 2006, citado por OCDE, 2008).

Atendiendo a este organismo el trabajo del docente busca no solo incidir en un incremento de saberes, es necesario despertar en los estudiantes el aprecio por la ciencia y conocimiento, despertar en ellos la emoción y creatividad para intervenir de forma crítica y responsable respecto de problemáticas que atañen a toda la sociedad, favorecer sus actitudes y

valores frente a diversos fenómenos que ponen en peligro nuestra estancia en el planeta.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Piaget Y Vygotsky Sobre El Constructivismo

En el ámbito del aprendizaje, existen diferentes teorías que buscan explicar cómo se adquieren los conocimientos y habilidades. Dos de estas teorías son la teoría del aprendizaje y la teoría sociocultural. Estas teorías se complementan y evolucionan a lo largo del tiempo para dar cuenta del proceso de aprendizaje de los individuos.

Una de las ideas centrales de la teoría del aprendizaje es que el proceso de adquisición de conocimientos se da en diferentes etapas o estadios. A medida que el individuo va avanzando en edad y experiencia, va desarrollando habilidades y comprensiones más complejas y abstractas. Por otro lado, la teoría sociocultural destaca la importancia del contexto social y cultural en el aprendizaje. Esta teoría sostiene que el aprendizaje no es un proceso individual, sino que se da en interacción con otras personas y con el entorno.

Tabla 3 Etapas Del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget

Etapa	Edad aproximada	Características
Sensoriomotora	De 0 a 2 años	Empieza a utilizar la imitación, la memoria y el pensamiento Empieza a reconocer que los objetos no dejan de existir cuando están oculto Pasa de las acciones reflejadas a la actividad dirigida
Preoperacional	De 2 a 7 años	Desarrolla gradualmente el uso del lenguaje y la capacidad de pensar de forma simbólica Es capaz de pensar en operaciones de manera lógica en una dirección Tiene dificultades para considerar el punto de vista de otra persona
Operaciones concretas	De 7 a 11 años	Es capaz de resolver problemas concretos (prácticos) de forma lógica Entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y completar series Comprende la reversibilidad
Operaciones formales	De 11 a la edad adulta	Es capaz de resolver problemas abstractos de forma lógica Su pensamiento se vuelve más científico Desarrolla preocupaciones acerca de temas sociales y su identidad

Fuente: Anita, Woolfolk. Psicología Educativa. 3ª. Edición., Prentice Hall, México, 1990.

Los estudiantes sujetos de estudio se identifican según su edad que oscila entre los 9-10 años, se encuentran en la etapa de las operaciones concretas. Piaget (citado por Martí J., 2012), denomina las operaciones concretas para describir la etapa de pensamiento práctico, realizando un reconocimiento de estabilidad lógica del mundo físico. Durante la etapa de las operaciones concretas los niños desarrollan acciones que pueden realizar de manera mental sin dejar a la necesidad o sin antes ser necesario un contacto físico, pero se limitan a las experiencias cercanas y directas a su contexto.

La teoría de Jean Piaget ejerció diversas influencias en la forma de concebir la enseñanza de las ciencias. Para lo cual se opta por la idea de que la acción de los niños y niñas es de gran importancia para la construcción del conocimiento, ya que se adoptan los principios de la actividad de los estudiantes, según este principio es necesario que se actué sobre los objetos y los manipulé, que exploren la realidad, se hagan preguntas, elaboren predicciones, comparen los resultados de sus acciones, etc. (Martí J., 2012). “La teoría de Piaget ayuda a los educadores a entender cómo el niño interpreta el mundo a edades diversas” (Meece J. L., 2000, p. 101).

De acuerdo con el pensamiento hipotético, abstracto, según Piaget aún no se ha desarrollado y los niños solo pueden resolver los problemas que se aplican a eventos u objetos concretos. “Piaget determinó que los niños son capaces de incorporar el razonamiento inductivo. El razonamiento inductivo involucra inferencias a partir de observaciones con el fin de hacer una generalización.

Otra de las teoría constructivistas sobre el aprendizaje es la teoría de Vygotsky (1896-1934) fue un destacado representante de la psicología rusa “Su teoría pone en relieve las relaciones del individuo con la sociedad” (Meece J. L., 2000, p. 127). El afirma que no es posible entender el desarrollo del niño si se desconoce el contexto de dónde vienen los estudiantes. Es por ende que el contexto tanto externo, interno, institucional y áulico forma parte del ambiente en donde se desenvuelven y adquieren conocimientos.

La enseñanza debe ser planeada para permitir que el estudiante manipule los objetos de su ambiente, transformándolos, encontrando sentido, asociándose, introduciéndose variaciones en sus diversos aspectos, hasta estar en condiciones de hacer inferencias lógicas y desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras mentales. De aquí la importancia de establecer primeramente un diagnóstico en el que se visualice los estilos de aprendizaje que le den al docente un panorama general de cómo planear la actividad didáctica, considerando la inclusión de todos sus alumnos.

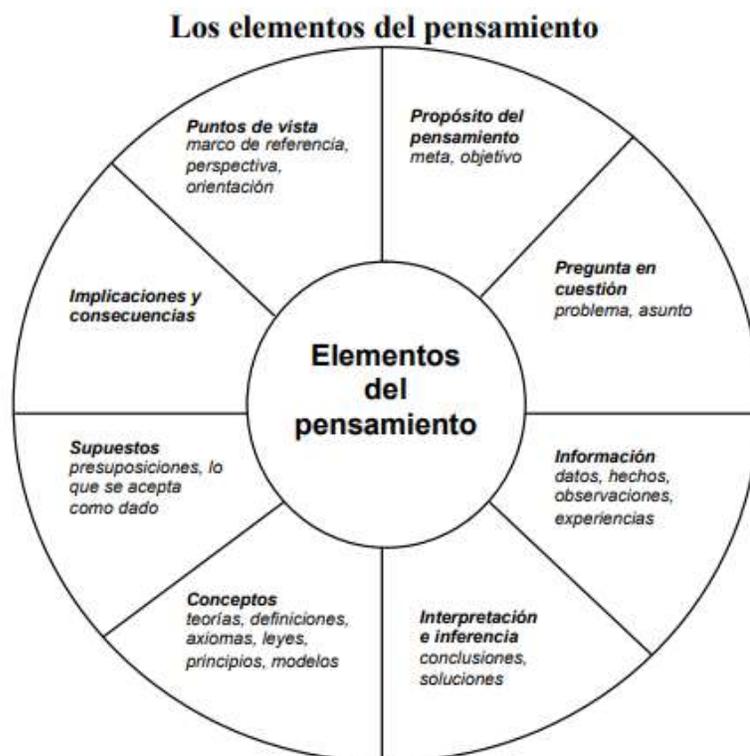
Para Vygotsky el ser humano es dinámico y se adapta a su entorno del cual aprende y aplica lo aprendido. La esencia en la percepción de Vygotsky está en percibir al individuo como el resultado de un proceso histórico y social en el cual la comunicación se ubica en un sitio primordial. El plantea que en el desarrollo del conocimiento existe un principio básico que es la relación entre la persona y su entorno; es decir, para él, se aprende con la experiencia y desde la construcción.

2.2.2 El Pensamiento Crítico Desde Paul y Elder.

Según Paul y Elder Todo el mundo piensa; es parte de nuestra naturaleza. Pero, mucho de nuestro pensar, por sí solo, es arbitrario, distorsionado, parcializado, desinformado o prejuiciado. Sin embargo, nuestra calidad de vida y de lo que producimos, hacemos o construimos depende, precisamente, de la calidad de nuestro pensamiento. Dichos autores conceptualizan el pensamiento crítico de la siguiente manera: El pensamiento crítico es ese modo de pensar – sobre cualquier tema, contenido o problema – en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales. (p.4)

A continuación se mencionan los elementos considerados por Paul y Elder (2003) para trabajar el pensamiento crítico:

Tabla 4 Elementos del pensamiento crítico de Paul y Elder



Paul y Elder mencionan que las siguientes preguntas responden a los elementos utilizados durante el PC:

- Propósito ¿Qué trato de lograr? ¿Cuál es mi meta central? ¿Cuál es mi propósito? Información ¿Qué información estoy usando para llegar a esa conclusión? ¿Qué experiencias he tenido para apoyar esta afirmación? ¿Qué información necesito para resolver esa pregunta?
- Inferencias/ Conclusiones ¿Cómo llegué a esta conclusión? ¿Habrá otra forma de interpretar esta información? Conceptos ¿Cuál es la idea central? ¿Puedo explicar esta idea?
- Supuestos ¿Qué estoy dando por sentado? ¿Qué suposiciones me llevan a esta conclusión?
- Implicaciones/ Consecuencias Si alguien aceptara mi posición, ¿Cuáles serían las implicaciones? ¿Qué estoy insinuando?

- Puntos de vista ¿Desde qué punto de vista estoy acercándome a este asunto? ¿Habrá otro punto de vista que deba considerar?
- Preguntas: ¿Qué pregunta estoy formulando? ¿Qué pregunta estoy respondiendo?

El pensamiento crítico necesita de la activación y puesta en marcha de dos componentes, esto es, el pensar críticamente (el acto) sobre algo requiere de ambos componentes (disposiciones y habilidades).

El componente cognitivo se integra por las habilidades del saber qué hacer. Si bien, el conjunto concreto de las habilidades que conforman el pensamiento crítico varía de unos autores a otros. Por ejemplo, Ennis (1987) propone habilidades tales como: centrarse en la cuestión, analizar argumentos, plantear y responder a cuestiones de clarificación y/o desafío, juzgar la credibilidad de las fuentes, observar y juzgar observaciones, deducción, inducción, juicios de valor, definir términos, identificar suposiciones, decisión e interacción con los otros.

El componente disposicional referido a las disposiciones Ennis, la define como la disposición del pensamiento crítico como una tendencia, una propensión, o una susceptibilidad a hacer algo en determinadas condiciones. Sería, por tanto, una motivación general para desplegar el pensamiento crítico cuando se den las circunstancias para aplicarlo. De hecho Ennis (1996) señala que un buen pensador crítico tiene que poseer tres grandes disposiciones: cuidar que las creencias sean ciertas y las decisiones estén justificadas, representar una posición o punto de vista honestamente, y cuidar la dignidad y el valor de todas las personas. Facione y Giancarlo, (2000) consideran las disposiciones como atributos caracterológicos, *actitudes intelectuales* y las definen como una “consistente motivación interna para actuar de una determinada manera” (citado por Valenzuela J. y Nieto A., 2008).

Es importante tener claro que para generar estímulo en los estudiantes que les permitan avanzar en el conocimiento es necesario reconocer que existen diversas maneras de mirar los fenómenos y de explicarlos. Este reconocimiento proviene esencialmente de la interacción con los demás: con los compañeros y compañeras,

con el profesorado, con los expertos y las expertas a través de los libros que han escrito, etc. El contraste de los puntos de vista es uno de los factores que favorecen el cambio. El estimular al alumnado para que exprese sus ideas, el contraste, valorándose como algo importante en el proceso de aprender brinda un sentido totalmente diferente al error.

La propuesta didáctica que se plantea en la investigación pretendió una relación entre el área de la biodiversidad y el contexto cotidiano en el que se desenvuelven los sujetos de estudio para el caso los alumnos de tercero de primaria, en la carrera por favorecer una conciencia crítica respecto de los temas prácticos ambientales vinculado con todo cuanto les rodea. Sin perder de vista los planteamientos de la SEP, explorar y entender el entorno mediante el acercamiento sistemático y gradual a los procesos sociales y fenómenos naturales, en espacios curriculares especializados conforme se avanza en los grados escolares, sin menoscabo de la visión multidimensional del currículo (SEP, 2011, p. 42).

2.2.3 Los Pilares de la Educación y el Enfoque por Competencias.

Jacques Delors (2001), en una importante labor para la UNESCO, afirma: “Los cuatro pilares de la educación para el siglo XXI”, el autor afirma que la expansión del conocimiento permite comprender el entorno en el que uno vive, fomentar la curiosidad, provocar la conquista de la autonomía y utilizar el sentido crítico para entender la realidad. Delors, respecto de los pilares, menciona que en la enseñanza escolar se orienta esencialmente, por no decir que de manera exclusiva, hacia el aprender a conocer y, en menor medida, el aprender a hacer. Las otras dos formas de aprendizajes dependen las más de las veces de circunstancias aleatorias, cuando no se les considera una mera prolongación, de alguna manera natural, de las dos primeras.

Pues bien, continúa, cualquier sistema de enseñanza estructurado, con esos cuatro “pilares del conocimiento” debe recibir una atención equivalente a fin de que la educación sea para el ser humano, en su calidad de persona y de miembro de la sociedad, una experiencia global y que dure toda la vida en los planos cognoscitivos

y práctico.

El autor señala que una nueva concepción más amplia de la educación debería llevar a cada persona a descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas, actualizando así el tesoro escondido en cada uno de nosotros, lo cual supone trascender una visión puramente instrumental de la educación, percibida como la vía obligada para obtener determinados resultados (experiencia práctica, adquisición de capacidades diversas, fines de carácter económico), para considerar su función en toda su plenitud, a saber, la realización de la persona que, toda ella, aprender a ser. En la educación primaria, los pilares de la educación, propuestos por la UNESCO, desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico. Estos pilares aportan:

Aprender a conocer: El pensamiento crítico se basa en la adquisición de conocimientos y en la capacidad de comprender y analizar la información. En la educación primaria, se fomenta el aprendizaje de contenidos en diferentes áreas, como matemáticas, ciencias, lenguaje, ciencias sociales, entre otras. Al brindar a los estudiantes una amplia base de conocimientos, se les proporciona las herramientas necesarias para evaluar y cuestionar la información que encuentran.

Aprender a hacer: El pensamiento crítico implica la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas. En la educación primaria, se promueve el aprendizaje activo y práctico, donde los estudiantes participan en actividades que requieren la resolución de problemas, la toma de decisiones y la aplicación de habilidades en contextos reales. Esto les permite desarrollar su pensamiento crítico al enfrentarse a desafíos y encontrar soluciones.

Aprender a convivir: El pensamiento crítico no solo implica el análisis individual, sino también la capacidad de interactuar con otros y considerar diferentes perspectivas. En la educación primaria, se fomenta el trabajo en equipo, la colaboración y la comunicación efectiva. Los estudiantes aprenden a escuchar y respetar las opiniones de los demás, a debatir ideas y a llegar a acuerdos. Esta interacción social les permite ampliar su visión del mundo y desarrollar habilidades críticas al examinar diferentes puntos de vista.

Aprender a ser: El pensamiento crítico implica el desarrollo de habilidades

personales, como la autorreflexión, la autoevaluación y la toma de conciencia de sí mismo. En la educación primaria, se busca promover el crecimiento integral de los estudiantes, fomentando la autonomía, la responsabilidad y el desarrollo de una identidad propia. Esto implica brindar oportunidades para que los estudiantes reflexionen sobre sus propias ideas, valores y creencias, y cuestionen y evalúen sus propios pensamientos y acciones.

En resumen, los pilares de la educación primaria proporcionan un marco que promueve el desarrollo del pensamiento crítico. A través del conocimiento, la aplicación práctica, la interacción social y el crecimiento personal, los estudiantes adquieren las habilidades necesarias para analizar, evaluar y cuestionar de manera crítica la información y los desafíos que encuentran en su entorno educativo y más allá.

2.2.4 Agenda 2030.

A nivel mundial, más de tres años después de que los 193 Estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030, el mayor desafío respecto a la implementación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) dejó de ser el de lograr su comprensión entre los actores, en particular en los contextos de cada país, para ser el de identificar herramientas pertinentes que permitan aterrizar la Agenda 2030 en la práctica, cumpliendo de manera concreta con la promesa de “no dejar a nadie atrás”. La Agenda 2030 contempla una compleja combinación de metas temáticas bastante detalladas, mediante un enfoque integral que requiere abordar el desarrollo sostenible como una necesaria integración de los ejes social, económico y medioambiental. Asimismo, al ser una agenda de derechos, erige elementos transversales a su implementación, que implican en particular, asegurar el fortalecimiento de los derechos humanos mediante cualquier iniciativa de política pública, considerar en primer lugar a las poblaciones más vulnerables y asociar a los diferentes sectores de la población a su desarrollo.

El plan de acción para la implementación de la agenda 2030 en España señala que vivimos en un mundo cada vez más interconectado, complejo, inestable y

rápidamente cambiante. Nuevos retos se añaden a los ya conocidos. La persistente pobreza en el mundo; el crecimiento de las desigualdades en todos los lugares; el cambio climático; las nuevas y viejas formas de violencia e inseguridad; la digitalización y la robotización. Retos que, a menudo, generan miedo e incertidumbre, rechazo a las diferencias y a los y las diferentes, discursos populistas de “nosotros primero”, nuevas formas de discriminación, aporofobia, violencia, totalitarismos, violación de los derechos humanos, migraciones forzadas, cierre de fronteras y nuevos proteccionismos.

Entonces, una respuesta diferente es posible, debemos y queremos dar una respuesta que ponga a las personas primero, cualquiera que sea su origen y condición; que respete nuestro planeta y los derechos de las generaciones futuras; que genere un progreso compartido, seguro y sostenible; que construya la paz y la justicia; que sea la de todos y de todas en alianza.

La Agenda 2030 y sus *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, que el Gobierno de España ha asumido con entusiasmo y convencimiento, sintetizan esta respuesta. Es un referente ético, a la vez que operativo, para todos los Gobiernos y para toda la ciudadanía. Un nuevo contrato social global. El cimiento más sólido para construir el mundo y la Europa que queremos.

En México el plan de acción de la agenda se estructura en cuatro componentes principales, según la *Resolución* aprobada por la *Asamblea General* el 25 de septiembre de 2015: 1) Visión y principios para transformar el mundo según lo enunciado en la Declaración; 2) Marco de resultados para los ODS globales; 3) Medios de implementación y Alianza Global, y 4) Seguimiento y examen.

1. Visión Y Principios. La visión y los principios de la Agenda se inspiran en los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, incluido el pleno respeto del derecho internacional. Sus fundamentos son la Declaración Universal de Derechos Humanos, los tratados internacionales de derechos humanos, la Declaración del Milenio y el Documento Final de la Cumbre de Desarrollo Sostenible.

Asimismo, se basa en otros instrumentos, como la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo.

2. Marco De Resultados. El marco de resultados se compone por 17 ODS y 169 metas 1. Los objetivos guardan esencialmente las siguientes características: a. Son integrales e indivisibles. b. Contienen las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. c. Son de aplicación universal, y contemplan las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país, respetando sus políticas y prioridades nacionales. d. Las metas se definen como “ambiciosas y globales, donde cada gobierno fijará sus propias metas nacionales, guiándose por la ambiciosa aspiración general, pero tomando en consideración las circunstancias del país”. Cada país dispone de diferentes enfoques, visiones de futuro, modelos e instrumentos para lograr el desarrollo sostenible, en función de sus circunstancias y prioridades nacionales.

3. La Implementación. La implementación reconoce que será imposible lograr los ambiciosos objetivos y metas sin una Alianza Mundial revitalizada y mejorada, y sin medios de implementación que sean igualmente ambiciosos. Para ello, identifica como clave: a. Asegurar el trabajo conjunto de los gobiernos, la sociedad civil, el sector privado, el sistema de las Naciones Unidas y otras instancias, y movilizar todos los recursos disponibles. b. Contar con el apoyo de políticas y medidas concretas indicadas en la Agenda de Acción de Addis Abeba, parte integral de la Agenda 2030: recursos nacionales públicos; actividad financiera y comercial privada nacional e internacional; cooperación internacional para el desarrollo; el comercio internacional como motor del desarrollo; la deuda y la sostenibilidad de la deuda; tratamiento de las cuestiones sistémicas; ciencia, tecnología, innovación y creación de capacidad, y datos, vigilancia y seguimiento.

4. Seguimiento Y Examen. Los procesos de seguimiento y examen se llevan a cabo utilizando un conjunto de indicadores mundiales que se complementarán con indicadores regionales y nacionales formulados por los *Estados Miembros*, y con los resultados de la labor para establecer las bases de referencia de esas metas cuando

aún no existan datos de referencia nacional y mundial. Asimismo, se guían por los siguientes principios: a. Son de carácter voluntario y están liderados por los países; tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo nacionales, y respetan los márgenes normativos y las prioridades de cada país. b. Vigilan los progresos realizados en el cumplimiento de los Objetivos y metas. c. Son abiertos, incluyentes, participativos y transparentes para todas las personas. d. Se centran en las personas, tienen en cuenta las cuestiones de género, respetan los derechos humanos y prestan especial atención a los más pobres, a los más vulnerables y a los más rezagados. e. Aprovechan los procesos y plataformas existentes, evitan las duplicaciones y responden a las circunstancias, capacidades, necesidades y prioridades nacionales. f. Son rigurosos y con base empírica. g. Exigen un mayor apoyo a la creación de capacidad de los países en desarrollo. (Asamblea General, Naciones Unidas, 2015).

Desde el Plan Nacional de Desarrollo (PND), los programas derivados del PND y los programas presupuestarios en los que se materializa la asignación de recursos. Del PND se desprenden programas de carácter más específico por medio de los que se coordinan las acciones de gobierno. Los programas que el Sistema de Planeación Democrática en México contempla deben estar vinculados a los objetivos planteados en el PND.

En febrero de 2018, se publicó un decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la *Ley de Planeación*. A grandes rasgos, estas reformas contemplan la incorporación y modificación de elementos sustanciales, resumidos en los siguientes cinco puntos: 1) impulsa una planeación nacional con enfoque a resultados; 2) amplía los principios básicos de la Planeación Nacional al Desarrollo; 3) establece un marco de transparencia y rendición de cuentas; 4) considera una planeación de largo plazo; 5) incorpora la *Agenda 2030* a la *Planeación Nacional*.

Se establece que las Administraciones Públicas Federales correspondientes a los períodos 2018-2024 y 2024-2030 pueden considerar en el contenido de sus

planes y programas las estrategias para el logro de los ODS y sus metas, contenidos en la *Agenda 2030* para el *Desarrollo Sostenible*. Asimismo, destaca que, para efectos de lo anterior, en los procesos de elaboración de los proyectos de dichos planes se considerarán las propuestas que, en su caso, elabore el *Consejo Nacional de la Agenda 2030* para el *Desarrollo Sostenible*.

La *Agenda 2030* aspira a un mundo más justo, basado en derechos, equitativo e inclusivo, y compromete a todas las partes interesadas a trabajar unidas en la promoción del crecimiento económico inclusivo y sostenible, desarrollo social y protección ambiental que beneficie a todos, incluidos mujeres, niños y niñas, jóvenes y generaciones futuras. (PNUD, 2019)

En nuestro país se presentaron las siguientes acciones:

- Presentó propuestas puntuales para incorporar los principios de igualdad, inclusión social y económica, e impulsó que la universalidad, sustentabilidad y los derechos humanos fueran los ejes rectores de la *Agenda 2030*.
- Abogó por la adopción de un enfoque multidimensional de la pobreza, que además de considerar el ingreso de las personas, tomara en cuenta su acceso efectivo a otros derechos básicos como la alimentación, educación, salud, seguridad social y servicios básicos en la vivienda.

La implementación de la agenda en los planes y programas educativos supone la consideración y adopción de los siguientes pasos:

1. Implementar el plan o programa con un enfoque integral: consiste en adoptar y poner en marcha ejercicios analíticos que promuevan la implementación del enfoque de soluciones integrales, reflejadas en la fase de diagnóstico y diseño del instrumento; encaminadas a realizar análisis holísticos de un tema a partir de su relación e interrelación con otros factores como los socioculturales, ambientales, tecnológicos y económicos, entre otros. También existen herramientas para reflejar esta interconexión entre metas y objetivos, como las de análisis de redes y los modelos integrados.

2. Poner en marcha mecanismos institucionales coordinados: en coherencia con la realización de marcos analíticos integrados, es importante la creación de alianzas formales y estratégicas entre las secretarías nacionales/estatales/municipales a cargo de los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales. Algunos mecanismos clave son los convenios y acuerdos interinstitucionales y las redes de trabajo intersectoriales, entre otros.
3. La evaluación de los planes y programas públicos debe incorporar el *Enfoque de Agenda 2030* en el ciclo de la evaluación implica considerar que cada fase se haya llevado a cabo mediante el espectro de los principios derivados de esta *Agenda*, que proporciona orientaciones para que la práctica de la evaluación transite del cumplimiento administrativo de un proceso hacia la aplicación de un ejercicio participativo que oriente y guíe a la mejora de la política, los planes y los programas públicos.

Capítulo III

Metodología

3.1 Metodología Cualitativa

La presente investigación se hace en el marco de la investigación educativa, la cual ha tenido un gran auge en los últimos años, gracias al cambio de perspectiva meramente positivista, el propósito de este apartado es el de dar a conocer al lector la importancia preponderante que juega la metodología dentro de la investigación educativa, así como la descripción de los métodos, procedimientos y técnicas usados durante esta investigación.

La investigación se centra en el enfoque cualitativo, desde la mirada de la investigación acción, que de acuerdo según Álvarez-Gayou “la finalidad de la investigación-acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos; ha tratado de hacer comprensible el mundo social y busca mejorar la calidad de vida de las personas a través de prácticas concretas” (2012, p. 159). Desde este método definido como un conjunto de procedimientos que permiten abordar un problema de investigación con el fin de lograr unos objetivos determinados, buscando con ello la aspiración de “comprender” los procesos de investigación” (Buendía 1998, p.6)

3.2 Diseño Metodológico

Este diseño se identifica desde los lineamientos de la metodología cualitativa, partiendo del hecho de un acontecimiento real acerca del cual pretende construir conocimiento sobre el favorecimiento del pensamiento crítico en alumnos de primaria a partir de contenido relativo a las prácticas ambientales, basándose en un modelo conceptual e inductivo en donde la primera tarea es concretar el fenómeno a estudiar. Por ello resulta la necesidad de recolectar toda la información posible

para concebir el conocimiento a generar. De este modo, se trata de seleccionar sólo ciertos aspectos, de la multitud de información recolectada, por medio de una perspectiva teórica e ir vinculando la información, para obtener una construcción teórica de lo observado.

Así el diseño metodológico cualitativo se centra en el paradigma interpretativo que:

“...se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones, busca interpretar lo que va captando activamente” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, pág. 9).

Finalmente en palabras de Kaplan (1994, citado por Buendía, et al.) “la metodología es el estudio (descripción, explicación y justificación) de los métodos y no los métodos en sí” (1998, p. 6), entonces la metodología es la reflexión en torno a la utilización de los métodos y procedimientos que el investigador utiliza para interpretar los datos y lograr alcanzar determinadas conclusiones.

Población y muestra

La población total de la institución se encuentra inmersa por un total de 258 alumnos, los cuales se encuentran divididos en 12 grupos diferentes con grados de primero a sexto año. La muestra en donde se aplica la intervención fue en un 4º año, grupo A de la escuela primaria Presidente Lázaro Cárdenas un total de 10 alumnos siendo 3 de ellos del sexo masculino y 7 del sexo femenino, los cuales se encuentran entre los 9 y 10 años.

3.3 Proceso De Investigación

Tabla 5 Proceso de investigación



3.4 Fases Del Proceso De Investigación

El seguimiento del proceso investigativo se considera como un elemento que permite distinguir los distintos momentos en los que se dividió el proceso y que permitieron la continuidad sin perder de vista el objetivo principal. Así se presentan las diversas fases que se llevaron a cabo para el desarrollo y aplicación de dicha investigación, mismas que se muestran en la siguiente tabla junto con los apartados que la componen y la temporalidad en la que se llevó a cabo.

Tabla 6

Fases del proceso de investigación

Fases	Acción	Temporalidad
Protocolo de investigación	Planteamiento de problema Justificación del problema Definir pregunta de investigación Búsqueda de información Definir el supuesto de investigación	Febrero - Marzo de 2022
Diseño y planificación de la investigación	Definir el enfoque de la investigación Cuestiones de investigación Objeto de estudio Método de investigación Identificar categorías de análisis Planificación del procedimiento de recogida de información	Abril - Junio 2022
Marco teórico	Búsqueda y lectura de material bibliográfico, planificación y selección y sistematización	Julio - Septiembre de 2022
Trabajo de campo	Acceso al campo de estudio Ejecución de los procesos de recogida de datos	Octubre 2022 - Marzo de 2023
Sistematización	Análisis los resultados obtenidos Conclusiones	Marzo - Mayo 2023
Informe de investigación	Presentación de informe de tesis	Mayo 2023

3.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación.

Las técnicas son consideradas como el conjunto de recursos que se utilizan para llevar a cabo un desarrollo de actividades de la propia práctica. En donde dentro de cada una de las fases de dicha investigación se llevaron a cabo una serie de técnicas para la recolección de información. Para lo cual SEP (2013) define las

técnicas como los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos, que es acompañada por diferentes instrumentos definidos como recursos estructurados diseñados para fines específicos.

La misma SEP señala que, de tomar en cuenta que “no existe un instrumento mejor que el otro, debido a que su pertinencia está en función de la finalidad que se persigue” (SEP, 2013, p. 19). A continuación la tabla muestra el conjunto de técnicas empleadas durante el proceso de investigación:

Tabla 7 Técnicas e instrumentos empleados en la investigación

Fases de la investigación	Técnica	Instrumento de valoración
Diagnóstico	Observación	- Técnica de observación - Descripción
	Desempeño de los alumno	- Cuestionario - Fotografías - Videgrabaciones - Descripción
	Análisis de desempeño	- Descripción
Trabajo de campo	Observación	- Técnica de observación - Descripción
	Desempeño de los alumnos	- Anotaciones de los alumnos - Fotografías - Videgrabaciones - Rúbrica - Diario de práctica profesional
	Análisis de resultados	- Descripción
	Diario de campo	- Descripción

Las técnicas e instrumentos referidos en la tabla se conceptualizan desde los señalamientos de la SEP (2013):

- **Descripción:** Consiste en textualizar las ideas, escribir o hablar sobre el tema investigado de manera escrita, buscando una redacción clara y fluida con el uso adecuado de los elementos ortográficos y gramaticales con un lenguaje científico básico.
- **Cuestionario:** Se trata de una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta; el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 403).
- **Fotografías:** Instrumento que revela la postura y significado de los hechos que mueven a los seres humanos desde la perspectiva del investigador, establece fenómenos limitados que expresa ideas, motivaciones, de un fenómeno que permite a entender ciertos hechos sobre la persona que lo vive.
- **Videograbaciones:** Toda la información recabada, en los distintos medios utilizados para capturarla y registrarla permitiendo construir y representar la realidad, además facilita el proceso de reflexión, sumado al uso de la imagen
- **Anotaciones de los alumnos:** Lograr una comprensión plena del texto y de la codificación, para el proceso reflexivo permite obtener de manera parcial algunos hechos del proceso educativo desde la visión del profesor y para el caso son consideradas dentro del diario de práctica.
- **Rúbrica:** Una herramienta versátil que puede utilizarse de forma muy diferente para evaluar y tutorizar los trabajos de los estudiantes. Por una parte, provee al alumno de un referente que proporciona un feedback relativo a cómo mejorar su trabajo. Por otra parte, proporciona al profesor la posibilidad de manifestar sus expectativas sobre los objetivos de aprendizaje fijados.
- **Diario de práctica profesional:** Como docente en formación, de manera pública se busca dar cuenta de los hechos que acontecen diariamente durante la jornada de prácticas para posteriormente y a partir de él tener un espacio de reflexión y análisis para generar una transformación en la misma práctica.

Capítulo IV

4.0 Resultados

Con fines de manejar de una manera más clara el logro de los planteamientos realizados al inicio de la investigación se colocan los resultados atendiendo a los objetivos específicos.

4.1 Generar un Diagnóstico

A fin de Identificar cuáles son los antecedentes que tienen los alumnos en cuanto a pensamiento crítico desde las competencias de observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista), relacionado con el cuidado ambiental.

Atendiendo para su respuesta a los cuestionamientos siguientes ¿Cuáles son las habilidades de uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones, consecuencias, conceptos marco de referencia y punto de vista, más débiles que presentan los estudiantes relacionados con el tema cuidado ambiental? ¿Cuáles son las habilidades más fuertes que presentan los estudiantes relacionados con el tema cuidado ambiental? Los resultados son:

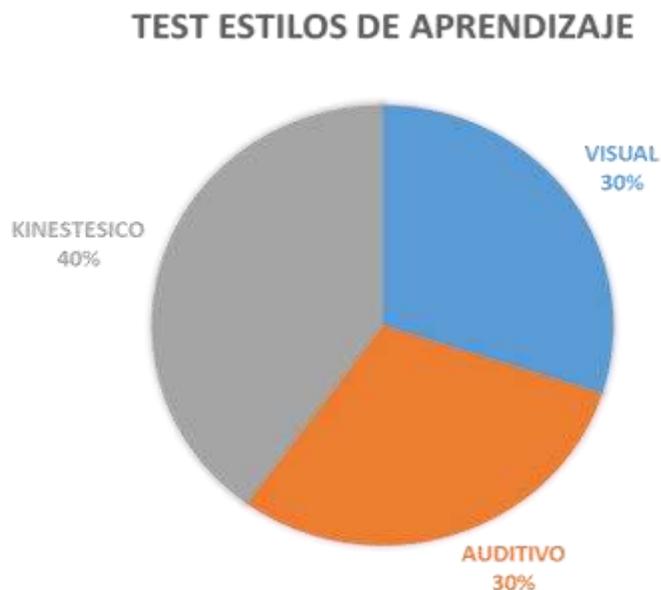
Test Estilos de Aprendizaje VAK.

- a) *Estilos De Aprendizaje.*** A continuación, se presentan los resultados del test de los estilos de aprendizaje VAK (visual, auditivo y kinestésico) en forma de gráfica. De acuerdo con los datos recopilados, se puede observar que el

estilo kinestésico es el más predominante entre los estudiantes, con un 40% de participación. El estilo auditivo cuenta con un 30% del total de estudiantes, seguido por el estilo visual con un 30%.

Estos resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes prefieren aprender de manera práctica y a través de la experiencia directa. Sin embargo, también hay una proporción significativa de estudiantes que prefieren aprender a través del oído, lo que indica la importancia de brindar materiales de audio y discusión en clase. Además, es importante tener en cuenta al seleccionar los materiales de enseñanza y las estrategias de aprendizaje, o bien, para potenciar estas habilidades. En general, estos resultados pueden proporcionar información valiosa para adaptar y mejorar la enseñanza para satisfacer las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes.

Figura 2 Resultados VAK

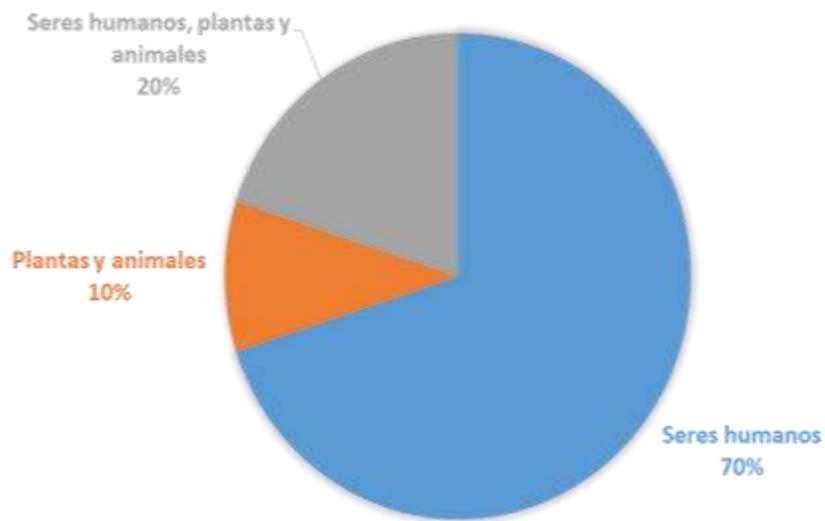


b) Examen Diagnóstico. Los exámenes son momentos importantes en la vida de los estudiantes, en el demuestran conocimientos y la evolución de su aprendizaje. Para el caso de la investigación el examen fue una de las herramientas que permitió conocer las demandas y necesidades de los

alumnos desde el tema que nos ocupa, con los siguientes resultados al mismo tiempo que permitió obtener información para tomar decisiones sobre lo que se abordaría en el plan de intervención.

Figura 3 Ítem 1 diagnóstico

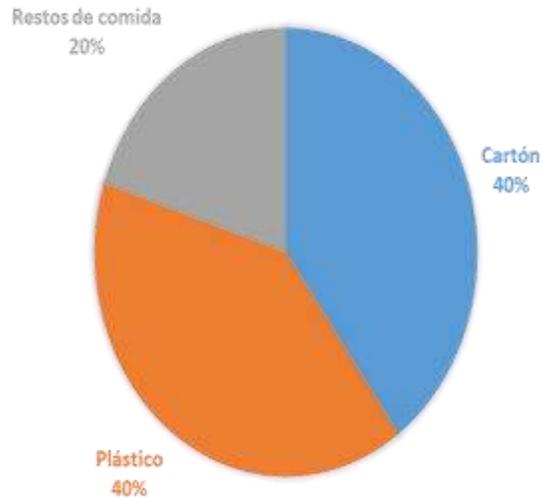
1- ¿QUIÉNES SE VEN AFECTADOS POR LA CONTAMINACIÓN?



La gráfica reporta que el 70% de los estudiantes consideran que la contaminación solo afecta a seres humanos, por lo que no identifican a las plantas y animales como agentes que son afectados por la contaminación, el 20% responde acertadamente al indicar que se afecta a seres humanos plantas y animales. Se identifica que el 80% de la población estudiada responde erróneamente. El ítem exige del alumno poner en juego sus habilidades de concepto de contaminación, uso de información y la interpretación, para establecer vínculos desde el concepto hasta la implicación que tienen para con el ser humano. El nivel de dificultad cognitiva para el alumno es de tipo alto, lo que lleva a inferir que es necesario que estas habilidades se vean fortalecidas durante la acción didáctica.

Figura 4 Ítem 2 diagnóstico

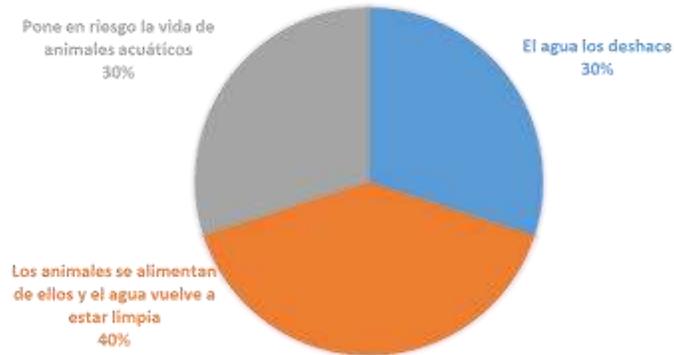
2- ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES DESHECHOS CONTAMINA MÁS EL MAR?



En el gráfico se identifica que, el 20% de los alumnos respondieron que los restos de comida contaminan el mar, el 40% dice que el cartón es un desecho contaminante del mar; el 40% respondió que el plástico. El ítem pone en juego las habilidades de manejo de información sobre el concepto de contaminación, y las implicaciones y consecuencias de este en el mar. Posee un grado de dificultad medio. Pues requiere del uso de dos tipos de habilidades para dar respuesta. Así se infiere que un 60% de los alumnos no identifican el agente que provoca más daño de contaminación al mar. Los resultados llevan a inferir que los alumnos no identifican el impacto de acciones propias y de otros en el medioambiente.

Figura 5 Ítem 3 diagnóstico

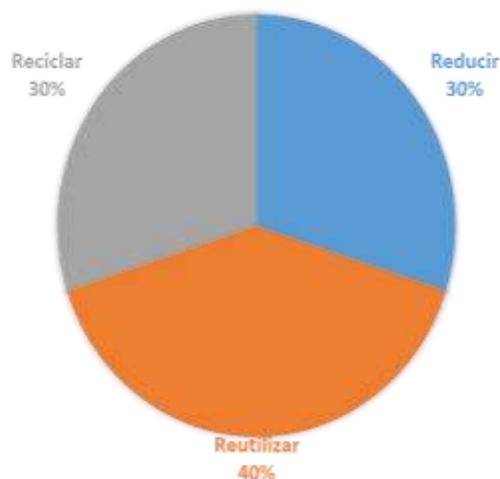
3- ¿QUÉ SUCEDE CUANDO LOS DESECHOS QUE LLEGAN AL MAR?



La gráfica señala que el 40% eligió la respuesta que dice que cuando los desechos llegan al mar los animales se alimentan de ellos y el agua vuelve a estar limpia. Lo cual es incorrecto, seguido de esto, el 30% dice que el agua los deshace, siendo así que en total, el 70% de los estudiantes seleccionó las respuestas erróneas, esto indica la necesidad de fortalecer este contenido/aprendizaje. Además en este ítem, fue necesario que los alumnos aplicarán una interpretación de las causas y consecuencias que provocan los desechos en el agua.

Figura 6 Ítem 4 diagnóstico

4- APAGAR LOS FOCOS QUE NO SE UTILICEN ES UN EJEMPLO DE:



En la gráfica número cuatro el porcentaje de respuestas equivocadas corresponde al 70%, ya que el 40% de los alumnos consideran que apagar los focos que no se utilizan es un ejemplo de reutilizar, el 30% considera que esa acción se refiere al reciclaje, mientras que solo el 30% fue capaz de diferenciar la reducción. El contenido del ítem, pertenece a un aprendizaje esperado de tercer grado, busca que los alumnos establezcan una relación desde las concepciones que emanan por un lado del contexto cotidiano y por el otro del saber, vinculado a la energía a través de la luz y la acción del encendido y apagado del foco, es decir de habilidades vinculadas con uso de información, interpretación, implicaciones y consecuencias sobre el fenómeno. Por los resultados de este indicador se infiere que un porcentaje alto de los alumnos no logran identificar ni diferenciar las acciones que pertenecen a cada una de las 3R.

Figura 7 Ítem 5 diagnóstico

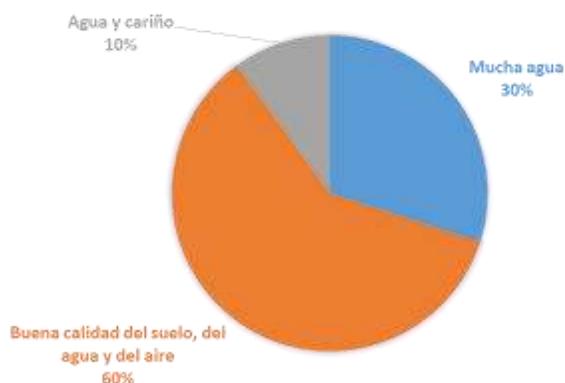


La gráfica número 5 pertenece a la pregunta "Son ejemplos de recursos naturales" en la cual el 10% de los alumnos seleccionaron el aire, el agua y el papel, dejando fuera plantas y animales como recursos naturales. Dentro de la misma, el 20% seleccionó a plantas y animales, de esta manera se puede apreciar que el 70% seleccionó la respuesta correcta la cual es agua, aire, plantas y animales. Desde este ítem se identifica que existe en los alumnos mayor reconocimiento del

concepto de recursos naturales, ubicando este ítem en un grado de dificultad bajo, pues exige del alumno el uso del concepto. Quizás debido a que se trata de poner en juego una sola habilidad, se obtiene un mayor porcentaje de asertividad. Sin perder de vista que los resultados continúan reflejando la necesidad de reforzamiento del tema.

Figura 8 Ítem 6 diagnóstico

6- ¿SON ALGUNOS ELEMENTOS NECESITAN LAS PLANTAS PARA SOBREVIVIR?

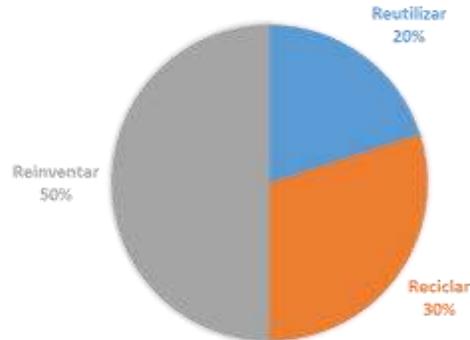


En esta gráfica 6, nos muestra que, algunos de lo elementos que necesitan las plantas para sobrevivir son mucha agua como primera respuesta, la cual fue seleccionada por el 30% de los alumnos, agua y cariño como segunda opción siendo esta el 10% del alumnado, finalmente tenemos que el 60% selecciono la respuesta correcta la cual era una buena calidad de suelo y aire. De esta manera obtenemos que el 40% de los alumnos seleccionó la respuesta incorrecta. Para este ítem se exige del alumno las habilidades para de hacer uso de información, de un marco de referencia, de supuestos y consecuencias sobre las plantas, sus características y necesidades de vida.

Este contenido corresponde a un aprendizaje de tercer grado en el cual nos dice que el 36% de los alumnos presentan limitantes de conocimiento para responder acertadamente. Por tanto se infiere la necesidad de favorecer el tema en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 9 Ítem 7 diagnóstico

7- QUIERE DECIR QUE ALGUNOS MATERIALES DE LOS DESECHOS SE PUEDEN PROCESAR PARA HACER OTROS PRODUCTOS.

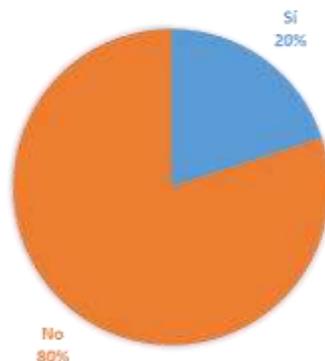


La gráfica 7, reporta que el 20% de los alumnos consideran que reutilizar quiere decir que algunos materiales de los desechos se pueden procesar para hacer otros productos, el 50% seleccionó reinventar la cual no pertenece a las 3R, siendo así que el 70% del alumnado no acertó a la respuesta correcta, la cuál era reciclar. Este reactivo presenta mayor grado de dificultad pues requiere del alumno habilidad en el uso de información respecto al hecho los desechos, los alimentos procesados y las tres R, realizar una interpretación de la información, manejo de conceptos y establecimiento de implicaciones. Lo que conjuga mayor esfuerzo mental al vincular más conceptos e información para la toma de decisiones.

El presente contenido refiere al aprendizaje esperado de tercer grado, ya que los alumnos tenían que deducir cuales eran los desechos que al procesarlos se podían transformar en otros productos y solo el 30% cumplió con el aprendizaje esperado.

Figura 10 Ítem 8 diagnóstico

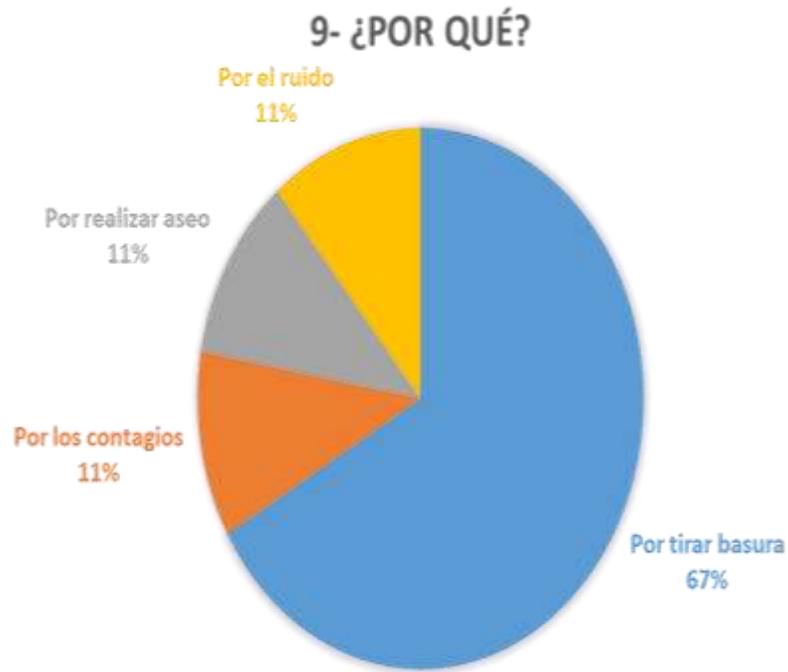
8- ¿CONSIDERAS QUE EN TU SALÓN DE CLASES SE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE?



Esta gráfica nos dice que solo el 20% de los alumnos consideran que sí se cuida el medio ambiente en su salón de clase, siendo así que el 80% de ellos dicen que en el aula no se cuida el medio ambiente.

La pregunta pertenece al aprendizaje esperado de segundo grado el cual dice que identifica el impacto de acciones propias y de otros en el medioambiente, y participa en su cuidado; siendo así que el 80% de los alumnos reconocen que no participan en favor de las prácticas ambientales. Desde este indicador el alumno aplica habilidades de concepto, uso de Información. Este ítem no muestra situación de decisiones solo de interpretación personal por lo que no está hacia la asertividad sino a las habilidades interpretativa y de puntos de vista.

Figura 11 Ítem 9 diagnóstico



El gráfico identifica los diferentes puntos de vista e interpretaciones que hacen los alumnos respecto del medio ambiente en el aula y el concepto que tienen de este. Sus resultados llevan a inferir que tienen mayor referencia del ambiente desde los objetos físicos, es necesario abordar las formas en la que se vincula el medio ambiente y su sanidad.

Tabla 8 Resultados generales del uso de habilidades en el instrumento diagnóstico

Habilidades/Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Concepto	x	x			x		x	x		55%
Uso de información	x	x		x		x	x	x		66%
Interpretación	x			x			x	x	x	55%
Implicaciones y consecuencias		x		x		x	x			44%
Marco de referencia						x			x	22%
Supuestos						x				11%
Punto de vista								x	x	22%

La tabla muestra el uso de las habilidades cognitivas puestas en juego por los estudiantes desde el planteamiento de los ítems, se identifica que desde el instrumento es necesario establecer un mayor equilibrio en la construcción de cada ítems que conduzca a precisar con mayor certeza la aplicación de las habilidades de manera equitativa, como se puede identificar la habilidad de supuesto, punto de vista y marco teórico, solo fue empleada en una y dos ítems respectivamente. Lo anterior conduce a reconocer la necesidad de establecer las habilidades menos favorecidas como un área de oportunidad para el diseño del instrumento diagnóstico que permita evidenciar la aplicación de dichas habilidades, con mayor certeza y equilibrado en relación con la aplicación de las habilidades del pensamiento crítico.

Clase de Observación e Identificación de Habilidades

La clase se desarrolló el día 21 de octubre del 2021, en ella se pretendió que los alumnos pusieran en juego sus habilidades científicas de Observar y juzgar los informes derivados de la observación y centrarse en la pregunta.

A partir del tema la importancia del cuidado del medio ambiente, en el que mediante el uso y manejo de recursos naturales fuesen capaces de identificar ventajas y desventajas de estrategias de consumo sustentable: reducción, reúso y reciclaje de materiales) y demostrarán sus habilidades y cómo a partir del trabajo colaborativo se pueden manifestar habilidades comunicativas.

4.2 Diseñar y Aplicar Actividades que Favorezcan el Cuidado del Medio Ambiente

A fin de utilizar el pensamiento crítico a partir de las competencias observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista).

Dando respuesta a los cuestionamientos que guiaron este objetivo: ¿De qué manera las actividades aplicadas favorecen el desarrollo de habilidades científicas en el tema de las prácticas ambientales ¿Cómo vincula el alumno el pensamiento crítico en actividades que buscan favorecer el desarrollo de habilidades científicas en el tema de las prácticas ambientales? Para lo cual se procedió con el diseño del plan de intervención que configura el planteamiento a seguir:

Tabla 9 Clase de observación e identificación de habilidades

Sesión	Tema	Aprendizaje esperado	Habilidades científicas	Producto
Los desechos	La importancia del cuidado del medio ambiente	Identifica ventajas y desventajas de estrategias de consumo sustentable.	- Observar y juzgar los informes derivados de la observación - Centrarse en la pregunta.	Clasificación de recursos en orgánicos e inorgánicos (equipo e individual)

La clase se desarrolló el día 21 de octubre del 2021, en ella se pretendió que los alumnos pusieran en juego sus habilidades científicas de observar y juzgar informes derivados de la observación, a partir del tema la importancia del cuidado del medio ambiente, en el que mediante el uso y manejo de recursos naturales fuesen capaces de (identificar ventajas y desventajas de estrategias de consumo sustentable: revalorización, rechazo, reducción, reúso y reciclaje de materiales.), y demostrarán sus habilidades y cómo a partir del trabajo grupal y colaborativo pueden manifestar habilidades comunicativas.

La sesión fue aplicada en el grupo de cuarto grado con 10 alumnos. El objetivo de esta sesión diagnóstica, fue identificar la presencia de las habilidades del pensamiento crítico, por lo que la actividad inició con preguntas indagadoras sobre la contaminación.

DEF: ¿Ustedes saben qué es la contaminación? Para lo que los alumnos arrojaban respuestas con escasas muestras de información, pero que a la vez relacionaban con:

Alumno: Es lo sucio, maestra

Alumno: Toda la basura

De esta manera, se hace énfasis en que al responder esta pregunta los alumnos debían hacer uso de las siguientes HPC como uso de información, interpretación y

marco de referencia, dado que desde el contexto el fenómeno de la contaminación no solo es un tema de orden escolar, sino social, lo que indica que los alumnos están expuestos a él de manera cotidiana, desde el marco referencial se esperaba que mencionaran los tipos de contaminación como el ruido, agua, aire, entre otros, además que pudiesen debatir entre situaciones que conducen a contribuir con ella desde nuestras casas, escuela y formas de vida social como el juego, las fiestas, entre otros.

Como parte de la acción docente decidí intervenir mediante la retroalimentación, abordando los conceptos que utilizaron los alumnos para continuar indagando y buscar llevar a los alumnos a ideas más concretas y relacionar este fenómeno con su vida cotidiana, pues el niño no es una tabula rasa solo hay que buscar la estrategia que les permita traer los conocimientos almacenados y que sean capaces de vincularlos con los nuevos conocimientos para reestructurar sus procesos cognitivos y actuar en su toma de decisiones.

Por esta razón es que se continuó cuestionando a los alumnos:

DEF: ¿Cómo se produce la basura? ¿Saben qué son los desechos?

Al responder estas preguntas, los alumnos tenían que hacer uso de las siguientes HPC: uso de información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia, supuestos y punto de vista.

Lo anterior fue respondido de manera grupal en plenaria. Obteniendo respuestas como las siguientes:

Alumno: Es la que encontramos en el piso

Alumno 2: Cuando ya no sirve algo.

Estas respuestas se escuchaban de manera repetida o eran asentadas por el resto del grupo. Esto me lleva a reflexionar que el niño presenta una limitante en el concepto de basura y lo dirige únicamente hacia la contaminación del suelo sin

abordar los agentes contaminantes pues no todo lo que está en el suelo es basura. Esta observación permite una mayor identificación de la debilidad de la competencia de observación, concepto y uso de la información.

Siguiendo con el proceso de reflexión detectó en sus respuestas otra limitante en los alumnos pues no identifican la participación del hombre en la contaminación, no reconocen que es el hombre quien genera la basura. Por lo cual estas limitantes corresponden a las interacciones que se producen entre los seres vivos y su ambiente. Se detectó que los estudiantes no se detienen a identificar cuáles son los elementos que constituyen la pregunta para reconocer cuál es la información que necesitan para dar respuesta, esto ocurre con quién responde la pregunta, ya que para algunos otros alumnos resulta cómodo seguir al estudiante que responde.

Lo anterior llevó a determinar que eran necesario llevar a los estudiantes hacia los conceptos que les ayudaran a responder con seguridad y manejar sus antecedentes de conocimientos previos, por ello realicé lo siguiente: Con ayuda del libro comenzamos una revisión sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y de cómo los seres vivos formamos parte de él. Los alumnos descubrieron algunas palabras/ conceptos que les eran pocos cercanos como los desechos orgánicos e inorgánicos; por lo que se continuó con el cuestionamiento ¿Sabes qué son los desechos?; a lo que la mayoría de los alumnos daban respuesta como “No sé” “¿Es la basura?; cuestionaban. Indicando lo anterior que este concepto era ajeno dentro de su vocabulario.

Este ejercicio exigía que los estudiantes aplicarán HPC tales como: uso de información, interpretación, marco de referencia, por ello continúe con la conceptualización de desechos, además de su clasificación (orgánica e inorgánica), desde el manejo de la información en el libro, una vez terminada la lectura robada, con el fin de que todos estén atentos al seguimiento puntual de la misma. Se continuó con la siguiente implementación didáctica:

La actividad consistió primeramente en establecer la organización del grupo; se dividió al grupo en dos equipos (5 alumnos por equipo). A fin de propiciar la interacción dinámica entre los alumnos y el contenido, así como crear condiciones

y ofrecer acompañamiento oportuno para que sean los alumnos quienes construyan sus conocimientos (SEP. 2011, p. 11) y en los diversos contextos en los que se desenvuelve, a partir del trabajo con sus pares. Se colocaron en una mesa, papelitos con ejemplos de desechos orgánicos e inorgánicos de manera revuelta.

Los alumnos de uno en uno en ambos equipos tomaban un papelito y los clasificaban depositándolos según su criterio en uno de los dos contenedores de basura (orgánico e inorgánico). Esta situación debía conducir al alumno a que captará y retuviera información relevante y ponerlo en concreto mediante la separación de los desechos según su tipo. Obteniendo los siguientes resultados:

Se identifica a primera instancia que hay presencia de dificultades para retener información ya que solo el 20% de los alumnos lograron clasificar correctamente uno o dos, a pesar de que estos desechos venían representados de manera gráfica, con el objetivo de que observarán y relacionarán características físicas de cada residuo con la intención de que a simple vista los relacionarán con el ejemplo dado. Sin embargo en una segunda impresión es importante reconocer que este 20% se encuentra vinculado con los resultados del test VAK con el estilo visual. Por tanto, se continuará trabajando para introducir a todos los alumnos desde sus diferentes estilos de aprendizaje.

Entonces es necesario realizar una visión hacia un panorama general que permita desarrollar acciones inclusivas que consideren todos los estilos, bajo las mismas oportunidades de aprendizaje de los alumnos. Aplicando así lo referido por el plan y programa 2011, es necesario reconocer que el entorno natural inmediato y las situaciones de la vida cotidiana son el mejor medio para estimular y contextualizar el aprendizaje. Buscar con ello mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

Para concluir la actividad la docente en formación presentó una retroalimentación de las características de cada clasificación, y de manera grupal se volvió a separar y ordenar cada residuo según sus características.

Por último, se presentó como actividad el dictado de desechos donde los estudiantes debían establecer la clasificación según fuese el caso en: orgánico e inorgánico, en su cuaderno. En esta actividad pretendió aplicar HPC como: uso de

información, interpretación, marco de referencia, y supuestos. Como resultado de esta acción se identificó que el 30% de los alumnos lograron clasificar de dos a tres correctamente. Al igual que en la acción anterior esta actividad estaba encaminada hacia el estilo de aprendizaje auditivo, hecho que remarca el resultado.

Finalmente a partir de la actividad anterior se interviene de la siguiente manera; Se le solicitó a los alumnos que tomarán y observaran un “desecho” que creyeran que pronto iría a la basura. Se pretendía que los estudiantes manipularan el objeto para que lograran percibir sus características y así lograr intervenir desde el estilo de aprendizaje kinestésico. Acto siguiente se cuestionó: ¿Su desecho tendrá alguna otra utilidad?” Siendo así que dicho indicador exige de los alumnos que aplicaran HPC como: implicaciones/consecuencias y punto de vista, dado que el reconocimiento del objeto permite establecer de qué manera tácita y concreta como lo transformaría en otro producto con utilidad distinta al original.

Se presentaron todo tipo de respuestas desde las que no reportan ninguna utilidad al proceso de transformación, hasta las que abordan mucha imaginación para cambiar el uso de sus productos.

Entre las respuestas encontramos: estudiantes mencionando que todo era inservible y no tenía ninguna utilidad, ya que solo se debía dar el uso inicial que tenía; otros comunicaban que podríamos utilizar las bolsas de plástico para echar cosas o lonche (los demás alumnos comenzaron a dar ejemplos sobre que podrían guardar en las bolsas de plástico).

Así algunos estudiantes pudieron ofrecer ideas alternativas sobre cómo se podrían reutilizar los materiales, lo que sugiere que el uso del punto de vista puede ser una herramienta efectiva para fomentar la creatividad y la innovación en el aprendizaje. Además al hacer esta pregunta, se les está pidiendo a los estudiantes que piensen en las posibles implicaciones y consecuencias de considerar algo como la basura o los productos de desecho.

En conclusión, en relación con el contenido se puede observar que los alumnos presentan dificultades en la comprensión de conceptos relacionados con la contaminación, los desechos, así como sus implicaciones. Con respecto a las habilidades manifestadas en las actividades las actividades realizadas permitieron

que los estudiantes aplicarán pusieran en juego habilidades HPC, qué expresan las fortalezas y debilidades, así como las áreas de oportunidad que como docente es necesario configurar para una transformación y mejora tanto de los resultados de los alumnos en su aprendizaje, como en los cambios que como docente debo realizar para una práctica docente efectiva desde el logro de las metas educativas.

Es importante seguir trabajando en la formación y uso de HPC y en la adquisición de conocimientos, con el fin de conducir a los alumnos a lo que Richard Paul y Linda Elder, mencionan:

“...nuestra calidad de vida y de lo que producimos, hacemos o construimos depende, precisamente, de la calidad de nuestro pensamiento. El pensamiento de mala calidad cuesta tanto en dinero como en calidad de vida. La excelencia en el pensamiento, sin embargo, debe ejercitarse de forma sistemática. (2003, p. 4).

De acuerdo con los autores Richard Paul y Linda Elder, el trabajo dispuesto en la investigación obedece a las HPC, dispuesto por ellos, con el fin de hacer evidente cómo los estudiantes desde la realización de un trabajo didáctico que modele su pensamiento es posible mejorar sus procesos de aprendizaje y en consecuencia sus resultados académicos. Así la detección de sus habilidades es una prioridad diagnóstica.

Los resultados de esta indagación desde la clase obedecen a las HPC, dispuestas en la siguiente tabla:

Tabla 10 Vinculación de HPC

HPC ENNIS	HBC ELDER Y PAUL	Contaminación	Desechos	Seres vivos	Prácticas ambientales	Total HPC
Observar y juzgar informes derivados de la observación	Uso de información	20%	20%	30%	20%	22.5%
	Interpretación	20%	20%	20%	20%	20%
	Punto de vista	20%	20%	30%	20%	22.5%
	Implicaciones y consecuencias	20%	20%	30%	20%	22.5%
	Concepto	20%	20%	30%	20%	22.5%
Centrarse en la pregunta	Uso de información	20%	20%	30%	20%	22.5%
	Interpretación	30%	30%	30%	20%	27.5%
	Implicaciones y consecuencias	40%	20%	30%	20%	27.5%
	Marco de referencia	40%	20%	30%	20%	27.5%
	Punto de vista	20%	20%	30%	20%	22.5%
	Total contenidos	29%	23%	29%	20%	

Tabla 11 Resultados de dominio de contenidos de los alumnos

Contenido	Contaminación	Desechos	Seres vivos	Prácticas ambientales
% de alumnos que cuentan con noción del tema	29%	23%	29%	20%

La tabla muestra el porcentaje de estudiantes que demostraron un dominio adecuado en diferentes contenidos relacionados con las prácticas ambientales que se trataron durante la intervención diagnóstica.

En la primera columna, se encuentran los cuatro contenidos evaluados: *contaminación*, *desechos*, *seres vivos* y *prácticas ambientales*. En la segunda columna, se muestra el porcentaje de estudiantes que han logrado demostrar un dominio adecuado de cada uno de estos contenidos.

Es decir, en el contenido de *contaminación*, el 29% de los estudiantes muestra un dominio adecuado de este tema. En el contenido de *desechos* solo el 24%. En el contenido de *seres vivos* también corresponde a un 29% de los estudiantes, mientras que en el contenido de *prácticas ambientales* solo se reflejó este aprendizaje en el 20%.

La tabla muestra el porcentaje de alumnos que presentan algunas limitaciones durante el proceso de aplicación de la Habilidad de Pensamiento Crítico (HPC) propuesta por Robert Ennis y desarrollada por Linda Elder y Richard Paul desde la propuesta de HPC de Ennis quien divide en dos aspectos: Observar y juzgar informes derivados de la observación y centrarse en la pregunta. A su vez, cada uno de estos aspectos incluye cinco habilidades de pensamiento crítico que se midieron en términos del porcentaje de estudiantes que no lograron demostrar un dominio adecuado en la aplicación de cada habilidad.

En la primera columna, se encuentran las cinco habilidades de pensamiento crítico que se midieron en el aspecto "Observar y juzgar informes derivados de la

observación". En la segunda columna, se encuentran las cinco habilidades de pensamiento crítico que se midieron en el aspecto "Centrarse en la pregunta".

La tabla muestra los porcentajes de estudiantes que requieren mejorar su desempeño en cada una de las habilidades de pensamiento crítico que se midieron en la aplicación de la HPC Ennis desarrollada por Elder y Paul. Las HPC resaltadas en color rojo dentro de *Observar y juzgar informes* derivados de la observación dan como resultado que las de menor porcentaje son las siguientes: uso de información con un 22.5%, la interpretación con 20%, el punto de vista 22.5%; por lo tanto es necesario poner más énfasis en estas HPC a la hora de trabajar con los alumnos. Dichas habilidades deben ser abordadas desde la propuesta de intervención.

El color amarillo funciona para resaltar aquellas HPC que están en proceso y es necesario continuar aludiendo al progreso de estas. Es así que estas habilidades son (*implicaciones y consecuencias con un 27.5%, centrarse en la pregunta: interpretación 27.5%, implicaciones y consecuencias 27.5%, marco de referencia 27.5%*).

Por último, se encuentra dentro de *Observar y juzgar informes derivados de la observación* la habilidad de *concepto* que resalta en color verde, aunque esta resulta hacer presencia en mayor porcentaje, es necesaria seguir potenciando para que de esta forma siga siendo un refuerzo de esta habilidad. Estos resultados resultaron útiles para identificar áreas de mejora y diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el desarrollo de HPC en los estudiantes.

Tabla 12 Rúbrica diagnóstica de HPC

Criterio	Alto	Medio	Bajo
Centrarse en la pregunta	El estudiante identifica de manera clara el contenido de la pregunta, la pregunta o problema comprende el enfoque y una revisión constante.	El estudiante identifica adecuadamente la pregunta o problema, mantiene un enfoque y una revisión constante	El estudiante presenta dificultades para identificar claramente la pregunta o problema, requiere apoyo para mantener el enfoque o la revisión constante de la pregunta o problema.
	*El alumno selecciona información relevante y demuestra una comprensión clara de cómo la información responde a la pregunta o problema	De manera frecuente el alumno selecciona información relevante y demuestra una comprensión razonable de cómo la información responde a la pregunta o problema.	Casi siempre información poco relevante y/o tiene dificultades para conectar la información con la pregunta o problema.
	10%	20%	70%
Observar y juzgar informes derivados de la observación	El estudiante identifica claramente los elementos observados.	El estudiante identifica adecuadamente los elementos observados	El estudiante tiene dificultades para identificar los elementos observados
	El estudiante describe detalladamente los hallazgos observados en el informe	El estudiante describe los hallazgos observados de manera suficiente.	El estudiante Describe los hallazgos observados de manera insuficiente
	El estudiante Evalúa críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera clara y organizada.	El estudiante evalúa críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera clara y organizada	El estudiante tiene dificultades para evaluar críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera poco clara o desorganizada
	10%	10%	80%

4.2 Diseño Y Aplicación De Actividades Que Favorezcan Las Prácticas Ambientales

Tabla 13 Diseño del Plan de Intervención

Sesión	Tema	Actividad	Habilidades científicas	Producto
6 de marzo 2023	Seres vivos: características y clasificación	Los seres vivos que conozco	Observar y juzgar los informes derivados de la observación Centrarse en la pregunta	Cuestionamientos
7 de marzo 2023	Producción de basura	Mini contenedores de desechos	Observar y juzgar los informes derivados de la observación Centrarse en la pregunta	Contenedores individuales
8 de marzo 2023	Separación y clasificación de desechos	Los desechos y sus colores	Observar y juzgar los informes derivados de la observación Centrarse en la pregunta	Contenedores separadores de desechos
9 de marzo 2023	Contaminación	Lonchera reutilizable	Observar y juzgar los informes derivados de la observación Centrarse en la pregunta	Lonchera de tela
10 de marzo 2023	Retroalimentación	Expongo mis productos	Observar y juzgar los informes derivados de la observación Centrarse en la pregunta	Lapicera de envolturas Exposición de productos

Proceso de Análisis de las Sesiones Desarrolladas.

4.2.1 Sesión 1: Los seres vivos que conozco.

El pasado mes de marzo del año 2023, en el grupo de 4"A", se realizó la primera intervención educativa con la participación de diez estudiantes. El objetivo de aprendizaje de esta sesión se centró en brindar las herramientas necesarias para reconocer las características básicas de los seres vivos. Además de poner en

marcha una serie de acciones que permitieran favorecer en los estudiantes sus HPC relacionadas con la observación desde la implementación de marcos de referencia contextuales que permitan a los alumnos ampliar , juzgar informes derivados de esta, así como centrarse en la pregunta.

Durante la sesión, se abordaron diversos contenidos relacionados con la biología, como la clasificación de los seres vivos, las funciones vitales que los caracteriza, su diversidad y su relación con el medio ambiente.

Al inicio de la sesión se designó la organización de trabajo dando la consigna de que hoy todos nos sentáramos en el piso formando un círculo. Esta estrategia de trabajo en grupo resultó ser favorable para fomentar la interacción y el intercambio de ideas entre los estudiantes. Se consideró que el trabajo en grupo en el aula es fundamental, nos permite un clima de trabajo donde permite que los alumnos se sientan más seguros y en confianza al estar en contacto cercano con sus compañeros, lo que fomenta una mayor participación y colaboración en las actividades propuestas. En este sentido que Rodríguez V. (2014), señala que:

El clima de aprendizaje es la interacción, la comunicación entre los que se encuentran dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, esta debe darse entre el docente y los alumnos y viceversa, así como alumno – alumno. Debe prevalecer la armonía, confianza, seguridad, respeto, para que los educandos con toda libertad puedan expresarse, dar a conocer alguna inquietud o duda a favor de la obtención de un verdadero aprendizaje. (Rodríguez, 2014).

A partir de las relaciones mencionadas anteriormente surge una interacción que puede resultar favorable o no para el alumno, ya que al estar en convivencia con otras personas se tiene la oportunidad de dar a conocer ideas, pensamientos, opiniones en un proceso de escucha y ser escuchado, por lo que al dialogar y negociar se realiza una reestructuración, modificación o creación de conocimientos, puesto que no se toma en cuenta una sola

opinión ya que están en juego aspectos sociales presentes en las personas con las que se interactúan.

Además, al unirme a ellos en la misma posición, como docente me integré de manera más cercana y activa en el desarrollo de las actividades, lo que puede observar que genera un impacto positivo en la dinámica de colaboración y seguimiento de las actividades en el grupo. Durante la sesión, se promovió el diálogo y se fomentó la participación de todos los estudiantes. El trabajo grupal permitió que los alumnos compartieran sus opiniones y experiencias, lo que enriqueció la discusión.

Se inició el trabajo, dictando la consigna de responder la siguiente cuestión de manera oral:

DEF: ¿Qué son los seres vivos?

Las respuestas se dieron de manera oral mediante participaciones al azar; dentro de estas participaciones se obtuvieron respuestas como las siguientes:

A1: Son todo lo que tiene vida
A2: Los que están vivos
A3: Se mueven

De manera que estas respuestas nos demuestran que al centrarse en la pregunta, los alumnos reflejan una debilidad respecto del uso de información perteneciente a una de las HPC, ya que al hablar de vida, los estudiantes de acuerdo con el plan y programa en tercer grado los alumnos debieron de haber favorecido las habilidades referidas a comunicar la información, además de elaborar inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones, Para Ausubel el conocimiento previo del alumno es el factor más importante que determina el aprendizaje de los alumnos y recomienda a los profesores que lo conozcan y actúen en consecuencia.(Ausubel 1978, citado por Novak y Hanesian,1983).

Así que se decidió continuar con el cuestionamiento, con la finalidad de llevar a los alumnos a elaborar deducciones y traer información que conocen para realizar

conjeturas y pudiesen establecer relaciones entre los datos, causas y efectos y tratar de llegar a generar conclusiones. Para la SEP, este tipo de estrategias apoya a los alumnos a mejorar la situación de aprendizaje que se tenga, lo cual favorece a la adquisición de conocimientos durante la formación académica lo que conlleva a mejorar la calidad de vida. (SEP, 2011).

Las acotaciones siguientes muestran lo sucedido:

DEF-Su compañero dice qué, los que se mueven. ¿Conocen algún ser vivo que no se mueva?

Alumnos a coro: Las plantas, maestra

DEF: ¿Los árboles también son plantas?

Alumnos: Sí también son plantas

DEF: Entonces, ¿los árboles qué son?

Alumnos: Seres vivos pero que no se mueven

DEF: Muy bien. Ahora ¿conocen otros seres vivos que no se muevan, o que no se vean?

Alumno: Otras plantas maestra

DEF: Okay, entonces, hasta aquí, si las plantas y animales son seres vivos ¿Qué características comparten estos?

Alumnos: Pues que comen, algunos se mueven, y crecen mencionan otros.

DEF: Entonces ustedes ¿cómo creen que se multipliquen los seres vivos?

Alumno: los perros y los gatos tienen a sus hijitos en la panza

DEF: Muy bien ¿Y cómo se le llama a eso?

Alumno: ¿Reproducirse?

Como muestra el diálogo desarrollado llevó a los alumnos a deducir las características de los seres vivos manejando la información que ya conocen desde su contexto y que han ido construyendo y reestructurando a lo largo de su formación en la escuela. Con estos cuestionamientos se generó que los alumnos aplicarían habilidades como uso del registro en memoria a corto o largo plazo, búsqueda, selección y comunicación de información y comparación, contrastación y clasificación.

Desde el enfoque constructivista del aprendizaje Meece (2000) señala que “el niño debe de construir el propio conocimiento donde vive, el conocimiento no es algo que el maestro pueda transmitir directamente, es necesario operar sobre la información, manipulación y transformarla si queremos que tenga significado para ellos” (p.101). Siguiendo esta premisa y tratando de no perder de vista el objetivo

de integrar a su esquema de conocimientos la importancia de centrarse en lo que se les está preguntando y que al final de sus respuestas es posible contrastar la información y emitir juicios más asertivos respecto a la información que se les solicita.

Consiguiente a esto, realicé una lectura en voz alta del significado al concepto y características de los seres vivos para que las ideas sueltas de los alumnos fueran reforzadas al escuchar el significado. Continuando con la cuestión:

DEF: Si ya sabemos que los seres vivos nacen, crecen, se reproducen y mueren, ¿qué otros seres vivos conocen?

Dentro de esta socialización de respuestas se puede apreciar que la mayoría de alumnos reconoce como seres vivos seres humanos, plantas y animales; dejando fuera microorganismos como hongos y bacterias. Lo anterior dio pauta a la siguiente pregunta, la cual se realizó de la misma manera y al azar.

Es importante destacar que al continuar con los cuestionamientos, las respuestas dadas por los estudiantes lograban acercarse cada vez más a un concepto más estructurado sobre los seres vivos, de manera que el propósito de generar un razonamiento argumentado por los alumnos se estaba alcanzando, estaban logrando trabajar con información pasada e interpretar sus propios datos. Aclarando que como guía en el proceso se nunca intentó dar la respuesta correcta como un concepto estructurado, lo que se manejó fue asentir sus respuestas sin descalificar las y tratar de conducir el proceso para que fuesen los propios alumnos quienes decidieron como debía ser la respuesta que llenara el vacío de conocimiento. Aludiendo a los señalamientos de Coll C. & Solé I. (2012):

...la enseñanza es un proceso conjunto, compartido, en el que el alumno, gracias a la ayuda que recibe de su profesor, puede mostrarse progresivamente competente y autónomo en la resolución de tarea, en el empleo de conceptos, en la puesta de la práctica de determinadas actitudes y en numerosas cuestiones. (p.18).

Sin embargo, es necesario señalar que el grado de dificultad de los cuestionamientos efectuados, presentaba un grado de dificultad mínimo, ya que este contenido fue tratado con anterioridad en segundo y tercer grado, las respuestas obtenidas generan como conclusión la necesidad de seguir realizando preguntas en las cuales se requiera el uso de habilidades. Es fundamental que los docentes adaptemos las preguntas y actividades al nivel de los estudiantes, para así poder estimular su curiosidad y su capacidad de análisis. Además, de reconocer el potencial de los estudiantes y desafiarlos a superar sus propios límites, ya que esto contribuye a fomentar sus HPC. Atendiendo a lo que Piaget, según Méndez (2002) señala:

El aprendizaje es fundamentalmente un asunto personal. Existe el individuo con su cerebro cuasi-omnipotente, generando hipótesis, usando procesos inductivos y deductivos para entender el mundo y poniendo estas hipótesis a prueba con su experiencia personal. El motor de esta actividad es el conflicto cognitivo, una misteriosa fuerza, llamada "deseo de saber", nos empuja a encontrar explicaciones al mundo que nos rodea. (p.4)

Posterior a esto, cada alumno volvió a su lugar para proseguir con las actividades, ya que de esta manera se evitaría generar desorden al momento de trabajar. Se le realizó un dictado variado en el cuál los alumnos indicaron con un sí o no refiriéndose si son o no seres vivos.

El dictado contaba con las siguientes palabras: Árboles, caballos, gusanos, girasoles, adultos, bolsas de plástico, zapatos, bebés, ballenas, cactus, tunas. Esta actividad se generó con la intención de que los alumnos, lograrán una comparación, contrastación y clasificación de los elementos que se les presentaron y lograr cuáles eran seres vivos.

Posteriormente se realizó junto con los estudiantes una retroalimentación de manera oral de las características de los seres vivos que habíamos mencionado previamente para reflexionar sobre ellas, recordando que siempre debemos favorecer la comunicación que le permita al estudiante fortalecer su seguridad y

manejo del lenguaje científico. Situación que Ausubel reconoce que cuando los alumnos intentan encajar la información que les proporciona el profesor en sus estructuras de conocimiento preexistentes, comprenden sobre la base de lo que ya saben; interpretan y reconstruyen la información que el profesor les proporciona en función de sus estructuras previas de conocimiento. (Ausubel, Novak y Hanesian, 1978).

Es importante destacar que el fomento de la reflexión crítica y el análisis son habilidades esenciales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, al favorecer las HPC, lo que se está fortaleciendo es el analizar la información de manera más profunda y llegar a conclusiones más precisas y fundamentadas.

Continuando con la sesión, se proyectó un video sobre los cinco reinos de la naturaleza. A pesar de que se reprodujo de manera continua por primera vez, se presentaron algunos inconvenientes con el audio y distracciones externas, lo que dificulta la comprensión del video. Por lo tanto, se optó por reproducir el video una segunda y una tercera vez, agregando a esta última reproducción el ponerle pausa al video cada que vez que nos proporcionaba información sobre cada reino, consiguiente a esto, comencé a realizar cuestionamientos sobre lo que se acaba de observar en el video para generar un análisis y comunicación de los datos obtenidos.

De esta manera, los estudiantes pudieron observar la clasificación de los cinco reinos de la naturaleza. Esta decisión permitió que los estudiantes pudieran captar la información de manera más clara y precisa, lo que a su vez les permitió comprender y asimilar mejor los conceptos presentados. Además, el análisis detallado del video fomentó la participación activa de los estudiantes en la sesión, lo que generó un ambiente de colaboración y aprendizaje enriquecedor.

Es importante destacar que la adaptación del método de enseñanza en función de las necesidades y capacidades de los estudiantes es fundamental para

garantizar una educación efectiva. La decisión de reproducir el video de manera pausada permitió que los estudiantes pudieran analizarlo detenidamente, lo que les apoyó la comprensión y se asimilaron mejor los conceptos presentados.

Al finalizar el video, se hizo una revisión de los puntos más relevantes, incluyendo las características principales para identificar un ser vivo, tales como la reproducción y la alimentación, así como la clasificación de los cinco reinos. Los estudiantes se mostraron muy interesados en el contenido del video y se sorprendieron al descubrir que las bacterias también son seres vivos.

Este momento de reflexión permitió a los estudiantes consolidar los conceptos aprendidos durante el video y profundizar en su comprensión. Además, permitió identificar posibles dudas o confusiones y brindar aclaraciones adicionales para asegurarse de que todos los estudiantes estuvieran en la misma página.

Fue relevante el interés y la sorpresa de los estudiantes al descubrir que las bacterias también son seres vivos, lo que pone de relieve la importancia de abordar los conceptos de manera clara y precisa, incluso aquellos que parecen más obvios. Esto demuestra la relevancia de las sesiones educativas para ampliar la comprensión y la percepción del mundo en que vivimos.

En resumen, es importante mencionar la forma de organización que se tuvo durante la sesión, en la cual destacamos que el sentarnos de manera conjunta en el piso con los alumnos fue una estrategia efectiva para fomentar la participación activa, la colaboración y el aprendizaje cooperativo, y la seguridad de los alumnos al sentirse cómodos en el aula, ya que, se crear un ambiente más relajado que alienta a los estudiantes a participar activamente.

Los estudiantes pueden sentirse más libres para expresar sus ideas y opiniones, lo que puede aumentar su confianza y motivación. Sin embargo, estas situaciones pueden llegar a ser inadecuadas si no se controla el tiempo que ocupamos para conllevar dicha actividad. Es por eso, que actividades como estas, deben ser intercaladas con distintas variables que permita al alumno mantener un equilibrio en

su comportamiento, de tal manera que también se utilizaron actividades llevadas a cabo de manera individual.

Otro de los recursos que se utilizaron en la sesión fue el uso de cuestionamientos realizados de manera oral conforme se iba dando el aprendizaje, esto para encaminar a los alumnos a centrarse en la pregunta (HPC) y manejar la información que poseen y muchas veces no emplean.

Un siguiente recurso fue el video en la sesión fue una herramienta funcional al no pretender que el este se corriera en su totalidad, sino que fuese pausado y se diera la pauta para analizar el contenido y mantener la atención de los alumnos. En este aspecto es importante mencionar que cuando se reproducen vídeos muy extensos los alumnos comienzan a estar inquietos debido a múltiples factores. Se reconoce que el uso del video resultó útil para favorecer el estilo de aprendizaje visual y auditivo de los alumnos, sin olvidar que favorece la observación, el análisis, la interpretación de la información, así como la comparación y contrastación de la información con la que previamente contaban los alumnos.

Tabla 14 Resultados de la intervención desde la habilidad uso de la información (HPC)

HPC	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Uso de la información	No logra manejar información pasada y traducirla al presente	Logra traer y usar la información pasada y presente pero con ayuda	Logra traer y usar la información solicitada
Alumno 1			X
Alumno 2			X
Alumno 3		X	
Alumno 4	X		
Alumno 5			X
Alumno 6			X
Alumno 7		X	
Alumno 8			X
Alumno 9			X
Alumno 10		X	
Total	10%	30%	60%

La tabla muestra que el 60 % de los estudiantes maneja un buen nivel respecto del uso de la información, sin embargo existe un 40% de ellos que aún requiere apoyo para favorecer, lo que exige del maestro realizar acciones que enfrenten al alumno hacia esta habilidad. Desde este aspecto se requiere que los alumnos desarrollen sus habilidades para aplicar en su ambiente cotidiano los conocimientos y las habilidades que les permitan tomar decisiones informadas y que afectan su entorno familiar y su comunidad.

Tabla 15 Nivel de logro de la interpretación (HPC)

HPC	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Interpretación	No logra interpretar información pasada y traducirla al presente	Logra interpretar la información pasada y presente pero con ayuda	Logra interpretar la información solicitada
Alumno 1			x
Alumno 2			x
Alumno 3		x	
Alumno 4	x		
Alumno 5			x
Alumno 6			x
Alumno 7	x		
Alumno 8		x	
Alumno 9			x
Alumno 10		x	
Total	20%	30%	50%

(HPC: Uso de información interpretación, implicaciones, consecuencias, marco de referencia y punto de vista)

La tabla muestra que el 50% de los estudiantes mantiene buen nivel respecto a la interpretación de la información que se aborda en el tema, sin embargo el otro 50% muestra aún debilidades en esta habilidad. Lo que sugiere que es necesario continuar enfrentando al estudiante a fenómenos que le exijan la interpretación de datos, así como que los dirija hacia la comprensión y manejo de un marco teórico existente. Atendiendo lo que señala Pujol (2007), el manejo de esta habilidad facilita la comprensión de diversos fenómenos de la naturaleza permite que los estudiantes reconozcan las relaciones de la naturaleza y la sociedad, del trabajo que realiza la comunidad científica y de la multiplicidad de métodos que utiliza para construir conocimiento (p. 111).

4.2.1 Sesión 2: Mini Contenedores De Desechos.

El día 7 de marzo del 2023, se aplicó la segunda intervención con un grupo de 10 alumnos, con el objetivo de concientizar y llevar a cabo una práctica ambiental para

su cuidado de esta manera se realizó un contenedor de desechos; siendo que los alumnos pudieran contrastar la diferencia entre la cantidad de desechos generados antes y después de la elaboración de dichos contenedores. **(Ver anexo B)**

La sesión inició con la siguiente consigna hecha por la DEF: "A las 9:45 am, de manera ordenada y en grupo, saldremos a la cancha para observar, y me cuenten ¿Cómo se encuentra mi escuela? Para dicha consigna, se pretendió que los estudiantes observarán, buscaran, seleccionaran y comunicaran información encaminada hacia la HPC *observar y juzgar los informes derivados de la observación.*

La organización del grupo para trabajar la actividad se realizó de la siguiente manera, los alumnos formaron dos filas de cinco integrantes cada una integradas por hombres y mujeres; con la consigna anterior se pudo observar que este tipo de actividades dan pauta a crear comentarios de los alumnos de intriga, curiosidad e interés por actividades como estas en las que ellos se involucran directamente.

Apuntalando los señalamientos de López M. (2004), respecto de la motivación como componente que se pone de relieve cuando la tarea es valorada intrínsecamente y repercute positivamente en el desempeño de los alumnos. .

Al salir del aula, los alumnos comenzaron a hacer sus primeras observaciones, las cuales se enfocan en la infraestructura de la escuela y las personas que se encontraban en ella, como alumnos, docentes y personal de limpieza, realizando sus tareas diarias. Durante el recorrido, llegamos a la parte donde se encontraba uno de los árboles, momento en el que uno de los alumnos realizó el siguiente comentario:

Alumno: Le falta agua

Docente en formación: ¿Por qué dices que le falta agua?

Alumno: Porqué está seco y le faltan hojitas. Nadie le echa agua

Figura 12 Alumnos realizando observaciones



Siendo así, que los alumnos realizan observaciones, además de un establecimiento de relación entre datos, causas y consecuencias, además de realizar inferencias al comunicar la información. Esto permite deducir que los alumnos notan la necesidad de prestar mayor atención hacia el cuidado del medio ambiente. Estableciendo de esta manera sus propias deducciones sobre la responsabilidad del ser humano en la naturaleza y comunicándolas a sus compañeros. Una vez terminado el recorrido, ingresamos al aula, para dar paso al receso.

Al volver al aula, retomamos la actividad de observación. Esta vez se haría uso de una comparación y contrastación de lo observado con anterioridad por alumnos sobre el estado actual de la institución, enfocándonos en la pregunta: "¿Cómo se encuentra ahora mi escuela?".

Sin embargo, noté que los alumnos estaban más inquietos que en la primera parte de la actividad debido a que acababan de regresar de su receso. En retrospectiva, hubiera sido conveniente esperar unos minutos para que los alumnos se relajaran y se adaptarán al ambiente escolar antes de retomar la actividad, ya

que la inquietud es un factor que afectó su comportamiento y su capacidad de observación; considero que podría haberse realizado alguna actividad para calmarlos y motivarlos a enfocarse en la tarea, como una actividad de respiración o una pausa activa. Desde este aspecto debí atender a lo que refiere Morales, 1999, citado en García-Chato, 2014).

El concepto de ambiente involucra múltiples factores y ámbitos de un contexto, es decir, "todo aquello que rodea al hombre, lo que puede influenciarlo y puede ser influenciado por él", por lo que el ambiente donde la persona está inmersa se conforma de elementos circunstanciales físicos, sociales, culturales, psicológicos y pedagógicos del contexto, los cuales están interrelacionados unos con otros (p. 64). Esto habría ayudado a que los alumnos se sintieran más relajados y enfocados en la tarea que se les había encomendado.

Se continuó con la actividad, priorizando el hecho de que era importante que los alumnos pudieran observar directamente la situación y compararla con la primera parte de la actividad. Durante el recorrido, los estudiantes hicieron observaciones valiosas, especialmente sobre la cantidad de basura que se encontraba en la cancha, cerca de los comedores. Los alumnos quedaron sorprendidos por la cantidad de desechos que encontraron en el piso y emitieron juicios como "los niños son muy sucios", "tiran basura aunque tengan el bote bien cerquita" y "utilizan muchas bolsas para el lonche maestra". Estos comentarios llevan a la reflexión sobre cómo los estudiantes valoran su responsabilidad sobre el cuidado del medio ambiente y cómo este incide en la relación con el medio positiva o negativamente.

Figura 13 Desechos de los alumnos



En reflexión sobre los hechos ocurridos se pone en evidencia que los alumnos cuando se enfrentan al fenómeno se manifiesta su disposición del pensamiento crítico como refiere Ennis al encontrarse susceptible a hacer algo en determinadas condiciones. Estos es el hecho de enfrentarse a las condiciones en las que se encuentra el patio escolar posterior a su receso les permite desplegar el pensamiento crítico y tener las condiciones para aplicarlo en la emisión de juicios.

Al conducir a los estudiantes hacia el compartir comentarios, el rol docente como docente consistió en escuchar abiertamente las críticas de los alumnos, dada la intención de la propuesta que los alumnos pusieran en juego su capacidad para discernir desde los aspectos captados a partir de la observación, así como la emisión de juicios dentro de las mismas. La capacidad de los alumnos para discernir se dispuso a partir de abordar las diferencias que encontraron antes y después, desde la intervención:

DEF: ¿Qué diferencias encontraron al realizar estos dos recorridos?

A: Ahora hay basura de lonche por culpa de los chiquitos

Esta afirmación surge ya que los alumnos de grados inferiores son los que pasan más tiempo en ese espacio, con lo anterior, se cuestionó lo siguiente: ¿De dónde proviene la basura? A lo que los alumnos responden lo siguiente:

A: De lo sucio

La respuesta sugiere que los estudiantes relacionan los desechos con suciedad y la consideran como algo que ya no sirve. Esto se conecta con la respuesta de otro alumno dada con antelación donde afirmó que "es lo que ya no sirve".

Al escuchar estas respuestas, pedí a los estudiantes que las repitieran en voz alta para que todos pudieran escucharlas. Luego, pregunté si estaban de acuerdo con estas afirmaciones y todos respondieron afirmativamente. Sin embargo, cuando se les cuestionó sobre por qué pensaban así, algunos no pudieron argumentar su respuesta, lo que sugiere una debilidad en el manejo de la información al querer establecer la relación entre el concepto y la experiencia reportada de quien afirma.

Esta situación plantea una contradicción en los alumnos, ya que durante una observación previa, habían comentado que "los niños son muy sucios" (Alumno de 4ª, 2023), lo que implícitamente indica que los estudiantes reconocen a los seres humanos como generadores de basura. A pesar de esto, en su respuesta a la cuestión planteada, no pudieron transmitir esta misma idea de manera clara.

Se retomaron las respuestas anteriores con el objetivo de analizar quiénes eran los responsables de los desechos que se encontraban en el entorno. Después de un análisis cuidadoso, se llegó a la conclusión de que nosotros mismos somos los principales generadores de basura.

Este hallazgo es importante ya que les recuerda que cada uno de nosotros tiene un papel crucial en la gestión de residuos y en la protección del medio ambiente. Además, esta toma de conciencia puede motivarlos a adoptar hábitos más sostenibles y responsables en el consumo y eliminación de productos.

Cuando desde la acción didáctica se ofrece a los alumnos la oportunidad de contar con un espacio educativo en el que exprese y comunique se genera una conexión entre la escuela y la cultura social, pues la acción de explorar y recorrer su escuela con una visión distinta al solo hecho de encontrarse en la escuela, que permitan hacer, descubrir, adquirir nuevas habilidades, aprender, equivocarse y donde todas las experiencias vividas sean valoradas.

(Rinaldi, 2009), plantea que las vivencias y experiencias en el aula dejan huellas y memorias en el ambiente, por lo tanto resulta indispensable evaluar y elegir los materiales, el espacio y el mobiliario, para promover ambientes de vida.

Figura 14 Material solicitado



Acto seguido se dio la consigna de sacar el material encargado el día anterior, su material. La mayor parte del grupo es curioso por realizar este tipo de actividades en las que se les solicita algún material para trabajar de manera concreta. Se indicó que por motivo de la cantidad de basura que había dentro y fuera del aula se llevaría a cabo la realización de su contenedor personalizado, la

intencionalidad de la actividad se dirige hacia el fortalecimiento de una conciencia de cuidado y respeto por el medio ambiente en el que desarrollan su actividad formativa e incidir en sus hábitos de higiene.

Las acciones planteadas atienden a los señalamientos realizados por Vygotsky sobre la necesidad de tomar en cuenta crear actividades que permitan que el estudiante manipule los objetos de su ambiente, transformándolos, encontrando sentido, asociándose, introduciéndose variaciones en sus diversos aspectos, hasta estar en condiciones de hacer inferencias lógicas y desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras mentales.

Los alumnos siguieron de manera oral las indicaciones de construcción, esto con la finalidad de mantener su atención y no se perdieran en el proceso, ocurrió lo siguiente:

Comenzaron colocando la rafia en el galón para proceder a colgar su mini bote a un costado de su mesa banco. El propósito de esta actividad fue que cada alumno arrojará la basura que producía durante el día y de esta manera darse cuenta de la cantidad que genera diariamente. Sin embargo, se presentaron dificultades a la hora de colocar su contenedor, ya que algunos pensaban que era “estorboso” argumentaban que para eso estaba el bote del aula. Aunque a algunos otros les generó emoción tener su bote individual. Durante el día se observó que en efecto los alumnos tiraban la basura dentro de su contenedor.

Figura 15 Material de los alumnos durante la práctica



Se explicó que la cantidad de basura que se había acumulado dentro y fuera del aula era preocupante, y que la intención de esta actividad era disminuir la cantidad de basura arrojada al suelo. Cada alumno debía colocar la rafia en el galón y luego colgar su mini contenedor en un costado de su mesa o silla. La idea era que cada estudiante arrojara la basura que producía durante el día en su propio contenedor, para que así pudiera visualizar la cantidad de residuos que genera diariamente.

Entre las dificultades enfrentadas se identificó que; a la hora de colocar los contenedores, algunos alumnos argumentaron que el bote del aula era suficiente y que los contenedores individuales eran estorbosos y no eran necesarios sin considerar cuánta basura se genera diariamente. A pesar de ello, otros estudiantes se mostraron emocionados de tener su propio contenedor y lo colocaron en su lugar. Durante el día, se observó que los alumnos arrojaban la basura en sus respectivos contenedores, e identificamos que prestaban atención a su contenedor que llenaban y vaciaban en el contenedor del aula. Esta actividad la considero de éxito dado que los alumnos lograron:

- La identificación de los alumnos en cuanto a la cantidad de desechos que cada uno generaba
- Se identifica mayor limpieza en el aula al finalizar el día de trabajo
- Los alumnos identifican sus hábitos de higiene

- Al culminar las Prácticas Profesionales, los alumnos siguen conservando su contenedor individual.

Este hecho permite dar cuenta del logro del propósito de fomentar la responsabilidad individual en la generación y gestión de residuos. En general, la actividad fue bien recibida por los estudiantes y se logró sensibilizarlos sobre la importancia de cuidar el medio ambiente a través de pequeñas acciones cotidianas. Respecto de las HPC los estudiantes avanzan en su favorecimiento pues aun y cuando no se le indique que argumenten la importancia de gestionar los desechos, sus actos y actitudes hablan por sí solas de su comprensión, interpretación, manejo de un marco teórico que le ayude a manejar su responsabilidad al emitir juicios y actuar respecto a la importancia de mantener un aula en condiciones de higiene.

Por tanto la actividad logró lo que Ennis señala respecto a la activación del pensamiento crítico, al poner en marcha los componentes, pensar críticamente (el acto) sobre algo requiere de ambos componentes (disposiciones y habilidades). El componente cognitivo se integra por las habilidades del saber qué hacer. Esto es establecer la utilidad que reporta su contenedor individual y el cuidado de su aula.

Para finalizar la sesión, se proyectó un vídeo que abordaba la problemática de la contaminación ambiental y sus consecuencias en las ciudades. Se mantuvo el propósito inicial, ahora dispuesto en la reproducción que estimula la sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y fomentar la reflexión sobre su propio papel como ciudadanos responsables en la prevención de la contaminación.

A través de las imágenes y datos que presentaba el video, se buscó generar conciencia sobre la urgente necesidad de adoptar prácticas más sustentables y amigables con el entorno en nuestro día a día. La exposición del video permitió a los estudiantes visualizar de manera clara y objetiva la gravedad de la situación y la importancia de tomar acciones concretas para contribuir al cuidado del planeta.

Figura 16 Contenedor siendo utilizado por alumnos



Es importante que nuestros estudiantes trabajen su pensar y no lo acciones de manera arbitraria, distorsionada, parcializada o desinformada, sino que posean una emisión de juicios de manera argumentada y acciones sus conocimientos de manera responsable para ir estructurando e incidiendo en la calidad de su pensamiento.

Sesión 3: Los desechos y sus colores.

La tercera intervención se aplicó el día 8 de marzo del 2023, con la participación de todos los alumnos. El contenido abordado fue: la importancia del cuidado ambiental, que durante esta investigación ha sido un pilar fundamental, por lo cual se pretende seguir favoreciendo su conocimiento y aplicando sus HPC que apoye una mejor comprensión del tema durante el proceso.

La sesión comenzó con un rescate de conocimientos previos haciendo una retroalimentación de manera grupal con la siguiente pregunta: ¿Se han preguntado a dónde se va la basura cuando la tiramos? De manera oral los alumnos respondían:

Alumno: A los basureros, maestra
Alumno2: O hay veces que la queman

Apoyada en sus respuestas, realice la explicitación sobre que existían vertederos de basura en los cuales la basura que las personas generamos era arrojada ahí. Además, se afirmó a los alumnos que la basura llega a ser quemada.

DEF: ¿Y qué es lo que pasa cuando la queman?

A: Se hace todo cenizas

A: Maestra, pero, ¿cuándo la queman que no es malo por el humo que contamina?

DEF: ¿De qué manera perjudica ese humo?

A: Pues en primera, nos hace daño en los pulmones, y otra que daña la atmósfera...

Después de haber realizado una explicación oral sobre cómo se dañaba la atmósfera, con la intención de dar certeza a los alumnos sobre los argumentos presentados, y aprovechando la motivación e interés de los alumnos continúe con lo siguiente; centrándose en que el estudiante identificará el problema y las distintas alternativas para su solución se realizó la siguiente pregunta ¿Qué harían para que no se quemara tanta basura? A manera de diálogo se comenzaron a escuchar las respuestas de los alumnos.

Esta cuestión al inicio tuvo confusiones, dado que las respuestas que comentaban los alumnos eran vagas al decir cosas como “ya no quemarla” “que no se quemara”. Lo anterior resulta una respuesta rápida que por más lógica que parezca, no presenta una alternativa de solución favorable, pues responden con el contenido de la misma pregunta, es decir no existía una reflexión y búsqueda de antecedentes argumentados para emitir su respuesta. Situación que pone de manifiesto el pensar arbitrario sin el uso de un razonamiento de antecedentes teóricos que le lleve a la emisión de un juicio centrado en elementos de sustento.

Aunque la pregunta anterior (¿Qué harían para que no se quemara tanta basura?) se puede considerar mal planteada/formulada, los alumnos de cuarto grado deben ser capaces de ver más allá, de esta manera tendrían que identificar y comunicar posibles soluciones en la que se refleje la reducción de la cantidad de desechos que se envían a los vertederos y minimizar el impacto ambiental. Por lo anterior, consideré replantear la pregunta nuevamente:

DEF: ¿Por qué se quemara tanta basura?

A: Porque es toda la tiramos al bote

DEF: ¿Por qué llegó ahí?

A: Pues es que esa basura es la que tiran diario

DEF: ¿Entonces de quién es la responsabilidad de que haya tanta basura?

A: Pues de todos nosotros porque utilizamos muchos plásticos y así

El hecho de que los alumnos dieran respuestas como las anteriores, permite intuir que reconocen que los seres humanos somos los principales productores de productos de desecho, es por ello que para esta respuesta fue necesario establecer una relación entre los datos mencionados. Siguiendo con el objetivo de centrarnos en la pregunta (HPC) fue necesario que los estudiantes encontrarán alguna alternativa de solución ante este problema, para lo cual se preguntó lo siguiente: ¿Qué es necesario hacer para disminuir los desechos que generamos y por ende disminuya la quema de basura?

A1: No comprando tantas cosas para que no haya más basura. Desde esta respuesta se establece que el alumno logró realizar una inferencia sobre la causa dada, ya que hizo un comentario basado en el uso moderado y responsable de recursos.

A2: Reciclando algunas cosas que ya no ocupemos, como unas botellas o así

DEF: Muy bien, ¿De qué manera obtendremos esas cosas?

A: Maestra yo conozco un lugar donde dejas cosas que ya no ocupas

A: Yo también maestra, en Aurrera hay botes para diferentes basuras

Los demás alumnos comenzaban a especular y comentar entre ellos sobre la cantidad de botes, los colores, los tamaños, entre otras características más. Siendo así que aplicaban habilidades como el uso del registro de la información. Además, los alumnos a este punto comenzaban a inferir sobre la separación de desechos puesto que reconocían haber visto dichos contenedores en establecimientos públicos. Aludiendo a lo que Ennis argumenta la necesidad de que los estudiantes trabajen su pensar a partir de la activación de las HPC, que les permita emitir juicios argumentados

DEF: Entonces, ¿qué utilidad tendrían estos contenedores de basura?

A: Pues digamos que si la gente lo usa correctamente pues podríamos usar algunas cosas

DEF: ¡Diganme un ejemplo!

A: Por ejemplo, si alguien tira bolsas pues podemos usarlas para echar nuestras cosas ya que no dan bolsas en los comercios para no contaminar.

Posterior se dio una retroalimentación sobre la utilidad de estos contenedores, de manera que los alumnos lograrán percibir algunos de los beneficios que estos nos brindan. Prosiguiendo con la secuencia de actividades se indica a los alumnos que saquen el material que fue solicitado de manera individual con anticipación, el cual constaba de una caja de cartón, además de retazos de hojas, recortes para decorar, entre otros, con la finalidad de elaborar los contenedores que clasificaron los tipos de desechos.

Desde la funcionalidad del material, este pretendió guiar los aprendizajes de los estudiantes, instruirlos desde el uso de recursos que los ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos. Además de despertar y mantener el interés, ofrecer entornos para la observación, exploración y la experimentación, aspectos que favorecen la elaboración de los contenedores.

La consigna siguiente fue asignar que colores tendrían los contenedores para la clasificación de los diferentes tipos de residuos, desde la UNESCO, el código internacional para el manejo de residuos es verde: orgánicos, azul: plásticos, amarillo: aluminio y metal, gris: papel y cartón, rojo: residuos peligrosos, así como otorgarle a cada alumno un color para que realizaran un contenedor que se colocaría en diferentes puntos dentro de la escuela para que los demás alumnos colocarían sus desechos dentro de ellos. Llevándolos a poner en práctica el manejo de materiales.

Al terminar la indicación, surgió la siguiente duda por la mayoría de los alumnos:

A: Maestra, pero ¿los demás como sabrán qué tienen que echar en cada uno?

Por ende, se les indicó que, al terminar la elaboración de su producto, se les organizaría en equipo para que pasaran a cada salón a explicarles a sus compañeros la función y utilidad de los contenedores que habían elaborado. La consigna anterior ocasionó que los alumnos se mostraron sorprendidos y algunos temerosos ya que nunca habían realizado este tipo de actividades por lo que comenzaron a realizar comentarios diversos sobre dicha actividad.

Con ayuda del material solicitado (caja de cartón, recortes, retazos de papel, etc.) comenzaron a elaborar de manera individual dicho contenedor. Durante la elaboración, los alumnos hicieron intercambios de material de manera que coincidieran los recortes y adornos que habían llevado con lo que les había tocado.

Figura 17 Alumnos realizando separador de basura



Al terminar la elaboración del producto los alumnos comenzaron a realizar comentarios sobre la actividad siguiente, lo cual para la mayoría resultaba algo intrigante y curioso. Para llevar a cabo la presentación de su material los alumnos quedaron organizados en equipos de tres a cuatro integrantes los cuales fueron compuestos al azar por la DEF de manera que no fuera repetitivo el mismo color de contenedor, además de asignarle grados y grupos a cada equipo.

Se les proporcionaron 10 minutos aproximadamente a los alumnos para que organizaran la información que les darían a sus compañeros de los demás grados. Algunos alumnos decidieron realizar apuntes en su libreta que utilizaron como guía para su presentación, lo cual es un recurso que les permitió ordenar sus ideas, así como hacer uso y selección de la información para lograr comunicar hacia otros.

Para culminar con las actividades de la sesión, todos los alumnos en conjunto acompañados por la docente en formación ingresaron a cada una de las aulas de

sus respectivos compañeros, por lo que esta actividad requería el uso de información y de las causas y consecuencias ocasionadas. Durante las presentaciones, los diez alumnos ingresaban a los salones, sin embargo, la presentación era únicamente de un solo equipo. Finalmente, fueron aplicadas algunas habilidades a la hora de presentar la información, tales como la comunicación de esta información, ya que los estudiantes hacían uso de un marco referencial y una selección y comunicar de la información los alumnos, es así que formulaba preguntas hacia sus compañeros, tales como:

¿De dónde provienen los desechos?

¿Qué es un desecho?

Además, responden a cuestiones que les realizaban sus compañeros.

Figura 18 Alumnos exponiendo



Los alumnos eligieron diversos puntos de la cancha escolar para colocar sus respectivos contenedores, de tal manera que quedaron distribuidos por toda la escuela. Desde estas pequeñas acciones es posible abordar la sensibilización de los alumnos no solo del grupo sino de toda la escuela.

Figura 19 Contenedor realizado por un alumno



Análisis 4: Lonchera reutilizable.

La sesión número cuatro se llevó a cabo el día de marzo del 2023, la cual se aplicó a 10 alumnos del cuarto grado "A". La intención de la intervención, fue realizar un producto eco friéndola el cual es una bolsa/lonchera de tela, la cual tuvo como propósito que los alumnos basando en la HPC centrarse en la pregunta aplicaran ciertas habilidades como el manejo de materiales reutilizados y sus implicaciones en el medio ambiente, Además de lo anterior, se hizo uso de otras HPC como las implicaciones y consecuencias que mediante a través del diálogo se pusieron en marcha.

La DEF da inicio a la actividad mediante el siguiente diálogo y cuestionamiento:

DEF: Además de la basura que se encuentra en los botes y vertederos, ¿dónde más la vemos?

A: Aquí maestra

DEF: ¿Dónde?

A2: Aquí en el salón, está bien sucio

A3: Maestra también en todas las calles en el piso
DEF: ¿Qué pasa con esa basura que hay tirada en las calles?
A: Pues podría ser que se va a las alcantarillas y por eso se tapan
A2: Ocasionalmente que se inunde
DEF: Muy bien, provoca una inundación, ¿Qué pasará con esa basura que se va a la alcantarilla?
A: Pues llega a toda el agua
A2: ¿Puede llegar a la mar maestra?
DEF: Sí, si llega al mar ¿Cómo podría llegar al mar?
A: La lluvia y el aire se la puede llevar y la arrastra
A: Ahhh, maestra, entonces está en la alcantarilla y el agua se la lleva hasta que llega al río y de ahí sigue el mar y así

Como se identifica en el diálogo, los alumnos realizaron una interpretación de las ideas, establecieron un vínculo entre los que ya conocen y los requerimientos de la pregunta en la cual mediante el uso de la información formaron una idea en conjunto que los encaminó hacia la descripción del recorrido que hacen los desechos hasta llegar al mar, siendo así que al formular preguntas los estudiantes fueron conducidos a realizar dichas deducciones utilizando su marco referencial.

Exponiendo aquí los señalamientos de Reyes P. (2017), respecto a que la enseñanza de las matemáticas no debe estar ligada solamente a saber conceptos sino a reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos, e implicarse en diversos problemas para aprender que las matemáticas son una herramienta y Piaget que señala que el desarrollo intelectual es una cadena ininterrumpida de acciones, que ocurren y favorecen la aplicación del pensamiento crítico desde diferentes aspectos de la vida académica y social para su adaptación e intervención en el mundo exterior.

Continuando con la sesión, la DEF continuó con la consigna con la intención de que los alumnos observarán y juzgarán (HPC) se presentó un video sobre los plásticos en el mar, el cuál brindaba información sobre la contaminación del agua, algunas causas y consecuencias, dentro de estas. El video al ser reproducido para todos, los alumnos al observar realizaban comentarios sobre algunas emociones que les causaba el impacto de los desechos en la vida marina, tales como:

A: Que triste, pobres tortuguitas

A2: Es nuestra culpa que les pase eso, todo por contaminar

A3: Ay, se van a morir todos y se van a extinguir

Esto provocó una sensibilización hacia los seres vivos ya que la gran mayoría al realizar este tipo de comentarios los alumnos se dieron cuenta de cómo que ellos mismos producen consecuencias y alteraciones en los ecosistemas, de tal forma que los estudiantes emitieron ciertos juicios que permitió llegar a la conclusión de su papel y responsabilidad dentro de la producción de desechos.

El realizar actividades que inviten a explorar los distintos puntos de vista involucrados en el tema que se esté estudiando permite la interacción social, en donde el alumno aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de las indicaciones y directrices de las personas con quienes interactúa y mediante este proceso de interiorización que el niño puede hacer o conocer en un principio sólo gracias a las indicaciones y directrices externas, para luego transformarse progresivamente en algo que pueda conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda. Vygotsky, L. (1962). Se requiere además crear un ambiente que promueva la escucha, el interés por opiniones diferentes y la búsqueda de buenas razones, que sean coherentes y argumentadas, de manera que el diálogo sea profundo y productivo.

Continuando con la siguiente actividad, en el pizarrón del aula, la DEF comenzó plasmando una tabla que mostraba datos sobre algunos tipos de materiales de degradación de algunos materiales, así como el tiempo en años que tardaba en degradarse, además de algunos ejemplos de esos materiales. Se solicitó a los alumnos que la pegaran en sus libretas con la intención de que tuviesen un marco referencial sobre el tema.

Con esta información de manera conjunta realizamos una comparación y establecimiento de los datos, de manera que identificamos cuales tardaban más que otros, además de esto, se explicó a los alumnos sobre algunos de los compuestos de estos materiales y el peligro que representaban hacia el medio ambiente, por lo cual los alumnos con esta información, de manera oral hicieron una comparación entre el tiempo de degradación de los alumnos en relación con la toxicidad de aquellos compuestos, siendo así que identificaron que a pesar de que

algunos desechos tardarán más en degradarse otros representaban más peligro debido a los compuestos.

Debido a esto, se realizó una pregunta: ¿Qué medidas podemos tomar para solucionar o mejorar la cantidad de desechos que generamos? Las respuestas de los alumnos giraban alrededor del reciclaje y el rehúso de materiales de uso cotidiano, por lo cual se continuó con la siguiente cuestión ¿Conocen la propuesta de las 3R? La mayoría de respuesta de ellos eran afirmativas, por lo cual hacían uso de un marco referencial, sin embargo, al indagar sobre cuáles eran estas prácticas, la mayoría de alumnos mencionaba como respuesta correcta únicamente “el reciclaje”, ya que las demás opciones eran palabras inventadas o parecidas gramaticalmente.

De esta manera la DEF decidió hacer mención y desglosar estas 3R, así como también mencionar su concepto para que los alumnos hicieran uso de esta información e interpretarán dando un ejemplo de acuerdo a lo mencionado. Esta acción se fue dando por participaciones al azar durante determinado tiempo. Lo cual resultó buena estrategia para realizar este acompañamiento hacia la búsqueda de acciones correspondientes. De manera grupal se realizó una retroalimentación del principal problema que se estaba abordando, el cual era la excesiva producción de desechos, por lo cual se concluyó que la reutilización sería la práctica más funcional que podríamos aplicar como herramienta de solución a dicho problema. }

Dicho lo anterior y para finalizar con las actividades con el objetivo de llevar a cabo una práctica de reúso dentro del aula propiciando el favorecimiento del medio ambiente, la interpretación basada en la observación (HPC) y el uso de material se solicitó a los alumnos que sacaran los recursos solicitados anteriormente, el cual constaba de lo siguiente:

- Retazo de tela de 30x30
- Agujeta o cordón
- Estambre
- Aguja
- Tijeras

La DEF dio parte a la consigna la cual indicaba que elaborarían de manera individual una bolsa/lonchera de tela, la cual sería utilizada por cada uno diariamente, lo cual se estaría supervisando que día con día fuera utilizada por ellos, esta indicación dio pauta a una serie de especulaciones en los alumnos de emoción, curiosidad, alegría, intriga, entre otras, las cuales promueven interés en la actividad ya que se involucran directamente con la elaboración, el uso y manejo de los material, además de que esta actividad es un acercamiento directo a la realización de prácticas ambientales positivas capaces de generar impacto ambiental en nuestro planeta.

Figura 20 Material de los alumnos para realizar lonchera



La elaboración de este producto fue guiada y supervisada por la DEF ya que al hacer uso de agujas se tenía que tener cierto cuidado para evitar accidentes, sin embargo, nada de esto ocurrió, debido en gran parte a que los alumnos tomaron en serio la actividad. Al final, los alumnos agregaron decoraciones extras que creían pertinentes a su lonchera.

Finalmente, al terminar su producto, la DEF solicitó a los alumnos responder la siguiente cuestión de manera verbal: ¿Qué utilidad y beneficios tendrá esta bolsa de tela?

A: La utilizaremos para el lonche
A2: ¿O para lo que sea que se pueda guardar verdad maestra?
DEF: Claro, ¿Qué guardarás tú ahí?
A2: Pues mis plumones y así ya no me compran una lapicera y no contaminamos
DEF: Excelente, si la usan, ¿Qué pasa? ¿Cuáles son sus beneficios?
A3: Pues maestra, si la usamos todos en la escuela, ya no habría casi nada de bolsas de plástico como las que tiran en los recesos del lonche y así ya no la echan en los botes para que no se llenen y pues tampoco llegan al mar... Sería buena idea

Figura 21 Lonchera hecha por los alumnos



De esta manera el comentario anterior causó que los alumnos sintieran que lo que mencionaba era real, he hizo que produjeran comentarios sobre los seres vivos del mar y que de esta manera morirían menos. Con lo anterior mencionado, la DEF recalcó la importancia de darles otro uso a los materiales con los que contamos a nuestro alrededor, generando un mensaje positivo hacia la naturaleza.

Por último, la DEF solicitó a los alumnos a que imaginaran que podrían realizar ellos con algún material reutilizado, de modo que los alumnos comenzaron a hacer saber a los demás qué productos se lograban realizar tales como juguetes de cartón, aparatos con plástico, esculturas, entre otras. Esto encaminó a solicitar la tarea para la siguiente sesión, la cual constaba de elaborar algún producto con material reciclado de su elección, agregando de manera escrita cuáles eran sus

beneficios y utilidades. En el que además habría una votación y un ganador. Adicional a esto se solicitó a cada uno llevar alguna envoltura de papas previamente lavada y vacía que serviría para la siguiente sesión.

El realizar actividades en la que interviene el material didáctico, pero además este se relaciona con los hechos y experiencias de su vida cotidiana le ofrece al alumno oportunidades para favorecer su proceso de enseñanza y aprendizaje, al ayudarlos a desarrollar la concentración, permitiendo control sobre sí mismo. El material didáctico estimula la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de las habilidades y destrezas. Como se identifica ocurrió durante la sesión

Análisis 5: Expongo mis productos.

La última intervención aplicada a diez alumnos de cuarto grado, se llevó a cabo el día de marzo del 2023, con el objetivo de emitir juicios derivados de la observación. Iniciando con la sesión, se realizó una retroalimentación de manera grupal sobre las 3R y sus derivados. Se solicitó a los alumnos que sacaran su material encargado durante la sesión pasada, para la elaboración de una lapicera/ bolsa el cual constaba de lo siguiente:

- Envoltura de papas fritas
- Velcro o cierre de tela
- Silicón

Cómo consiguiente en compañía de la DEF comenzó el proceso de construcción del modelo de su producto, por lo cual los alumnos eran supervisados para manejar los materiales como el silicón para evitar accidentes, de esta forma el producto fue realizado en conjunto. Al terminar el producto los alumnos.

Figura 22 Lapiceras realizadas con material reutilizado por los alumnos



Continuando con las actividades, se solicitó a los alumnos que sacaran el producto que habían traído elaborado desde su casa. Esta actividad resulta interesante, ya que la DEF les explicó la consigna, la cual fue que exponían su objeto a dos grupos de la institución, Los otros alumnos, además de observar su exposición harían una votación a su favorito. Para ellos, resultó emocionante saber que otros compañeros podrían elegir el suyo.

Figura 23 Exposición de los alumnos



Para llevar a cabo esta actividad, la DEF, designó un tiempo aproximado de diez minutos en el cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de preparar su exposición, de esta manera tenían que aplicar habilidades de planeación para así generar de manera ordenada el discurso que darían a los otros compañeros. Por lo que, la mayoría de alumnos realizó apuntes los cuales plasmó en una hoja de papel.

Por último, dentro de la planeación de esta actividad, los alumnos ensayaban la presentación que realizaron, pero esta vez, de manera individual. A la hora de la presentación, la DEF solicitó autorización a las maestras respectivas de cada grupo para que sus alumnos acudieron al salón al observar la exposición sobre objetivos con material reutilizado de sus compañeros.

Dentro del aula, la DEF dio la consigna la cual constaba de pedirles a los alumnos que organizarán una mesa en la cual colocarán los productos de todos los alumnos, además de colocar los que realizaron con anterioridad. Por lo cual, los alumnos decidieron que el espacio de presentación sería fuera del aula, por lo que algunos comenzaron a colocar mesas y manteles para mejorar el espacio. Los demás comenzaron a colocar todos los productos encima de las mesas. Acto seguido comenzaron a llegar los alumnos de los grupos solicitados (4" B" y 5" A"). Los alumnos que llevaron a cabo la presentación se mostraron nerviosos ante los otros. Sin embargo, siguen ajustando detalles de su exposición.

A la hora de la presentación, la DEF realizó unas breves indicaciones sobre el trabajo que llevaron a cabo los alumnos, de manera que comenzarán a prestar atención los demás grupos. Con lo anterior, se dio pauta a la presentación de cada uno de los alumnos y sus productos, de este modo los alumnos comunicaron la utilidad y la metodología de elaboración sobre su producto. Además, los alumnos formularon preguntas para sus compañeros, tales como: ¿Qué utilidad le darían a mi producto? ¿Qué beneficio tiene este producto?

Al finalizar todos los alumnos de exponer, la DEF entregó un pequeño trozo de papel a cada estudiante en el cual colocaron el nombre de su producto preferido.

Para terminar, ingresaron al aula para realizar dicho conteo y seleccionar el producto más votado. Antes esta actividad a los alumnos durante el proceso se les notaba intrigado por conocer al más votado. Después de dar a conocer el orden de votos, se le otorgó a cada uno de los participantes un dulce por haber participado y haber contribuido a la mejora del impacto ambiental favorable.

Figura 24 Exposición y muestra de los alumnos



4.3 Evaluar El Pensamiento Crítico De Los Alumnos

A partir de la aplicación de las prácticas ambientales considerando las competencias observar y juzgar informes derivados de esta (uso de la información, la interpretación, punto de vista, implicaciones y consecuencias y conceptos), centrarse en la pregunta (uso de la información, interpretación, implicaciones y consecuencias, marco de referencia y punto de vista). Utilizando para ello los cuestionamientos ¿Cuáles fueron los cambios obtenidos a partir de la valoración de actividades desde el pensamiento crítico comparando con el estado inicial?

Tabla 16 Rúbrica de evaluación HPC

Criterio	Alto	Medio	Bajo
Centrarse en la pregunta	El estudiante identifica de manera clara el contenido de la pregunta, la pregunta o problema comprende el enfoque y una revisión constante.	El estudiante identifica adecuadamente la pregunta o problema, mantiene un enfoque y una revisión constante	El estudiante presenta dificultades para identificar claramente la pregunta o problema, requiere apoyo para mantener el enfoque o la revisión constante de la pregunta o problema.
	*El alumno selecciona información relevante y demuestra una comprensión clara de cómo la información responde a la pregunta o problema	De manera frecuente el alumno selecciona información relevante y demuestra una comprensión razonable de cómo la información responde a la pregunta o problema.	Casi siempre información poco relevante y/o tiene dificultades para conectar la información con la pregunta o problema.
	80%	10%	10%
Observar y juzgar informes derivados de la observación	El estudiante identifica claramente los elementos observados.	El estudiante identifica adecuadamente los elementos observados	El estudiante tiene dificultades para identificar los elementos observados
	El estudiante describe detalladamente los hallazgos observados en el informe	El estudiante describe los hallazgos observados de manera suficiente.	El estudiante Describe los hallazgos observados de manera insuficiente
	El estudiante Evalúa críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera clara y organizada.	El estudiante evalúa críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera clara y organizada	El estudiante tiene dificultades para evaluar críticamente los hallazgos presentados, presenta la información de manera poco clara o desorganizada
70%	20%	10%	

Conclusiones

En primer lugar, al involucrar a los niños en actividades ambientales prácticas, como el reciclaje, la conservación de medio ambiente y manejo de desechos, les brinda la oportunidad de experimentar directamente las consecuencias de sus acciones. Esto les permite desarrollar una comprensión más profunda de los problemas ambientales y los impactos que tienen en el mundo que les rodea.

A través de estas experiencias prácticas, los niños pueden adquirir un conocimiento empírico que va más allá de la teoría y les ayuda a comprender la importancia de cuidar el medio ambiente. Así también desarrollan un marco teórico de referencia que les permite tomar decisiones más asertivas respecto a su compromiso y responsabilidad en su contexto inmediato.

Asimismo, al promover el pensamiento crítico, se estimula la capacidad de los niños para cuestionar, analizar y evaluar la información relacionada con las prácticas ambientales. Los niños pueden aprender a buscar evidencia, investigar diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas sobre cómo actuar de manera más sostenible. Esto les brinda herramientas para evaluar las afirmaciones y argumentos en relación con el medio ambiente y les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico que pueden aplicar a otros aspectos de sus vidas.

Además del conocimiento directo sobre prácticas ambientales, los niños también pueden desarrollar habilidades de resolución de problemas al enfrentar desafíos relacionados con el medio ambiente. Al buscar soluciones creativas y participar en proyectos prácticos, como fue la implementación de campañas de concienciación

en el aula y en la escuela, los niños pueden desarrollar habilidades para abordar problemas complejos y encontrar soluciones sostenibles. Estas habilidades de resolución de problemas son valiosas en cualquier área de conocimiento y pueden beneficiar a los niños a lo largo de su vida.

Algunas maneras en las que las acciones realizadas aportan conocimiento sobre el favorecimiento de las HPC en los alumnos de cuarto grado de primaria se identifican:

La conciencia ambiental: Al involucrar a los niños en actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente, se promueve su conciencia ambiental desde una edad temprana. Los niños aprenden sobre los problemas ambientales y su impacto en el mundo en el que viven. Esto les ayuda a comprender la importancia de proteger y preservar los recursos naturales.

La conexión con la naturaleza: Participar en actividades ambientales brinda a los niños la oportunidad de interactuar directamente con la naturaleza. A través de experiencias prácticas, como fue la elaboración de contenedores, la observación directa del medio ambiente en el pasan una gran parte de su vida escolar, la elaboración de productos de reciclaje para mejorar un ambiente determinado, la investigación, así los niños pueden desarrollar un vínculo más profundo con el entorno natural. Esta conexión personal fomenta un mayor interés y curiosidad hacia el mundo natural, lo que estimula su aprendizaje.

El pensamiento crítico: Mejorar las prácticas ambientales requiere que los niños piensen críticamente sobre los problemas ambientales y busquen soluciones. El pensamiento crítico implica analizar información, evaluar diferentes perspectivas y tomar decisiones fundamentadas. Al abordar temas ambientales, los niños pueden aprender a identificar los factores que contribuyen a los problemas, como la contaminación o el desperdicio de recursos, y proponer acciones que los resuelvan. Esto fomenta el razonamiento lógico y la habilidad para resolver problemas.

La participación activa: Al participar en acciones ambientales, los niños desarrollan un sentido de empoderamiento y comprenden que su contribución individual puede marcar la diferencia. Esto promueve la participación activa en la sociedad y les enseña que pueden tener un impacto positivo en su entorno. A medida que los niños adquieren confianza en su capacidad para tomar decisiones y actuar, se fortalece su compromiso con el aprendizaje y la mejora continua.

En resumen, realizar acciones encaminadas a mejorar las prácticas ambientales en niños de cuarto año de primaria aporta al conocimiento al brindarles experiencias prácticas, fomentar el pensamiento crítico y desarrollar habilidades de resolución de problemas. Esto les permite comprender mejor los desafíos ambientales, evaluar la información de manera crítica y tomar decisiones informadas para actuar de manera más sostenible. Estas experiencias educativas les brindan a los niños una base sólida para comprender y enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros, al tiempo que desarrollan habilidades valiosas para su crecimiento

Finalmente puedo expresar que el trabajo realizado en esta investigación alcanza su principal objetivo fortalecer el desarrollo del pensamiento crítico desde las competencias de observar, juzgar y centrarse en la pregunta, en los alumnos de cuarto grado desde la aplicación de acciones encaminadas a mejorar las prácticas ambientales e incluso puedo aseverar que:

Al involucrar a los niños en acciones ambientales, por un lado, se fomenta el aprendizaje interdisciplinario, porque los problemas ambientales son complejos y requieren una comprensión de diferentes disciplinas, como la ciencia, la geografía, la historia, entre otras. Como docentes es necesario diseñar actividades y proyectos que integren estos conocimientos, fomentando la conexión entre diferentes áreas curriculares. Pues considero que esto me conducirá no sólo a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, sino que también generará desafíos como docente a expandir las propias habilidades y conocimientos, promoviendo la transformación de la práctica docente.

Por otro lado, promueve la reflexión y autoevaluación, esto es la implementación de las acciones ambientales me brindó la oportunidad para reflexionar sobre mi desempeño y cuestionar respecto mis propias acciones y creencias. Hoy puedo considerar de qué manera debo incorporar de manera más efectiva los temas ambientales en otros momentos de la acción educativa, cómo promover la participación activa de los estudiantes y cómo evaluar el impacto de estas acciones en el aprendizaje.

Comprendo la importancia de promover un entorno en el que los estudiantes se sientan seguros para expresar sus opiniones, plantear preguntas y colaborar en la resolución de problemas ambientales. La colaboración fortalece el pensamiento crítico al involucrar a los estudiantes en actividades. Comprendo que la reflexión y la autoevaluación constante son componentes esenciales para mejorar la práctica docente y adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Recursos Bibliográficos

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en México.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/393140/Encuentro_2017_Estrategia_Nacional_Agenda_2030_MCH_SEGOB.pdf

Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología*. México: Paidós Educador.

Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology. A cognitive view*. Nueva York: Holt, Rinehart & Winston (2ª. ed.). Trad. esp. M. Sandoval, *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1983

Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. México: Mc Graw Hill.

Bueno, A. d. (2012). *La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencia*.

En A. C. María Pilar Jiménez Aleixandre, *Enseñar ciencias* (págs. 33-54). Grao.

César Coll, Isabel Solé. (2012). *La concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la enseñanza*. En C. Coll, E. Martín, T. Mauri, & J. O. Mariana Miras, *El constructivismo en el aula* (págs. 7-23). México: Graó/Colofón

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO, pp. 1-317. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa

García-Chato, G. I. (abril-junio, 2014). *Ambiente de aprendizaje: Su significado en educación preescolar*. *Revista de Educación y Desarrollo* 29. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antecedentes/29/029Garcia.pdf

Hermosillo, S. (2018). *La educación ambiental para favorecer la conciencia ambiental en alumnos de sexto grado*.

- INEE. (2016). Infraestructura, mobiliario y materiales de apoyo educativo en las escuelas primarias. ECEA. 2014. México: INEE.
- INEE. (2016). México en PISA 2015. México: INEE.
- Martí, J. (2012). Aprender ciencias en la educación primaria. En Aprender a investigar (Págs.37-96). Barcelona: Graó.
- Mauri, T. (2012). ¿Qué hace que el alumno y la alumna aprendan los contenidos escolares
- La naturaleza activa y constructiva del conocimiento. En C. Coll, E. Marín, T. Mauri, M. Miras, O. Javier, I. Solé, & A. Zabala, El constructivismo en el aula (págs. 66-99). México: Grao.
- Meece, J. L. (2000). Desarrollo cognoscitivo. En Desarrollo dle niño y del adolescente. Compendio para educadores. México: SEP: McGraw-Hill Interamericana.
- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. Eure (Santiago), 28(84), 63-83.
- Muñoz, L. L. (2004). La motivación en el aula. Pulso: revista de educación, (27), 95-110. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1104735>
- OCDE. (2008). El programa PISA de la OCDE: ¿qué es y para qué sirve? Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA 2030 https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/20119Spain_Annex_1___PLAN_DE_ACCION_AGENDA_2030_002.pdf
- PNUD (2019). Programa de las Naciones Unidas. El enfoque de la Agenda 2030 en planes y programas públicos en México. Una propuesta metodológica de implementación centrada en la Gestión por Resultados para el Desarrollo. Consultado en: https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Capacitacion/enfoques_transversales/PNUD_1.pdf
- Pujol, R. (2003). Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria. México: Síntesis <https://www.sintesis.com/data/indices/9788497561414.pdf>
- Reyes P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. Consultado en: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

- Rinaldi, C. (2009). El ambiente de la infancia En Reggio Children y Domus Academy Research Center (Auts.), Niños, espacios y relaciones: Metaproyecto de ambiente para la infancia (pp. 114-120). Buenos Aires: Red Solare de School of Art and Communication
- Rodríguez, M (2020). Actividad lúdica medio que favorece habilidades del pensamiento crítico en temas ambientales para educación primaria
- Rodríguez Vite (2014). Ambientes de Aprendizaje. Revista CIENCIA HUASTECA. No.4, Volumen 2. JULIO 2014. México. CONSULTADA EN: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>
- Sanmartí, N. (2002). Un reto: mejorar la enseñanza de las ciencias. En R. C. Mireia Catalá, Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas (págs. 13-25). Venezuela: GRAÓ.
- SEP. (2011). Plan y Programa de Estudios 2011. México: SEP.
- Tamayo y Tamayo (2003). El proceso de la Investigación Científica. 4a. Edición. Limusa. México. <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>
- UNESCO. (2020). Enfoque por competencias (página web). Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- Valenzuela J. y Nieto A., 2008. Motivación y Pensamiento Crítico: Aportes para el estudio de esta relación. Revista electrónica de motivación y Emisión. Volumen XI, Número 28. Consultada en <http://reme.uji.es/articulos/numero28/article3/texto.html>
- Vygotsky, L. (1962). Pensamiento y Lenguaje. Barcelona, España: Paidós.

Anexos

Anexo A



ESCUELA PRIMARIA "PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS"
 ZONA 053 SECTOR 1
 DOCENTE EN FORMACIÓN: VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO
 4° A"



Asignatura		Ciencias Naturales	Grado y Grupo	4° A	Tiempo	1 Sesión
BLOQUE	2	¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?				
TEMA	Los seres vivos formamos parte de los ecosistemas					
APRENDIZAJES ESPERADOS			CONTENIDOS			
Reconoce algunas causas y efectos de la contaminación.			<ul style="list-style-type: none"> Prevenición y cuidado del medio ambiente 			
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuaderno Lápiz Video: https://www.youtube.com/watch?v=0KS6HksRiQo 						

<p>Día #1</p>	<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sentar al grupo en el piso en forma de cirulo. ● Dictar la consigna de responder la siguiente cuestión de manera oral: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los seres vivos? ● Las respuestas se darán de manera oral mediante participaciones al azar (Para aplicar la HPC: centrarse en la pregunta). <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conducir a los alumnos hacia la respuesta de cuestionamientos que los conlleve a formular el concepto. ● Realizar una lectura en voz alta del significado al concepto y características de los seres vivos para reforzar el significado. ● Indicar que regresen al lugar individual. ● Realizar un dictado en el cuál los alumnos indiquen con un sí o no refiriéndose si son o no seres vivos. <p><i>Palabras: Árboles, caballos, gusanos, girasoles, adultos, bolsas de plástico, zapatos, bebés, ballenas, cactus, tunas.</i></p> <p>Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar una retroalimentación de manera oral de las características de los seres vivos. ● Proyectar un video sobre los cinco reinos de la naturaleza. https://www.youtube.com/watch?v=0KS6HksRiQo ● Hacer una revisión de los puntos más relevantes, incluyendo las características principales para identificar un ser vivo, tales como la reproducción y la alimentación, así como la clasificación de los cinco reinos. ● Reflexionar sobre lo aprendido y resolver dudas.
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> De manera grupal revisar las respuestas del dictado mencionado anteriormente.
--	---

Anexo B



ESCUELA PRIMARIA "PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS"
 ZONA 053 SECTOR 1
 DOCENTE EN FORMACIÓN: VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO
 4° A



Asignatura		Ciencias Naturales	Grado y Grupo	4° A	Tiempo	2 Sesión
BLOQUE	2	¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?				
TEMA	Los seres vivos formamos parte de los ecosistemas					
APRENDIZAJES ESPERADOS			CONTENIDOS			
Reconoce algunas causas y efectos de la contaminación.			<ul style="list-style-type: none"> Prevenición y cuidado del medio ambiente 			

Recursos:

- Cancha de la escuela
- Vídeo de you tube
- Cuaderno para apuntes
- Galón de plástico
- Rafia
- Tijeras

Día #2**Inicio:**

- Organizar del grupo para trabajar. Formar dos filas de cinco integrantes cada una integradas por hombres y mujeres.
- Antes del receso: salir a la cancha a realizar un recorrido para observar y responder:

¿Cómo se encuentra mi escuela? Que los estudiantes observen, busquen, seleccionen y comuniquen información encaminada hacia la HPC *observar y juzgar los informes derivados de la observación.*

- Al regresar del receso volver a realizar el recorrido a la cancha para contrastar el antes y después del estado en cuanto a contaminación de la escuela.
- Ingresar al aula para emitir los juicios y compartir las reflexiones, deducciones e interpretaciones que realizaron basadas en la observación a través de preguntas realizadas por la DEF.
- Solicitar que saquen el material para la elaboración de un contenedor individual de desechos.
- Comenzar a elaborar su producto de manera individual

	<ul style="list-style-type: none"> • Para finalizar la sesión, proyectar un vídeo que aborda la problemática de la contaminación ambiental y sus consecuencias en las ciudades. • Retroalimentar con preguntas de manera oral.
--	--

Anexo C



ESCUELA PRIMARIA "PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS"
 ZONA 053 SECTOR 1
 DOCENTE EN FORMACIÓN: VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO
 4° A



Asignatura	Ciencias Naturales	Grado y Grupo	4° A	Tiempo	3 Sesión
BLOQUE	2	¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?			
TEMA	Los seres vivos formamos parte de los ecosistemas				
APRENDIZAJES ESPERADOS		CONTENIDOS			
Reconoce algunas causas y efectos de la contaminación.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención y cuidado del medio ambiente 			
Recursos:					
<ul style="list-style-type: none"> • Caja de cartón • Retazos de papeles reutilizados • Tijeras • Pegamento 					

Día #3	<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rescate de conocimientos previos de manera grupal con la siguiente pregunta: ¿A dónde se va la basura cuando la tiramos? ● A través de preguntas conducir a los alumnos hacia propuestas de solución sobre la producción y la quema de basura. ● Propuesta de separación de desechos en contenedores de color según la UNESCO ● Solicitar que saquen el material que trajeron de casa los alumnos ● Designar un color/tipo de desecho a cada alumno para que con base en ello realicen un contenedor cada uno ● Elaborar el contenedor ● En equipo, los alumnos realizarán una visita a cada salón para compartir algunos de los beneficios y utilidad de su producto. ● Los alumnos elegirán un punto de la escuela para colocar su desecho.
-------------------	--

Anexo D



ESCUELA PRIMARIA "PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS"
 ZONA 053 SECTOR 1
 DOCENTE EN FORMACIÓN: VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO
 4° A



Asignatura	Ciencias Naturales	Grado y Grupo	4° A	Tiempo	3 Sesión
BLOQUE	2	¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?			
TEMA	Los seres vivos formamos parte de los ecosistemas				
APRENDIZAJES ESPERADOS		CONTENIDOS			

<p>Reconoce algunas causas y efectos de la contaminación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención y cuidado del medio ambiente
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Retazo de tela de 30x30 ● Agujeta o cordón ● Estambre ● Aguja ● Tijeras 	
<p>Día #4</p>	<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La DEF a través del diálogo y el cuestionamiento guiara al alumno hacia la construcción de ideas sobre el recorrido que realizan los desechos y sus consecuencias. ● Reproducir un video sobre los plásticos en el mar, la contaminación del agua, causas y consecuencias ● Plasmar en el pizarrón una tabla que de datos sobre tipos de materiales y su degradación y de algunos ejemplos. ● Solicitar a los alumnos que la pegaran en sus libretas con la intención de que tuviesen un marco referencial sobre el tema. ● Analizar el contenido de la tabla. ● Conducir el conocimiento hacia las 3R.

	<ul style="list-style-type: none"> • Con ayuda del material construir la lonchera de tela reutilizada. • Concluir compartiendo ideas sobre ¿Qué utilidad y beneficios tendrá esta bolsa de tela <p style="text-align: center;">TAREA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar que en casa elaboren un producto de su elección en el cuál hagan uso de material reciclado.
--	--

Anexo F



ESCUELA PRIMARIA "PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS"
 ZONA 053 SECTOR 1
 DOCENTE EN FORMACIÓN: VALERIA MONSERRAT IBARRA MEXICANO
 4° A



Asignatura		Ciencias Naturales	Grado y Grupo	4° A	Tiempo	3 Sesión
BLOQUE	2	¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?				
TEMA	Los seres vivos formamos parte de los ecosistemas					
APRENDIZAJES ESPERADOS			CONTENIDOS			
Reconoce algunas causas y efectos de la contaminación.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención y cuidado del medio ambiente 			

Recursos:

- Envoltura de papas fritas
- Velcro o cierre de tela
- Silicón
- Tijeras
- Producto elaborado en casa

**Día
#5****Inicio:**

- Realizar una retroalimentación de manera grupal sobre las 3R
- Solicitar a los alumnos que sacaran su material encargado durante la sesión pasada, para la elaboración de una lapicera/ bolsa.
- Comenzar el proceso de construcción del modelo de su producto
- Al finalizar, se deberá socializar compartiendo los beneficios y utilidad de su producto.
- Se solicitó a los alumnos que sacaran el producto que habían traído elaborado desde su casa
- Indicar que se realizara una exposición de sus productos elaborados en casa y durante la semana.
- Designar un tiempo aproximado de diez minutos en el cual los estudiantes prepararan su exposición
- Presentar frente a un grupo de la escuela su material realizado

