

INCIDENCIA DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA EN EL APRENDIZAJE DE
CONCEPTOS RELACIONADOS CON LOS RECURSOS NATURALES EN
ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA ESCUELA RURAL DE
BUCARAMANGA

LADY KARINA GARCIA LOZANO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA

2011

INCIDENCIA DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA EN EL APRENDIZAJE DE
CONCEPTOS RELACIONADOS CON LOS RECURSOS NATURALES EN
ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA ESCUELA RURAL DE
BUCARAMANGA

LADY KARINA GARCIA LOZANO

Trabajo de grado para optar el título de Licenciada en
Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Directora:
OLGA LUCIA DUARTE BOLÍVAR
Magister en Pedagogía

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE EDUCACIÓN
BUCARAMANGA

2011

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por permitirme ver realizada una de las metas importantes de mi vida.

A mi madre por ser mi apoyo incondicional y fortalecer mi espíritu en todos los momentos de mi vida.

A Olga Lucía Duarte por su colaboración y ayuda para terminar este hermoso trabajo con estudiantes de primaria.

A Cesar Eudoxio Carreño mi compañero afectivo durante estos cuatro últimos años, quien me motivó a culminar este arduo trabajo.

Al Colegio Rural Vijagual por brindarme la oportunidad de realizar mi proyecto con estudiantes tan excelentes.

A mis compañeras de trabajo que apoyaron mi proyecto, a Liliana Garavito, Mónica Sánchez, Luz Yadira Estévez y Martha Liliana Castillo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1 JUSTIFICACIÓN	19
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo General	20
1.2.2 Objetivos Específicos.	20
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1.1 Tendencias actuales en la enseñanza de las Ciencias Naturales	22
2.1.2 La Enseñanza Problémica desde una dimensión didáctica	23
2.1.2.1 Rol del docente	26
2.1.2.2 Papel del estudiante	27
2.1.3 Método científico en el grado segundo de primaria	28
2.1.4 Los recursos naturales vitales para el ser humano.	31
2.2 ANTECEDENTES	36
2.2.1 A Nivel Internacional	36
2.2.2 A nivel departamental	36
2.2.3 A nivel local.	37
3. DISEÑO METODOLÓGICO	39
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.2 PARTICIPANTES	40
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	40

3.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.	41
3.4.1 Diseño de pruebas.	41
3.4.2 Planeación de la enseñanza de conceptos relacionados con recursos naturales mediante la estrategia Enseñanza Problemática.	41
3.4.3 Aplicación de la prueba pretest y análisis de los resultados.	42
3.4.4 Enseñanza y aprendizaje de conceptos relacionados con los recursos naturales mediante la estrategia enseñanza problemática.	42
3.4.5 Análisis de resultados obtenidos sobre procesos intelectuales en la Enseñanza de conceptos relacionados con los recursos Naturales.	45
3.4.6 Aplicación de la prueba postest y análisis de los resultados.	46
4. RESULTADOS	47
4.1 CUADRO COMPARATIVO RESULTADOS DE LA PRUEBA PRETEST-POSTEST	47
4.2 RESULTADOS DE LAS SITUACIONES PROBLÉMICAS	52
4.2.1 Análisis de Resultados	59
4.2.2 Proceso de análisis y comprensión	60
CONCLUSIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	96

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Recursos Forestales	32
Figura 2. Recurso Suelo	32
Figura 3. Niños organizados en grupo para iniciar la caminata.	53
Figura 4. Camino que lleva a la quebrada	54
Figura 5. Basura encontrada alrededor de la quebrada	55
Figura 6. Estudiantes en contacto con el agua.	57
Figura 7. Estudiantes en contacto con el recurso natural Agua	57
Figura 8. Estudiantes observando animales dentro del agua	58
Figura 9. La quebrada con poca agua La quebrada se seco	58
Figura 10. Descripciones de la salida a la quebrada El Nogal	59
Figura 11. Lectura de la historia El Bosque Encantado	61
Figura 12. Soluciones de los estudiantes frente a la problemática del bosque encantado	62
Figura 13. Estudiantes elaborando carteles sobre cómo cuidar el recurso natural AGUA	63
Figura 14. Integrantes del Club Amigos del Agua	63
Figura 15. Exhibición de carteles en la Escuela	64
Figura 16. Socialización de carteles	64
Figura 17. Carteles elaborados por los estudiantes de segundo grado	65
Figura 18. Comunidad del Barrio el Nogal en la charla con la CDMB	66
Figura 19. Comunidad participando en la jornada de la CDMB	67
Figura 20. Jornada de títeres sobre cuidado y protección de los animales.	67
Figura 21. Padres de familia sembrando plantas ornamentales	69

Figura 22. Colaboración de los estudiantes de quinto grado en la siembra de arbolitos y plantas ornamentales	69
Figura 23. Explicación de la recolección del Agua Lluvia	70
Figura 24. Recolección del agua lluvia en unos recipientes plásticos de gaseosa	70
Figura 25. Utilización del agua lluvia	71
Figura 26. Escrito ¿cómo se elabora el papel?	74
Figura 27. Búsqueda en internet sobre cómo se hace el papel	74
Figura 28. Elaboración del cuaderno con material reciclable	75
Figura 29. Elaboración de otros objetos como alcancías y porta-lapiceros	76
Figura 30. Estudiantes observando el video ¿cómo se hacen los borradores?	76
Figura 31. Estudiantes en la sala de informática realizando una consulta	77
Figura 32. Comprensión de lectura de Prudencio y los lápices clonados	78
Figura 33. Trabajo grupal con el formato de características de los lápices.	79
Figura 34. Elaboración del cuadro resumen como se elabora un lápiz.	81
Figura 35. Estudiante sintetizando el tema	81
Figura 36. Exhibición periódico mural ¿Cómo se elabora un lápiz?	82
Figura 37. Trabajo en el cuaderno de papel reciclado	82
Figura 38. Explicación de recurso natural y su clasificación	83
Figura 39. Estudiantes escribiendo alternativas para cuidar sus objetos personales	85
Figura 40. Estudiantes resolviendo el cuadro mis objetos personales	86
Figura 41. Estudiantes participando en la elaboración del cuadro comparativo.	87

Figura 42. Elaboración del cuadro resumen diferencia entre Recursos Renovables y No Renovables	88
Figura 43. Resumen de Recursos renovables y no renovables	88
Figura 44. Texto pictográfico como debemos cuidar los recursos naturales	89
Figura 45. Semillas de arboles del Barrio el Nogal	91
Figura 46. Estudiantes elaborando las manillas	91

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Comparativo sobre los resultados de la operación intelectual Observación – Clasificación.	47
Cuadro 2. Comparativo resultados operación intelectual Observación – Descripción.	49
Cuadro 3. Comparativo resultados operación intelectual Análisis – Comprensión.	49
Cuadro 4. Comparativo Resultados Operación Intelectual Síntesis	51

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Prueba Pretest sobre los Recursos Naturales	97
Anexo B. Análisis de los resultados de la prueba Pretest	104
Anexo C. Análisis de los resultados de la prueba postest.	119
Anexo D. Video Fabricación del Papel	132
Anexo E. Video como se hace un borrador	132
Anexo F. Historia de Prudencio y los lápices clonados	133
Anexo G. Formato datos de lápices	134
Anexo H. Cuadro mis objetos personales.	135
Anexo I. Cuadro Resumen Recursos Naturales	136
Anexo J. Texto Pictográfico de Recursos Naturales	137

RESUMEN

TITULO:

INCIDENCIA DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON LOS RECURSOS NATURALES EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE UNA ESCUELA RURAL DE BUCARAMANGA .

AUTOR:

LADY KARINA GARCIA LOZANO**

PALABRAS CLAVES:

Enseñanza problémica, método científico, procesos intelectuales, enseñanza de las ciencias naturales, metodología, búsqueda parcial, exposición dialógica, recursos naturales, realidad social.

DESCRIPCION:

El presente proyecto que se llevó a cabo con el fin de innovar en la forma como se enseña en el área de ciencias naturales, fomentando el cuidado y preservación de los recursos naturales a partir de problemáticas ambientales sentidas en su diario vivir; y así poder desarrollar la Estrategia Problémica en el aprendizaje de conceptos relacionados con los recursos naturales.

El proyecto se desarrolla en seis fases: 1. Se diseñó la prueba pre-postest con base en el desarrollo de los procesos intelectuales (observación-clasificación-análisis-comprensión y síntesis) propios de las ciencias naturales, 2. Se planearon tres situaciones problémicas relacionadas con el cuidado de los recursos naturales (cuidado del agua, cuidado de los útiles escolares y cuidado de los objetos personales), 3. Se aplicó la prueba pretest y se hizo análisis de la misma, para conocer falencias y fortalezas con relación al desarrollo de procesos intelectuales y del tema, 4. Se trabajaron las tres situaciones problémicas a partir de la estrategia metodológica enseñanza problémica, 5. Se realizó el análisis del desarrollo de procesos intelectuales propios de las ciencias naturales durante el tratamiento de cada situación problémica. 6. Se aplicó la prueba postest y se hizo un análisis del proceso en la enseñanza de los recursos naturales.

En este estudio participaron veinticuatro estudiantes de grado segundo compuesto por doce niñas y doce niños que pertenecen a la escuela El Nogal sede "H" del colegio Vijagual ubicado en la zona rural de Bucaramanga, se encuentran en edades de 7 a 10 años creativos y dispuestos a participar en este proceso, participaron padres de familia y entidades como la CDMB, EMPAS. Se utilizó el método investigación cualitativo, apoyado en la estrategia de enseñanza problémica, la cual a través de cada situación presentada al estudiante buscó el trabajo individual y grupal, propiciando la creatividad y el acercarse al conocimiento de una manera autónoma y participativa.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Director: Olga Lucía Duarte. Magister en Pedagogía.

ABSTRACT

TITLE:

INCIDENCE OF PROBLEMATIC INCIDENCE OF CONCEPT LEARNING RELATED TO NATURAL RESOURCES IN SECOND GRADERS IN A RURAL SCHOOL IN BUCARAMANGA

AUTHOR:

LADY KARINA GARCIA LOZANO**

KEY WORDS:

Problematic teaching, scientific method, intellectual processes, sciences teaching, methodology, partial searching, dialogic speech, natural resources, social reality.

DESCRIPTION:

The present Project carried out with the purpose of innovating sciences teaching, promoting care and preservation of natural resources since environmental problems present in daily life, and in this way to develop the Problematic Strategy in the natural resources learning.

The Project is developed in six stages: 1. It was designed the pre-posttest based on the development of intellectual processes (observation, classification, analysis, synthesis) typical of sciences. 2. It was planned three problematic situations related to natural resources care (water care, school supplies care, and personal objects care. 3. It was applied a pretest and it was made and analysis of the same to identify weaknesses and strengths related to the development of intellectual processes and the topic. 4. It was worked on three problematic situations since the methodological strategy of problematic teaching. 5. It was analyzed the development of intellectual processes typical of science during the treatment of each problematic situation. 6. It was applied the post-test and it was made an analysis of the process in the natural resources teaching.

In this research, twenty four second graders participated. The group was composed by twelve girls and twelve boys that belong to El Nogal School sede "H" of the Vijagual School located in the rural zone of Bucaramanga. These students are between 7 and 10. They are creative and willing to participate in this process. Parents and entities such as CDMB, EMPAS participated too. It was used the qualitative research method supported in the problematic teaching model which presents to the student each situation trough individual and group work, promoting creativity and approaching knowledge in an autonomous and participative way.

* Graduation Project.

** Faculty of Human Sciences. School of Education. Director: Olga Lucía Duarte. Master in Pedagogy.

INTRODUCCIÓN

El ser humano es el principal benefactor de todos los recursos que hay en el planeta Tierra, pero en ocasiones no se le da un buen uso a éstos y muchos de ellos tienden a desaparecer con el tiempo porque no se usan en forma racional, por lo cual es importante que los estudiantes desde temprana edad se hagan concientes del cuidado y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables.

Se hace urgente que los niños a través de la experiencia y de su participación activa en el desarrollo de estrategias como la enseñanza problémica se involucren en la solución de problemáticas sentidas por una comunidad, partiendo del cuidado de su entorno escolar, sus útiles, sus objetos personales, para luego extenderlo hacia el cuidado del medio ambiente y de recursos vitales como el agua, la fauna, la flora, el suelo que son fuente de alimentación y de los minerales para gozar de una vida más cómoda.

A través de este trabajo de investigación se busca que los estudiantes desarrollen procesos intelectuales propios de las Ciencias Naturales, que se haga investigación no sólo en el aula sino también en otros espacios en los que puedan observar, indagar sobre el tema en diferentes fuentes, solucionar interrogantes y proponer alternativas de cambio; además, como se parte de presaberes, poco a poco los mismos niños vayan construyendo su propio conocimiento.

Actualmente, se encuentran estudios realizados sobre la implementación de la Enseñanza Problémica en la Enseñanza - Aprendizaje de las Ciencias Naturales a nivel internacional, nacional y local. Pero, en la Escuela El Nogal Sede "H" del Colegio Vijagual ubicado en la zona rural de Bucaramanga, es el primer estudio que se realiza al respecto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un entorno que cambia constantemente, formar en Ciencias Naturales significa enfrentarse a la realidad de los educandos, capaces de razonar, debatir y producir conocimientos, a través del empleo de estrategias que desarrollen la creatividad y el espíritu crítico y creador y no sólo privilegien la memoria y mecanización.

La enseñanza tradicional centrada en los contenidos, con escasas aplicaciones a la realidad, está alejada de los intereses y necesidades de los niños, y no propicia ambientes de aprendizajes significativos. Esta situación se presenta en instituciones educativas como el Colegio Rural Vijagual, según lo observado y afirmado por estudiantes de algunas de sus sedes¹.

La situación es tal que el profesor proporciona información y el estudiante transcribe al cuaderno, por medio de un dictado o apoyándose en un texto que en este caso es un libro llamado “Guía de Aprendizaje de Ciencias Naturales” enfocado con la metodología escuela nueva, escuela activa, la cual presenta una serie de actividades que se desarrollan individualmente o en grupos de tres estudiantes; algunas actividades se dan al aire libre para ambientar el tema. El libro guía contiene instrucciones que el niño en ocasiones no lee, sólo se limita a transcribir, no hace análisis de las lecturas y responde de forma superficial lo que se le pregunta.

En la práctica de las Ciencias Naturales es importante que el estudiante se relacione con su medio ambiente y lo explore. “Se debe relacionar al niño con fenómenos y procesos de la naturaleza, y realizar experimentos en forma didáctica desarrollando habilidades que acerquen al niño a la verdad y terminen

¹ Tomado de observaciones y encuestas a estudiantes de primaria de las Sedes Escuela San Pedro Bajo y el Nogal de la zona rural de Bucaramanga.

por darle sentido a lo que hace”². El estudio de las ciencias en la escuela primaria debe realizarse con el auxilio de actividades en las que se muestren los procesos naturales, en un ambiente lo más parecido posible a como se producen en la realidad, para que los niños puedan apreciar determinados cambios y llegar a conclusiones, si son bien conducidos la observación y el razonamiento.

El Colegio Rural Vijagual, a pesar de encontrarse en una zona rural, no cuenta con un espacio adecuado donde los niños puedan interactuar con la naturaleza; escasamente los estudiantes salen alrededor de la escuela o cerca de allí sólo a realizar ciertas observaciones, limitándose la enseñanza a actividades dentro del salón de clase, como: copiar en el cuaderno, observar un cartel o dibujar. De esta forma, las actividades se tornan poco innovadoras y rutinarias logrando que los estudiantes se vuelvan pasivos, se sientan desmotivados y por lo tanto no le den importancia al trabajo que realizan, fomentando de esta forma la indisciplina.

“Con relación a la evaluación esta pierde su carácter pedagógico, el valor formativo-reflexivo que debe tener”³. Se convierte en reproducción de contenidos, es decir el estudiante devuelve al docente lo que en algún momento éste le hizo saber; respondiendo a preguntas de memoria, que recuerdan algunos conceptos de manera aislada; de esta forma, la evaluación no es un pretexto que motive al estudiante a esforzarse por mejorar, no pensando en una simple nota sino en que puede interiorizar los conocimientos si se lo propone; se olvida el supuesto: “aprender no es sólo hacer una fotocopia mental del mundo, ni enseñar es enviar un fax a la mente del estudiante para que éste emita una copia que el día del examen el profesor compara con el original”⁴.

² GUANCHE MARTÍNEZ, Adania. La enseñanza problemática de las ciencias naturales. En: Revista iberoamericana de Educación. 1997.

³ POZO, Juan Ignacio y GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. Aprender y enseñar ciencia del conocimiento cotidiano. Madrid: Morata, 1998. p.29

⁴ Ibíd. p.29

Hay varias afirmaciones que apuntan a cómo desean los estudiantes que se desarrollen las clases de Ciencias Naturales. Como Pozo, Gómez (1998) lo propone “enseñar ciencias como un saber histórico intentando hacerles partícipes en la elaboración del conocimiento, con sus dudas e incertidumbres, las cuales requieren de ellos una forma de abordar el aprendizaje, como un proceso constructivo de búsqueda de significado e interpretación, en lugar de reducir el aprendizaje a un proceso repetitivo”⁵.

Los estudiantes del colegio Vijagual expresan su deseo porque sus clases se lleven a cabo de una manera práctica, que partan de su realidad vivida, que hayan salidas donde tengan contacto con la naturaleza y la puedan explorar resolviendo inquietudes.

Por consiguiente, es urgente pensar y aplicar estrategias de trabajo con los estudiantes, en este caso de la Básica Primaria, donde estos puedan hacer uso de su creatividad, cooperación y trabajo individual afrontando tareas que requieran reflexión personal, estimulando la participación activa, la asimilación y aplicación de los conocimientos, logrando de esta forma un aprendizaje autónomo- creativo, dando lugar al “aprender a aprender”.

Es así como se plantea la necesidad de dar solución a la siguiente pregunta: ¿Qué incidencia tiene la Estrategia Enseñanza Problemática en el aprendizaje de conceptos relacionados con los Recursos Naturales en los estudiantes de 2º grado de Educación Básica Primaria Escuela El Nogal Sede “H” del Colegio Rural Vijagual de Bucaramanga?

⁵ Ibíd. p. 29

1.1 JUSTIFICACIÓN

Por medio de esta investigación basada en el desarrollo de la metodología Enseñanza Problémica, se busca que los estudiantes de 2º grado Básica primaria de la Escuela El Nogal Sede “H” del colegio Rural Vijagual, desde pequeños valoren su entorno, fomentando el amor por la ciencia a través de la participación en clase y el desarrollo de valores como la cooperación, la tolerancia hacia el otro y el cuidado de sí mismo y por ende de su medio ambiente.

Se le proporciona al niño situaciones donde se pone a prueba el desarrollo de procesos cognitivos, los cuales siguen los pasos del método científico propio de las Ciencias Naturales; desarrollando así la observación, comprensión, descripción, clasificación, análisis y síntesis, en temáticas relacionadas con los Recursos Naturales.

Siendo la Estrategia Enseñanza Problémica un medio de articulación interdisciplinar, que acerca al estudiante a su realidad y cómo desde allí puede aprender, se plantea el estudio orientado por la siguiente pregunta: ¿Qué incidencia tiene la enseñanza problémica en el aprendizaje sobre los conocimientos relacionados con los recursos naturales, en los estudiantes de 2º grado de Básica primaria de la Escuela El Nogal sede “H” del Colegio Rural Vijagual de Bucaramanga?

La enseñanza problémica contribuye a que los estudiantes aprovechen los conocimientos científicos, con el fin de mejorar su calidad de vida y hacerlos conscientes del uso racional de los Recursos Naturales con el fin de promover un mejor bienestar de su comunidad.

La propuesta contribuye en el desarrollo de proyectos productivos en la institución, que motivan al educando a valorar el lugar donde viven, encargándose del

cuidado, embellecimiento y protección del medio que les rodea, y al mismo tiempo a formar personas capaces de intervenir y participar responsablemente en su vida social, de cuidar los recursos naturales con los que cuenta en su región, su fauna, su flora, el agua, el suelo.

Además desde el aula de clase esta estrategia ayudará a que los estudiantes aprendan de manera creativa, estimulando la participación activa en la asimilación y aplicación de los contenidos, partiendo de la realidad e intereses de los niños, y por lo tanto el docente pasa a ser un mediador del aprendizaje, convirtiéndose en un facilitador que intercambia conocimientos con sus estudiantes al ir conociendo qué puede hacer solo el educando y qué en compañía de sus pares.

Con la implementación de propuestas como la enseñanza problémica, se busca incentivar prácticas educativas orientadas a la aplicabilidad del conocimiento, aprovechando los recursos del medio y los intereses de los estudiantes.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General. Determinar la incidencia de la Estrategia Enseñanza Problémica en el aprendizaje de conceptos relacionados con los Recursos Naturales en los estudiantes de 2º grado de Básica Primaria de la Escuela El Nogal sede “H” del Colegio Rural Vijagual de Bucaramanga.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Diseñar una prueba pretest – postest que mida conocimientos antes y después del tratamiento Enseñanza Problémica.
- Modelar el proceso lógico del pensamiento del docente para la planeación de la Enseñanza de conceptos relacionados con los Recursos Naturales a través de

la elaboración de situaciones problémicas de aprendizaje y el pensamiento lógico de los estudiantes en la solución de éstas.

- Enseñar conceptos relacionados con los Recursos Naturales a través de la metodología de la enseñanza problémica en el aula de clase.

- Determinar el grado de desarrollo de procesos intelectuales propios de la Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales durante la aplicación de cada Situación Problémica.

- Analizar los conocimientos adquiridos, sobre los recursos naturales, por los estudiantes de segundo grado con quienes se desarrolló la estrategia Enseñanza Problémica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.1 Tendencias actuales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tomando en cuenta las ideas de prestigiosos investigadores con respecto a las nuevas tendencias en la enseñanza de las Ciencias Naturales, se puede concluir que los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño.

Por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito. Según Piaget, la enseñanza de las Ciencias Naturales debe reunir características especiales como:

- Tener relación con los procesos científicos y con el contenido.
- Partir del entorno natural del niño. Por ejemplo: si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo fundamental podría centrarse en clasificar por ejemplo los seres vivos de su propia región, utilizando criterios confiables. Este tema y otros que son interesantes para el estudiante, pueden ser abordados bajo la modalidad de Proyectos Pedagógicos de Aula. Dichas actividades deben favorecer que el alumno manipule y examine permanentemente los materiales naturales de su propio entorno, físico y biológico, mediante la guía y la mediación del maestro.

Si el niño está cursando los primeros años de enseñanza primaria, las actividades tendientes al desarrollo de conceptos se deberán sustentar por la observación inmediata y directa de aquello que se está estudiando, de modo que se produzca una relación entre el objeto, el ser vivo o el fenómeno real y la noción que de él se origina.

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los alumnos. A través de los proyectos de aula se puede estimular a los niños para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento de la ciencia, centrándose en situaciones problemáticas que integren fácilmente algunas áreas del conocimiento y se pueda trabajar de manera interdisciplinar, por esto es importante conocer una estrategia de enseñanza donde el estudiante construya sus conocimientos, por supuesto con ayuda del docente y de sus pares, como la Enseñanza Problémica.

2.1.2 La Enseñanza Problémica desde una dimensión didáctica. Dentro de las últimas tendencias para la enseñanza de las Ciencias Naturales se han encontrado estrategias que se desarrollan en otros países, en Colombia es importante resaltar la Enseñanza Problémica, donde se da una mirada diferente a la manera como se llevan a cabo las clases de Ciencias Naturales en las instituciones educativas.

La Enseñanza Problémica permite desarrollar un nuevo enfoque curricular, porque ésta favorece una articulación interdisciplinar que propicia en el estudiante un conocimiento más amplio y profundo de la realidad social en que vive, la cual es el punto de partida de la situación problémica de aprendizaje.

La Estrategia Enseñanza Problémica ayuda a los estudiantes a lograr un aprendizaje creativo, lo cual estimula la originalidad, la participación activa y la asimilación y aplicación de los conocimientos orientándolos hacia aprender a aprender. “El estudiante no sólo se apropia del conocimiento, sino de la lógica de la ciencia al solucionar un problema, el docente aquí no brinda el conocimiento ya fabricado, sino se centra en reflejar las contradicciones del fenómeno estudiado, en forma de problema, es decir, crea una situación problémica con el fin de que el

estudiante se sienta motivado a darle solución, se apropie del conocimiento y de los métodos del pensamiento científico”⁶.

En este sentido Majmutov también define la Enseñanza Problémica como: “la actividad del maestro encaminada a la creación de un sistema de situaciones problémicas, a la exposición, explicación y darle dirección a la actividad de los alumnos, en cuanto a la forma en que se asimila algunos conocimientos nuevos para llegar a conclusiones y también el planteamiento independiente de problemas docentes y las soluciones”⁷.

En cuanto al contenido que se desea enseñar, en el proceso pedagógico, debe ser portador de la contradicción donde subyace lo problémico y está relacionado directamente con los objetivos de la actividad docente y por lo tanto con las posibilidades intelectuales de los estudiantes para solucionar el problema, lo cual se logra a través de **métodos problémicos de enseñanza**.

El primer método es la “**Exposición Problémica** la cual no es una exposición simplemente informativa, es decir una transmisión de conclusiones ya hechas de la ciencia sin despertar la actividad mental, sino que es un proceso pedagógico donde el maestro comunica el material, da su descripción y lo explica creando situaciones problémicas”⁸.

En este método el profesor no hace su trabajo solo, no transmite el conocimiento acabado, sino es quien provoca en su estudiante la búsqueda de la solución paso a paso, siguiendo una la lógica de razonamiento y focalizando su atención en preguntas que se centran en el problema de estudio y va argumentando lo que

⁶ ORTIZ OCAÑA, Luis Alexander. Metodología de la Enseñanza Problémica en el aula de clase. p.15

⁷ Ibíd. p. 16

⁸ ORTIZ OCAÑA, Op.Cit. p.4

encuentra, sin caer en el error de pensar que un estudiante es pasivo sino que por el contrario, está desarrollando una actividad mental que requiere esfuerzo.

La diferencia con la exposición tradicional, es que la problémica tiene un gran significado en el proceso Enseñanza- Aprendizaje, la actividad mantiene un carácter demostrable y estimula el razonamiento, incrementa la motivación y el interés por el proceso educativo, mientras que la tradicional comunica un contenido pero sin que el estudiante participe en la construcción del conocimiento.

En el segundo método problémico llamado la **Conversación Heurística** el profesor establece un diálogo con el estudiante mediante preguntas, que van orientando el proceso de razonamiento de los estudiantes para llegar a la solución de situaciones problémicas que se presentan en su vida real.

Este es un proceso de interacción del profesor con sus estudiantes e igualmente entre pares, propiciando el debate, la discusión e intercambio de ideas. Así de esta forma, “el profesor debe dominar la técnica de cómo hacer las preguntas, éstas deben ser expresadas de manera clara, es decir, deben ser comprensibles por los estudiantes, sin opción a respuestas obvias y no deben ser hechas sobre aspectos tan evidentes que las respuestas no requieran reflexión sino, que necesiten de un proceso de razonamiento y esfuerzo intelectual y estar concatenadas de tal forma que dirijan ese razonamiento paso a paso”⁹.

De allí es importante que el docente planifique sus preguntas, las replantee ya que éstas son el hilo conductor del método problémico, sin dejar de lado que en el aula de clase se pueden plantear preguntas nuevas muchas veces motivadas por los estudiantes.

⁹ ORTIZ OCAÑA, Op.Cit. p. 43

El tercer método es la **Búsqueda Parcial**, ésta depende del tema, del nivel educativo de los estudiantes y de la capacidad de trabajo de ellos.

Este método se caracteriza por la solución de problemas de manera independiente por parte de los estudiantes, el descubrimiento del concepto se lleva a cabo con la ayuda del profesor; a diferencia de la exposición problémica en la que el descubrimiento lo hace el docente con la participación de los estudiantes.

Lo importante aquí es que los estudiantes busquen los elementos que faltan para solucionar el problema, cayendo la responsabilidad en el educando que es quien debe preocuparse por desarrollar las tareas problemáticas que el profesor propone.

En este sentido según el método “el docente debe hacer transitar a los estudiantes por algunas etapas del proceso de investigación científica, desde la definición, formulación del problema hasta llegar a las conclusiones, la elaboración de informes con los cuales asimilen algunos componentes del método científico; esta búsqueda parte de los estudiantes (bajo la dirección del profesor) para dar solución a contradicciones planteadas por el docente y garantizar un mayor interés en la necesidad de hallar lo desconocido”¹⁰. Por lo tanto hay una mayor dedicación cuando el estudiante realiza la actividad con una independencia cognoscitiva la cual favorece la asimilación productiva de los conocimientos.

2.1.2.1 Rol del docente. En la Enseñanza Problémica el docente es un mediador y cumple tareas como:

- Propicia que los estudiantes elaboren preguntas utilizando sus sentidos y su intelecto.

¹⁰ POZO, Juan Ignacio y GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. Aprender y enseñar ciencia del conocimiento cotidiano. Madrid: Morata, 1998. p.32

- Vincula al estudiante con el aprendizaje a partir de su realidad social.
- Enseña a sus estudiantes a plantearse tareas atractivas dentro y fuera del aula de clase.
- Permite la discusión e intercambio de ideas, opiniones y provoca la duda en el estudiante.
-
- Las clases se presentan de manera vivencial, desarrollando prácticas productivas y sociales.
- Fomenta el respeto por la palabra, la opinión y da importancia a la cooperación.
- Fomenta la motivación y centra el interés del estudiante en la utilidad que puede hacer del conocimiento para encontrar el significado de lo que se le enseña.

Por otra parte el docente debe ser flexible, pero a la vez manifiesta su criterio, propiciando la libre expresión, además debe felicitar a sus estudiantes cuando hacen las cosas correctas y resalta el fracaso como una posibilidad de aprender de sus errores; el docente es capaz de comunicar todas sus ideas, reflexionando sobre los contenidos al interactuar con sus alumnos, además se evidencia que el estudiante y el docente aprenden juntos.

2.1.2.2 Papel del estudiante. Así como el docente propicia el aprendizaje, el estudiante debe hacer un esfuerzo por desarrollar lo siguiente:

- Usar sus presaberes y hacer saber lo que desea interiorizar.
- Practicar el “saber hacer” descubriendo vías de solución a tareas problemáticas.

- Aportar ideas interesantes y diferentes que complementen la temática que se desarrolla.
- Elaborar nueva información, detectando posibles problemas y las vías más adecuadas para solucionarlas.
- Plantear interrogantes como una necesidad de apropiarse de nuevos conocimientos.
- Participar en la planificación, ejecución y evaluación del proceso de aprendizaje.
- Autovalorar cada actividad y autocontrolar su comportamiento en clase.
- Adoptar una posición responsable como sujeto de aprendizaje.
- Tener conciencia de su propia formación y del compromiso individual en el proceso de enseñanza –aprendizaje.
- Evaluar las actividades, sus avances y dificultades para aprender.

El reto está en que el estudiante encuentre los elementos que permitan lograr un dominio del tema y la aplicación del conocimiento a su realidad social, además que las tareas que realice busquen la estimulación de su intelecto, enriqueciendo su educación en pro de una mejor calidad educativa.

2.1.3 Método científico en el grado segundo de primaria. El método científico es un camino ordenado para aproximarse a la verdad y poder enriquecer el pensamiento en los estudiantes de los primeros grados de escolaridad, desarrollando procesos propios de las Ciencias Naturales que deben verse

reflejados en las clases del área de manera gradual, para ir alcanzando un nivel de competencias científicas a través de la vida escolar. Estos procesos son:

Observar. Implica poner al niño en contacto directo con los objetos y fenómenos naturales, con la finalidad de examinarlos detenidamente, analizando características de lo observado.

Medir. Este proceso acompaña y enriquece a la observación ya que ayuda a obtener descripciones más precisas del objeto de estudio, debe ser adquirido paulatinamente por los estudiantes.

Relaciones espacio-temporales. Es necesario que los alumnos desarrollen la capacidad de establecer relaciones en el espacio y en el tiempo, esto les permitirá mejorar sus observaciones y comunicarlas adecuadamente, utilizando un lenguaje claro y preciso. Las relaciones espacio-temporales son de forma, tiempo, dirección, distancia y velocidad.

El niño necesita desarrollar habilidades que le permitan tener una vivencia del tiempo como una herramienta necesaria para organizarse, planear sus propias actividades y relacionarlas con las de otras personas.

Clasificar. Este proceso consiste en la capacidad de separar los elementos de un conjunto inicial en clases o subconjuntos, tomando como base las características de dichos elementos, estas características invariables permiten subdividir los elementos de un conjunto en subconjuntos.

Comunicar. Es la herramienta que utiliza el educando para expresarse, es decir, su lenguaje; así, a través de la expresión verbal transmite sus ideas, se comunica con movimientos de las manos, gestos faciales del cuerpo, además es capaz de usar el lenguaje escrito. La comunicación escrita juega un papel muy importante

en la exposición de los resultados, conclusiones y recomendaciones, así como en el proceso de describir la información y los datos recopilados.

Predecir. La capacidad de anticipar futuras observaciones acerca de un fenómeno depende de las observaciones realizadas con anterioridad, para hacer un pronóstico de validez científica, el estudiante lo sustenta con las observaciones previas, pues de no hacerlo estará solamente adivinando. Para poder predecir un fenómeno o un hecho, se deben conocer los procesos que hacen que el fenómeno se repita con regularidad.

Inferir. Significa interpretar razonadamente un hecho particular. Más allá de la percepción de los sentidos, existen otros elementos que, mediante una actividad mental entrenada, permiten interpretar y buscar otros significados que están inmersos en el hecho objeto de estudio.

Formular hipótesis. Consiste en plantear explicaciones en forma científica, esto implica utilizar variadas fuentes de información y establecer relaciones entre los antecedentes recopilados. Cuando la hipótesis no resulta verdadera, hay que reformularla, para lo cual se deben revisar las causas que la originaron, agregar nueva información y si fuese necesario, establecer nuevas relaciones entre los datos. Por esta razón, es necesario otro proceso: la experimentación.

Experimentar. Este proceso es considerado el más complejo y el más integrador de todos porque requiere del conjunto de los procesos antes descritos, asimismo es considerado como el proceso que más se aproxima al método científico como tal, pues implica una secuencia lógica y ordenada que conduce a la solución del problema¹¹.

¹¹ ALBUJA, María Luz. La enseñanza de las Ciencias Naturales Educación Básica. Quito – Ecuador: Endara, Metodología de las Ciencias Naturales (PAD: Programa de Atención Docente).

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los alumnos y a través de los Proyectos Pedagógicos de aula se puede estimular a los niños para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento de la ciencia.

2.1.4 Los recursos naturales vitales para el ser humano. Es todo aquello que la naturaleza brinda de manera espontánea, sin que tenga que ver la mano del hombre; son recursos naturales la energía solar, el aire, el viento, el suelo, el mar, los bosques, la fauna y flora. Cada zona o región tiene sus propios recursos naturales, algunos se aprovechan en forma natural mientras que otros necesitan de un proceso de transformación.

Todos los días usamos muchos objetos como ropa, muebles, libros y herramientas. Y cabe preguntarse ¿De qué están hechos? de algodón, madera, papel, algún tipo de metal, ya que nuestro planeta Tierra está lleno de distintos materiales con los cuales se construyen diferentes objetos o herramientas.

Hace miles de años se utilizaban pocos materiales como: piedra, madera, cuernos y pieles de animales, más tarde nuestros antepasados descubrieron cómo usar el algodón, el carbón y el petróleo, que también se encuentra en forma natural en la Tierra. Con el tiempo los seres humanos han aprendido a usar los materiales naturales para fabricar otros nuevos, como el vidrio, papel y plásticos, todos los materiales que producimos se llaman materiales artificiales.

Los **Recursos Naturales** son los elementos de la naturaleza que la sociedad utiliza para satisfacer las necesidades básicas y estos se clasifican en dos grupos:

- **Recursos renovables.** Son aquellos que en condiciones adecuadas se recuperan en un corto tiempo, se producen en mayor cantidad de la que se consumen, como ejemplo: La flora y la fauna. Son aquellos bienes del globo

terrestre que no se agotan, como el aire, los animales y los vegetales y que se producen naturalmente o con la ayuda del hombre.

Figura 1. Recursos Forestales



Sin embargo, el mal uso de estos recursos puede conducir a condiciones tan críticas que resulte imposible reproducirlos, como es el caso de la destrucción de los bosques, lo cual trae como consecuencia no sólo la disminución o agotamiento del recurso Agua, sino también la erosión y destrucción del recurso Suelo, sin los cuales no podrán haber vegetales y por lo tanto la fauna tiende a extinguir.

Figura 2. Recurso Suelo



Por ejemplo, el Suelo es un recurso de gran importancia, del que dependen en gran medida la presencia de la flora y la fauna; los seres humanos lo usan para construir sobre él sus habitaciones, para actividades recreativas como el juego y el deporte, en actividades forestales al aprovechar la vegetación y para practicar la agricultura y la ganadería.

De los **Recursos Forestales** (árboles, arbustos, hierbas y pastos) se obtienen madera, aceites, fibras y sustancias medicinales que facilitan la vida diaria.

La **Fauna** siempre ha sido un recurso importante para la supervivencia de los pueblos; aun más, a partir de que el hombre logró la captura de algunos animales, sentó las bases para desarrollar, con el paso del tiempo, la domesticación y el aprovechamiento de algunas especies, esto es la ganadería.

Los **Recursos Pesqueros** constituyen el grupo de poblaciones animales y vegetales acuáticos que el ser humano aprovecha para alimentarse aprovechando la pesca; tanto en aguas marinas y dulces, porque estos son considerados como recursos renovables.

Un recurso que es indispensable para la vida: El **Agua**, ésta se obtiene de ríos, lagos, lagunas, mantos subterráneos y en cierta medida, del mar. Su utilidad es invaluable, prácticamente participa en todas las actividades humanas, desde el uso doméstico hasta el industrial. En la incesante lucha del hombre por obtener y acumular cada vez más recursos, se ha sobreexplotado al medio natural; lo que a la naturaleza le costó millones de años crear, los hombres pueden destruirlo en poco tiempo. Por eso, es muy importante planear el uso de los recursos naturales, con el fin de utilizar y producir sólo lo necesario, sin contaminar ni afectar a la naturaleza.

- **Recursos no renovables.** Se caracterizan por tardar mucho tiempo en formarse o reproducirse y en ellos el hombre no participa para su renovación, son aquellos recursos que existen en el globo terrestre en cantidades limitadas.
- En su mayoría son minerales, tales como: El petróleo, el oro, el platino, el cobre, el hierro, el gas natural, el carbón, entre otros.

La explotación de estos recursos ha ido produciendo su disminución, lo cual trae como consecuencia efectos a nivel económico, social y ambiental, que a través del tiempo, el ser humano ha mostrado una capacidad creciente para transformar el medio.

Los **Minerales** son recursos no renovables que se obtienen de la litósfera, por medio de la minería. En la actualidad se explotan una gran variedad de minerales como: plata, oro, cobre, zinc y manganeso, entre otros, son aprovechados para la joyería, artesanía, acuñación de monedas y múltiples usos industriales.

El **Petróleo** es un recurso natural no renovable, materia prima obtenida del subsuelo y de gran valor para el desarrollo tecnológico e industrial, ha sustituido gradualmente al carbón, convirtiéndose en la principal fuente de energía. De la refinación del petróleo, la sociedad obtiene numerosos productos como: el gas doméstico, gasolina, diesel, aceites, asfalto, parafina, plásticos y textiles¹².

- **Estándares básicos relacionados con la temática Recursos Naturales.** El estudio de los Recursos Naturales apuntan al desarrollo de competencias básicas en el grado segundo de Básica Primaria, por medio de la integración de los ejes fundamentales como:

¹² www.ambiente.gob.ar/

Entorno Vivo

- Describo características de los seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.
- Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.

Entorno Físico:

- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los sentidos.
- identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado

Ciencia tecnología y sociedad:

- Clasifico y comparo objetos según sus usos.
- Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.

Desarrollo de compromisos personales y sociales:

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.
- Cumplo mi función y respeto las de otras personas en el trabajo grupal.
- Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno¹³.

¹³ COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Julio, 2004.

2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 A Nivel Internacional. La investigación: “La enseñanza problémica, una alternativa para desarrollar y fomentar los hábitos de higiene personal en los niños de las escuelas comunitarias”; Es un proyecto de innovación que tiene como objetivo desarrollar y fomentar los hábitos de higiene personal, con actividades didácticas a partir de la Enseñanza Problémica, ya que hay escasa información sobre el desarrollo y fomento de los hábitos de higiene personal, porque la mayoría de los profesores no le prestan atención a estos temas y creen que es responsabilidad de las familias de los estudiantes.

Las actividades didácticas se desarrollaron en la asignatura de las Ciencias Naturales incentivando la importancia de la Salud y el sentirse saludable en educación Física. Se desarrolla con el enfoque cualitativo, cuya alternativa innovadora, se llevó a cabo a través de talleres didácticos utilizando la Enseñanza Problémica; se trabajó con los alumnos y padres de familia de la Escuela Primaria Comunitaria 15 de Septiembre, en la colonia Ombú (México), en el año 2008.

Los resultados fueron: se desarrollaron y fomentaron acciones indispensables para mantener el cuerpo de los individuos en buen estado físico, mental y social, se fomentó el amor hacia su cuerpo resaltando que los pocos recursos con que se cuentan, no son impedimento para ser un ser integral, que le gusta verse y sentirse bien¹⁴.

2.2.2 A nivel departamental. El proyecto: “Propuesta pedagógica para fomentar el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de los recursos naturales del medio”, tiene como objetivo desarrollar y favorecer la

¹⁴ CRUZ LÓPEZ, Iván. Investigar para resignificar la educación: La enseñanza problémica: una alternativa para desarrollar y fomentar los hábitos de higiene personal en los niños de las escuelas comunitarias. Acapulco – México: Universidad Pedagógica Nacional, 2008.

integración de áreas fundamentales y contribuir al desarrollo de los estudiantes como científicos naturales, teniendo como objeto de estudio el recurso natural **Theobroma cacao linn** conocido comúnmente como “cacao”. Este estudio tuvo un enfoque de investigación cualitativa, centrada en la Investigación Acción.

En el proyecto participan estudiantes del grado primero, del corregimiento Carmen del Corregimiento Santo Domingo ramo del departamento de Santander, la investigación buscó desarrollar habilidades, manejando competencias y fomentando una conciencia medioambiental, se integran áreas como las Matemáticas, la Lengua Castellana, las Ciencias Naturales y sociales para el desarrollo de competencias ciudadanas siendo los estudiantes los protagonistas del aprendizaje, logrando así despertar en los estudiantes el interés por el conocimiento científico y la producción textual de forma significativa al elaborar acuerdos¹⁵.

2.2.3 A nivel local. La investigación: “Las situaciones problémicas una estrategia para promover competencias en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental”, tuvo como objetivo analizar la metodología y la realidad que se vive en el aula de clase desde en el área de Ciencias Naturales, con fin de mejorar su situación, se desarrolla con el enfoque cualitativo y su metodológica incluyó la investigación acción; se trabajó con estudiantes de octavo y noveno grado de la institución educativa Las Américas ubicada en Bucaramanga, desde el año 2005 hasta el primer semestre del 2007. Los resultados están relacionados en cómo la estrategia incidió positivamente en el aprendizaje de los estudiantes, ya que al iniciar el proceso se encontraban en un nivel C o básico, según las Pruebas Saber del año 2005, para posteriormente situarse en un nivel D o intermedio, demostrando que el trabajo con situaciones problémicas ayuda a desarrollar

¹⁵ GUARDO PORRAS, Sarit Dayana. Propuesta pedagógica para fomentar el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de los recursos naturales del medio. Bucaramanga, 2007. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas.

competencias básicas en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, además de acercar al estudiante al trabajo científico¹⁶.

¹⁶ ORDUZ TARAZONA, Edith Johana. PATIÑO OSPINA, Yaneth Liliana. ROJAS SEPÚLVEDA, Sandra Patricia. Las situaciones problemáticas una estrategia para promover competencias en el área de ciencias naturales y Educación Ambiental. Bucaramanga, 2008. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias Humanas. 2008.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación cualitativa: Es aquella que se preocupa por la comprensión del fenómeno social, desde la perspectiva de los actores (Eisner, 1981) se centra en eventos individuales con base en un criterio de valor y relevancia, donde hay una relación entre las partes y el todo.

El investigador y el proceso de investigación cambian la realidad que se quiere estudiar, porque el instrumento de investigación es el propio investigador; además se producen datos descriptivos como las propias palabras de las personas habladas o escritas y la conducta observable.

Investigación intervención acción: Es el estudio, la acción y la reflexión de una situación social, con el propósito de cambiar o mejorar la calidad de la acción, con la participación activa, conciente abierta de los actores que participan en la situación; es un proceso de aprendizaje sistemático y persigue objetivos como:

- Pretende mejorar la educación para lo cual promueve cambios en el sistema; la reflexión sobre las consecuencias del cambio permite que se produzca un proceso sistemático de aprendizaje, que conduce a plantear nuevos cambios.
- Busca planificar, implementar un plan, observar sistemáticamente, hacer reflexiones y replantear lo que sea necesario.
- Es participativa busca mejorar su práctica, es colaborativa en el sentido en que el investigador forma parte del grupo involucrando la situación que se desea cambiar¹⁷.

¹⁷ Trabajo Power Point. Métodos de Investigación Cualitativa. Febrero 2009

3.2 PARTICIPANTES

Población. El estudio se realizó en la sede H Escuela El Nogal anexa al Colegio Rural Vijagual, el cual pertenece al corregimiento 1 del municipio de Bucaramanga. La escuela cuenta con seis grados de Básica Primaria, a cargo de cinco docentes y en los grados cuarto y quinto se conforma un solo grupo; se trabaja con la metodología Escuela Nueva, con un énfasis agropecuario en convenio con el SENA, con el fin de “Formar personas competentes en el desarrollo humano, académico y laboral”.

Muestra. La investigación se llevó a cabo con 24 estudiantes de grado segundo de Básica Primaria, participaron 12 niños y 12 niñas, los estudiantes se encuentran en edades entre los 8 y 14 años, participaron 4 padres de familia habitantes de la comunidad del barrio El Nogal, ubicada en la zona norte de Bucaramanga pertenecientes a estrato 1 y la investigadora del estudio.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En este estudio se utilizaron los siguientes instrumentos importantes en la realización del proceso investigativo:

Prueba pretest-postest. Este instrumento se utilizó para tener claro qué conocían los estudiantes sobre los recursos naturales, su clasificación en renovables y no renovable y su utilidad, para planear el desarrollo de las situaciones problemáticas, según las necesidades vistas.

Diario de campo. Se utilizó durante todo el proceso investigativo, para recoger testimonios importantes en cada una de las situaciones problemáticas, salida de campo y durante la realización de las pruebas Pretest – Postest.

Videos. Se utilizaron como ayuda tecnológica, para desarrollar temas relacionados con el cuidado de los recursos naturales.

3.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.

3.4.1 Diseño de pruebas. Diseño de la prueba pretest – postest sobre conocimientos de los recursos naturales, teniendo en cuenta procesos intelectuales a desarrollar en la enseñanza de las ciencias naturales (Véase el Anexo A).

3.4.2 Planeación de la enseñanza de conceptos relacionados con recursos naturales mediante la estrategia Enseñanza Problemática. Elaboración de situaciones problémicas de aprendizaje sobre los Recursos naturales. Se planearon las siguientes Situaciones Problemáticas relacionadas con la preservación de los recursos naturales.

Situación 1. Según las últimas investigaciones tendremos agua hasta el año 2050, ¿Qué haríamos para tener agua por más tiempo?

Situación 2. ¿Cómo podríamos elaborar ciertos útiles escolares como: cuadernos, lápices y borradores a partir de los recursos que nos proporciona el medio?

Situación 3. En países como África, en unas zonas rurales, los niños no utilizan zapatos y si los usan los elaboran con botellas plásticas de gaseosa. Esta situación se debe a que los padres ganan al día 2.500 pesos y por lo tanto escasamente les alcanza para medio comer. Afortunadamente, tus padres sí te pueden comprar tus objetos personales. Pero, ¿Qué harías para que tus objetos personales duren largo tiempo?

3.4.3 Aplicación de la prueba pretest y análisis de los resultados.

(Véase el Anexo B)

3.4.4 Enseñanza y aprendizaje de conceptos relacionados con los recursos naturales mediante la estrategia enseñanza problémica.

Situación 1. Según las últimas investigaciones tendremos agua hasta el año 2050, ¿Qué haríamos para tener agua por más tiempo? Y se desarrollaron actividades como:

Sesión 1

- Salida a la quebrada que pasa por el Barrio de la Escuela Rural (incentivando el proceso de observación), se realizaron escritos y relatos de lo observado en la salida.
- Se socializa la lectura llamada: “El Bosque Encantado (incentivando el proceso de análisis y comprensión) y se les preguntó qué posibles soluciones podrían dar al problema para que los recursos naturales no se acaben.

Sesión 2

- Se conformó el “Club Amigos del agua” y se desarrollaron actividades como la elaboración y socialización de carteles para preservar el recurso natural Agua.

Sesión 3

- Se llevó a cabo la socialización con la comunidad educativa de la Escuela El Nogal sobre el cuidado del Agua y otros recursos naturales con la colaboración de la CDMB. Además se realizó una jornada de títeres, resaltando el cuidado y protección de los Recursos Naturales como son los animales (la Fauna) y la vacunación de los animales domésticos como (perros) fomentando el cuidado del recurso natural.

- Se realizó una jornada de siembra de arbolitos y plantas ornamentales alrededor de la escuela El Nogal para preservar el recurso natural Flora; también se dio utilidad al agua lluvia en algunas de las actividades escolares diarias.

Situación 2. ¿Cómo podríamos elaborar ciertos útiles escolares como: cuadernos, lápices y borradores a partir de los recursos que nos proporciona el medio?

Sesión 1

- Se observa el video y al finalizar los estudiantes escribieron en su cuaderno un resumen del proceso de fabricación del papel complementando con una consulta en internet sobre el tema y en clase se resuelven inquietudes.
- Se elaboró un cuaderno con papel reciclado para resaltar la importancia de cuidar el recurso natural Flora. Aprendiendo que el papel y cartón son materiales reutilizables.

Sesión 2. ¿Cómo se elabora un borrador de goma? Se observó un video relacionado con el procesamiento del caucho, se realizó una consulta sobre las clases de borradores para ampliar el tema y de esta manera los estudiantes se apropiaron del mismo, resolviendo inquietudes relacionadas con la fabricación del borrador y la clasificación de las gomas.

Sesión 3. ¿Cómo se elabora un lápiz a partir de los recursos del medio? Se el proceso de comprensión lectora de la historia (Prudencio y los Lápices clonados) resaltando la importancia de actuar bien. (Ver anexo F)

- Los estudiantes diligenciaron un formato para recoger datos sobre características de los lápices que se utilizan en clase, realizaron

observaciones, trabajaron en grupo; aprendieron a identificar las características generales de los lápices (color, modelo, forma, dureza, marca); se socializó el trabajo hecho.

- Se realizó una síntesis del tema en un Cuadro Resumen sobre el proceso de elaboración de los lápices, con la participación de los estudiantes y se exhibió dicho trabajo en la cartelera del periódico mural de la escuela para que los demás estudiantes conocieran lo que estaba trabajando.

Sesión 4

- Se Utilizó el cuaderno hecho con material reciclado donde se escribo las conclusiones del tema de cada una de las tres sesiones de clase anteriores.
- Por último se explicó el concepto de recurso natural y la clasificación en renovables y no renovables, donde los estudiantes participaron; se dieron algunos ejemplos de Recursos Renovables y Recursos No Renovables, recordaron otros conceptos como qué es fauna, flora, suelo, agua y la importancia para el ser humano.

A través de la exposición dialógica la docente explicó el tema y los estudiantes elaboraron un cuadro sinóptico sobre qué es un recurso natural y su clasificación.

Situación 3. En países como África, en unas zonas rurales, los niños no utilizan zapatos y si los usan los elaboran con botellas plásticas de gaseosa. Esta situación se debe a que los padres ganan al día lo que equivale a 2.500 pesos y por lo tanto escasamente les alcanza para medio comer. Afortunadamente, tus padres sí te pueden comprar tus objetos personales. Pero, ¿Qué harías para que tus objetos personales duren largo tiempo?

Sesión 1

- Se dialogó con los estudiantes sobre la elaboración de objetos personales (zapatos, camisa, correa, pantalón, aretes, anillos) que utilizan a diario.
- Se resolvieron preguntas con ayuda de los presaberes de los estudiantes, relacionadas con: ¿Cómo mantener y cuidar adecuadamente algunos objetos personales? resaltando el cuidado del medio ambiente.
- Los estudiantes participaron pasando al tablero a escribir las posibles alternativas para el cuidado de sus objetos personales.
- Los estudiantes diligenciaron un cuadro llamado: **Mis objetos personales**, y realizaron un análisis sobre la composición de cada objeto, realizando comparaciones entre los objetos de unos y otros. (Ver Anexo H)

Sesión 2

- Los estudiantes reconocieron la diferencia entre el recurso renovable y no renovable a medida que se iba organizando el cuadro comparativo. Se realizó un análisis de un texto pictográfico sobre el cuidado de los recursos naturales, los estudiantes leyeron el texto y escribieron en su cuaderno reciclable las conclusiones sobre el cuidado de los recursos naturales.(Ver Anexo I)

Sesión 3

- Por último se elaboraron manillas con semillas de los árboles de la región, resaltando el cuidado de los recursos naturales al reconocer que en el medio hay materiales que pueden ser utilizados.

3.4.5 Análisis de resultados obtenidos sobre procesos intelectuales en la Enseñanza de conceptos relacionados con los recursos Naturales.

3.4.6 Aplicación de la prueba postest y análisis de los resultados.

(Ver Anexo C).

4. RESULTADOS

4.1 CUADRO COMPARATIVO RESULTADOS DE LA PRUEBA PRETEST-POSTEST

Cuadro 1. Comparativo sobre los resultados de la operación intelectual Observación – Clasificación.

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>Ítem 1 Clasificación de los recursos naturales en Renovables y No Renovables.</p>	<p>24/24 estudiantes no clasifican correctamente los recursos naturales en renovables y no renovables. Sin embargo, se presentan aciertos en algunas observaciones – clasificaciones, como el suelo, las piedras y las montañas.</p> <p>Sólo 7/24 estudiantes clasifican (las piedras y las montañas) en recursos no renovables.</p> <p>Sólo 1/24 estudiantes clasifica (el suelo) como un recurso renovable. La mayoría de los estudiantes 21/24 clasifican (los animales, las plantas y el ser humano) como recursos renovables.</p> <p>Sólo 11/24 estudiantes reconocen (un anillo, las monedas, la mina de carbón y el petróleo) como recursos no renovables.</p> <p>Sólo 4/24 estudiantes clasifican (el agua) como un recurso no renovable.</p> <p>7/24 estudiantes presentan dificultad en la interpretación del enunciado, porque sus respuestas no corresponden a la instrucción del ítem.</p>	<p>La mayoría de los estudiantes (23/24) clasifican correctamente los recursos naturales en renovables y no renovables. No obstante, se observa confusión en la clasificación de recursos como el suelo, las piedras y las montañas.</p> <p>24/24 estudiantes clasifican las piedras y las montañas como recursos no renovables.</p> <p>9/24 clasifican (el suelo) como un recurso renovable. La mayoría de los estudiantes 23/24 clasifican (los animales, las plantas y el ser humano) como recursos renovables.</p> <p>24/24 estudiantes reconocen (un anillo, unas monedas, una mina de carbón y el petróleo) como recursos no renovables.</p> <p>23/24 estudiantes reconocen el agua como un recurso natural renovable.</p> <p>1/24 presenta dificultad al resolver el ítem 1 de la Prueba Postest.</p>

Cuadro 1. Continuación

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>Ítem 3 Justificar por qué cada recurso natural es Renovable o No Renovable.</p>	<p>La mayoría de los estudiantes 17/24 clasificaron correctamente los recursos naturales en renovables y no renovables.</p> <p>7/24 estudiantes no clasifican correctamente.</p> <p>La mayoría de los participantes 16/24 justifican correctamente el por qué de la clasificación en cada tipo de recurso.</p> <p>Se puede apreciar que los estudiantes expresan cómo se pueden recuperar los recursos renovables según la experiencia vivida o cómo han visto que se puede recuperar (el maíz, el plátano y el agua).</p> <p>Con relación a los recursos no renovables los estudiantes expresan que las minas y el petróleo se pueden acabar y no se recuperan fácilmente.</p> <p>No obstante al justificar cada recurso se presenta de (6/24) respuestas incorrectas, ya sea que no escriben claramente o escriben ideas que se salen del tema.</p> <p>6/24 estudiantes no escriben la justificación en cada recurso.</p>	<p>La mayoría de los estudiante 23/24 clasificaron correctamente los recursos naturales en renovables y no renovables,</p> <p>1/24 no clasifica correctamente.</p> <p>La mayoría de los participantes 16/24 justifican correctamente el por qué de la clasificación en cada tipo de recurso.</p> <p>Se puede apreciar que los estudiantes expresan cómo se pueden recuperar los recursos renovables según la experiencia vivida o cómo han visto que se puede recuperar (el maíz, el plátano y el agua).</p> <p>Con relación a los recursos no renovables los estudiantes expresan que las minas y el petróleo se pueden acabar y no se recuperan fácilmente.</p> <p>No obstante al justificar cada recurso se presenta de 2/24 respuestas incorrectas, ya sea que no escriben claramente o escriben ideas que se salen del tema.</p> <p>9/24 estudiantes no escriben la justificación en cada recursos.</p>

**Cuadro 2. Comparativo sobre los resultados operaciones intelectuales
Observación – Descripción.**

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>Ítem 2</p> <p>Observación de ilustraciones de objetos provenientes de los Recursos Naturales</p> <p>Descripción de objetos que provienen de recursos naturales Renovables y no Renovables.</p>	<p>Todos los estudiantes observan las características de los propios objetos escolares que utilizan a diario como: cuaderno-lápiz-camisa-mesa los cuales provienen de los recursos naturales.</p> <p>Los participantes hacen descripciones de los objetos identificando materiales con los que se elabora cada objeto, algunos estudiantes describen una o dos características del objeto y otros describen totalmente el objeto.</p> <p>Todo los estudiantes responden totalmente el ítem dos de la prueba pretest.</p>	<p>24/24 estudiantes observan las características de los propios objetos escolares que utilizan a diario como: cuaderno-lápiz-camisa-mesa los cuales provienen de los recursos naturales.</p> <p>Los participantes hacen descripciones de los objetos identificando materiales con los que se elabora cada objeto, algunos estudiantes describen una o dos características del objeto y otros describen totalmente el objeto.</p> <p>Un estudiante no responde el ítem dos de la Prueba Postest.</p>

**Cuadro 3. Comparativo sobre los resultados de las operaciones intelectuales
Análisis – Comprensión.**

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>ítem 4</p> <p>Usos que se dan a los recursos Naturales Renovables y No Renovables</p>	<p>Las respuestas correctas que dan los estudiantes con relación al uso que se da a cada recurso, oscilan entre 11 y 22.</p> <p>Se aprecia que los usos que escriben los estudiantes de los recursos naturales, parten de las experiencias que tienen en su diario vivir, para satisfacer necesidades básicas como ser humano.</p>	<p>La mayoría de los estudiantes 20/24 aciertan en el análisis – comprensión que hacen al describir los diferentes recursos naturales y los usos que dan a cada recurso renovable y no renovable.</p> <p>Se aprecia que los usos que escriben los estudiantes de los recursos naturales, parten de las experiencias que tienen en su diario vivir, para satisfacer necesidades básicas como ser humano.</p>

Cuadro 3. Continuación

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p data-bbox="310 684 526 915">Identificar el lugar donde se puede encontrar cada recurso natural Renovable o no Renovable.</p> <p data-bbox="305 1136 529 1430">Ítem 5 Escribir dos cuidados que deben tener con los Recursos Naturales Renovables y No Renovables</p>	<p data-bbox="558 468 1040 632">Los estudiantes identifican los lugares más cercanos y conocidos por ellos, donde saben que se encuentran estos recursos o donde los han visto.</p> <p data-bbox="558 701 1040 865">Se presenta dificultad para identificar el uso o el lugar donde se encuentra cada uno de los recursos, esta dificultad oscila entre los 5 y 13 estudiantes para algunos recursos.</p> <p data-bbox="558 934 1040 1001">Solo 2/24 estudiantes no resolvieron el cuarto ítem de la Prueba Pretest.</p> <p data-bbox="558 1136 1040 1299">La mayoría 3/24 estudiantes realizan análisis – comprensión al describir sólo un cuidado que se debe tener con los recursos naturales y justifican.</p> <p data-bbox="558 1339 1040 1440">Solo 9/24 estudiantes describen los dos cuidados con su justificación correspondiente.</p>	<p data-bbox="1068 468 1469 665">Los estudiantes identifican los lugares más cercanos y conocidos por ellos, donde saben que se encuentran estos recursos, o donde los han visto.</p> <p data-bbox="1068 701 1469 932">Se presentan dificultad para identificar el lugar donde se encuentra cada uno de los recursos; esta dificultad la presentan entre 1 y 2 estudiantes para algunos recursos.</p> <p data-bbox="1068 968 1469 1068">Sólo 4/24 estudiantes no resolvieron el cuarto ítem de la prueba postest.</p> <p data-bbox="1068 1136 1469 1333">La mayoría 18/24 de los estudiantes realizan análisis – comprensión al describiendo los dos cuidados que se debe tener con los recursos naturales y justificándolos</p>

Cuadro 3. Continuación

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
Justificación sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales.	<p>Se aprecia que los cuidados descritos, están relacionados con la preservación de los recursos naturales resaltando que se pueden acabar y que algunos son contaminados por el hombre.</p> <p>Sólo 7/24 participantes confundieron los cuidados que se deben tener con los recursos naturales, por cuidados que pongan en riesgo la vida del ser humano.</p> <p>Sólo 5/24 estudiantes no responden el quinto ítem de la prueba.</p>	<p>Se aprecia que los cuidados descritos, están relacionados con la preservación de los recursos naturales resaltando las consecuencias como: las enfermedades, escasez de recursos renovables y no renovables importantes para la supervivencia del ser humano.</p> <p>Sólo 1/24 confundió los cuidados que deben tener con los recursos por cuidados personales que se deben tener al estar en contacto con la naturaleza.</p> <p>Sólo 5/24 estudiantes no responden el quinto ítem de la prueba.</p>

Cuadro 4. Comparativo sobre los Resultados de las Operaciones Intelectual-Síntesis

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>Ítem 6</p> <p>Hacer una síntesis a partir de conceptos como: ¿Qué es un recurso natural?</p> <p>¿Qué es un recurso natural renovable?</p> <p>¿Qué es un Recurso natural no renovable?</p>	<p>Se aprecia que el desarrollo del proceso intelectual de síntesis y la claridad de conceptos, se ve reflejado en solo 4/24 estudiantes, los cuales unen de forma correcta los enunciados relacionados con los recursos naturales.</p> <p>Algunos de los 20 participantes restantes, relacionan dos o tres enunciados correctamente.</p>	<p>Se aprecia que el desarrollo del proceso intelectual de síntesis y la claridad en los conceptos, se ve reflejado en la mayoría de los estudiantes (19/24), ya que unen en forma correcta los enunciados relacionados con los recursos naturales</p>

Cuadro 4. Continuación

ASPECTO	PRETEST	POSTEST
<p>Clasificar ejemplos de recursos Renovables y No Renovables.</p>	<p>En la clasificación de algunos ejemplos de recursos naturales se aprecia:</p> <p>Sólo 12/24 estudiantes reconocen las plantas y los animales como recursos renovables.</p> <p>Sólo 10/24 estudiantes tienen claro que el petróleo, las minas de sal y el oro pertenecen a los recursos no renovables.</p> <p>Sólo 17/24 estudiantes reconocen que el maíz es un recurso natural renovable y su utilidad.</p> <p>Se aprecia que 4/24 estudiantes unen un concepto con dos enunciados a la vez.</p> <p>Se aprecia que sólo 1/24 estudiantes no responde el sexto ítem de la prueba.</p>	<p>19/24 aciertan en la clasificación de algunos ejemplos de recursos naturales y por lo tanto unen de forma correcta los enunciados.</p> <p>Se aprecia que 3/24 estudiantes unen un concepto con dos enunciados a la vez.</p> <p>Se aprecia que sólo 2/24 estudiantes no responden el sexto ítem de la prueba.</p>

4.2 RESULTADOS DE LAS SITUACIONES PROBLÉMICAS

El análisis del trabajo con las situaciones problémicas se realiza teniendo en cuenta el desarrollo de procesos intelectuales propios de las ciencias: observación, descripción, clasificación, análisis, comprensión y síntesis.

Situación 1. Según las últimas investigaciones tendremos agua hasta el año 2050, ¿Qué haríamos para tener agua por más tiempo?

Proceso de observación. Durante la salida a la quebrada que pasa por el Barrio de la Escuela Rural el Nogal, cuyo objetivo fue observar el estado de la fuente hídrica y sus características.

RESULTADOS

Figura 3. Niños organizados en grupo para iniciar la caminata.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes se sintieron motivados a participar, ya que casi nunca se sale del salón para hacer actividades como ésta.

- Se aprecia que los estudiantes durante la caminata entablaron diálogos como los siguientes:

(Estudiante 1 y 2): “tan bacano que la profe nos trajera todas las semanas”.

(Estudiante 3) dijo: "Qué rico este friito que está haciendo" y (Estudiante 4) afirmó: "Tan lindas esas arduillas y ese pato que va corriendo allá".

(Estudiante 5, 6 y 7) "¿Por qué será que nos está dando tanto frío?" (Estudiante 5) dijo: "yo creo que la quebrada está creciendo" y (Estudiante 1) agregó: ¡No! Pero ya casi llegamos, por ahí no suena nada, estuviera crecida oíríamos. Mientras que (Estudiante 8) dijo: "No, chicos, hasta que llegemos no vamos a saber si hay agua o no hay agua".

En el camino habían unas mangueras negras y al pasar por allí, los estudiantes se decían unos a otros, "no pise las mangueras no ve que sueltan", (por medio de estas mangueras, llega el agua a un tanque grande comunitario, que hay cerca a la escuela, del cual se abastecen de agua todos los hogares del Barrio el Nogal.

(Estudiante 9) dijo que ella "había ido a donde nace la quebrada y que era muy lejos"

Figura 4. Camino que lleva a la quebrada



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Al llegar a la quebrada, algunos estudiantes se sentaron (Estudiante 1) prefirieron no acercarse a la quebrada, aunque el nivel del agua estaba bajo.

Figura 5. Basura encontrada alrededor de la quebrada



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes observaron que alrededor de la quebrada había basura, en especial icopor.

- Se aprovechó esta problemática para preguntarles: ¿Qué daño puede causar a la quebrada este icopor?.

Los estudiantes respondieron:

(Estudiante 10) dijo: “profe yo creo que el icopor no se desaparece tan rápido y se demorara muchos años, esto contamina el agua y hasta podrían morir los peces”.

(Estudiante 3) dijo: “lo que debemos hacer es pedirle al barrio que no traiga la basura aquí”. (Estudiante 4) agregó: “Toca cuidar la quebrada, para eso pasa el carro del aseo, para llevarse la basura” y (Estudiante 10) dijo: yo le voy a contar a

mi mamá, lo que vimos acá, para que ella saque la basura los días que viene el aseo.

Luego se hizo otra pregunta: ¿por qué es importante cuidar estas quebradas?.

(Estudiante 11,12,13,14) respondieron en grupo: “El agua es vida sin ella no podemos vivir”. Y (Estudiante 15) agregó: “porque el agua nos sirve para comer, bañarnos, hacer aseo; y (Estudiante 16) dijo: “porque sirve para lavar la ropa, hacer aseo en la casa y cuando se va ahí se la ahorramos y (Estudiante 17) agregó: “Profe pero en la escuela jugamos con el agua, nos lavamos las manos y no cerramos las llaves”.

Se le incentiva el cuidado del agua, por eso no se debe malgastar hay que ahorrarla ya que se puede agotar, solo debemos utilizar la necesaria y no jugar con ella (agrega la profesora).

(Estudiante 1) dijo: “profe yo he ido donde nace el arroyito, y “¿cómo es ese lugar? (pregunta la docente) Cuéntenos: “Mire para llegar allá toca irse por san Cayetano (una vereda aledaña al barrio) se caminan de aquí allá unas 3 horas, la otra vez fuimos cuando no bajaba agua y había un animal muerto un perro y como hay unas mangueras que traen el agua, el perro tapaba las mangueras y no dejaba que pasara agua; ese día me dio ¡uiissss! asco, entonces le echamos cloro porque nos acompañó el fontanero y él llevaba cloro, yo creo que por eso nos enfermamos de la barriga ”.

- Por casi 30 minutos los estudiantes observaron la Fauna y la Flora alrededor de la quebrada.

Resultados:

- Los estudiantes experimentaron un contacto más cercano con la naturaleza y en especial con el recurso natural Agua (Véase la Figura 4)

Figura 6. Estudiantes en contacto con el agua.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 7. Estudiantes en contacto con el recurso natural Agua.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes observaron de cerca las características del agua (olor-color), se metieron a la quebrada y manipularon el recurso natural Agua.

Figura 8. Estudiantes observando animales dentro del agua.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes observaron recursos naturales como la FAUNA del lugar (cucharones y guarazapos) que viven en la fuente hídrica y las características de los mismos.

Figura 9. La quebrada con poca agua



La quebrada se seco



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes pudieron observar que el caudal de la quebrada ha disminuido y analizar la problemática planeada con relación a que el agua puede escasear pronto.

Al llegar a la institución los estudiantes describieron lo que habían observado, resaltando la importancia de los recursos naturales que vieron e hicieron un dibujo y escrito de lo observado en la quebrada.

4.2.1 Análisis de Resultados. La mayoría de los niños realizaron un dibujo relacionado con los recursos naturales observados en la caminata, dibujaron la lluvia, la quebrada, algunos animales, plantas y ellos mismos bañándose en la quebrada (Véase la Figura 10).

Dentro de las descripciones tenemos:

- Resaltaron que fue divertido y diferente ir a la quebrada en la clase de Ciencias Naturales.
- Describieron los recursos naturales que habían visto, en especial el Agua.
- Al estar el contacto con el río los niños expresan características específicas de lo observado allí, además manifestaron que volver nuevamente a la quebrada.

Figura 10. Descripciones de la salida a la quebrada El Nogal



Figura 10. Continuación



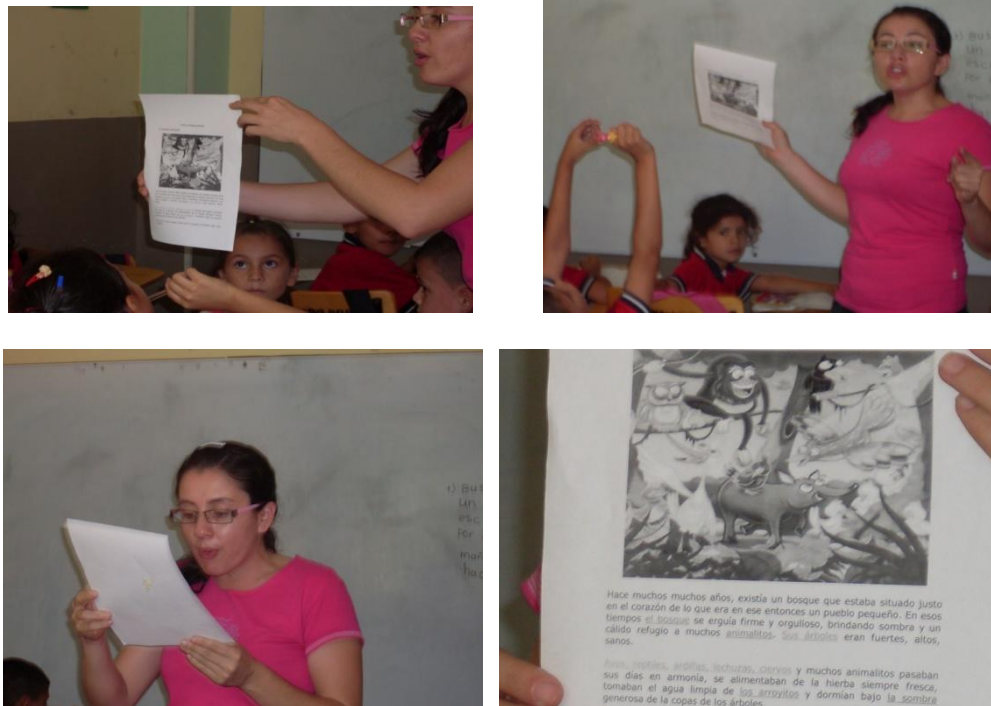
Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

4.2.2 Proceso de análisis y comprensión. Se socializa la lectura llamada: “El Bosque Encantado” para incentivar el cuidado de los recursos naturales renovables de los cuales habla la lectura y motivar al estudiante a analizar el tipo de problema que se presenta y buscar posibles soluciones.

Resultados.

- Al leer El Bosque Encantado, la mayoría de los estudiantes estuvieron atentos y motivados a escuchar para luego participar en la solución de la problemática. (Véase la Figura 11)

Figura 11. Lectura de la historia El Bosque Encantado

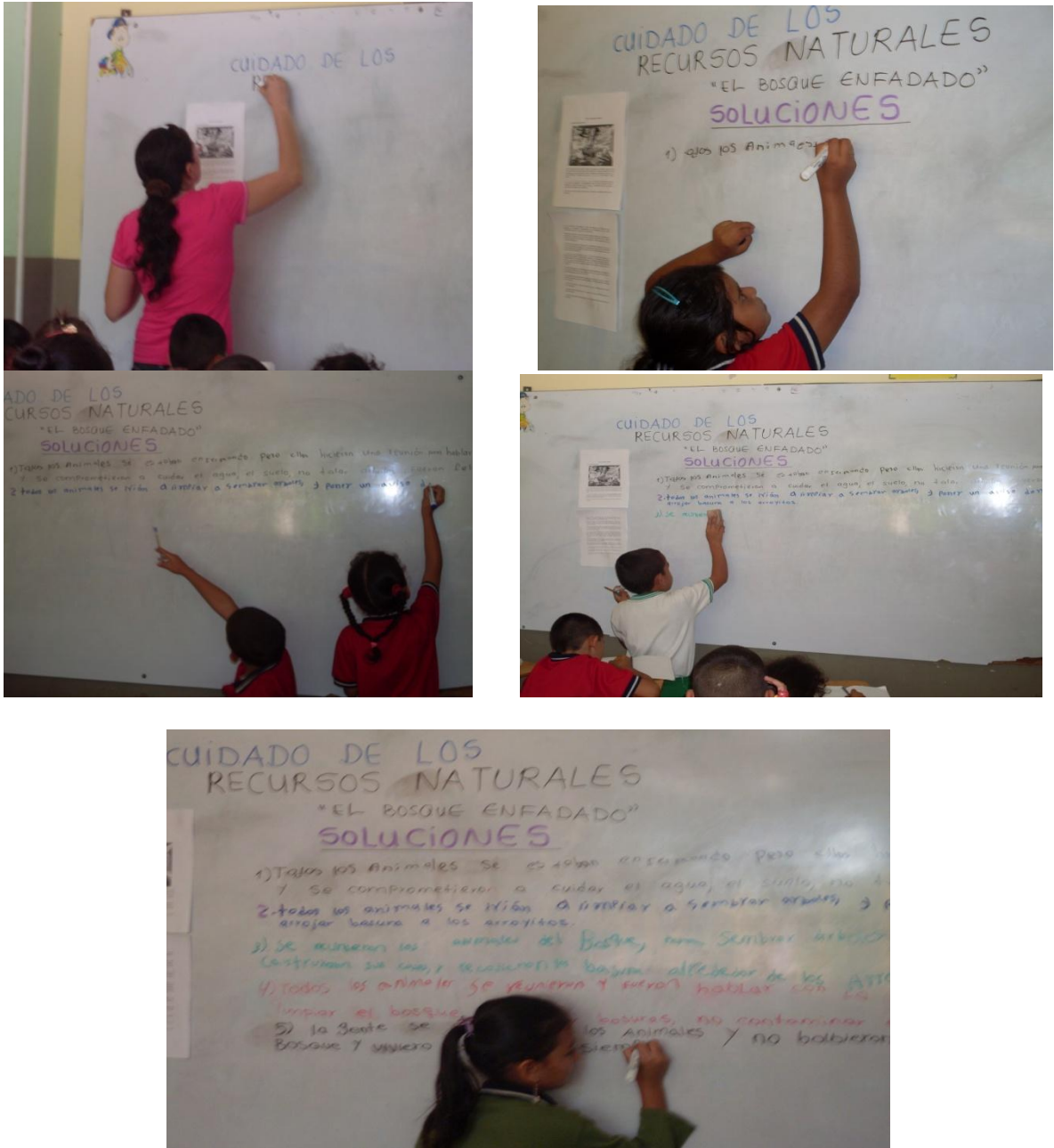


Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se les preguntó qué posibles soluciones podrían dar al problema que se presentó en el bosque (ya que todos los recursos naturales mencionados en la historia estaban a punto de desaparecer). Partiendo de las respuestas de los estudiantes se concluye:

- Para resolver el problema se observó el trabajo en grupos (2 o 3 estudiantes).
- Las soluciones estaban enfocadas en que todos los habitantes del bosque aportaron sus ideas, se involucraron en la problemática para darle una solución.
- Las soluciones dadas apuntaron a la vida real, se evidenció que la historia terminaba con un final feliz donde recuperaron los recursos naturales fomentando el cuidado de los mismos.

Figura 12. Soluciones de los estudiantes frente a la problemática del bosque encantado

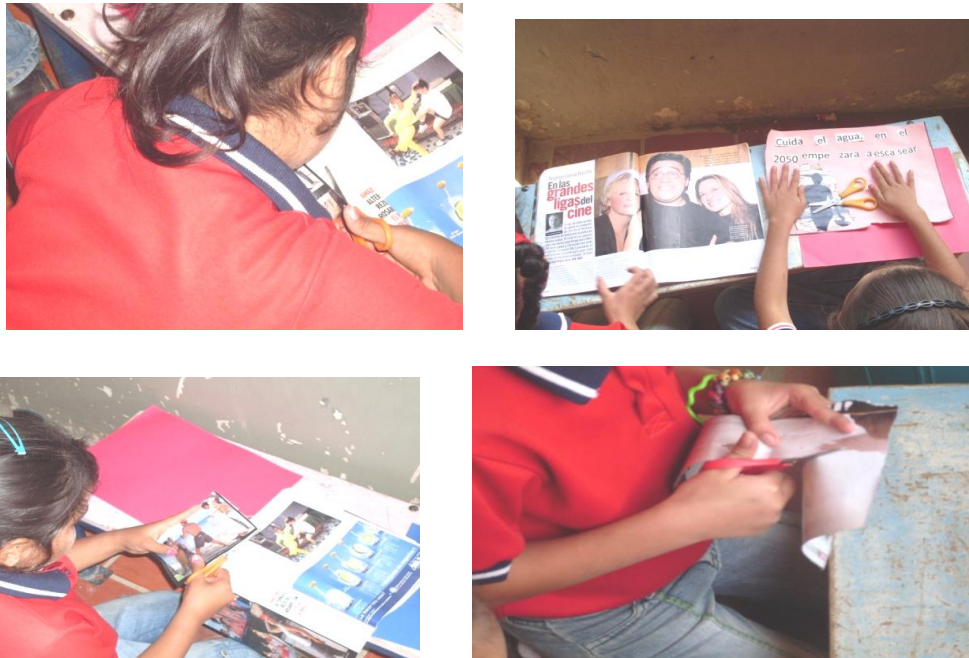


Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se conformó el "Club Amigos del agua" y se realizaron actividades para preservar el recurso natural Agua.

Resultados. Se pudo apreciar que los estudiantes trabajaron en forma grupal y representaron de manera sencilla los consejos útiles para cuidar el AGUA.

Figura 13. Estudiantes elaborando carteles sobre cómo cuidar el recurso natural AGUA.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 14. Integrantes del Club Amigos del Agua



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 15. Exhibición de carteles en la Escuela



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El club del AGUA elaboró y exhibió por la escuela carteles relacionados con los consejos útiles para ahorrar el Agua.

Figura 16. Socialización de carteles



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes socializaron en cada salón de clase, los carteles elaborados resaltando la importancia del cuidado del Agua.

Figura 17. Carteles elaborados por los estudiantes de segundo grado



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se llevó a cabo la socialización con la comunidad educativa de la Escuela El Nogal sobre el cuidado del Agua y otros recursos naturales con el apoyo de la CDMB.

Resultados.

- Durante la charla realizada, los padres de familia estuvieron atentos a la información relacionada con la importancia del cuidado de los recursos naturales resolvieron preguntas e inquietudes.
- Cada familia de la comunidad del barrio El Nogal adopto un árbol como símbolo de cuidado de los recursos naturales renovables de mi entorno, para sembrarlo en su hogar.

Véase la Figura 18.

Figura 18. Comunidad del Barrio el Nogal en la charla con la CDMB



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se llevó a cabo una jornada de títeres, resaltando el cuidado y protección de los recursos naturales como son los animales (la fauna).

Resultados.

- Se puede apreciar que la comunidad educativa participo con agrado en la jornada de títeres resaltando el cuidado de los recursos naturales renovables, teniendo como protagonistas los animales domésticos (Véase la Figura 18).
- Se realizó la vacunación de los animales domésticos como (perros) fomentando el cuidado del recurso natural Fauna (Véase la Figura 19).

Figura 19. Comunidad participando en la jornada de la CDMB



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los niños participan activamente en el desarrollo de actividades recreativas que fomentan el cuidado de los recursos naturales (Véase la Figura 20).

Figura 20. Jornada de títeres sobre cuidado y protección de los animales.



Figura 20. Continuación



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se realizó una jornada de siembra de arbolitos y plantas ornamentales alrededor de la escuela El Nogal.

Resultados.

Se vinculó a los padres de familia de segundo grado a participar en la siembra de plantas para fomentar el cuidado y embellecimiento de los alrededores de la escuela (Véase la Figura 21).

Figura 21. Padres de familia sembrando plantas ornamentales



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 22. Colaboración de los estudiantes de quinto grado en la siembra de arbolitos y plantas ornamentales.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Se dió utilidad al agua lluvia en algunas de las actividades escolares diarias.

Resultados. Los estudiantes aprendieron a recoger el agua lluvia y utilizarla para regar las plantitas sembradas en la escuela.

Figura 23. Explicación de la recolección del Agua Lluvia



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Resultados. Los estudiantes realizaron la recolección del agua lluvia en unos recipientes plásticos de gaseosa, así las cortaron y las colocaron cerca de las plantas (Véase la Figura 24)

Figura 24. Recolección del agua lluvia en unos recipientes plásticos de gaseosa



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Todos los días se organizaron por grupos de (2 o 3 estudiantes) y regaron las plantas con el agua lluvia, también se utilizó el agua para hacer aseo a baños, salones y corredores de la escuela (Véase la Figura 25).

Figura 25. Utilización del agua lluvia



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Situación 2. ¿Cómo podríamos elaborar ciertos útiles escolares como: cuadernos, lápices y borradores a partir de los recursos que nos proporciona el medio?

Se trabajaron 4 sesiones de clase relacionados con los útiles escolares.

Sesión 1. ¿Cómo se elabora el papel a partir de los recursos del medio?.

PROCESO DE ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN

- Se realizaron comparaciones con los cuadernos que se utilizan en la clase, observando color, forma, textura, los estudiantes dialogaron sobre las distintas características del papel de sus cuadernos.
- Se hicieron preguntas sobre la fabricación del papel como introducción al tema.

Resultados:

- Al realizar preguntas como ¿de qué material esta hechas las hojas de nuestros cuadernos?

Los estudiantes respondieron lo siguiente: (las hojas las hacen de los arboles), otros dicen: “de las la pulpa, muelen los troncos de los árboles en una fábrica donde hacen el papel, la mayoría de los estudiantes dijeron: (no sabemos), otro dijo de las hojas de los arboles que caen.

¿De qué recurso natural harán el papel? ¿Cómo lo fabricarán?

John respondió: “Una vez vi que mi hermana hizo papel con todo el papel que ya no servía en mi casa” y ¿como lo hizo? rompió el papel en pedazos, lo remojo en

agua, luego lo licuo un poco, lo puso en unos anjeos pequeños hasta que se seco y luego lo saco y había una hoja de papel como gris.

- La mayoría de los estudiantes no sabían cómo se hacia el papel, por esto no participaron cuando se les preguntó.
- Algunos estudiantes expresaron sus presaberes con relación a la fabricación del papel.
- Se observó un video sobre la fabricación del papel (Véase el Anexo D)

Resultados.

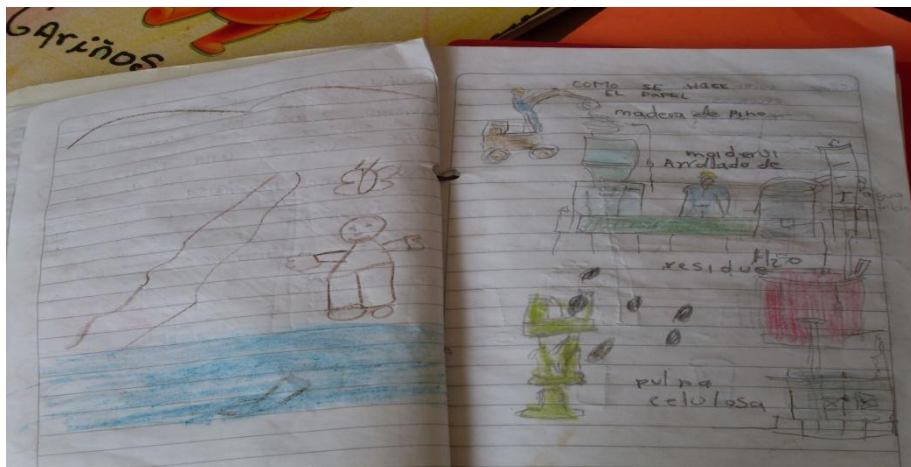
- Los estudiantes estuvieron atentos al observar el video y mostraron interés en la actividad.
- Después de ver el video, los estudiantes escribieron en una hoja un resumen del proceso de fabricación del papel (Véase la Figura 25).
- Como se apreció interés por el tema, se acordó un trabajo para el hogar realizando una consulta en internet, sobre el tema para ampliar lo visto (Véase la Figura 26).
- Se socializaron las consultas y se resolvieron inquietudes sobre el tema.

Figura 26. Escrito ¿cómo se elabora el papel?



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 27. Búsqueda en internet sobre cómo se hace el papel



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

- Elaboración de un cuaderno con papel de reciclaje.

Resultados:

- Los estudiantes trajeron a clase material reciclable como cartón, hojas de cuaderno que ya no utilizaban, colores, para elaborar el cuaderno (Véase la Figura 28).
- se notó durante la actividad que los estudiantes elaboraron los cuadernos con mucha creatividad y entusiasmo.
- Aprendieron que el papel y cartón son materiales reciclables que pueden servir al ser humano para hacer otros objetos y que al reutilizarlos están preservando los árboles y el recurso natural (Flora).

Figura 28. Elaboración del cuaderno con material reciclable



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 29. Elaboración de otros objetos como alcancías y porta-lapiceros.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

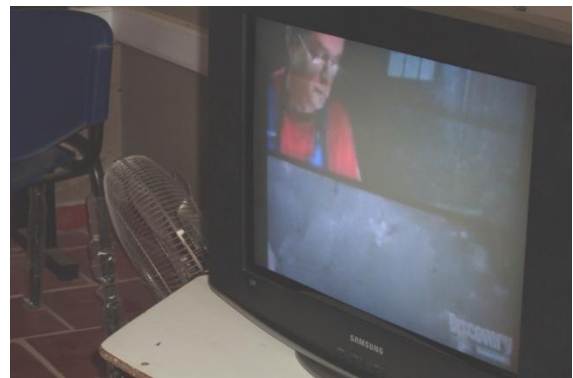
Sesión 2. ¿Cómo se elabora un borrador de goma?

PROCESO DE OBSERVACION

Se observó un video relacionado con el procesamiento del caucho y la producción de borradores, fomentando el cuidado de la Flora (Véase el Anexo E).

Resultados. Los estudiantes se sintieron muy motivados durante la observación del video (Véase la Figura 30)

Figura 30. Estudiantes observando el video ¿cómo se hacen los borradores?



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

- Se realizó una consulta sobre las clases de borradores (Véase la figura 31)

Resultados:

- Se fue a la sala de informática y aprovechando el servicio de internet, cada estudiante realizó una consulta sobre las clases de borradores.
- Los estudiantes se sintieron participaron la actividad, ya que en pocas ocasiones se hace uso de la sala de informática y se llevo a cabo trabajo en grupo.
- Los estudiantes se apropiaron del tema, resolviendo inquietudes relacionadas con la fabricación del borrador y la clasificación de las gomas.

Figura 31. Estudiantes en la sala de informática realizando una consulta



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Sesión 3: ¿Cómo se elabora un lápiz a partir de los recursos del medio?

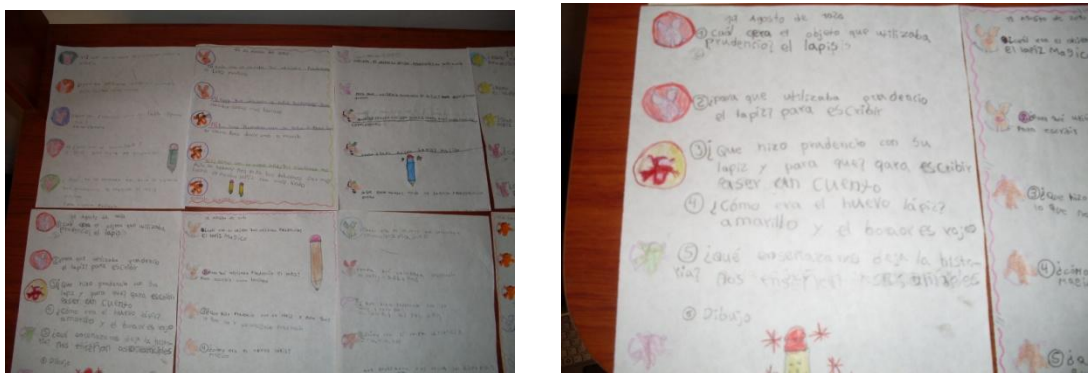
PROCESO DE ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN

- Se hizo la Lectura y análisis de la historia Prudencio y los Lápices clonados (Véase el Anexo F).

Resultados:

- Los estudiantes manifestaron que la historia de Prudencio fue muy agradable y divertida.
- Se hizo un análisis sobre ¿Qué es clonar? Se aprovecharon los presaberes de los estudiantes y se complemento el significado con las ideas del grupo.
- Las respuestas aunque fueron cortas dejaron ver que los estudiantes hicieron un análisis de la historia, resaltando la importancia de Actuar Bien (Véase la Figura 32).

Figura 32. Comprensión de lectura de Prudencio y los lápices clonados.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los estudiantes diligenciaron un formato para recoger datos sobre características de los lápices que se utilizan en clase (Véase el Anexo G).

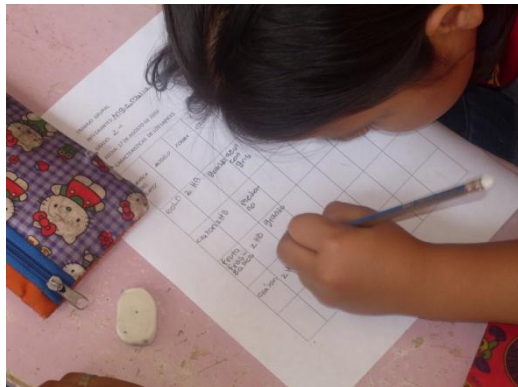
Resultados:

- Se aprecia que los integrantes realizaron observaciones, hubo intercambio de ideas en la solución del formato.
- Se apreció el trabajo grupal y hubo organización para escoger un líder, quien diligenció el formato con ayudó de sus compañeros.
- Las inquietudes que se presentaron se dirigían a la docente, pero fueron pocas ya que al observar el video sobre la fabricación del lápiz, los estudiantes estuvieron atentos y esto ayudo al rápido diligenciamiento del formato.
- Aprendieron a identificar las características generales de los lápices (color, modelo, forma, dureza, marca) entre otros (Véase la figura 33)
- Se organizaron los datos recogidos los analizaron y se socializaron a manera de síntesis del tema.

Figura 33. Trabajo grupal con el formato de características de los lápices.



Figura 33. Continuación.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

PROCESO DE OBSERVACION Y CLASIFICACION

Se realizó un “cuadro resumen” sobre el proceso de elaboración de los lápices.

- Se compartió con los estudiantes el resumen y a medida que se iba elaborando, se enriqueció con los argumentos de los estudiantes (Véase la Figura 34).
- Algunos estudiantes pasaron al tablero a resumir en forma oral la fabricación del lápiz (Véase la Figura 35).
- se exhibió el proceso de elaboración del lápiz en la cartelera del periódico mural, para compartirlo con los demás estudiantes de la escuela (Véase la Figura 36).

Figura 34. Elaboración del cuadro resumen como se elabora un lápiz.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 35. Estudiante sintetizando el tema



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 36. Exhibición periódico mural ¿Cómo se elabora un lápiz?



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Utilización del cuaderno hecho con material reciclado. En dicho cuaderno, se escriben las conclusiones del tema de cada una de las tres sesiones de clase anteriores.

Resultados. Los estudiantes escribieron en el cuaderno un resumen de la elaboración del lápiz, del borrador y del papel.

Figura 37. Trabajo en el cuaderno de papel reciclado.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

PROCESO DE ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN

Se explicó el concepto de recurso natural y de la clasificación en renovables y no renovables.

- Los estudiantes participaron en la explicación del concepto recurso natural y de algunos ejemplos de recursos renovables y recursos no renovables.
- Los estudiantes recordaron otros conceptos como que es fauna, flora, suelo, agua.
- Se dialogó sobre la importancia de los recursos naturales para el ser humano en nuestra vida cotidiana.
- Los estudiantes escribieron en su cuaderno de papel reciclable el cuadro resumen.
- A través de la exposición dialógica la docente explico el tema y los estudiantes elaboraron un cuadro sinóptico.

Figura 38. Explicación de recurso natural y su clasificación.

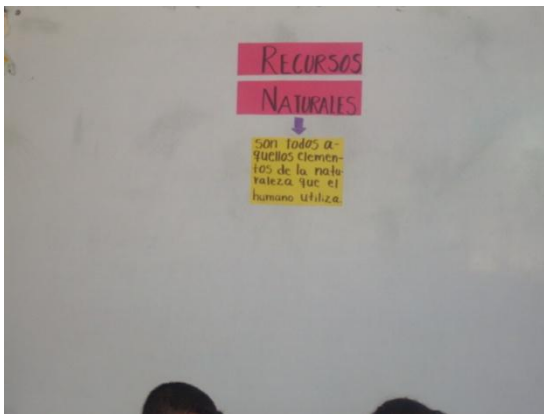


Figura 38. Continuación



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Situación 3: En países como África, en unas zonas rurales, los niños no utilizan zapatos y si los usan los elaboran con botellas plásticas de gaseosa. Esta situación se debe a que los padres ganan al día 2.500 pesos y por lo tanto escasamente les alcanza para medio comer. Afortunadamente, tus padres sí te pueden comprar tus objetos personales. Pero, ¿Qué harías para que tus objetos personales duren largo tiempo?

- Se dialogó con los estudiantes sobre la elaboración de objetos personales (zapatos, camisa, correa, pantalón, aretes, anillos)

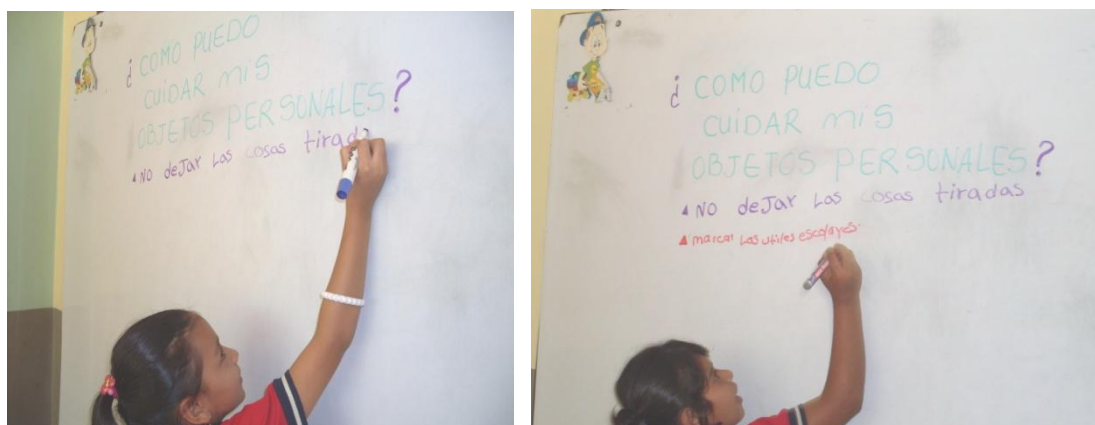
Resultados:

- Se resolvieron preguntas con ayuda de los presaberes de los estudiantes, relacionados con el tema: ¿de qué recursos naturales provienen los objetos escolares?.
- Se dialogó con los estudiantes ¿cómo mantener y cuidar adecuadamente algunos objetos personales? para poder usarlos por largo tiempo, haciendo las reparaciones adecuadas; resaltando el cuidado del medio ambiente y así se

puede generar trabajo a otros como por ejemplo: al zapatero, la modista, el tapicero.

- Los estudiantes participaron pasando al tablero a escribir las posibles alternativas para el cuidado de sus propios objetos personales.

Figura 39. Estudiantes escribiendo alternativas para cuidar sus objetos personales.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

PROCESO DE OBSERVACION –COMPRENSIÓN

Los estudiantes diligenciaron un cuadro llamado: “**mis objetos personales**”. (Véase el Anexo H)

Resultados.

- Los estudiantes observaron los objetos personales que llevaban puestos y a la vez hicieron un análisis sobre la composición de cada uno de ellos.
- Compartieron con sus compañeros ideas e hicieron comparaciones entre los objetos de unos y otros analizando de que recursos naturales están hechos, al ir llenando el cuadro de los objetos personales (Véase la Figura 40).

Figura 40. Estudiantes resolviendo el cuadro mis objetos personales.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

PROCESO DE ANÁLISIS Y COMPRENSIÓN

Explicación de la diferencia entre recurso renovable y no renovable.

- Los estudiantes participaron activamente en la elaboración del cuadro resumen sobre recursos naturales renovables y no renovables (Véase la Figura 41) (Véase el Anexo I).
- Los estudiantes reconocieron la diferencia entre el recurso renovable y no renovable a medida que se iba organizando el cuadro comparativo (Véase la Figura 42).
- Los estudiantes escribieron un resumen sobre la diferencia entre recurso renovable y no renovable (Véase la Figura 43)

Figura 41. Estudiantes participando en la elaboración del cuadro comparativo.



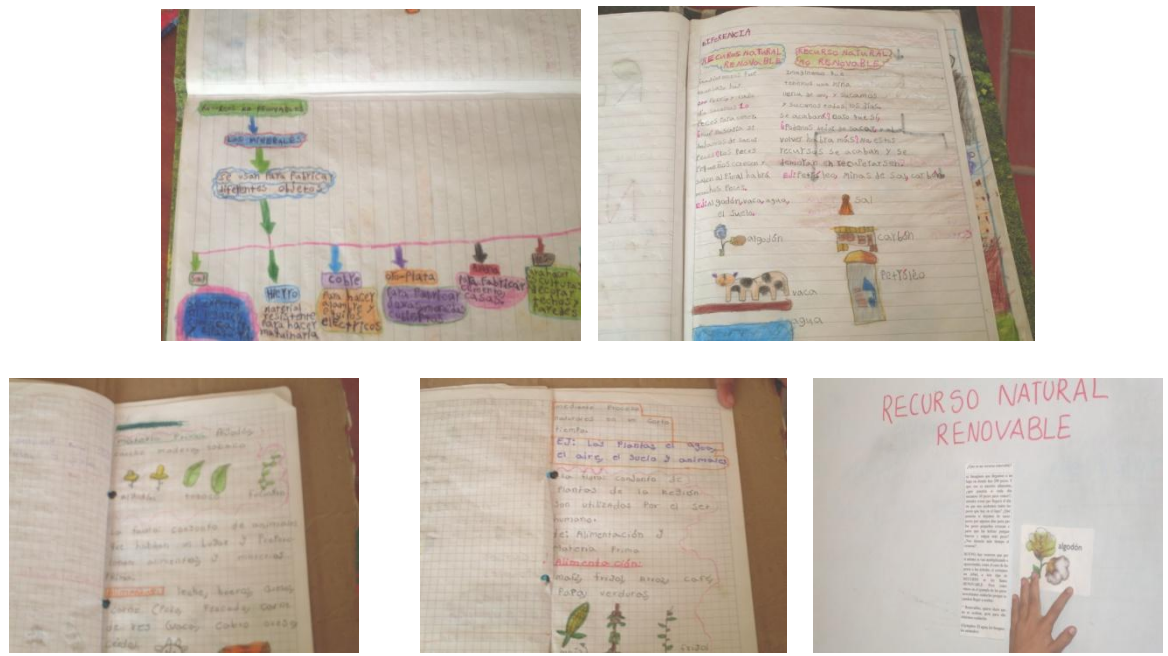
Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 42. Elaboración del cuadro resumen diferencia entre Recursos Renovables y No Renovables



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 43. Resumen de Recursos renovables y no renovables



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Análisis del texto pictográfico sobre el cuidado de los recursos naturales (Véase el Anexo J).

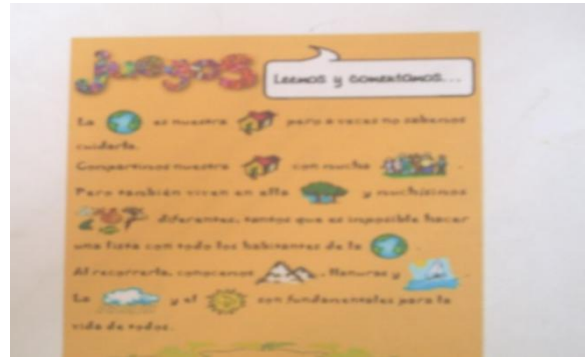
Resultados:

- Los estudiantes leyeron el texto y expresaron conclusiones relacionadas con el cuidado de los recursos naturales.
- Los estudiantes escribieron en su cuaderno reciclable, las conclusiones sobre el cuidado de los recursos naturales.
- Se apreció que los estudiantes se sintieron motivados ya que en la actividad se presentó un texto de manera diferente, los niños comunicaron sus ideas con relación al texto y por medio de la conversación heurística se estableció un diálogo donde se hacen preguntas que orientan el proceso de razonamiento del mismo.

Figura 44. Texto pictográfico como debemos cuidar los recursos naturales.



Figura 44. Continuación



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

- Se elaboraron manillas con semillas de los árboles de la región, resaltando el cuidado de los recursos naturales.

Resultados.

- Se apreció que la mayoría de los estudiantes se esforzaron por hacer una manilla acorde a su creatividad, como símbolo del cuidado de los recursos naturales (Véase la Figura 47).
- Se salió del salón a un lugar donde se pudieran realizarla actividad y ayudar a otros en la elaboración de las manillas.
- Se aprecia que los algunos estudiantes están muy bien desarrolladas sus habilidades motrices finas y para otros se les dificulto esta actividad.

Figura 45. Semillas de arboles del Barrio el Nogal.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Figura 46. Estudiantes elaborando las manillas.



Fuente. GARCIA LOZANO, Lady Karina. Candidata a Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

CONCLUSIONES

- Los estudiantes de segundo grado poseen gran curiosidad por lo que les rodea, por temas relacionados con la naturaleza y la ciencia, les encanta experimentar, expresar sus ideas, son perceptivos, sensibles frente a problemáticas ambientales y a través de la enseñanza problémica pueden dar solución a problemas que son sentidos por todos ellos, en pro de una mejor calidad de vida.
- Mediante este trabajo basado en la utilización de la Estrategia Enseñanza Problémica, se logra que los estudiantes reconozcan que los recursos de su entorno necesitan ser cuidados, que no se pueden explotar indiscriminadamente y que deben empezar desde su hogar y su escuela a protegerlos para gozar en un mañana de un ambiente más sano.
- A través del método científico se desarrollan muchas habilidades tanto en estudiantes como en docentes, llegando al conocimiento de manera agradable y siguiendo procesos al aprender como: la observación, el análisis, la síntesis y la clasificación, que permiten una mejor comprensión.
- Es posible mediante la realización de este tipo de estudios integrar a la comunidad educativa en procesos de enseñanza - aprendizaje, al involucrarlos en proyectos como el embellecimiento de los alrededores de la escuela y en actividades como charlas y jornadas de socialización del cuidado de los recursos naturales, con el apoyo de entidades gubernamentales como la CDMB y EMPAS.

RECOMENDACIONES

Es necesario que el docente incluya en su plan de área de Ciencias Naturales, la realización de proyectos de aula con un enfoque interdisciplinar, empleando estrategias como la Enseñanza Problémica donde se desarrolle el sentido crítico y creador de los estudiantes, resaltando que el aprendizaje no se da en forma aislada sino integrando otras áreas del conocimiento.

Las actividades que se planeen y desarrollen en clase deben ser motivantes para el estudiante, saliendo de la monotonía llevándolo a la comprensión y el disfrute en su entorno.

Es importante partir de las necesidades e intereses de los estudiantes para orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales con el fin de mejorar la calidad educativa y la motivación de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

ALBUJA, María Luz. La enseñanza de las Ciencias Naturales Educación Básica, Quito – Ecuador: Endara, Metodología de las Ciencias Naturales (PAD: Programa de Atención Docente).

CRUZ LÓPEZ, Iván. Investigar para resignificar la educación: La enseñanza problémica: una alternativa para desarrollar y fomentar los hábitos de higiene personal en los niños de las escuelas comunitarias. México-Acapulco: Universidad Pedagógica Nacional. 2008.

ENDARA, Susana. Metodología de las Ciencias Naturales (PAD: Programa de Atención Docente), La Enseñanza de las Ciencias Naturales Educación Básica Documentos pedagógicos Adaptado por: María luz Albuja, Quito, Ecuador, 2007.

GUANCHE MARTÍNEZ, Adania. La enseñanza problémica de las ciencias, Instituto Superior Pedagógico, Enrique José Varona, Revista Iberoamericana de Educación, 2005.

GUARDO PORRAS, Sarit Dayana. Proyecto de grado: “Propuesta Pedagógica para fomentar el desarrollo de las competencias científicas en el estudiante a través de los Recursos Naturales del medio, Universidad Industrial de Santander, Facultad de ciencias humanas, 2007.

HARIEN, Wynne. Enseñanza y Aprendizaje de las ciencias, Ediciones Morata, 1999.

MEN, Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Julio, 2004.

MEN. Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Educación básica. Bogotá, Julio 2002.

ORDUZ TARAZONA, Edith Johana. PATIÑO OSPINA, Yaneth Liliana. ROJAS SEPÚLVEDA, Sandra Patricia. Las situaciones problemáticas una estrategia para promover competencias en el área de ciencias naturales y Educación Ambiental. Bucaramanga, 2008. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias Humanas. 2008.

ORTIZ OCAÑA, Luis Alexander. Metodología de la Enseñanza Problemática en el aula de clase. Barranquilla: ASIESCA, 2004.

POZO, Juan Ignacio y CRESPO GÓMEZ Miguel Ángel. Aprender y Enseñar Ciencia del conocimiento cotidiano al Conocimiento Científico. Madrid: Morata, 1998.

Revista Cubana de Educación Superior, La Habana Cuba, 2005.

Enlaces de internet:

www.profesorenlinea.cl

aulagea@gl.fcen.uba.ar

www.ambiente.gob.ar/

www.rieioe.org/de_los_lectores/973Guanche.pdf

www.ceipantigua.org/ei_lapiz1.htm

www.encuentos.com

ANEXOS

Anexo A. Prueba Pretest-postest sobre los conceptos relacionados con los Recursos Naturales



COLEGIO RURAL VIJAGUAL

Sede: H Escuela El Nogal

**PRUEBA PRETEST SOBRE CONCEPTOS RELACIONADOS CON
LOS RECURSOS NATURALES.**

Nombre del estudiante: _____




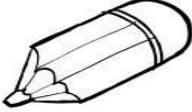

Edad: _____ Grado: _____ Fecha: _____

1. Observe la siguiente gráfica donde se encuentran diferentes recursos naturales.



Encierre con ROJO los recursos No Renovables y coloree de AMARILLO los recursos Renovables.

2. Observe con atención las siguientes ilustraciones y diga de qué recursos naturales provienen los objetos que representan.

3. Observe los siguientes dibujos que representan Recursos Naturales, señale con una X si es renovable (R) o no renovable (NR) y explique por qué.



R _____

NR _____

PORQUE _____



R _____

NR _____

PORQUE _____



R _____

NR _____

PORQUE _____



R _____

NR _____

PORQUE _____








R _____

NR _____

PORQUE _____

4. Escriba 1 uso que el hombre da a cada recurso presentado y el lugar de la naturaleza donde se puede encontrar.

Recurso Natural	Uso	Lugar
<p data-bbox="418 1566 496 1598">Agua</p> 		

<p>Algodón</p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<p>Maíz</p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<p>Suelo</p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
<p>Oro</p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

5. Escriba 2 cuidados que se deben tener con los recursos naturales de su región, y diga por qué.

a. CUIDADO _____

PORQUE: _____

b. CUIDADO: _____

PORQUE: _____

6. Relacione con una línea cada enunciado con el concepto correspondiente.

Los Recursos Naturales.

Son Recursos Naturales
Renovables.

Las Plantas y Animales.

Son Recursos Naturales
No Renovables.

**El petróleo, las minas
de sal y de oro.**

Es un Recurso Natural
Renovable que sirve para
hacer arepas y alimentar
a los pollitos.

El maíz

Aquellos que no se
recuperan en poco tiempo
se agotan si se utilizan
inadecuadamente.

**Los recursos No
Renovable**

Son todos los seres
vivos y mineral
que están presentes
en la naturaleza.

Anexo B. Análisis de los resultados de la prueba Pretest

El análisis de los resultados de la Prueba Pretest se realiza teniendo en cuenta procesos intelectuales importantes en la Enseñanza y en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Los procesos intelectuales analizados son: Observación, descripción, clasificación, análisis, comprensión y síntesis.

1. RESULTADOS OPERACIÓN INTELLECTUAL OBSERVACIÓN – CLASIFICACIÓN

- Se hace referencia al proceso de observación y clasificación en el primer ítem de la prueba pretest, en el cual se presenta a los estudiantes una gráfica donde se encuentran diferentes recursos naturales, para que los clasifiquen en renovables y no renovables. Se aprecian los siguientes resultados:
- Solo 7/24 estudiantes afirman que “las piedras y las montañas son recursos no renovables”.
- Solo 6/24 estudiantes afirman que “el suelo es un recurso no renovable”; mientras que 1/24 afirma que “el suelo es un recurso renovable” y el resto (23 estudiantes) no realizan la respectiva clasificación.
- La mayoría de los estudiantes 21/24 reconocen en la gráfica que los animales que aparecen allí, las plantas y el ser humano son recursos renovables, los tres restantes no realizaron tal reconocimiento.
- 11/24 estudiantes reconocen en la gráfica un anillo, unas monedas, una mina de carbón y un yacimiento de petróleo, como recursos no renovables, mientras que los otros trece estudiantes no hacen tal reconocimiento.
- 4/24 estudiantes afirman que el agua es un recurso no renovable, mientras veinte estudiantes tienen claro que el agua es un recurso natural renovable.
- Es interesante analizar los siguientes comentarios que realizan los estudiantes al respecto: “el agua es renovable porque si la quebrada se seca, cuando llueve vuelve a bajar agua y crece”, “Si llueve hay charcos y se secan cuando sale el sol, se van para las nubes y cuando llueve vuelven haber charcos y vuelve y vuelve y pasa lo mismo”, “mi papá dice que si hay árboles de guadua, a las orillas de los ríos nunca se secan”.
- Solo 16/24 estudiantes reconocen en la gráfica un anillo como un objeto que proviene de un recurso no renovable como el oro o la plata y ocho no lo reconocen así.
- Se aprecia que de 24 estudiantes, siete presentan dificultad en la interpretación del enunciado, porque sus respuestas no corresponden a la instrucción del ítem.

En general, aunque se observan aciertos en algunas observaciones – clasificaciones, se puede afirmar que los estudiantes que participan en el estudio no clasifican correctamente los recursos naturales en renovables y no renovables.

- El proceso intelectual de observación – clasificación, también se evidencia en el tercer ítem de la prueba, donde se solicita a los estudiantes clasificar los recursos naturales en renovables o no renovables y justificar su respuesta.

En cuanto a clasificaciones, los resultados son los siguientes:

- 17/24 estudiantes identifican correctamente los recursos naturales renovables y no renovables.
- 5/24 estudiantes no clasifican correctamente los recursos presentados.
- 2/24 estudiantes no clasifican los recursos, pero escriben las justificaciones a manera del uso que se da a cada recurso.

En lo que respecta al análisis de las justificaciones, se registran los siguientes resultados:

RECURSOS RENOVABLES

• EL AGUA:

- Las justificaciones correctas fueron: 18/24.
- No escribieron la justificación: 6/24
- 18/24 estudiantes afirman que el agua es un recurso renovable; de estos dieciocho estudiantes, tres argumentan que: “el agua se evapora y cuando llueve vuelve a la tierra, es decir que, si llueve hay agua y si no llueve escasea, ya que el agua se almacena en un tanque comunal, para el consumo de todos”, tres estudiantes afirman que “si llueve el río crece y vuelve a nacer”, Siete estudiantes afirman que esa agua la utilizan para bañarse, “porque si llueve crece el río, llueve y vuelve a llover agua para bañarnos, tomar agua y hacer la comida”, un estudiante afirma que “si se acaba el agua, el otro día llueve y llega el agua”. En cambio tres estudiantes afirman solamente que “al llover el agua se evapora y vuelve a la tierra” y el otro afirma que “el agua es un recurso renovable porque se puede recuperar”, pero no explica cómo se da este proceso.
- 6/24 no justifican el por qué el agua es un recurso renovable.

• PLANTA DE PLATANO

- Las justificaciones correctas fueron: 17/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 6/24

- No escribieron la justificación: 1/24
- 17/24 estudiantes afirman que una planta de plátano es un recurso renovable: de estos diecisiete estudiantes, dos de ellos afirman que “la planta de plátano es renovable por la semilla”, dos concluyen que “el árbol tiene semillas y al caer a la tierra crecen”, siete estudiantes afirman que “si se arranca el árbol vuelve a nacer, si siembro la semilla” y seis estudiantes afirman que “la planta tiene semillas, que se pueden volver a sembrar y sale una nueva planta que nos puede dar más frutos que podemos comer”.
- 6/24 estudiantes no son claros en su respuesta, es decir no se entiende lo que escribieron.
- 1/24 no justifica el por qué el plátano es un recurso renovable.

- **PLANTA DE MAIZ**

- Las justificaciones correctas fueron: 18/24
- No escribieron la justificación: 6/24
- 18/24 estudiantes afirman que la planta de maíz es un recurso renovable: un estudiante afirma que “el maíz se puede renovar, porque queda la semilla”, dos estudiantes reconocen que es “por la pepita de maíz”, dos estudiantes justifican que “lo podemos recuperar porque si se siembra, se recupera”, tres de ellos justifican que “si se arranca la mata de maíz, se puede sembrar otra planta y así crece otra planta igual”, seis estudiantes reconocen que “cuando se acaba el maíz, uno puede usar la semilla para sembrarla, ésta vuelve a crecer para poder comer mazorcas” y finalmente, cuatro de ellos afirman que “el maíz se arranca y se recupera volviéndolo a sembrar”.
- 6/24 estudiantes no justifican el por qué el maíz es un recurso natural renovable.

- **RECURSOS NO RENOVABLES**

- **UN ANILLO**

- Las justificaciones correctas fueron: 16/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 1/24
- No escribieron la justificación: 7/24
- 16/24 estudiantes afirman que el anillo es un recurso no renovable: dos estudiantes afirman “porque se agota el material, entonces la mina se agota”, cinco estudiantes afirman que “porque cuando se acaba el material, no se pueden hacer más anillos, no se puede usar”, seis estudiantes justifican que “el anillo es un recurso no renovable porque si se agota no se puede recuperar fácilmente o rápido”, un estudiante afirma que “el anillo es un recurso no renovable porque el oro, los diamantes, las perlas, se pueden acabar”, dos estudiantes justifican que “el anillo no es renovable porque no se puede recuperar”.

- 1/24 estudiantes afirma: “el tesoro no se vuelve a recuperar”
- 7/24 estudiantes no justifican el por qué el anillo es un recurso no renovable.

- **EL PETRÓLEO**

- Las justificaciones correctas fueron: 16/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 6/24
- No escribieron la justificación: 2/24
- 16/24 estudiantes afirman que el petróleo es un recurso no renovable: dos de ellos afirman que “porque se puede acabar el material”, dos estudiantes afirman que el petróleo “no se puede utilizar mucho porque se acaba”, dos estudiantes afirman que “porque si se acaba no se puede volverá reusar”, cuatro estudiantes afirma que “el petróleo es un recurso no renovable porque no se puede recuperar”, cuatro estudiantes reconocen que el petróleo es un recurso no renovable porque “no se puede recuperar fácilmente y rápido”, un estudiante afirma que “si se acaba no se puede volver a tener ya” y un estudiante afirma que cuando se acaba el petróleo ¿dónde se puede conseguir más petróleo?.
- En 6/24 estudiantes no hay claridad en lo que escribieron.
- 2/24 estudiantes no responden correctamente: un estudiante no justifica por qué el petróleo es un recurso no renovable, mientras que el otro estudiante afirma que “si uno tumba todas las torres no se vuelve a tener más torres de gas”.

En general, se puede apreciar en el tercer ítem de la prueba, la mayoría de los participantes justifican correctamente el por qué de la clasificación en cada tipo de recurso, no obstante al justificar cada recurso se presenta de uno a siete respuestas incorrectas, ya sea que no escriben claramente, no responden, o escriben ideas que se salen del tema.

2. RESULTADOS OPERACIÓN INTELLECTUAL OBSERVACIÓN – DESCRIPCIÓN

- La operación de observación – descripción, se analiza en el segundo ítem de la prueba pretest donde se pide al estudiante observar cinco ilustraciones y decir de qué recursos naturales provienen los objetos representados.
- Los resultados de las descripciones de cada objeto, realizadas por los estudiantes de segundo de primaria que participan en el estudio, son:

- **OBJETO 1: UN ANILLO**

- Respuestas individuales:
 - “Un anillo está hecho de monedas y piedras de diamante”
 - “Un anillo está hecho de oro y esmeralda”
 - “Un anillo está hecho de plata y es una joya”
 - “El anillo está hecho solamente de plata”.

- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “los anillos se hacen de plata, oro y también de bronce”.
 - Tres estudiantes afirman que “el anillo lo hacen con oro que se encuentra en las minas”.
 - Seis estudiantes mencionan la composición de un anillo, de la siguiente manera: tres estudiantes afirman que “los anillos los hacen de oro, diamantes y muchas perlititas” mientras que tres estudiantes afirma que “un anillo lo hacen de oro y la plata que se encuentra en las minas”.
 - Nueve estudiantes escribieron con relación a la fabricación de los anillos: siete estudiantes afirman que “los anillos lo fabrican de oro con diamantes”, mientras que dos afirman “que llevan oro, diamantes pero también plata”.

• OBJETO 2: UNA MESA

- Respuestas individuales:
 - “La mesa se hace de madera, que se saca de un árbol”
 - “La mesa está elaborada con madera y metal”.
- Respuestas colectivas.
 - Dos estudiantes afirman que “la mesa se fabrica con madera y las patitas son de color plata”.
 - Dos estudiantes afirman que “la mesa está cubierta de palo, metal y vidrio”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “la mesa está hecha de madera y hierro”.
 - Cinco estudiantes consideran que “la mesa se fabrica con madera, hierro y metal”.
 - Nueve estudiantes describen que “la mesa se elaborada solamente de madera”.

• OBJETO 3: UNA CAMISA

- Respuestas individuales:
 - “La camisa está hecha de hilo y los hilos vienen de colores”.
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “la camisa está hecha de tela, con botones y tiene cintas”.
 - Dos estudiantes afirman que “la camisa está hecha de algodón y tela”.
 - Dos estudiantes afirman que “las mangas de la camisa están hechas de mucha tela y los botones hechos de caucho”.

- Dos estudiantes afirman que “la camisa está hecha de tela, también puede ser de piel de animal o de hilo”.
- Tres estudiantes afirman que “la camisa se fabrica con tela y que tiene botones”.
- Cinco estudiantes afirman que “las camisas están hechas de piel de caballo”.
- Siete estudiantes afirman que “la camisa está hecha únicamente de tela”.

• **OBJETO 4: UN LÁPIZ**

- Respuestas individuales:
 - “El lápiz está hecho de madera, grafito, hierro y además goma que está en el borrador”.
 - Un estudiante no entendió el enunciado y su descripción no es clara.

- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el lápiz está hecho de madera, de grafito puro y hierro.
 - Tres estudiantes afirman que “el lápiz esta hecho de madera y tiene una punta de grafito”.
 - Tres estudiantes afirman que “el lápiz está hecho de madera, grafito y una goma”
 - Tres estudiantes afirman que “el lápiz está hecho de madera que viene de los árboles y tiene un borrador”.
 - Cinco estudiantes describen que “el lápiz está hecho solamente de madera”
 - Seis estudiantes afirman que “el lápiz está hecho de madera y también de goma”.

• **OBJETO 5: UN CUADERNO**

- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de hierro y de los arboles”.
 - Dos estudiantes describe que “el cuaderno está hecho de papel que viene de la madera”.
 - Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de papel”.
 - siete estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de Hojas y tiene una pasta de cartón”.
 - Siete estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de los árboles”.

- Respuesta incorrectas:
 - Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de mina y tela”.

- Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de las hojas de los árboles”.

Según los resultados se aprecia que en el segundo ítem relacionado con la observación – descripción de objetos que provienen de recursos naturales, la mayoría de los participantes describen sus propios objetos los cuales son utilizados a diario en clase.

Los participantes dan respuestas variadas y aunque acertadas, no realizan una completa descripción de los recursos naturales.

RESULTADOS DEL PROCESO DE ANÁLISIS –COMPRENSIÓN

- En el 4 ítem de la prueba se evidencia el proceso Análisis – Comprensión donde se solicita a los estudiantes que escriban un uso que le dan a algunos recursos naturales y el lugar donde los puede encontrar. Los resultados son los siguientes.

• RECURSO NATURAL AGUA

USOS

- Respuestas individuales:

- “El agua sirve para regar las plantas”.
- “El agua sirve para echarle agua a las matas, para tomar y calma la sed”.
- “El agua sirve para regar las plantas, para tomar, preparar los alimentos y lavar la ropa”.
- “El agua sirve para regar las plantas y hacer limonada”.
- “El agua sirve para regar las plantas, tomar y hacer limonada y los jugos”
- “El agua sirve para tomar, bañarse y regar muchas, muchas maticas”,
- “El agua sirve para tomar y hacer casas”.

▪ Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el agua sirve para tomar”
 - Dos estudiantes afirman que “el agua sirve para tomar y para hervirla”
 - Dos estudiantes afirman que “el agua sirve para tomar y echarle a las matas”
 - Dos estudiantes escriben cuidados del agua: “el agua no se le puede echar mugre, porque queda contaminada y al agua uno no puede arrojar basura”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “el agua sirve para regar las plantas, tomar y lavar”.
- Cinco estudiantes no escriben claramente la respuesta. Se observa bastante dificultad al escribir lo que piensan.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL AGUA

- Respuestas individuales:
 - Un estudiante afirma que “el agua se encuentra en el mar, en una cascada y un nacimiento de agua”
 - Un estudiante afirma que “el agua se encuentran en la quebrada”
 - Un estudiante afirma que “el agua se encuentra en el tanque del Barrio el Nogal y en el río”
 - Un estudiante afirma que “el agua se encuentra en las piscinas, en los ríos, cascadas y en los mares”
 - Un estudiante afirma que “el agua se encuentra en las lagunas, ríos, mares, en las llaves y las nubes”.
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el agua se encuentra en el mar y el río”.
 - Dos estudiantes afirman que “el agua se encuentra solamente en el río”.
 - Tres estudiantes afirman que “el agua cuando llueve cae el agua al suelo”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “el agua se encuentra en las playas, en el mar, ríos, lagunas y pozos”.
 - Ocho estudiantes no escriben claramente la respuesta, ya que su proceso lecto-escritor no es el más adecuado.

• RECURSO NATURAL: EL ALGODÓN

USOS

- Respuestas individuales:
 - “El algodón sirve para hacer chaquetas”.
 - “El algodón sirve para hacer poner inyecciones, muchas vacunas o cuando tienes una herida”.
 - “El algodón sirve para hacer colchones”.
 - “El algodón sirve para hacer muñecos, almohadas, colchones y camisas”.
 - “El algodón sirve para hacer almohadas, ropa, medias, pijamas y pantalones”.
 - “El algodón sirve para hacer almohadas y en el hospital para curar los enfermos”.
 - “El algodón sirve para hacer poner inyecciones, muchas vacunas o cuando tienes una herida”.

Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer ropa, para hacer moñas”.

- Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para aplicar alcohol”.
- Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer limpiar las heridas cuando nos caemos”.
- Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer almohadas y hacer pantalones”.
- Dos estudiantes no responden al ítem.
- Tres estudiantes no son claros al escribir sus justificaciones.
- Cuatro estudiantes afirman que el algodón sirve para hacer almohadas.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA

▪ Respuestas individuales:

- “El algodón se encuentra en el palo de algodón, en los hospitales y clínicas”.
- “El algodón se encuentran en las droguerías alemanas y en misceláneas”.
- “El algodón se encuentran en la selva y en el bosque”.

▪ Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el algodón se encuentran en el árbol de algodón y en las empresas de ropa.
- Dos estudiantes afirman que “el algodón se encuentra en los almacenes”.
- Cuatro estudiantes no responden claramente, ya que no se entiende lo que escriben.
- Trece estudiantes no responden.

● **RECURSO NATURAL : EL MAIZ**

USOS

▪ Respuestas individuales:

- “El maíz sirve para comer, vender y cocinar”
- “El maíz sirve para hacer arepas y darle a los pollitos”
- “El maíz sirve para alimentar los pollos y hacer sancocho”
- “El maíz sirve para hacer adornos, arepas y para alimentar los pollos”.

▪ Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el maíz se puede sembrar y sirve para hacer arepas”.
- Cuatro estudiantes afirman que “el maíz sirve para hacer arepas, tamales y ayacos”.
- Dos estudiantes afirman que “el maíz sirve para alimentar los pollitos, gallinas, gallos y pollitos recién nacidos”.

- Tres estudiantes afirman que “el maíz sirve para hacer arepas, maíz pira para crispeta y envueltos”.
- Siete estudiantes afirman que “el maíz sirve para hacer arepas”.
- Dos estudiantes “no responden el ítem 4 de la prueba”.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA

- Respuestas individuales:
 - “El maíz se encuentra en los cultivos de mazorca, en la plaza de mercado en la barriga de un pollo”
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el maíz se encuentra en las fincas”
 - Tres estudiantes afirman que “el maíz se encuentra los campos y granjas”.
 - Cuatro estudiantes mencionan que “el maíz se encuentra en los cultivos o maizales”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “el maíz se encuentra en la tierra”.
 - Ocho estudiantes no responden en qué lugar se puede encontrar el maíz.
 - Dos estudiantes no responden el ítem 4 de la prueba.

• RECURSO NATURAL: EL SUELO

USOS

- Respuestas individuales:
 - “El suelo sirve para sembrar árboles para sostenernos, para no pasar derecho”.
 - “El suelo sirve para cosechar maíz, tomate verduras, para andar, correr, para barrerlo y trapearlo”
 - “El suelo sirve correr, caminar y trotar”.
 - “El suelo sirve pararse o sentarse”
 - “El suelo sirve para pararse o caminar”
 - “El suelo sirve para caminar, pararse, jugar y por allí andan carros, motos y camiones”.
 - “El suelo sirve para sembrar, caminar y para construir casas”.
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el suelo sirve para caminar y sembrar plantas”.

- Dos estudiantes afirman que “el suelo sirve para sembrar plantas y para que nazcan flores”.
- Dos estudiantes afirman que “el suelo sirve para sembrar maíz”.
- Dos estudiantes afirman que “el suelo sirve para sembrar alverja y árboles”.
- Nueve estudiantes no responden.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA.

- Respuestas individuales:

- “El suelo se encuentra en la tierra”.
- “El suelo está en los cultivos, oficinas, en todo el mundo, en la escuela, iglesia y en el centro de Bucaramanga”
- “El suelo se encuentra en la escuela, en mi casa, en el mundo”.
- “Las plantas que están en el suelo no se deben pisar”.

- Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “Hay suelo en todo el país, es decir que en todos lados”.
- Tres estudiantes afirman que “el suelo está en todo el planeta, en los cultivos y en el pisos que estamos parados”.
- Tres estudiantes afirman que “el suelo está en todo el mundo”.
- Tres estudiantes afirman que “el suelo tiene arena y pasto”.
- Nueve estudiantes no responden.

- **RECURSO NATURAL : EL ORO**

USOS

- Respuestas individuales:

- “El oro se usa para hacer aretes”.
- “El oro se usa para hacer pulseras”.
- “El oro se usa para hacer monedas”.
- “El oro se usa para hacer monedas y aretes”.
- “El oro sirve para colocarse en las manos”.

Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el oro se usa para hacer anillos y cadenas”.
- Tres estudiantes afirman que “el oro se usa para hacer anillos y collares”.
- Cuatro estudiantes afirman que “el oro se usa para hacer anillos, pulseras, aretes y monedas”
- Cuatro estudiantes afirman que “el oro sirve para hacer aretes y anillos”

- Seis estudiantes no responden.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA

- Respuestas individuales:

- “El oro se encuentra en las minas y en las quebradas”
- “El oro se encuentra en las fábricas de joyas”
- “El oro se saca de las minas para venderlo y las piedras también”.

- Respuestas colectivas:

- Dos estudiantes afirman que “el oro se encuentra donde venden anillos”
- Dos estudiantes afirman que “el oro se encuentra en las minas y en el centro de Bucaramanga”
- Tres estudiantes afirman que “el oro lo sacan de un hueco de la mina”.
- Nueve estudiantes afirman que “el oro se encuentra en las minas”.
- Cinco estudiantes no responden.

En general, se puede afirmar que muchos estudiantes aciertan en el análisis – comprensión que hacen al describir los diferentes usos que se dan a cada recurso renovable y no renovable, aunque se presentan dificultad para identificar el lugar donde se encuentra cada uno de los recursos, esta dificultad oscila entre los 5 y 13 estudiantes en las respuestas en cada recurso. También se aprecia que las respuestas dadas por los estudiantes parten de las experiencias que tienen en su diario vivir con estos recursos.

- En el ítem 5 también se hace alusión al proceso de análisis - comprensión ya que se le pide al estudiante que escriba dos cuidados que deben tener con los recursos naturales y que justifique su respuesta.

- Las respuestas fueron las siguientes:

- 3/24 estudiantes escriben solo un cuidado y lo justifican.
- 9/24 estudiantes escribe los dos cuidados y los justifican.
- 5/24 estudiantes no responden el ítem 5 de la prueba pretest.
- 7/24 estudiantes escriben cuidados que el ser humano debe tener en la naturaleza.

Respuestas justificadas:

- 3/24 estudiantes sólo escribe un cuidado:

- Un estudiante afirma que “No pisar las plantas porque se dañan y dos estudiantes afirman que “No arrojar la basura al medio ambiente, porque se contamina”.

- 9/24 estudiantes escriben dos cuidados:
 - Un estudiante afirma: “no arrojar basura a los ríos porque se contamina y no dañar las plantas porque es falta de educación”.
 - Un estudiante afirma: “No arrojar basura al piso porque se contamina el planeta y tener la casa limpia y la escuela porque papito dios se pone triste”.
 - Un estudiante afirma: “Debo cuidar el planeta, no arrojar basura al piso de nuestra tierra porque se contamina e lugar y no cortar las plantas porque se daña el planeta”.
 - Dos estudiantes afirma: “no arrojar basura a los ríos porque se contamina y no talar los árboles porque ellos purifican el aire”.
 - Dos estudiantes afirman: “no cortar los palos porque se mueren y se acaban los arboles, y no botar basura en la calle porque se contamina la tierra”.
 - Dos estudiantes afirman: “no arrojar basura a los ríos porque los contaminamos, y no talar los árboles porque nos quedamos sin oxígeno”

Se aprecia que 7/24 estudiantes no justifican los cuidados que deben tener con los recursos sino consigo mismo, cuando están en contacto con la naturaleza:

- Cuatro estudiantes afirman que “cuando uno se monta a un árbol es peligroso porque se cae del palo”
- Un estudiante afirma que un cuidado es: “debo tener mi casa limpia y mi escuela porque mi papito Dios se pone triste”
- Un estudiante afirma que: “debo tener cuidado cuando salgo a la calle, porque me pueden atropellar, debo salir en compañía de alguien”
- Un estudiante afirma que un cuidado es: “cuando está el piso mojado uno se enreda, porque está mojado y no botar basura al piso, porque el humano se puede caer”.

En conclusión, se aprecia que la 12/24 estudiantes realizan análisis – comprensión al describir un o dos cuidados que se deben tener con los recursos naturales, lo justifican correctamente.

Por otra parte se puede apreciar que 7/24 confunden los cuidados que se deben tener con los recursos naturales, por cuidados que pongan en riesgo la vida del ser humano y 5/24 no responden el ítem 5 de la prueba pretest.

3. RESULTADOS DEL PROCESO INTELECTUAL - SÍNTESIS

- El proceso intelectual síntesis se evidencia en el sexto ítem de la prueba, donde se solicita al estudiante que relacione con una flecha conceptos sobre los recursos naturales.
 - Respuestas correctas: 4/24
 - Respuestas incorrectas: 15/24

- Unen un concepto con dos enunciados: 4/24
- No responden: 1/24

Descripción de los resultados correctos:

- Se aprecia que solo 4/24 estudiantes relacionan los conceptos correctamente en el ítem 6 de la prueba pretest.
- Solo 9/24 estudiantes tienen claro el concepto de: ¿Qué son los recursos naturales? ya que lo relacionaron con: “son todos los seres vivos y minerales que están presentes en la naturaleza”.
- 12/24 estudiantes afirman que: “las plantas y los animales son recursos naturales renovables”.
- 10/24 estudiantes tienen claro que “el petróleo, las minas de sal y el oro pertenecen a los recursos no renovables”.
- 17/24 estudiantes reconocen que “el maíz es un recurso natural renovable que sirve para hacer arepas y alimentar a los pollitos”.
- 7/24 estudiantes reconocen que “los recursos no renovables son aquellos que no se recuperan en poco tiempo y se agotan si se utilizan adecuadamente”.

Descripción de los resultados incorrectos:

- Con relación a ¿Qué es un recurso natural?
 - 6/24 estudiantes afirman que: “los recursos naturales--- son recursos naturales renovables”
 - 1/24 estudiante afirma que: “los recursos naturales---son recursos naturales no renovables”
 - 3/24 estudiante afirma que: “los recursos naturales--- aquellos que no se pueden recuperar en poco tiempo y se agotan si se utilizan inadecuadamente”.
- Con relación a ¿Qué es un recurso natural no renovable?
 - 7/24 estudiantes afirman que: “los recursos naturales no renovables--- son recursos naturales no renovables.
 - 4/24 estudiantes afirman que: “los recursos no renovables--- son todos los seres vivos y minerales que están presentes en la naturaleza.
 - 1/24 estudiantes afirma que: “los recursos no renovables ---son recursos naturales renovables”.
- Con relación al maíz como recurso natural:
 - 1/24 estudiantes afirman que: “el maíz ---son recursos naturales no renovables”
 - 1/24 estudiantes afirma que: “el maíz --- aquellos que no se recuperan en poco tiempo y se agotan si se utilizan inadecuadamente”
- Con relación a las plantas y animales como recursos naturales renovables

- 5/24 estudiantes afirman que: “las plantas y los animales ---son todos los seres vivos y minerales que están presentes en la naturaleza.
- 2/24 estudiantes afirman que: “los plantas y los animales ---es un recurso natural renovable que sirve para hacer arepas y alimentar a los pollitos”.

- Con relación al petróleo, las minas de sal y de oro
- 1/24 estudiante afirma que: “el petróleo, las minas de sal y de oro --- son todos los seres vivos y minerales que están presentes en la naturaleza.
- 8/24 estudiantes afirman que: “el petróleo, las minas de sal y de oro --- aquellos que no se recuperan en poco tiempo y se agotan si se utilizan inadecuadamente.

Por consiguiente, se puede concluir que la mayoría de los estudiantes (20/24) no tienen claros los conceptos, por lo tanto unen de forma incorrecta los enunciados. Por otra parte se evidencia que solo cuatro estudiantes aciertan en la unión de todos los enunciados, aunque algunos estudiantes relacionan dos o tres enunciados correctamente.

Anexo C. Análisis de los resultados de la Prueba Postest.

El análisis de los resultados de la prueba postest se realiza teniendo en cuenta procesos intelectuales importantes en la Enseñanza y en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Los procesos intelectuales analizados son: Observación, descripción, clasificación, análisis, comprensión y síntesis.

OPERACIÓN INTELECTUAL OBSERVACIÓN – CLASIFICACIÓN.

- Se hace referencia al proceso de observación y clasificación en el primer ítem de la prueba postest, en el cual se presenta al estudiante una gráfica donde se encuentran diferentes recursos naturales, para que los clasifiquen en renovables y no renovables. Los resultados son:
- 24/24 estudiantes afirman que las piedras y las montañas son recursos no renovables.
- 4/24 estudiantes afirman que el suelo es un recurso no renovable; mientras que 9/24 afirma que el suelo es un recurso renovable y el resto (11 estudiantes) no realizan la respectiva clasificación.
- La mayoría de los estudiantes 23/24 reconocen en la gráfica que los animales que aparecen allí, las plantas y el ser humano son recursos renovables, mientras que un estudiante no realizó tal reconocimiento.
- Todos los estudiantes (24/24) reconocen en la gráfica un anillo, unas monedas, una mina de carbón y un yacimiento de petróleo, como recursos no renovables.
- 23/24 estudiantes reconocen que el agua es un recurso natural renovable, mientras que un estudiante no hace tal reconocimiento.

En general, se puede afirmar que los estudiantes que participan en el estudio clasifican correctamente la mayoría de los recursos naturales en renovables y no renovables, excepto algunos que presentan confusión con recursos como: el suelo, las piedras y las montañas.

- El proceso intelectual de observación – clasificación, también se evidencia en el tercer ítem de la prueba, donde se solicita al estudiante clasificar los recursos naturales en renovables y no renovables y justificar su respuesta.

En cuanto a clasificaciones, los resultados son los siguientes:

- 16/24 estudiantes identificaron los recursos naturales renovables y no renovables correctamente.

- 5/24 estudiantes clasifican correctamente los recursos presentados, pero no justifican sus respuestas.
- 2/24 estudiantes clasifican correctamente los recursos naturales pero sus justificaciones no son correctas.
- 1/24 estudiantes no clasifican los recursos, ni escriben las justificaciones.

En lo que respecta al análisis de las justificaciones, se registran los siguientes resultados:

RECURSOS RENOVABLES

• EL AGUA

- Las justificaciones correctas fueron: 15/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 2/24
- No escribieron la justificación: 7/24
- 15/24 estudiantes afirman que el agua es un recurso renovable. De ellos:
 - Dos estudiantes argumentan que: “el agua se evapora y se condensa en las nubes y se obtiene nuevamente agua, porque llueve y vuelve a llover”.
 - Dos estudiantes afirman que “si llueve el agua vuelve nuevamente a la tierra”.
 - Tres estudiantes afirman que “cuando llueve el agua vuelve al río, los ríos se ponen crecidos y de allí se puede coger agua para tomar”.
 - Ocho estudiantes afirman que “el agua se puede recuperar fácilmente cuando llueve vuelve haber agua, cuando llueve baja más agua cuando llueve mucho”.

Justificaciones incorrectas:

- 2/24 estudiantes no justifican por qué el agua es un recurso renovable, un estudiante escribe un lugar donde se encuentra: “El agua se puede conseguir en cualquier río, quebrada o piscina” y otro estudiante afirma un uso que se da al agua: “porque el agua sirve para tomar”.
- 7/24 no justifican el por qué el agua es un recurso renovable.

• PLANTA DE PLÁTANO

- Las justificaciones correctas fueron: 15/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 1/24
- No escribieron la justificación: 8/24
- 15/24 estudiantes afirman que una planta de plátano es un recurso renovable y escriben:

- Nueve estudiantes afirman que: “si se acaba la planta de plátano o la cortamos se marchita, se siembra la semilla y nace otra nueva planta, esta va preñando vuelve a retoñar, va creciendo y se obtiene un nuevo árbol”.
 - Dos concluyen que “el árbol tiene semillas y si se siembran se reproducen”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “la planta es renovable porque si las cortas, se vuelven a sembrar y vuelve a salir para comer más plátanos”.
- 1/15 estudiantes afirma que “el plátano sirve para comer”.
 - 8/24 estudiantes no escriben la justificación correspondiente.

• **PLANTA DE MAIZ**

- Las justificaciones correctas fueron: 16/24
- No escribieron la justificación: 8/24
- 16/24 estudiantes afirman que la planta de maíz es un recurso renovable y lo justifican de la siguiente manera:
 - Tres estudiantes afirman que: “porque nosotros si sembramos semillas de maíz, vuelve a nacer más plantitas de maíz”.
 - Seis estudiantes afirman: “el maíz se siembra y nace”.
 - Dos estudiantes afirman: “lo podemos recuperar porque si se siembran más semillas”.
 - Dos estudiantes afirman: “si se siembran las semillas, se reproduce”
 - Un estudiante afirma: “el maíz si se puede recuperar” pero no explica cómo.
 - Un estudiante afirma: “si lo cortamos el vuelve a nacer y podemos hacer arepas”.
 - Un estudiante afirma que el maíz es renovable porque la mazorca se muere y vuelve a nacer”.

RECURSOS NO RENOVABLES

• **UN ANILLO**

- Las justificaciones correctas fueron: 14/24
 - Las justificaciones incorrectas fueron: 1/24
 - No escribieron la justificación: 9/24
- 14/24 estudiantes afirman que el anillo es un recurso no renovable:
 - Dos estudiantes afirman: “Porque el oro se acaba y no se puede volver a obtener”.
 - Cuatro estudiantes afirman: “porque si todos los días sacamos y sacamos, la mina de oro se acaba y la mina desaparece”.
 - Un estudiante afirma: “porque es muy difícil volver a encontrar oro, plata y diamantes”.

- Un estudiante afirma que “el anillo es un recurso no renovable porque el oro, los diamantes, las perlas, se pueden acabar”.
- Tres estudiantes afirman: “el anillo no es renovable porque no se puede recuperar”.
- Tres estudiantes afirman: “porque se puede acabar”.

Respuestas incorrectas

- Un estudiante justifica la pérdida de un anillo y no del recurso natural: “cuando se pierde no se vuelve a recuperar ya que se lo han robado”.
- 9/24 estudiantes no justifican porque el anillo es un recurso no renovable.

• EL PETRÓLEO

- Las justificaciones correctas fueron: 14/24
- Las justificaciones incorrectas fueron: 2/24
- No escribieron la justificación: 8/24
- 14/24 estudiantes afirman que el petróleo es un recurso no renovable. Afirman:
 - Un estudiante: “el petróleo no es renovable porque uno saca y saca y se acaba”.
 - Dos de ellos, “porque se puede acabar el petróleo y no se puede recuperar”.
 - Tres estudiantes: “porque si se acaba no se vuelve a reproducir fácilmente”.
 - Tres estudiantes: “porque si se acaba no se vuelve a reproducir fácilmente”.
 - Cinco estudiantes: “porque se puede acabar el material”

Respuestas incorrectas:

- Un estudiante afirma que cuando el petróleo se acaba se vuelve a reproducir”
- Un estudiante afirma que “el carbón no nace porque el carbón no nace”.
- 8/24 no justifican porque el petróleo es un recurso no renovable.

Se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes realizaron acertadamente la observación -- clasificación de recursos naturales en renovables y no renovables. En cada recurso se aprecia que no justifican correctamente entre (uno y dos) estudiantes, ya sea porque que no escriben claramente, o escriben ideas que se salen del tema. Además no escriben la justificación en cada recurso unos (siete o nueve) estudiantes.

4. RESULTADOS OPERACIÓN INTELLECTUAL OBSERVACIÓN - DESCRIPCIÓN

La operación de observación – descripción, se analiza en el segundo ítem de la prueba postest donde se pide al estudiante observar cinco ilustraciones y decir de qué recursos naturales provienen los objetos representados.

Los resultados de las descripciones de cada objeto, realizadas por los estudiantes de segundo primaria que participan en el estudio, son:

- **OBJETO 1: UN ANILLO**

- Se presentan respuestas individuales como:
 - “Un anillo está hecho de hierro y de la mina de oro”
 - “Un anillo está hecho de hierro y de diamantes”
 - “Un anillo está hecho de oro y esmeraldas”
 - “Un anillo está hecho de oro, plata, esmeraldas azules y blancas”.
- Se presentan respuestas colectivas como:
 - Dos estudiantes: “Los anillos se hacen de plata”
 - Dos estudiantes: “Los anillos los hacen de plata oro y minas de diamantes”
 - Dos estudiantes: “Los anillos los hacen con oro y con plata”.
 - Dos estudiantes: “Los anillos los hacen con oro y con plata y de fantasía”
 - Dos estudiantes: “Un anillo está hecho de oro, plata, diamante, hierro y oro golfi”
 - Dos estudiantes: “El anillo lo hacen de oro, plata diamantes y fantasía”.
 - Siete estudiantes: “El anillo lo hacen de oro”.
- 1/24 estudiantes no resolvió el ítem 2 de la prueba postest.

- **OBJETO 2: UNA MESA**

Se pueden apreciar respuestas individuales como:

- “La mesa está hecha de hierro”.
- “Está elaborada de madera y caucho de los arboles”.
- “Está elaborada con madera y machimbre”.
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman: “La mesa está hecha de hierro”.
 - Trece estudiantes afirman: “Está elaborada con madera”.
 - Cinco estudiantes afirman: “La mesa se fabrica con madera y hierro”.
- 1/24 estudiantes no resolvió el ítem 2 de la prueba postest.

- **OBJETO 3: UNA CAMISA**

- Respuestas individuales:

- “La camisa está hecha de tela – cuero de vaca”
- “La camisa está hecha de tela y de caucho”
- “La camisa está hecha de algodón e hilos de colores”
- “La camisa está hecha de algodón, botones de caucho y tela”.

- Respuestas colectivas:

- Tres estudiantes afirman: “la camisa está hecha de algodón y tela”
- Cuatro estudiantes afirman: “la camisa está hecha de hilo”
- Cuatro estudiantes afirman: “la camisa está hecha de tela”
- Cuatro estudiantes afirman: “la camisa está hecha de algodón”
- Cuatro estudiantes afirman: “la camisa se fabrica de algodón y tiene botones”.

- 1/24 estudiantes no resolvió el ítem 2 de la prueba postest.

- **OBJETO 4: UN LÁPIZ**

- Respuestas individuales:

- “El lápiz está hecho de madera y una abrazadera de metal”
- “El lápiz está hecho de grafito”.

- Respuestas colectivas:

- Tres estudiantes afirman: “el lápiz está hecho de madera, pintura barniz, abrazadera de metal, goma de borrar y grafito la mina”
- Tres estudiantes afirman: “el lápiz está hecho de madera y mina de grafito”
- Tres estudiantes afirman: “el lápiz está hecho de madera, goma y con mina de grafito”.
- Cuatro estudiantes afirman: “el lápiz está hecho de madera y borrador de goma”.
- Ocho estudiantes afirman: “el lápiz está hecho de la madera de los arboles”.

- 1/24 estudiantes no resolvió el ítem 2 de la prueba postest.

- **OBJETO 5: UN CUADERNO**

- Respuestas individuales:

- “El cuaderno está hecho de cartón y hojas”.
- “El cuaderno está hecho de madera y las páginas de hojas de papel”.

- “El cuaderno está hecho de madera y de pasta”.
 - “El cuaderno está hecho de hojas, cartón y metal”.
 - “El cuaderno está hecho de papel que se hace de los arboles”.
- Respuestas colectivas:
 - Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de papel, hojas, argollas metal e hilo”.
 - Dos estudiantes afirman que “el cuaderno está de hojas, cartón del tronco de los arboles”,
 - Tres estudiantes afirman que “el cuaderno está hojas, de los árboles”.
 - Cuatro estudiantes afirma que “el cuaderno está hecho de los arboles”.
 - Seis estudiantes afirman que “el cuaderno está hecho de papel”.
 - Un estudiante no responde de que esta hecho el cuaderno.
 - 1/24 estudiantes no resolvió el ítem 2 de la prueba postest.

Según los resultados se aprecia que en el segundo ítem relacionado con la observación – descripción de objetos que provienen de recursos naturales, la mayoría de los participantes (23/24) describen sus propios objetos, los cuales son utilizados a diario en clase, los participantes dan respuestas variadas pero acertadas y un estudiante no responde el ítem 2 de la prueba.

5. RESULTADOS DEL PROCESO DE ANÁLISIS –COMPRENSIÓN

- En el 4 ítem de la prueba postest se evidencia el proceso Análisis – Comprensión donde se solicita al estudiante que escriba un uso que le da a algunos recursos naturales y el lugar donde se pueden encontrar.

Los estudiantes escriben algunos usos que se les pueden dar a los recursos naturales que se muestran en las ilustraciones y el lugar donde se pueden encontrar; sus respuestas son las siguientes:

- **RECURSO NATURAL AGUA**
- **USOS**

Se determinan respuestas individuales como las siguientes:

- “El agua sirve para regar las plantas y hacer limonada”.
- “El agua sirve para tomar y hacer limonada”.
- “El agua sirve para tomar y regar las plantas”.
- “El agua sirve para tomar cuando tenga sed”.
- “El agua sirve para tomar, para cocinar, para echarle al baño y para lavar las frutas”.

También se encuentran respuestas colectivas como:

- Dos estudiantes afirman: “El agua sirve para tomar, regar las plantas y para bañarse las manos”.
 - Tres estudiantes afirman: “El agua sirve para tomar y hacer la comida”.
 - Ocho estudiantes afirman: “el agua sirve para tomar”.
- 2/24 estudiantes no escriben el uso que se le da al agua.
 - 4/24 estudiantes no resuelve el ítem 4 de la prueba postest.

• **LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL AGUA**

- Se presentan respuestas individuales como:
 - “El agua puede encontrarse en un río o en una piscina”
 - “El agua se encuentra en el cielo, en las nubes, en el río y en el mar”
 - “El agua se encuentra en las islas, en el mar y en los ríos”.
- Se encontraron respuestas colectivas como:
 - Tres estudiantes afirman que “el agua puede encontrarse en el río”,
 - Tres estudiantes afirman que “el agua puede encontrarse en los caños y cuando llueve”
 - Dos estudiantes afirman que “el agua puede encontrarse en el mar, en las lagunas y en el río”.
 - Cuatro estudiantes afirman que “el agua puede encontrarse en un río o en una piscina”.
 - Cinco estudiantes afirman que “el agua se encuentra en el río, en el mar”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.

• **RECURSO NATURAL: EL ALGODÓN**

USOS

Se presentan respuestas individuales como:

- “El algodón sirve para hacer ropa”.
- “El algodón sirve para hacer camisas y moñas”.
- “El algodón sirve para abrigarse, hacer moñas, bufandas, sacos y mucho más”.
- “El algodón sirve para hacer medias y camisas”.
- “El algodón sirve para hacer pantalones, camisas bóxer, cucos etc.”
- “El algodón sirve para hacer medias”.

- “El algodón sirve para hacer pijamas, chaquetas de algodón”.
- “El algodón sirve para hacer ropa y vestidos”.
- “El algodón sirve para hacer pijamas y pantalones”.

Se encuentran respuestas colectivas como:

- Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer pantalones para colocárnoslo”.
 - Dos estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer almohadas cobijas y ropa”.
 - Cinco estudiantes afirman que “el algodón sirve para hacer camisas y pantalones”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
 - 2/24 estudiantes no escriben el uso que se le da al algodón.

• **LUGAR DONDE SE ENCUENTRA**

Se presentan respuestas individuales como:

- Respuestas individuales:
 - “El algodón se encuentra en el campo”
 - “El algodón se encuentra en el centro, en la surtidora”
 - “El algodón se encuentra en las bolsas de algodón”
 - “El algodón se encuentra en la selva”

Se encuentran respuestas colectivas como:

- 15/24 estudiantes afirman: “el algodón se encuentran en la mata o árbol de algodón”
- 3/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
- 2/24 estudiantes no escriben el lugar donde se encuentra el algodón.

• **RECURSO NATURAL : EL MAIZ**

USOS

Se encuentran respuestas individuales como:

- “El maíz sirve para hacer comidas”.
- “El maíz sirve para comer y hacer arepas”.
- “El maíz sirve para hacer comida como arepas y sancocho”.
- “El maíz sirve para hacer sancocho”.

- “El maíz sirve para sembrar”.
- “El maíz sirve para mazorca frita, para hacer arepas, tamales, fritas y como comida para pollos”.
- “El maíz sirve para hacer arepas y de comida a los pollos”.
- “El maíz sirve para hacer ayacos”.
- “El maíz sirve para comerlo asado y hacer arepas”.

Se encuentran respuestas colectivas como:

- 7/24 estudiantes afirman que “el maíz sirve para hacer arepas”.
- 3/24 estudiantes afirman que “el maíz sirve para comer y cosechar”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiantes no escriben el uso que se le da al maíz.

• **LUGAR DONDE SE ENCUENTRAN**

- 1/24 estudiantes afirma: “el maíz se encuentra en los cultivos en la tierra y en las plantas”.
- 10/24 estudiantes afirman que “el maíz se encuentra en los cultivos”.
- 2/24 estudiantes afirma que el maíz nace en la tierra, y en el suelo”.
- 6/24 estudiantes afirman que “el maíz se encuentra en las fincas”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiantes no escriben el lugar donde se encuentra el maíz.

RECURSO NATURAL: EL SUELO

• **USOS**

Se encontraron respuestas individuales como:

- “El suelo sirve para correr, sembrar y caminar”.
- “El suelo sirve pararnos”.

Se encuentran respuestas colectivas como:

- Dos estudiantes afirman que “el suelo sirve para caminar, correr, saltar”.
- Tres estudiantes afirman que “el suelo sirve para caminar”.
- Tres estudiantes afirman que “el suelo sirve para caminar y para los cultivos”.
- Nueve estudiantes afirman que “el suelo sirve para sembrar semillas y cultivos”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiante no escriben el uso que se le da al suelo.

- **LUGAR DONDE SE ENCUENTRAN**

- 4/24 estudiantes afirman que “el suelo se encuentra en todos lados”.
- 5/24 estudiantes afirman que “el suelo está en todo el planeta tierra”.
- 10/24 estudiantes afirman que “el suelo está en la tierra”.
- 4/24 estudiantes no resuelven el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiantes el lugar donde se encuentra el suelo.

- **RECURSO NATURAL : EL ORO**

USOS

Se encuentran respuestas individuales como:

- “El oro sirve para hacer argollas para casarse”.
- “El oro se usa para hacer collares y pulseras”
- “El oro sirve para hacer aretes y cadenas”.
- “El oro sirve para hacer aretes y collares y manillas”

Se encuentran respuestas colectivas como:

- 3/24 estudiantes afirman que “el oro se utiliza en los anillos que sirven para colocarnos en los dedos”.
- 5/24 estudiantes escriben “el oro sirve para hacer anillos”.
- 7/24 estudiantes afirma que “el oro se usa para hacer anillos y cadenas”.
- 4/24 estudiantes no resuelve el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiante no escriben el uso que se le da al oro.

LUGAR DONDE SE ENCUENTRA

Respuestas individuales:

- “El oro se encuentra en las minas y joyerías”
- “El oro se encuentra en las minas de oro y plata”.

Respuestas colectivas:

- 17/24 estudiantes afirman que “el oro se encuentra en las minas de oro”.
- 4/24 estudiantes no resuelve el ítem 4 de la prueba postest.
- 1/24 estudiantes no escriben el lugar donde se encuentra el oro.

Se puede afirmar que la mayoría de los estudiantes 21/24 aciertan en el análisis – comprensión que hacen al describir los diferentes recursos naturales y los usos que dan a cada tipo de recurso.

Se puede apreciar que las respuestas parten de las experiencias que los estudiantes tienen con estos recursos.

Se observa que sólo cuatro estudiantes no resuelven el cuarto ítem de la prueba en su totalidad.

- En el ítem 5 también se hace alusión al proceso de análisis - comprensión ya que se le pide al estudiante que escriba dos cuidados que deben tener con los recursos naturales y que justifique su respuesta.
- Respuestas Justificadas: 18/24
- Respuestas incorrectas: 1/24
- No responden: 5/24

Se encuentran respuestas individuales como:

- “No hay que votar basura a los ríos y mares porque se pueden secar y no talar los árboles porque se pueden secar”.
- “No se debe cortar los arboles porque se puede acabar el oxígeno y regar los árboles para que no se sequen”.
- “No votar basura al río, porque podemos contaminar los lagos y ríos y no podemos cortar los árboles porque si no se termina el oxígeno”.
- “No hay que votar basura a los ríos porque nos quedaríamos sin agua limpia y no talar los árboles porque nos quedaríamos sin oxígeno”.
- “No cortar los arboles porque los árboles purifican el aire y no contaminar los ríos porque nos ponen enfermos”.
- “No se corten los arboles, porque nos dan sombra y no contaminar las quebradas porque el agua se ensucia y se agota”.
- “Hay que cuidar el agua porque no se debe ensuciar”.

Se encontraron respuestas colectivas como:

- 3/24 estudiantes afirman que “hay que cuidar el agua porque la ensucian porque si se siembra un árbol le echa agua para qué nazca y cuidar las matas porque si se dañan se acaba el oxígeno”.
- 3/24 estudiantes afirman que “hay que cuidar el agua porque se puede acabar y cuidar los árboles porque se puede acabar el aire”.
- 4/24 estudiantes escriben: “no arrojar la basura al río, porque podemos contaminar el agua y no cortar los árboles, hay que echarles agua porque se acaba el oxígeno”.
- 2/24 estudiantes afirman que un cuidado es: “no cortar los árboles porque se acaban los frutos para comer y no matar los animales porque se acaban las especies”.

Respuestas incorrectas

- 1/24 estudiantes no escribe un cuidado con los recursos naturales sino un cuidado personal: “hay que tener cuidado cuando salimos a la calle porque de pronto los carros nos pueden atropellar”.
- 4/24 estudiantes no responden el ítem 5 de la prueba postest.

En conclusión, se aprecia que la mayoría de los estudiantes (18/24) realizan análisis – comprensión al describir los dos cuidados que se deben tener con los recursos naturales y los justifican correctamente.

Se aprecia que los cuidados descritos están relacionados con la preservación de los recursos naturales, por otra parte se aprecia que sólo cuatro estudiantes no responden el quinto ítem de la prueba.

6. RESULTADOS DEL PROCESO INTELECTUAL - SÍNTESIS

- El proceso intelectual síntesis se evidencia en el sexto ítem de la prueba, donde se solicita al estudiante que relacione con una flecha conceptos sobre los recursos naturales.
- Respuestas correctas: 19/24
- No responden: 2/24
- Unen un concepto con dos enunciados: 3/24

RESPUESTAS CORRECTAS

- Se aprecia que 19/24 estudiantes relacionan los conceptos correctamente.
- Se aprecia que 3/24 estudiantes no tienen claro los conceptos como: recurso natural, recurso natural renovable y recurso natural no renovable, por lo cual unen un concepto con varios enunciados a la vez.
- 2/24 estudiantes no responden el ítem sexto de la prueba postest.

Se puede concluir que la mayoría de los estudiantes tienen claro los conceptos relacionados con los recursos naturales porque unen de forma correcta los enunciados.

Se aprecia que solo dos estudiantes no responden el sexto ítem de la prueba.

Anexo D. Video Fabricación del Papel

Anexo E. Video cómo se hace un borrador

Anexo F. Historia de Prudencio y los lápices clonados

Prudencio era Juez de Paz. Su nombre inspiraba algunas bromas, pero, él, confianza. Su lápiz mágico le ayudaba a tomar las decisiones principales sobre las cuestiones que le llegaban.

A Prudencio le gustaba el teatro y las técnicas de animación. Le gustaba la lectura y la escritura. Sobre todo le gustaba que en su Juzgado las cosas se tomaran en serio, pero con humor.

Un día que tuvo que juzgar a un político, le ocurrió algo inesperado.

Los políticos son entusiastas de sueños, poetas de la ilusión. Este político, Marc, por inexperiencia, dió un traspie y pasó de la poesía a la ciencia ficción, prometiendo cosas imposibles.

Prudencio comprendió que en el fondo sus intenciones eran buenas y decidió clonar su lápiz, para regalarle uno a Marc. El nuevo lápiz era tan especial que sólo podía escribir las cosas correctas y que salían del corazón. Además, cuando escribía algo sincero pero difícil de cumplir, siempre añadía comillas al principio y al final del texto.

Supongo que habrás adivinado que el suceso inesperado que le ocurrió a Prudencio, estaba relacionado con la clonación de su lápiz. Así es la clonación no ha podido detenerse todavía y siguen surgiendo lápices con poderes especiales. Es posible que entre los tuyos se encuentre alguno de ellos. Los lápices especiales, como las personas, necesitan encontrar su momento para activarse.

Lo mejor que podemos hacer es vivir como si ese momento especial fuese a producirse en el preciso momento que estamos viviendo. Si resulta difícil siempre tienes la posibilidad de utilizar las comillas.







Preguntas de análisis de la historia

- 1. ¿Cuál era el objeto que utilizaba Prudencio?**
- 2. ¿para que utilizaba Prudencio su lápiz?**
- 3. ¿Que hizo Prudencio con su lápiz y para qué?**
- 4. ¿Qué características tiene el nuevo lápiz?**
- 5. ¿Qué enseñanza nos deja la historia para nuestra vida?**

Anexo G. Formato datos de lápices

MARCA DEL LAPIZ	MODELO	FORMA	COLOR	COLOR DE LA GOMA	DUREZA	DUREZA DE LA MINA	MATERIAL DE LA ABRAZAD ERA

Anexo H. Cuadro mis objetos personales.

Dibujo del objeto personal	¿De qué recurso natural proviene?
<p data-bbox="532 331 651 367">Camisa</p> 	
<p data-bbox="526 596 657 632">Pantalón</p> 	
<p data-bbox="540 911 643 947">Correa</p> 	
<p data-bbox="532 1152 651 1188">Zapatos</p> 	
<p data-bbox="548 1344 634 1379">Anillo</p> 	
<p data-bbox="548 1575 634 1610">Bolso</p> 	

Anexo I. Cuadro Resumen Recursos Naturales

Explicación: Diferencia entre recurso Renovable y No Renovable.

¿Qué es un recurso Renovable?	¿Qué es un recurso No Renovable?
<p>A) Imaginen que llegamos a un lago en donde hay 200 peces. Y que eso es nuestro alimentos, ¿qué pasaría si cada día sacamos 10 peces para comer?, ustedes creen que llegará el día en que nos acabemos todos los peces que hay en el lago?, ¿Qué pasaría si dejamos de sacar peces por algunos días para que los peces pequeños crezcan o para que las hebras pongan huevos y salgan más peces? ¿Nos duraría más tiempo el recurso?.</p> <p>BUENO, hay recursos que por si mismo se van multiplicando o apareciendo, como el caso de los peces o los árboles, si cortamos un árbol, a éste tipo de RECURSO se les llama RENOVBABLE. Pero como vimos en el ejemplo de los peces necesitamos cuidarlos porque se pueden llegar a acabar.</p> <p>* RENOVBABLES: quiere decir que no se acaban, pero para ello debemos cuidarlos</p> <p>(Ejemplos: El agua, los bosques, los animales)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>algodón</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Agua</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>vaca</p> </div> </div>	<p>B) Ahora imaginen que tenemos una mina llena de Oro, y empezamos a sacarlo, y sacamos y sacamos todos los días, hasta que un día nos damos cuenta que ya solo queda muy poco, ¿Podemos hacerle como a los peces, dejarlo para que se haga más? .bien! por supuesto que no!, Va a llegar un día en que nos ACABEMOS todo el recurso y la mina quedará vacía, solo el pozo.</p> <p>Este tipo de recursos que se acaban se les llama NO- RENOVBABLE (Otro ejemplo de recurso no renovable es el petróleo).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>carbón</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>sal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>petróleo</p> </div> </div>

Anexo J. Texto Pictográfico de Recursos Naturales

CUIDADO DE LOS RECURSOS NATURALES

Juntos  Leemos y comentamos...

La  es nuestra  pero a veces no sabemos cuidarla.



Compartimos nuestra  con mucha .



Pero también viven en ella  y muchísimos  diferentes, tantos que es imposible hacer una lista con todo los habitantes de la .

Al recorrerla, conocemos . llanuras y .

La  y el  son fundamentales para la vida de todos.

Lo que hace cada ser vivo, persona, animal o planta, afecta a su vida y a la de todos los demás.

Por eso, si las  contaminamos el aire, el  y el suelo con  tapanos los  de un bosque o matamos los  indiscriminadamente, estamos arruinando nuestra vida y la de los demás.

Una de las formas de cuidar nuestro  es reciclar los  que producimos en nuestra . Para ello es conveniente separar los restos de comida, yerba,  que son orgánicos y al reciclarlos se transforman en una rica tierra para las .

También te sugerimos separar las  que son inorgánicos y que después de reciclarlos se convierten en nuevos .

Todos formamos parte de la .

No somos sus dueños, somos sus miembros.