

**FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA USO COMPRENSIVO DEL  
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIANTE TEXTOS CON CONTENIDOS  
CIENTÍFICOS, EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DEL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA.**

**CATHERIN AGUILAR AMADO  
LILIAN ROCÍO HERNÁNDEZ LIZARAZO**

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

**2019**

**FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA USO COMPRENSIVO DEL  
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIANTE TEXTOS CON CONTENIDOS  
CIENTÍFICOS, EN ESTUDIANTES DE SEXTO GRADO DEL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA.**

**CATHERIN AGUILAR AMADO  
LILIAN ROCÍO HERNÁNDEZ LIZARAZO**

**Proyecto de grado para optar al título de Licenciada en educación básica  
con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental**

**Docente  
LUIS MARTÍN MENDIETA  
Magister en Química**

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

**2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darnos la fuerza, la sabiduría y la inteligencia para perseverar y no rendirnos en el camino.

A nuestros Padres que creyeron y confiaron en nosotras, brindándonos todo el apoyo incondicional en cada proceso de nuestra Vida.

A nuestra familia, amistades, y maestros, quienes con sus palabras de ánimo, voces de Esperanza y orientaciones educativas, permitieron el crecimiento en nuestro vida profesional.

A la universidad, por abrir sus puertas y brindarnos una educación de alta calidad, donde nos pudimos capacitar para ser influyentes y útiles a la Sociedad.

Y a los respetados directivos, quienes con su colaboración, fue posible llevar a cabo y culminar con éxito este Proyecto de grado, a todos ustedes muchas gracias.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	18
1. ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.1 DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	29
1.3 OBJETIVOS.....	32
1.3.1 Objetivo General.....	32
1.3.2 Objetivos Específicos.....	32
2. MARCO DE REFERENCIA.....	33
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	33
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	35
2.1.3 Antecedentes Regionales.....	37
2.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	41
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	48
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.1.1 Perspectiva investigativa.....	49
3.2 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	50
3.3.1 Técnicas.....	50
3.3.2 Instrumentos .....	52
3.4 PROCESO METODOLÓGICO .....	54
3.4.1 FASE 1 - FASE PREPARATORIA Y DE PLANIFICACIÓN.....	55
3.4.2 Fase 2. -Intervención en el Aula.....	58
3.4.3 Fase 3.-Reflexión - Evaluación.....	59
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	61

4.1 ANÁLISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA .....	61
4.2 INTERVENCIÓN .....	79
4.2.1 Análisis e interpretación de las actividades de apertura de la Secuencia didáctica 1 .....	80
4.2.2 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: sesión 2.....	88
4.2.3 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: Sesión 3. ....	101
4.2.4 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: sesión 4.....	110
4.2.5 Análisis e interpretación de la prueba final: sesión 5. ....	117
4.3 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA Y LA PRUEBA FINAL.....	132
5. CONCLUSIONES .....	136
6. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS.....	138
BIBLIOGRAFÍA .....	139
ANEXOS .....	144

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Niveles de desempeños de la prueba diagnóstica. ....	62
Cuadro 2. Analisis de las respuestas de algunos estudiantes con respeto a la pregunta 1 de la prueba inicial. ....	65
Cuadro 3. Imágenes presentadas a los estudiantes para la identificación de un ecosistema.....	67
Cuadro 4. Respuestas de algunos estudiantes mediante el analisis, identificación y comprensión de imágenes.....	68
Cuadro 5. Terminos relacionados con ciencia subrayados en el texto por algunos estduiantes.....	69
Cuadro 6. Analisis de las respuestas de los algunos estudiantes a la pregunta 5.¿Según el texto leído en clase, qué tipo de texto es?.....	70
Cuadro 7. Preguntas que los estudiantes realizaron apartir del texto científico“Relación seres vivos y ecosistemas”. ....	71
Cuadro 8. Problematicas ambientales que afectan los ecoistemas. ....	72
Cuadro 9. Problematicas ambientales que los estudiantes realcionaron con su entorno.....	74
Cuadro 10. Fenómenos ambientales que los estudiantes reconocieron en su diario vivir.....	75
Cuadro 11. Respuestas de los estudiantes al uso que se le estan dando a los ecosistemas. ....	75
Cuadro 12. Planteamiento de posibles soluciones para mejorar dichas problematicas ambientales .....	76
Cuadro 13. Posibles causantes del desbordamiento de los rios y sus soluciones.	77
Cuadro 14. Posibles soluciones que se pueden dar frente a la contaminación ambiental. ....	78

Cuadro 15. Respuestas que dieron los estudiantes del grado sexto. ....	82
Cuadro 16. Términos desconocidos por los estudiantes del grado 6°. ....	83
Cuadro 17. Fenómenos que afectan los ecosistemas según los estudiantes del grado 6.....	85
Cuadro 18. Respuestas de algunos estudiantes.....	86
Cuadro 19. Respuestas que dieron algunos estudiantes respecto a las idea principal del texto. ....	87
Cuadro 20. Representación de un ecosistema y un mensaje de concientización .	88
Cuadro 21. Respuestas de los estudiantes a las preguntas de la sesion 2.....	91
Cuadro 22. Evidencias fotograficas de los estudiantes en la elaboracion de las maquetas. ....	97
Cuadro 23. Respuestas optenidas por algunos estudinates a partir de la informacion del video observado en clase. ....	99
Cuadro 24. Preguntas relacionadas con los humedales de colombia.....	104
Cuadro 25. Preguntas relacionadas con los humedales de colombia.....	107
Cuadro 26. Collages elaborados por algunos estudiantes.....	108
Cuadro 27. Respuestas y analisis de las preguntas de los estudiantes del sexto grado.....	112
Cuadro 28. Mensajes de concientizacion y cuidado al medio ambiente. ....	114
Cuadro 29. Historietas sobre el cuidado conservación de los ecosistemas.....	116
Cuadro 30. Evidencias fotograficas de las respuestas de algunos estudiantes a la pregunta uno de la sesion 5.....	122
Cuadro 31. Evidencias fotograficas de la actividad subrayar terminos relacionados con ciencia.....	124
Cuadro 32. Evidencia fotograficas de las respuestas obtenidas por los estudiantes de la pregunta 7 del taller de la sesion 5 .....	126
Cuadro 33. Imágenes de los libros didácticos "Los guardianes del ecosistema"elaborados por algunos estudinates del grado 601.....	130

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Resultados Prueba PISA Nacional 2006, 2009 y 2012.....	20
Figura 2. Resultados institucionales de las pruebas Saber - área de Ciencias Naturales quinto grado - 2016.....	21
Figura 3. Resultados obtenidos en las competencias evaluadas en Ciencias Naturales por los estudiantes del grado Quinto del colegio Salesiano en el año 2016.....	22
Figura 4. Componentes evaluados para Ciencias Naturales - Grado Quinto de 2016 en el Colegio Salesiano .....	23
Figura 5. Porcentaje de niveles de desempeño - Resultados institucionales en Ciencias Naturales grado noveno año 2016 .....	25
Figura 6. Fortalezas y debilidades relativas en las competencias de los resultados institucionales evaluados - Ciencias Naturales noveno grado .....	26
Figura 7. Fortalezas y debilidades relativas en los componentes institucionales evaluados - Ciencias Naturales grado noveno .....	27
Figura 8. Preguntas iniciales evaluadas del primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto”.....	65
Figura 9. Preguntas intermedias evaluadas del segundo criterio “Determina situaciones en las cuales puede aplicar el uso comprensivo del conocimiento científico” .....	71
Figura 10. Preguntas finales evaluadas del tercer criterio “Relaciona el conocimiento con su diario vivir” y el cuarto criterio “Propone soluciones” .....	74
Figura 11. Preguntas evaluados en el desarrollo de la secuencia didáctica1.....	81
Figura 12. Resultados evaluación de la sesión 2.....	91
Figura 13. Preguntas finales evaluadas.....	106

Figura 14. Analisis de las preguntas según los cuatro componentes de evaluacion. .....	111
Figura 15. Resultados sesión final primeras preguntas .....	120
Figura 16. Resultados sesión final, últimas preguntas.....	120
Figura 17. Resultados globales.....	133

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Preguntas del primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto” .....	64
Tabla 2. Preguntas para evaluar el segundo criterio “Determina situaciones en las cuales puede aplicar el uso comprensivo del conocimiento científico” .....	70
Tabla 3. Preguntas para que los estudiantes relacionaran sus conocimientos con su diario vivir y propongieran soluciones.....	73
Tabla 4. Resultados sesión 1.....	80
Tabla 5. Términos desconocidos por los estudiantes.....	83
Tabla 6. Resultados sesión 2.....	90
Tabla 7. Especies amenazadas.....	93
Tabla 8. Preguntas relacionadas con la Investigación sobre los ecosistemas y los Humedales - TV Agro por Juan Gonzalo Ángel.....	102
Tabla 9. Preguntas relacionadas con el texto científico titulado: “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”.....	105
Tabla 10. Mensajes de concientización de estudiantes del grado sexto.....	109
Tabla 11. Resultados sesión 4.....	110
Tabla 12. Resultados sesión 5.....	118
Tabla 13. Resultado global del proyecto.....	132

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Prueba diagnostica.....	144
Anexo B. Secuencia Didáctica 1 .....	150
Anexo C. Secuencia 2 .....	156
Anexo D. Taller del texto especies en via de extincion .....	161
Anexo E. Retroalimentación Secuencia 2.....	165
Anexo F. Sesión 3.....	167
Anexo F. Sesión 4.....	174
Anexo G. Lee con atención la continuidad del texto .....	178
Anexo H Juego de palabras.....	181
Anexo I. Secuencia 5.....	182
Anexo J. Anexo A. ....	185
Anexo K. Guion teatral Un paseo por mi planeta .....	187
Anexo L. Cancion los guardianes del medio ambiente .....	192
Anexo M. Prueba Final .....	193

## RESUMEN

**TÍTULO:** Fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico mediante textos con contenidos científicos, en estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico salesiano Eloy Valenzuela.\*

**AUTORES:** Catherin Aguilar Amado  
Lilian Rocío Hernández Lizarazo\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Competencia uso comprensivo del conocimiento científico, análisis de textos, Ciencias Naturales, sexto grado.

El presente trabajo de investigación se centró en abordar la estrategia de textos con contenido científico, con el fin de responder a la necesidad educacional de fortalecer en los estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela la competencia uso comprensivo del conocimiento científico. Este estudio se llevó a cabo mediante la investigación cualitativa y el enfoque investigación acción y se utilizaron técnicas e instrumentos para la recolección y procesamiento de la información obtenida durante la ejecución del proyecto.

En cuanto al planteamiento del problema surge el interrogante ¿De qué manera el análisis de textos con contenido científico fortalece la competencia uso comprensivo del conocimiento de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela? Para ello, se tuvo en cuenta al autor Paul Ricoeur quien considera que el Texto Académico Científico, representa al "conjunto coherente de enunciados orales o escritos producidos por diferentes teóricos de las ciencias"

La estrategia de intervención fue diseñada por medio de una secuencia didáctica conformada por cinco sesiones. Entre los resultados obtenidos está el avance en la comprensión de textos con contenido científico, identificación y descripción de fenómenos ambientales y el proponer soluciones a dichos fenómenos

---

\* Proyecto de Grado.

\*\* Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Educación. Director: Luis Martín Mendieta.

## ABSTRACT

**TITLE:** Strengthening the competence comprehensive use of scientific knowledge through texts with scientific content, in sixth grade students of the Salesian Technological Institute Eloy Valenzuela.\*

**AUTHORS:** Catherin Aguilar Amado  
Lilian Rocío Hernández Lizarazo\*\*

**KEY WORDS:** Comprehensive use of scientific knowledge, text analysis, Natural Sciences, sixth grade.

This research work focused on addressing the strategy of texts with scientific content, in order to respond to the educational need to strengthen in the sixth-grade students of the Salesian Technological Institute Eloy Valenzuela the comprehensive use competence of scientific knowledge. This study was carried out through qualitative research and action research approach and techniques and instruments were used to collect and process the information obtained during project execution.

Regarding the problem statement, the question arises: How does the analysis of texts with scientific content strengthen the competence of the comprehensive use of knowledge of Natural Sciences in sixth grade students of the Salesian Technological Institute Eloy Valenzuela? For this, the author Paul Ricoeur was considered, who considers that the Scientific Academic Text represents the “coherent set of oral or written statements produced by different theorists of science”

The intervention strategy was designed through a didactic sequence consisting of five sessions. Among the results obtained is the progress in understanding texts with scientific content, identification and description of environmental phenomena and proposing solutions to these phenomena

---

\* Graduation project.

\*\* Faculty of Human Sciences. School of Education Director: Luis Martín Mendieta.

## INTRODUCCIÓN

La posición de algunos estudiosos del conocimiento científico, al expresar que es una capacidad característica del hombre de adquirir conocimiento acerca de todo lo que le rodea, no quedándose sólo en el conocer sino también en explicar el porqué de las cosas, hechos y fenómenos que observa o lo circundan, en este sentido, enseñar ciencia en educación permitiría comprender el mundo natural y los cambios que la actividad humana innova en función del conocimiento que genera, creando conceptos y teorías, que conlleva aprender sobre ciencia como motor en la formación del estudiante en cualquiera de sus niveles preparatorios, con el objetivo de que el estudiante sea capaz de manejar el conocimiento científico para identificar problemas y resolverlos basados en evidencias a fin de comprender, ayudar en la toma de decisiones sobre el mundo natural y los cambios productos de la actividad del hombre, “La ciencia no conoce país, porque el conocimiento pertenece a la humanidad, y es la antorcha que ilumina el mundo”<sup>1</sup>.

Al respecto, este estudio pretende fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a través del manejo de la estrategia de lectura de textos con contenido científico de los ecosistemas, para comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas considerando que en los últimos años se ha podido evidenciar que el aprendizaje de las Ciencias se hace cada vez más complejo desde el punto de vista analítico e interpretativo de los estudiantes; el estudio investigativo a realizar se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela en la ciudad de Bucaramanga, departamento de Santander, con los estudiantes del grado sexto.

---

<sup>1</sup> BIOGRAFÍAS Y VIDAS BIOGRAFÍAS Y VIDAS - Louis Pasteur [en línea] disponible en: <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/pasteur.htm>

## **1. ANÁLISIS Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Aprender Ciencia en los últimos años se ha convertido en prioridad y necesidad en las Instituciones Educativas para el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes. Por lo tanto, se cree que el desarrollo de las competencias científicas se debe promover desde la infancia, el hogar y en la vida diaria del niño ya que se emerge en un inicio con la interacción de reconocer objetos y materiales a partir de la experiencia y el sentido común del niño para la resolución de problemas y la orientación facilitada por sus padres; y luego pasará a ser orientada por el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los diferentes niveles de su escolaridad.

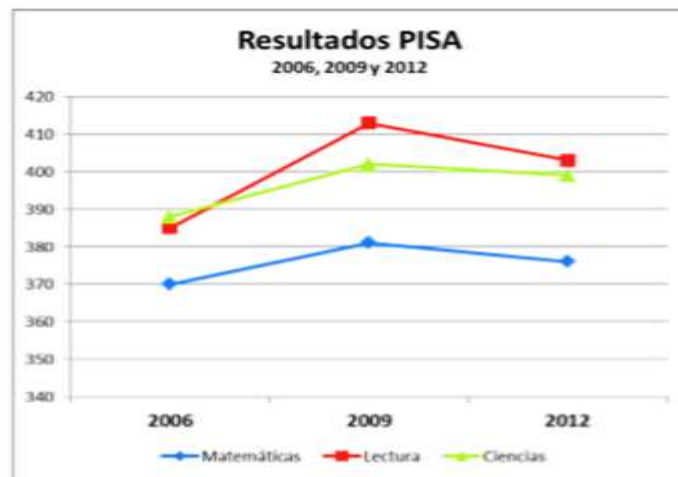
Con respecto, al desarrollo de competencias científicas, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), viene revisando el logro de las competencias científicas de las Ciencias Naturales. Para ello en el año 2004 desarrolló una guía sobre los estándares básicos de competencias en el caso de las Ciencias Naturales y Sociales, con el objetivo de rediseñar los planes de estudio de Instituciones Educativas, para facilitar el perfeccionamiento de estrategias didácticas manejadas en el proceso de la orientación del conocimiento y evaluación del rendimiento en las competencias del estudiante.

No obstante, a pesar de varios esfuerzos, continúa un bajo rendimiento en Ciencias Naturales, evidenciándose en los resultados de las pruebas internacionales y nacionales. Por consiguiente, la problemática conlleva a reflexionar sobre las dificultades que presentan los estudiantes para lograr una adquisición comprensiva y coherente de los fenómenos científicos desde la realidad social en la que están

inmersos, como lo estipulan las características para el logro del conocimiento científico.

A continuación se presentan los resultados arrojados de competencias en Matemáticas, Lenguaje y Ciencias, por los estudiantes en las pruebas PISA<sup>2</sup>

**Figura 1. Resultados Prueba PISA Nacional 2006, 2009 y 2012**



En primer lugar se observa bajo rendimiento en el área de las Ciencias Naturales en el año 2006, ya para el 2009 se evidencia un aumento significativo en comparación con los resultados del año 2012<sup>3</sup>, lo mismo ocurre con Lectura y Matemáticas.

Al respecto, en la sociedad actual se observa que las Instituciones educativas exponen múltiples problemáticas las cuales podrían ser causadas por la dificultad en la comprensión lectora de textos de manera general, incidiendo en la adquisición de otras competencias como las científicas.

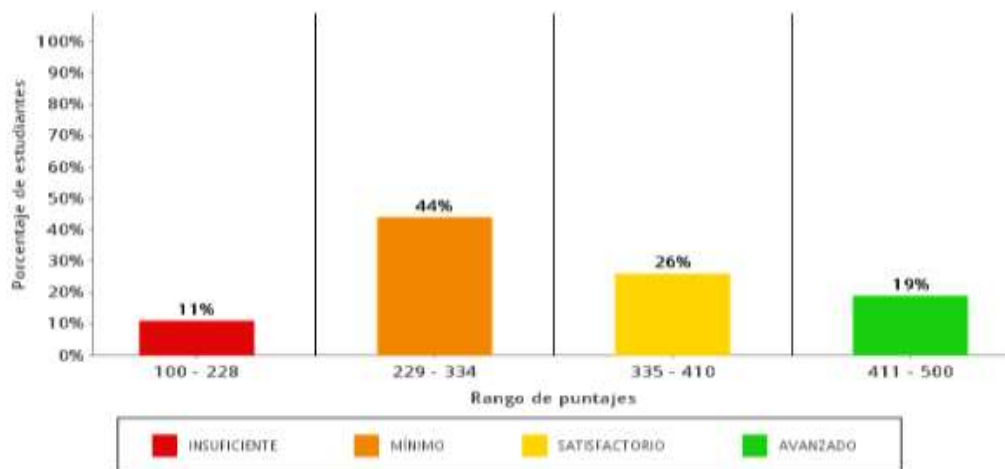
<sup>2</sup> Informe nacional de resultados Colombia en PISA 2015.

<sup>3</sup> TURPO GEBERA, Osbaldo Op. Cit.

A nivel Nacional, los resultados en las pruebas SABER muestran que los estudiantes no desarrollan la capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos y representaciones (las nociones, los conceptos, las teorías, los modelos y, en general, las imágenes que hay que formarse de los fenómenos) a partir del conceptos adquiridos.

En la siguiente gráfica también se evidencian resultados recientes de las pruebas SABER de la institución correspondiente al grado 5° en el área de Ciencias Naturales.

**Figura 2. Resultados institucionales de las pruebas Saber - área de Ciencias Naturales quinto grado - 2016**



Se observa bajo rendimiento con un total del 55% de los estudiantes ubicados en los niveles de “insuficiencia” y “mínimo”; y con un total del 45% de los estudiantes en las categorías de “satisfactorio” y “avanzado”. Evidenciando que el mayor porcentaje de los estudiantes obtuvo un desempeño medio y bajo, con un rendimiento poco satisfactorio en el conocimiento de competencias científicas entendido como la capacidad de saber actuar e Interactuar en un contexto material y social, donde se hace necesario la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos en la solución de problemas, a partir de conceptos adquiridos.

Tal situación conlleva a una reflexión sobre las estrategias pedagógicas usadas en clases de Ciencias Naturales orientadas a la comprensión de conocimientos científicos<sup>4</sup>. Es decir que no basta solo el saber, entendido como información o concepto, sino que es necesario que los estudiantes aprendan el saber (hacer, saber ser y saber vivir en sociedad) lo que se conoce como los pilares fundamentales de la educación actual.

En el año 2016 se evaluaron competencias en el área de Ciencias Naturales del Grado Quinto año 2016, se obtuvieron los siguientes resultados (Icfes Interactivo, 2019).

**Figura 3. Resultados obtenidos en las competencias evaluadas en Ciencias Naturales por los estudiantes del grado Quinto del colegio Salesiano en el año 2016**



Fuente: ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

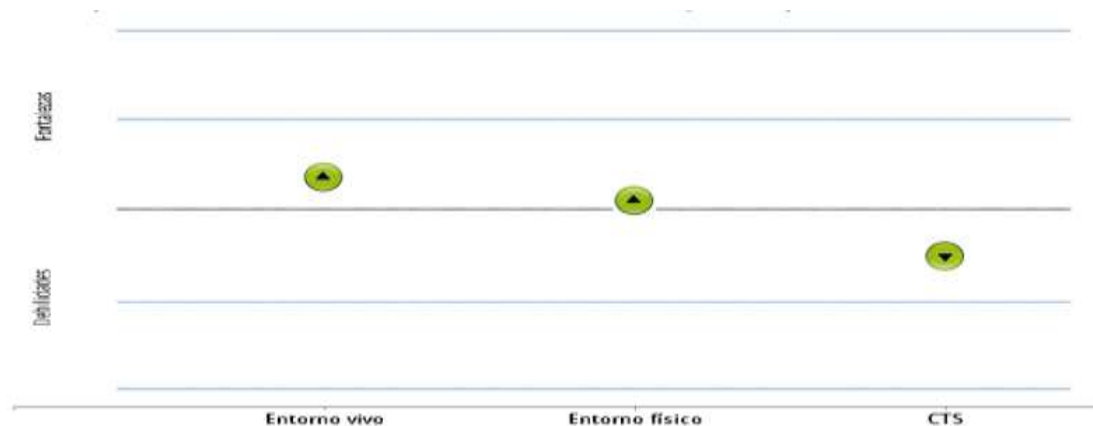
Como se puede observar, los estudiantes se ubicaron en las categorías fuerte y débil en cuanto a la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, demostrando cierta tendencia a pasar de la simple repetición a la adquisición de

<sup>4</sup> ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

conceptos y una comprensión de ellos, con reconocimiento, diferenciación, y comparación de elementos del área de las Ciencias Naturales en la competencia explicación de fenómenos científicos, los estudiantes demostraron debilidades en la capacidad para clasificar, caracterizar e identificar el funcionamiento de organismos vivos y materiales en un ambiente determinado. Por último, en relación a la competencia de indagación, los estudiantes se ubicaron en un nivel intermedio entre débil y fuerte, demostrando cierta capacidad de formular preguntas y de buscar la relación causa-efecto, organizando y analizando el resultado.

Con respecto a los componentes evaluados correspondientes al área de Ciencias del Grado Quinto, la institución donde se realizó la investigación obtuvo los siguientes resultados en el año 2016.

**Figura 4. Componentes evaluados para Ciencias Naturales - Grado Quinto de 2016 en el Colegio Salesiano**



Fuente: ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

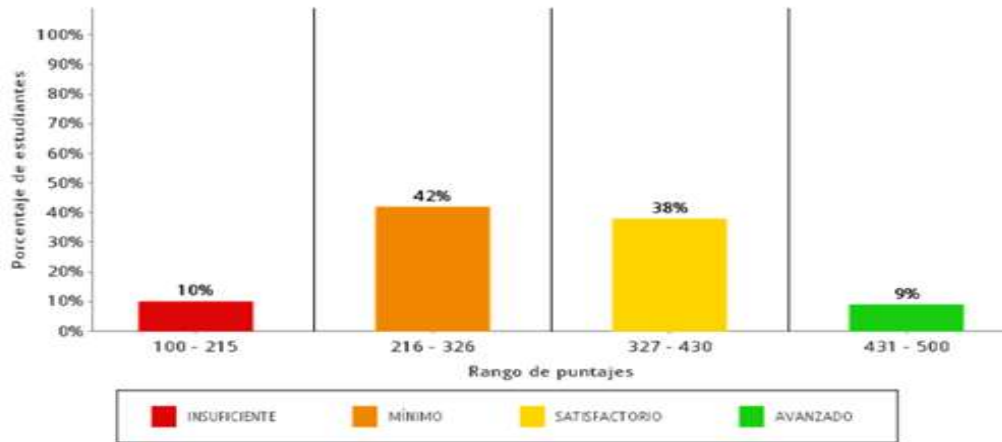
La gráfica muestra fortalezas en el componente Entorno Vivo, en el cual se abordan los temas relacionados con los seres vivos y sus interacciones, para entender sus procesos internos y sus relaciones con los medios físico y biótico, unificando temas de estructura y función, herencia y reproducción, ecología, evolución, diversidad y

similaridad. El conocimiento de los temas anteriores redundará en una vida más consciente en el nivel personal, social y global, y contribuirá a que los estudiantes asuman, individual y colectivamente, una mayor responsabilidad en la conservación y aprovechamiento racional de los recursos del planeta.

En el componente Entorno Físico, el grado 5° demostró resultados básicos en cuanto a comprensión de los conceptos, principios y teorías a partir de los cuales el hombre describe y explica el mundo físico con el que interactúa. Dentro de este componente se estudia el universo haciendo énfasis en el sistema solar y la Tierra como planeta- y la materia y sus propiedades, apropiando nociones o conceptos como energía, movimiento, fuerza, tiempo, espacio y alguna aproximación a las formas; de igual manera hay debilidades en el componente ciencia, tecnología y sociedad, en el cual los estudiantes presentan dificultad para resolver problemas y diferenciar objetos diseñados por el hombre o proveniente de la misma naturaleza presentando inconvenientes en la explicación de las diferencias entre la ciencia y la tecnología.

La grafica que se presenta a continuación muestra los resultados obtenidos por los estudiantes del grado quinto del Instituto Salesiano en el área de Ciencias Naturales.

**Figura 5. Porcentaje de niveles de desempeño - Resultados institucionales en Ciencias Naturales grado noveno año 2016**

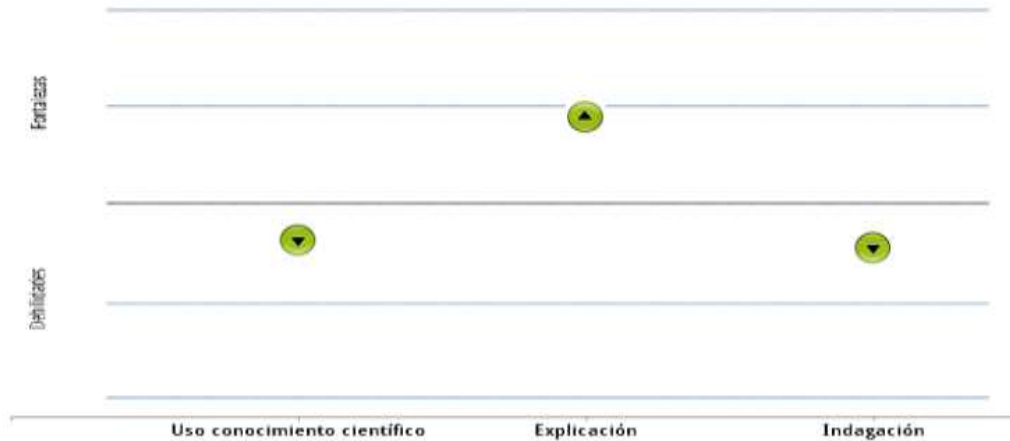


Fuente: ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

Se observa que el 52% de los estudiantes se encuentra en un nivel de desempeño entre insuficiente y mínimo, luego, un poco más de la mitad de los estudiantes de grado noveno no evidencia un rendimiento adecuado en el manejo de las competencias científicas del área de las Ciencias Naturales debido a que presenta poca relación de los conceptos y conocimientos aprendidos de fenómenos que se observan en su entorno o en su vida cotidiana, donde hay conocimiento teórico que no son aplicados o usados adecuadamente teniendo escasa capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos y modelos, que den razón de los fenómenos.

Con respecto a las competencias científicas los estudiantes de Noveno grado de la institución obtuvieron los siguientes resultados. De igual manera se muestran las fortalezas y debilidades en el grado Noveno en las competencias de Ciencias Naturales.

**Figura 6. Fortalezas y debilidades relativas en las competencias de los resultados institucionales evaluados - Ciencias Naturales noveno grado**



Fuente: ICES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

Según los resultados en las competencias evaluadas, los estudiantes presentan debilidades en el uso comprensivo del conocimiento científico, y en la competencia Indagación, debido a la escasa comprensión y relación de los conceptos en el mundo de las ciencias demostrando poco acercamiento al mismo. En la explicación de fenómenos científicos, demuestran fortalezas teniendo capacidad para caracterizar y clasificar materiales o ambientes determinados con conocimientos previos para formular inquietudes e interrogantes en búsqueda de la causa- efecto de un hecho o fenómeno. Existen debilidades en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico e Indagación, teniendo baja capacidad para plantear puntos de vista y dar opiniones e interés en la búsqueda de información para la solución de problemas y baja capacidad para generar inquietudes, identificar variables, organizar y analizar datos.

Así mismo los resultados arrojados en cuanto a los componentes en el año 2016 del Instituto Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga son los siguientes:

**Figura 7. Fortalezas y debilidades relativas en los componentes institucionales evaluados - Ciencias Naturales grado noveno**



Fuente: ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

En comparación con los establecimientos que presentan un puntaje promedio similar al suyo en el área y grado evaluado, los estudiantes del grado noveno se mantienen: Con fortalezas en el componente entorno vivo; abordan temas relacionados con los seres vivos y sus interacciones, su estructura y función, herencia y reproducción entre otros, como la salud y cuidado del cuerpo humano, asumiendo responsabilidad en el aprovechamiento de recursos.

En el componente entorno físico, el desempeño de los estudiantes es similar, presentando comprensión del mundo físico con el que interactúa. Con un nivel de formación básico para la comprensión de conceptos, principios y teorías del mundo donde se desenvuelve. En el componente CTS los estudiantes se muestran débiles en la identificación y análisis de situaciones o fenómenos en los que la ciencia y la tecnología han cambiado el curso de la vida de la gente, por ejemplo en el hogar, en la salud, en las comunicaciones y en el transporte.

Los resultados analizados en las gráficas anteriores, en el área de Ciencias Naturales, evidencian las dificultades que tienen los estudiantes en las competencias científicas especialmente en la competencia uso comprensivo del

conocimiento que está relacionada con la capacidad de comprender y usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas, para que el estudiante aplique todos sus conocimientos de una manera reflexiva y crítica y no de una manera memorística o repetitiva. También se evidenció dificultades en la competencia de Indagación que refiere a la capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados, buscar, seleccionar información relevante para dar respuesta sus propios interrogantes, donde le permite al estudiante ser autónomo y protagonista de la construcción de su aprendizaje.

Por esta razón se desarrolla en el aula de clase una estrategia que permita mejorar las competencias y fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico ya que al comparar los resultados de los dos grados sexto y noveno, se evidencia debilidad en el grado 9° en cuanto a la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, observando que en el transcurso de los grados escolares en vez de mejorar esta competencia ha presentado mayor dificultad, por esto la importancia de fortalecer esta competencia desde el grado 6°, y facilitar la comprensión de las competencias científicas en el transcurso escolar.

En consecuencia, la actividad científica escolar tiene por finalidad construir modelos teóricos que permiten comprender los fenómenos naturales e intervenir en ellos, estableciendo juicios de valor sobre el proceso y sus resultados, lo expresa<sup>5</sup> con la finalidad de mostrar el conocimiento de la ciencia como una actividad racional.

En torno a estas dificultades presentadas por los estudiantes existen posiciones teóricas que podrían ser usadas por los docentes en mejora de las debilidades en el desarrollo de competencias científicas. Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta ¿De qué manera el análisis de textos con contenido científico fortalece la

---

<sup>5</sup> IZQUIERDO y ADÚRIZ-BRAVO, 2003 <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273320452005.pdf>

competencia uso comprensivo del conocimiento de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela?

Además, surgieron dentro de la investigación los siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son las debilidades que presentan los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga, cuando deben usar de manera comprensiva el conocimiento científico?
- ¿Qué estrategias didácticas permiten a los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga, comprender y relacionar conocimientos del mundo de las ciencias, facilitando un acercamiento al mismo, mediante el análisis de textos con contenido científico?
- ¿Qué resultados se obtienen al acercar al estudiante del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga, al conocimiento científico mediante la lectura de textos con contenido científico?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Las competencias científicas hacen énfasis a la capacidad de establecer relación con las Ciencias Naturales. De allí, que se visualiza como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que a través de ciertas acciones aportan el desarrollo de pensamientos científicos y la comprensión del mundo natural y por ende el social. El contenido de competencias científicas se desarrolla en dos perspectivas de análisis<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> HERNÁNDEZ, Carlos ¿Qué son las competencias científicas? Foro Educativo Nacional 2005 pp. 1-30

La primera perspectiva de análisis de las competencias científicas son para hacer ciencia y la segunda perspectiva se refiere a las competencias científicas que se desean desarrollar en todos los ciudadanos, independientemente de la tarea que desempeñarán en la vida social, vinculándose al mundo tecnológico y científico mediante el desarrollo de competencias tales como el uso comprensivo del conocimiento científico, a través del texto con contenido científico, especialmente en la educación básica y media teniendo en común la formación en la vida del estudiante, permitiéndole al docente enseñar a construir, identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento. Esta competencia uso comprensivo del conocimiento científico es importantes ya que están relacionada con la capacidad para comprender, usar conceptos, teorías y modelos de las ciencias en la solución de problemas<sup>7</sup>, desarrollando sus capacidades para el desempeño productivo en su campo de aprendizaje en las ciencias naturales, inferidas en un análisis de sus prácticas específicas del conocimiento del área o a su efecto, transversales a distintos campos del saber en la formación académica<sup>8</sup>.

El proyecto a desarrollar es importante porque parte de reconocer el papel que juegan los textos con contenidos científicos relacionados con los ecosistemas en el area de Ciencias Naturales, para mejorar los resultados en la competencia uso comprensión del conocimiento científico, ya que en esta competencia, se evidenció mayor dificultad en los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela en la ciudad de Bucaramanga.

---

<sup>7</sup> QUÍMICA MEDIA VOCACIONAL Competencias en Ciencias Naturales y Educación Ambiental <https://sites.google.com/site/jorbelsquimica/home/competencias-en-ciencias-naturales-y-educacion-ambiental>

<sup>8</sup> PDF processed with CutePDF evaluation edition [www.CutePDF.com](http://www.CutePDF.com) © Ministerio de Educación Nacional, 2004 Formar en ciencias: Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales Lo que necesitamos saber y saber hacer ¡ ¡ el desafío

Así mismo, el estudio es de relevancia por la necesidad de perpetuar las ideas y descubrimientos de la Ciencia adquiridos por los grandes científicos e inventores cuyos descubrimientos se hubiesen perdido si no existieran los medios impresos que permitieron a través de los textos escritos, mostrar de generaciones en generaciones a pesar del tiempo los conocimientos científicos, donde hoy en día podrían ser reafirmados o rebatidos y mejorados, con nuevos aportes a las Ciencias en general y en especial a las Ciencias Naturales.

De acuerdo con los avances tecnológicos de esta época, se ha requerido a lo largo de los años un cambio en la forma de orientar la enseñanza en la comprensión de las Ciencias Naturales, buscando que el descubrimiento de los fenómenos sean expectativas para los estudiantes con búsqueda del saber y nuevas perspectivas de conocimientos en el desarrollo de competencias científicas.

Con esta finalidad el estudio a desarrollar pretende aplicar el texto con contenido científico, como estrategia de enseñanza y aprendizaje que ayude a gestionar el proceso en la búsqueda y uso comprensivo del conocimiento de las Ciencias Naturales, proporcionando reflexiones de las teorías plasmadas en este tipo de textos, para determinar los conocimientos de los estudiantes sobre las temáticas propuestas, esperando ser reconocidas por los alumnos como las bases del conocimiento para entender los fenómenos que se desean explicar.

De modo, que para ser abordadas las temáticas en esta área los estudiantes del grado sexto deben realizar procesos de indagación, comprensión, uso de conceptos, teorías y modelo de soluciones, siendo críticos y argumentando sus ideas de forma sólida, proponiendo alternativas de búsqueda en el conocimiento y además dar respuestas a sus interrogantes, dando uso a los medios que se encuentran en su entorno que pueda enriquecerlo, siendo más influyentes en sus razonamientos, donde el docente cumple un rol fundamental.

Se espera que al fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, el estudiante desarrolle la capacidad para comprender y usar conceptos, teorías y modelos en la solución de problemas, a partir del conocimiento adquirido.

### **1.3 OBJETIVOS**

**1.3.1 Objetivo General.** Fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a través del análisis de textos con contenido científico, en estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Determinar las debilidades en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico de los estudiantes del grado sexto del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela.
- Aplicar la estrategia textos con contenido científico a través de secuencias didácticas, para fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico en los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela.
- Evaluar a través de una prueba final si la estrategia de textos con contenido científico favoreció el fortalecimiento la competencia uso comprensivo del conocimiento científico en los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Indagar un soporte teórico que ayude a sustentar el estudio sobre competencia científica en la comprensión de conocimientos en ciencia, específicamente en Ciencias Naturales a través de la construcción del saber pedagógico y didáctico como línea de investigación en el área de las Ciencias Naturales, lleva a rastrear varias investigaciones que direccionan la revisión y ayudan a sustentar la importancia de la investigación en el uso de texto de contenido científico para el desarrollo de Competencia Científica.

**2.1.1 Antecedentes Internacionales.** Se cita el estudio de Márquez Conxita y Prat Ángeles, titulado “Leer en Clase de Ciencias” 2005<sup>9</sup> de la Universidad de Barcelona, Madrid España.<sup>10</sup> Los autores manejaron la lectura como proceso fundamental en el aprendizaje de las ciencias, ya que no sólo es uno de los recursos utilizados durante la vida escolar, sino que puede convertirse en el instrumento fundamental a partir del cual se puede seguir aprendiendo a lo largo de la vida, con la lectura de libros de divulgación, artículos de revistas especializadas, así, como páginas de internet, donde es visionado documentales audiovisuales de las producciones científicas de la sociedad.

Existe relación entre este estudio y la investigación propuesta en la aplicación de la lectura como estrategia orientada a la adquisición de saberes científicos y su relación con la experiencia del estudiante.

---

<sup>9</sup> LOPEZ, L; ALEIXANDRE, M; MANZANO, R; PUIG, N; BARGALLO, C; OTERO, G; JEREZ, D Cuaderno de indagación en el aula y competencia científica Ministerio de Educación 2011

<sup>10</sup> MÁRQUEZ Conxita y PRAT Ángeles, “Leer en Clase de Ciencias” 2005 de la Universidad de Barcelona, Madrid España

En este contexto se haya también el proyecto de Dora Ocampo y Hugo Herrera, titulado Innovación Pedagógica “Herramienta Científico -Tecnológica para acercar a niños, niñas y jóvenes al Desarrollo del Pensamiento Científico”<sup>11</sup>. Esta investigación propone una línea de formación integral alrededor de las ciencias naturales, la educación ambiental y la tecnología desde los primeros ciclos de formación escolar, involucrando al estudiante en la utilización de herramientas tecnológicas como el internet, las enseñanzas de temas relacionados con la conservación y cuidado del medio ambiente, la búsqueda de explicación de fenómenos y la solución de problemas de su entorno. Las intervenciones se organizan alrededor de situaciones particulares que suceden dentro del ambiente escolar con la pregunta como generadora de conocimiento.

El estudio de Dora Ocampo y Hugo Herrera, tuvo como objetivo general; desarrollar habilidades comunicativas básicas (leer, hablar, escribir y escuchar) que permitan interpretar el mundo y aprender conocimiento científico - tecnológico y las implicaciones sociales de este en el desarrollo de su vida cotidiana. Este estudio aporta a la propuesta de investigación maneras de fortalecer habilidades comunicativas para la comprensión de conocimientos científicos.

La investigación titulada “Control de la Comprensión Lectora de Textos Científicos: Una evaluación en Educación Secundaria”<sup>12</sup>. Realizada por Ana Manzanal Martínez, Lourdes Jiménez, Taracido y Pablo A, Flores Vidal, España en la que expresan que los textos de carácter expositivo son un recurso ampliamente utilizado en el aula de ciencias y sin embargo, en numerosas ocasiones, plantean dificultades de comprensión a los alumnos. De allí que, con el estudio, se procedió a indagar el control de la comprensión lectora en una muestra de estudiantes de secundaria, con

---

<sup>11</sup> OCAMPO, D; HERRERA, H Herramientas científico - Tecnológicas para acercar a niños, niñas y jóvenes al desarrollo del pensamiento científico 2015

<sup>12</sup> MANZANAL, A; JIMÉNEZ-TARACIDO, L; FLORES-VIDAL, P El control de la comprensión lectora de textos científicos: una evaluación en Educación Secundaria Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 2016

el fin de identificar su comportamiento meta-cognitivo ante textos breves de carácter científico, manipulados previamente. Los resultados confirman la existencia de dificultades relacionadas con la meta comprensión en los grupos analizados, por lo que se ofrecen pautas útiles enfocadas a la intervención educativa, dirigidas a cómo el docente puede mejorar la autorregulación de los alumnos.

Entre los aportes que ofrece el estudio al informe realizado, están algunas orientaciones para la comprensión lectora de textos científicos como recurso para la obtención de conocimiento científico.

**2.1.2 Antecedentes Nacionales.** La siguiente investigación realizada por Adriana Patricia Gallego Torres, John Edgar Castro Montaña y Johanna Milena Rey Herrera, titulada “El Pensamiento Científico en los niños y las niñas” Algunas Consideraciones e Implicaciones. Universidad Distrital Francisco José Caldas. Bogotá<sup>13</sup>, enfatiza en la necesidad de abordar en profundidad la problemática de una educación en ciencias en los primeros años de escolaridad, para ello presenta diferentes enfoques y concepciones sobre el pensamiento científico de los niños y las niñas. Las actividades Científicas y tecnológicas en los niños constituyen alternativas formativas abiertas, flexibles, que recorren nuevos caminos para complementar y enriquecer las experiencias educativas de los niños y jóvenes, desarrollando su curiosidad y creatividad.

El desarrollo del pensamiento científico ha sido investigado por diferentes autores, siendo una problemática actual que preocupa cada vez más a los expertos en el tema, y que siempre ha llamado la atención desde la antigüedad hasta el día de hoy. En su investigación Adriana Patricia Gallego cita a Driver, Guesne y Tiberhien, quienes exponen, sobre la caracterización del pensamiento científico en los niños

---

<sup>13</sup> TORRES, A; MONTAÑA, J; HERRERA, J El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia MEMORIAS CIIEC 2008 pp. 22-29

y niñas en edad escolar y los divide en cuatro fases que son: La primera fase de la que habla es el pensamiento dirigido a la percepción donde su razonamiento se basa en lo observable de la situación problemática que ocurre en el entorno. El segundo es el enfoque centrado en el cambio, los niños y niñas razonan sobre los hechos que están observando en el entorno. El tercero es el razonamiento causal lineal en esta fase los niños dan las explicaciones sobre los hechos que observaron, y que muchas veces tienden a seguir una misma línea de observación y descripción del fenómeno. Por último, se tiene la dependencia del contexto aquí se comprueba la hipótesis y se resuelven las dudas sobre el fenómeno observado.

Estas investigaciones plantean la importancia y la necesidad que hay de trabajar las ciencias desde los primeros años de vida, ya que es necesario fortalecer en los niños el pensamiento científico. Tal como se pretende en el estudio sobre la comprensión con el uso de textos de contenido científico para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes del Colegio Salesiano.

El estudio realizado por Aída del Socorro Berrio Cancino, María Eugenia Torres Villamarín, titulado “Concepciones de los Docentes de Ciencias Naturales sobre Competencias Científicas y su Desarrollo en las Prácticas de Aula”<sup>14</sup> en la Universidad de Córdoba Montería –Córdoba 2009, con el objetivo de identificar las concepciones de los docentes acerca de la naturaleza de ciencia, su enseñanza y aprendizaje; como también, caracterizar los referentes conceptuales que guían las acciones de los docentes en torno al desarrollo de competencias científicas y las posibilidades de sus transformaciones en el aula. Las investigadoras realizaron el estudio en los Municipios de Cereté y San Carlos del Departamento de Córdoba, desde un enfoque positivista y constructivista, en un estudio de caso múltiples de seis docentes de diferentes niveles de enseñanza, del municipio de Córdoba.

---

<sup>14</sup> BERRIO, Aida; Torres, María Eugenia Concepciones de los docentes en Ciencias Naturales sobre competencias científicas y su desarrollo en las prácticas de aula Montería: Universidad de Córdoba 2009

El antecedente se relaciona en cuanto a sus concepciones sobre el desarrollo de las competencias científicas en el área de las ciencias naturales, la enseñanza de la misma en el aula de clase en un proceso de formación integral del estudiante y los docentes los cuales presentan dificultad en el desarrollo de estrategias para el desarrollo de las competencias científicas y la manera de enfrentar el mundo cambiante en el uso y comprensión de las ciencias.

En la siguiente investigación, realizada por Sídney Glorisney Gómez Gómez, Maira Alejandra Pérez Morales, titulada “El Pensamiento Científico, La Incorporación de la Indagación Guiada a los Proyectos de Aula”, Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Sociales y Educación<sup>15</sup>. Esta investigación facilitó la indagación guiada incorporada a los proyectos de aula desarrollando estrategias lúdicas que permitieron beneficiar el pensamiento crítico y reflexivo en cada uno de los alumnos de la población estudio, aplicando este método de indagación guiada a través del manejo de textos con contenidos científicos, teniendo en cuenta los conocimientos previos que tienen los alumnos, relacionándolo con las experiencias y los nuevos saberes que adquieren en la lectura de los mismos y su relación con el entorno, durante todas las actividades a realizar en el aula con la ejecución del proyecto.

**2.1.3 Antecedentes Regionales.** En la investigación realizada por Camacho Adarme Cindy Vanessa y Solano Pico Zurlley Yelitza, titulada “Desarrollo de Pensamiento Científico a través de la Fantasía y la Creatividad”<sup>16</sup>, Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Educación, 2015, cuyo objetivo fue determinar la incidencia de la estrategia basada en la fantasía y la creatividad en la construcción de los pensamientos científicos de estudiantes de séptimo grado del Colegio Salesiano de Bucaramanga, se encontró

---

<sup>15</sup> PÉREZ, M; GÓMEZ , G; GLORISNEY, S El pensamiento científico: la incorporación de la indagación guiada a los proyectos de aula Corporación Universitaria Lasallista 2013

<sup>16</sup> CAMACHO, Cindy; SOLANO, Zurlley Desarrollo de Pensamiento Científico a través de la Fantasía y la Creatividad Bucaramanga Universidad Industrial de Santander 2015

una manera de construir pensamiento científico. Para ello, se crearon y rediseñaron cuentos, y poemas alusivos a las ciencias naturales, trabajados siguiendo un proceso de observación, comparación, razonamiento crítico e hipotético- inferencial, análisis de preguntas, redacción sobre posibles soluciones, explicación de fenómenos, comparación y manejo de vocabulario científico y transcendencia.

Se valoró el grado de participación de los estudiantes en la socialización, y en el trabajo de equipo. El análisis de los resultados obtenidos se hizo a través de los diferentes instrumentos utilizados; diario de campo, rúbrica, fichas, registros audiovisuales y encuestas. Se realizó en tres momentos: antes, prueba diagnóstica; durante, intervención aplicando las estrategias; y después, actividad de cierre. Esta investigación aporta ideas para la estructuración de la estrategia de intervención y diseño de instrumentos para la recolección de información.

La investigación realizada por Quijano H María Helena y Giraldo López Luz Estela, titulada “Investigación y Desarrollo de Textos Electrónicos en el Desarrollo de Competencias Científicas y Comunicativas”<sup>17</sup>, realizada en la Universidad Industrial De Santander, Colombia, conlleva integrar las líneas de investigación lenguaje y comunicación, con las TIC aplicadas a la educación y construcción del saber pedagógico y didáctico de las Ciencias Naturales; con la finalidad de definir las TIC como mediación en el desarrollo de competencias científicas y comunicativas, en estudiantes de la educación básica. Esta investigación en el marco de la investigación acción, aporta elementos para el presente estudio en cuanto a la búsqueda del saber de las ciencias naturales y desarrollando competencias comunicativas.

---

<sup>17</sup> QUIJANO, María Helena; GIRALDO, Luz Estela Investigación y Desarrollo de Textos Electrónicos en el Desarrollo de Competencias Científicas y Comunicativas Bucaramanga Universidad Industrial de Santander 2013

En este mismo contexto, en la Universidad Industrial de Santander (UIS), en el año 2015, se realizó la investigación: “El desarrollo de competencias científicas y comunicativas a partir del texto científico” cuyo autor Jaigler Johanny Gonzales Plata (Gonzales , 2015), implementó talleres de lectura de textos con contenido científico con el fin de contribuir al desarrollo de competencias Científicas y comunicativas en el área de Ciencias Naturales siguiendo un método cualitativo con observación participante donde algunos estudiantes mostraron avances en las competencias científicas y en la comprensión lectora.

En cuanto al diseño metodológico, este trabajo adopta una perspectiva cualitativa desde el enfoque de la Investigación – acción, en este caso se intenta explorar de manera global una situación social dentro del aula, interactuando con estudiantes mediante actividades lúdicas con la principal finalidad de desarrollar lecturas de textos con contenido científico.

En la obtención de resultados se empleó como técnica de investigación, la triangulación, la cual compara y contrasta la información adquirida a través de la observación participante, de la encuesta diagnóstica sobre la lectura y de los talleres de lectura. Los resultados más perceptibles apuntan a la poca actividad lectora de textos con contenido científico, teniendo como efecto el poco interés e impacto positivo en los estudiantes.

Finalmente, como conclusión del autor se resalta la escasa diferenciación, comprensión e interpretación de terminología científica por parte de las estudiantes, razón por la cual se confirma la reducida actividad lectora de textos científicos por parte de las mismas. Sin embargo se deduce que con la aplicación de los talleres se notó la mejoría en este aspecto dejando la idea de que la implementación de textos con contenido científico contribuye en cierta medida al desarrollo de las competencias científicas y comunicativas.

Leydy Díaz Reyes, en año 2015, realizó el estudio: “La lectura de texto con contenido científico, en el desarrollo de competencias comunicativas y científicas en los estudiantes del grado 70-1 de la educación básica secundaria, instituto Salesiano Eloy Valenzuela”<sup>18</sup>, en el cual se implementaron talleres de lectura de textos con contenido científico con el fin de aportar en el desarrollo de competencias científicas y comunicativas durante las clases de ciencias naturales. Esta investigación tiene un método cualitativo, la encuesta diagnóstica y los talleres de lectura (instrumentos).

Identificar terminología desconocida y relacionada con la ciencia, formular hipótesis y construir significados fueron actividades que permitieron a los estudiantes aprender y mejorar el uso de la lectura para adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo los resultados demostraron la falta de gusto por parte de los estudiantes hacia la lectura y errores de caligrafía y ortografía.

Los principales resultados de la implementación de las técnicas mencionadas evidenciaron la poca actividad lectora en los estudiantes por lo que hay dificultades en el momento de interpretar, sustentar, y argumentar la información científica, se percibe desconocimiento del lenguaje de las ciencias necesario para construir y elaborar ideas. Cabe recordar que con la implementación de los talleres de lectura algunos estudiantes mostraron grandes avances en su proceso lector, de ahí la importancia de plantear actividades que favorecen y enriquecen el desarrollo de competencias científicas y comunicativas a partir de la lectura.

Este proyecto aportó a la investigación la implementación de textos con contenidos científicos, talleres de lectura que permite al estudiante tener una mejor y mayor claridad en cuanto a la comprensión de textos con contenido científico. De esta

---

<sup>18</sup> DIAZ, Leydy La lectura de texto con contenido científico en el desarrollo de competencias comunicativas y científicas en los estudiantes del grado 701 de la educación básica secundaria, instituto Salesiano Eloy Valenzuela Bucaramanga Universidad Industrial 2015

manera se puede determinar las fortalezas y debilidades que tiene la implementación de los textos con contenido científico durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales con la finalidad de desarrollar las competencias científicas de los estudiantes. La Investigación concluyente descriptiva permitió obtener una explicación exacta de lo que está ocurriendo en torno a las estrategias didácticas utilizadas por los docentes y su relación con el desarrollo de destrezas en los estudiantes, para finalmente, establecer conclusiones sobre el análisis de resultados.

## **2.2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

En la fundamentación conceptual se revisaron varias posiciones de autores que aportan teorías para desarrollar la parte práctica del estudio, haciendo énfasis en cómo el estudiante representa, organiza y procesa la comprensión de la lectura de textos con contenidos científicos para fortalecer sus conocimientos. Partiendo del manejo conceptual de términos sobre el conocimiento científico, competencias científicas, texto con contenido científico, la ciencia y el uso del saber, terminando con la base legal que sustenta la investigación.

- **Competencias Científicas**

Para definir “Competencia Científica” coherentemente con un determinado ideal de ciudadano, se tienen dos referentes fundamentales; las ideas rectoras de la educación y sus fines, en las cuales se va hacer énfasis en este proyecto y las ideas sobre la naturaleza de los conocimientos en cuanto a su concepto las competencias científicas se refieren, en primer lugar, a la capacidad para adquirir y generar conocimientos, y cómo esa capacidad contribuye, más allá de las prácticas específicas de las ciencias, a enriquecer y cualificar la formación ciudadana, por su impacto en la vida y en la producción. En consecuencia, el desarrollo de las

capacidades críticas, reflexivas y analíticas, que manifieste el estudiante, es indispensable en la vida cotidiana orientada a un mayor desempeño escolar<sup>19</sup>.

- **Texto con contenido científico.**

La argumentación es indispensable tanto en las ciencias sociales, como en las ciencias naturales y su práctica se logra al fortalecer las competencias científicas con el uso comprensivo del conocimiento científico a través de estrategias como la diseñada a partir de la lectura de textos con contenido científico.

Para ello, es conveniente implementar la lectura de textos con contenido científico el cual es un componente base para que los estudiantes adquieran destrezas y se hagan escuchar con sus ideas ya formadas en el transcurrir de la vida y las nuevas que se irán construyendo al transcurrir este proyecto.

Como tal los textos con contenido científico tienen la finalidad de transmitir el conocimiento propio de la ciencia a la sociedad, pero esto lo hace de un modo más acogedor en cuanto a que trabaja un vocablo más sencillo pues busca que los lectores sean capaces de entender sus sinónimos en algún texto en específico. El lenguaje utilizado en varias disciplinas científicas, muchas veces, tiene un estilo técnico y enrevesado, y por ende, no muy accesible al público no especializado. Es ahí donde estos textos pretenden, en alguna medida, simplificar la transmisión de ese conocimiento, pero sin perder el rigor que lo caracteriza, y la importancia de las competencias científicas<sup>20</sup>.

También, se denomina competencia de manera global al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que un individuo desarrolla y que le permiten

---

<sup>19</sup> HERNÁNDEZ Carlos Augusto. Miembro del Grupo Federici de investigación sobre enseñanza de las ciencias y de la Colegiatura Icfes Universidad Nacional. Octubre 11 de 2005

<sup>20</sup> Universidad y Sociedad vol. 8 no. 1 Cienfuegos ene.-abr. 2016

comprender, interactuar y transformar el mundo en el que viven. A nivel educativo los niños, niñas, jóvenes y adolescentes deben potencializar unas competencias básicas que determinan lo que deben saber y saber hacer en su paso por el sistema educativo logrando un buen nivel de calidad. Estas competencias básicas deben acompañar al estudiante desde la educación básica hasta el posgrado y son: Las competencias científicas, las competencias ciudadanas, las competencias comunicativas y las competencias matemáticas.

Las competencias científicas por su parte y según MEN son aquellas que “favorecen el desarrollo del pensamiento científico y permiten formar personas responsables de sus actuaciones, críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante”<sup>21</sup>.

Atendiendo a esto, el ICFES ha planteado tres competencias generales básicas<sup>22</sup> en ciencias que son la interpretación, donde se hace una apropiación del tema o contenido; la argumentación; a través de la cual puede construir explicaciones; y proposición que es donde el individuo construye un nuevo significado, propone acciones y asume un papel en la prevención de las consecuencias. Igualmente estipula siete competencias específicas<sup>23</sup> que si se miran de manera colectiva evidencian como un estudiante puede comprender y usar el conocimiento de las ciencias para dar solución a sus cuestionamientos las cuales son: identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, y disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.

---

<sup>21</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Revolución educativa 2002 - 2010 acciones y lecciones Bogotá Ministerio de Educación Nacional 2010

<sup>22</sup> INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (ICFES).Fundamentación Conceptual Área de ciencias Naturales. Las competencias Generales Básicas. Bogotá: ICFES 2007

<sup>23</sup> Ibíd.

Las competencias específicas a potencias en los estudiantes son<sup>24</sup>:

**Identificar:** capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos, representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos a partir del conocimiento adquirido.

**Indagar:** capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados y para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.

**Explicar:** capacidad para construir y comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón de fenómenos

- **Enseñanza y aprendizaje :**

Las investigaciones sobre educación y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación centran su atención – en su mayoría hasta ahora- en los cambios y repercusiones de estos medios, en las posibilidades que nos ofrecen... Creemos que el estudio y la investigación en torno a la interacción, el aprendizaje y las Tics en la Educación Superior que se presenta deben tener como punto de partida el proceso de enseñanza–aprendizaje en el que entran en juego diferentes elementos. La investigación desarrollada, por tanto, toma como punto de partida el acto didáctico: momento en que se procesa la información y los diferentes implicados adquieren un sentido pedagógico; lo mediacional, lo contextual, las estrategias...<sup>25</sup>

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. El aprendizaje surgido de la conjunción, del intercambio... de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y

---

<sup>24</sup> *Ibíd.*

<sup>25</sup> Fernández, 1997.

con unos medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. “La reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje “. <sup>26</sup>

- **Texto académico científico.**

Paul Ricoeur considera que el Texto Académico Científico, representa al “conjunto coherente de enunciados orales o escritos”. Son producidos por diferentes teóricos de las ciencias. En el caso del significado a las producciones escritas, y siguiendo a Paul Ricoeur lo expresa como “texto...a todo discurso fijado por la escritura...La fijación por la escritura es constitutiva del texto mismo”. Donde la palabra texto proviene del Latín Textum; que alude ha tejido, entramado, entrelazado. Los texto en este sentido, entrelazan distintos recursos lingüísticos y opciones teóricas para transmitir una variedad de mensajes y ser mediadores de una diversidad de intencionalidades<sup>27</sup>.

Al hacer énfasis, al texto con contenido científico, con la intencionalidad de transmitir y promover la adquisición de conocimientos, se entiende lo “científico” como una producción escrita que aborda conceptos, teorías o cualquier otro tema con base en conocimientos científicos a través del lenguaje científico, presenta las realidades físicas del mundo, así como, principios y leyes que gocen de validez universal.

En este sentido, las competencias científicas que permite determinar las fortalezas y /o debilidades del uso de conocimiento científico a nivel de comprensión de textos con contenidos científicos, varían según el nivel del estudio, y otras características del estudiante. En el caso de los estándares básicos de competencias de ciencias naturales se acentúan en la necesidad de una formación científica, mencionados estos como entorno vivo, que delimita como objeto de estudio el organismo, sus

---

<sup>26</sup> Zabala, 2001:191

<sup>27</sup> VÉLEZ, Mauricio Ricoeur y el concepto Co-Herencia 2010 pp 85-116

procesos internos y sus relaciones con el medio físico y biótico; entorno físico, que comprende principios y teorías que permiten al estudiante explicar y problematizar el mundo físico, y ciencia, tecnología y sociedad, en que se plantea esta relación, haciéndose evidente en el mundo actual y cómo la influencia de la tecnología incide en el desarrollo de la vida de las personas en sentidos individual, colectivo y global<sup>28</sup>

Es importante tener en cuenta que se debe cumplir con una serie de etapas las cuales permiten la correcta lectura de textos de contenidos científicos, pues si alguna de estas etapas es omitida no se puede lograr el objetivo por el cual se trabaja. Las etapas son: Identificar el libro, realizar una lectura señalizada, subrayar la lectura, revisar a manera de lectura rápida, realizar un resumen y acto seguido de una lectura crítica del mismo donde el estudiante comprende y asimila el contenido de la lectura<sup>29</sup>.

- **Identificar el libro:** En esta etapa es donde el lector hace un reconocimiento del libro es decir conoce su nombre e índice lo cual le permitirá conocer qué tipo de texto es además es importante que explore la introducción del mismo, el prefacio, el prólogo, las conclusiones, la bibliografía, le editorial, el número de edición, la fecha de la publicación, glosario, el índice de figuras o mapas además de esto mirar cómo se encuentra estructurado el libro, cantidad de capítulos con los que cuenta y el número de páginas que aborda cada uno.
- **Lectura señalativa:** La lectura señalativa consiste en realizar una primera lectura del texto la cual le brindará una idea general de lo que se habla, a medida que se lee se van señalando palabras claves, palabras desconocidas, ideas importantes y los párrafos más importantes de esta manera conocerá que se habla, pero aun no logrará dominar el contenido.

---

<sup>28</sup> QUIJANO, M Enseñanza de la ciencia: Retos y propósitos de formación científica Revista Docencia Universitaria 2012

<sup>29</sup> HERRERA, T La lectura del texto científico: un trabajo serio Universidad Piloto de Colombia 1997

- **Lectura subrayativa:** Es donde el lector procede a realizar una segunda lectura al texto y a partir del cual se subraya las palabras, ideas, datos, tesis o párrafos que deben destacarse debido a su importancia o relevancia. Este proceso se hace con la finalidad de facilitar la comprensión crítica y asimilación del contenido fundamental de un texto o escrito.
- **Lectura de revisión:** Esta se da como una lectura rápida con el fin de recordar o reasimilar el contenido abordado facilitando la etapa por las señales ya ubicadas y los subrayados.
- **Resumen:** Posteriormente a las lecturas realizadas el lector cuenta con las herramientas necesarias para realizar un resumen implementando vocabulario propio lo cual evidenciará la comprensión del contenido del texto.
- **Lectura crítica:** Esta etapa consiste en una discusión con el autor teniendo en cuenta que el lector ya comprendió y asimiló el contenido en el momento de que se enfrente a través de una conversación con el texto, pero desprendiéndose anteriormente de los prejuicios que puedan perjudicar el proceso.
- **Aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupo, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como el de los restantes miembros del grupo<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> URBINA, Grace El trabajo colaborativo y sus resultados [en línea] disponible en: <https://es.slideshare.net/pitujosa/trabajo-colaborativo-11667266>

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta el tipo y enfoque de investigación, las fases para el desarrollo de la misma, la población y muestra objeto de estudio y, por último, las técnicas e instrumentos empleados durante la ejecución del proyecto.

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio que se llevó a cabo está planteado desde la investigación cualitativa, mediante la cual se hizo una exploración global de una situación problema en el aula para así comprenderla y describirla de manera inductiva.

Carr & Kemmis<sup>31</sup> enuncian la investigación-acción como una forma de indagación introspectiva colectiva, asumida por los actores sociales en una determinada situación, con miras a mejorar la racionalidad y justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como también la comprensión de esas prácticas y de los ambientes donde se desarrollan<sup>32</sup>.

La investigación cualitativa permite desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos, utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Es pertinente realizar la investigación bajo este enfoque investigativo ya que permite desarrollar la lectura de textos con contenido científico en el fortalecimiento de las competencias científicas especialmente en el uso comprensivo del conocimiento e ir avanzando al mismo tiempo que se reorganizan

---

<sup>31</sup> CARR, W; Kemmis, S Teoría crítica de la enseñanza 1988

<sup>32</sup> *Ibíd.*

las ideas planteadas según los datos que se obtuvieron, logrando finalmente describir, analizar y explicar resultados de la implementación de este tipo de estrategias didácticas.

**3.1.1 Perspectiva investigativa.** En el estudio se implementó la Investigación Acción (IA), por ser una forma de búsqueda auto reflexiva llevada a cabo por participantes en situaciones sociales para perfeccionar la lógica y la equidad de las propias prácticas sociales y educativas que se efectúan. Por ello, el método utilizado, por ser más flexible y perceptivo ante hechos que puedan ocurrir alrededor del contexto de estudio, ayuda a describir e interpretar los fenómenos educativos para dar respuesta a la problemática educativa que se abordó sobre uso comprensivo del conocimiento científico, de igual modo como lo expresa Elliot, “estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”<sup>33</sup> de allí, el objetivo de ampliar el conocimiento de la situación a detectar en el diagnóstico en los estudiantes sobre sus debilidades en competencias científicas, especialmente en el uso comprensivo del conocimiento de las Ciencias Naturales para participar directamente en el estudio aplicando una estrategia didáctica relacionada con la lectura de textos con contenido científico con la finalidad de potenciar dicha competencia.

## **3.2 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**

La Investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela (ITSEV) ubicado en la Ciudad de Bucaramanga, específicamente en el barrio Granada, avenida Quebrada Seca número 11- 85, su carácter es Técnico Industrial masculino en la sede A y mixto en la sede B y C, cuenta con jornada en la mañana y en la tarde. Es una comunidad educativa pastoral encargada de

---

<sup>33</sup> ELLIOTT, J El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata 1993

orientar a los estudiantes de estratos 1, 2 y 3, mediante el sistema pedagógico de Don Bosco. El (ITSEV), adoptó el Sistema Preventivo de San Juan Bosco como modelo pedagógico, buscando privilegiar a las poblaciones vulnerables con la educación, con el propósito de educarlos desde lo positivo, despertando y aprovechando las energías sanas de las personas por medio de la práctica en la formación de diferentes actividades lúdicas, recreativas, clubes deportivos, grupo de artística y actividades pastorales; así como en “educar en el trabajo y para el trabajo”. El instituto cuenta con tres sedes que ofrecen educación formal e integral a población varonil con énfasis en educación técnica.

## **POBLACIÓN PARTICIPANTE Y MUESTRA**

La Población que participó en el estudio corresponde a 39 estudiantes de género masculino del grado 6-05, cuyas edades oscilan entre los 10 y 13 años. Algunos de los estudiantes viven en una familia formada por la madre, el padre y hermanos, las familias de otros estudiantes están formadas por solo uno de los padres, a causa de separación o divorcio, viviendo así solo con uno de ellos; también hay estudiantes que tienen familias formadas por parientes cuyas relaciones no son entre padres e hijos, viven con sus abuelos, tíos, primos y otros. El nivel socioeconómico de los estudiantes que participaron en el proyecto fue entre el estrato 1 y 2.

### **3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**3.3.1 Técnicas.** Para la recolección y el procesamiento de la información, tal como lo plantea el enfoque cualitativo de la investigación acción, la técnica es en principio cualquier recurso del que se puede valer el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer información. La obtención de datos, requiere de las técnicas que se describen a continuación.

- **Observación participante**

Es uno de los procedimientos más característicos en la investigación cualitativa y se ha escogido en la presente investigación, por tratarse de un caso donde el investigador también tiene el rol de docente dentro del grupo de estudiantes que hacen parte de su estudio. Mckernan, define la observación participante como “la práctica de hacer investigación tomando parte en la vida del grupo social o institución que se está investigando”<sup>34</sup>.

Durante la ejecución del proyecto se empleó la técnica observación participante, especialmente, y se detecto habilidades y destrezas de los estudiantes frente al uso comprensivo del conocimiento científico a partir del análisis que se hizo de textos con contenido científico. La información obtenida en el desarrollo de las actividades fue registrada en el diario de campo.

- **Entrevista semiestructurada**

Según Jiménez la entrevista semiestructurada es una herramienta de investigación cualitativa en la que, se determina de antemano cuál es la información relevante que se quiere conseguir, requiere de una gran atención por parte del investigador para poder encauzar y estirar los temas<sup>35</sup> Se implementó la entrevista semiestructurada la cual se basó en una guía de preguntas pero que al mismo tiempo da la posibilidad de insertar preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener información deseada. Este instrumento se aplicó a la docente titular del área para conocer cómo llevaba el proceso y como le daría el manejo a las competencias para potenciarlas en los estudiantes.

---

<sup>34</sup> MCKERNAN, [https://www.academia.edu/31457354/Investigaci%C3%B3n-acci%C3%B3n\\_y\\_curr%C3%ADculum](https://www.academia.edu/31457354/Investigaci%C3%B3n-acci%C3%B3n_y_curr%C3%ADculum)

<sup>35</sup> VARGAS, Ileana La entrevista en la investigación cualitativa - nuevas tendencias y retos Calidad en la Educación Superior 2011 pp. 119-139

También se implementó con los estudiantes para profundizar en aspectos necesarios tanto del diagnóstico como de la prueba final y en aquellos de quienes se requirieran de algún tipo de aclaración durante el trabajo con la estrategia de intervención.

**3.3.2 Instrumentos** A continuación los instrumentos que se utilizaron en la investigación:

- **Prueba diagnóstica.**

La prueba diagnóstica brinda una mirada sistémica del problema, que permite hacer público, socializar y objetivar las perspectivas individuales de los actores implicados.<sup>36</sup> Se aplicó una prueba diagnóstica basada en las pruebas SABER, el objetivo fue identificar las necesidades en el desarrollo de las competencias científicas y específicamente en tres competencias que abordan las pruebas SABER para evaluar a los estudiantes colombianos. Las tres competencias científicas fueron, uso comprensivo del conocimiento, indagación científica y la explicación de fenómenos, así mismo, se conocieron las fortalezas y debilidades que presentaron los estudiantes en las ciencias naturales.

- **Cuestionario**

El cuestionario debe ser lo más breve posible y con un ordenamiento de preguntas que vaya de lo más general a lo particular, se sugiere que siempre las primeras preguntas sean neutrales, fáciles y de interés para el sujeto con el objetivo de ganar su confianza y atención. Es posible señalar dos tipos de preguntas: las cerradas y las abiertas. Las cerradas contienen categorías o alternativas de respuesta

---

<sup>36</sup> SAGASTIZABAL, María; PERLO, Claudia. La investigación acción como estrategia de cambio en las organizaciones. Editorial STELLA y Ediciones La Crujía. 3ra Edición. 2006. Buenos aires, Argentina. Pág. 7.

previamente delimitadas, es decir, se presentan a los participantes las posibilidades de respuesta y ellos deben circunscribirse a ellas. Pueden ser dicotómicas (dos alternativas de respuesta) o incluir varias alternativas de respuesta. Las abiertas, por su parte, no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo que el número de categorías de respuesta es muy elevado, en teoría, es infinito<sup>37</sup>.

Mediante la aplicación del cuestionario se busca aplicar a los estudiantes preguntas claras y coherentes con un orden lógico apuntando a una temática específica en este caso los ecosistemas y problemáticas ambientales que los afectan, partiendo del análisis de textos con este tipo de contenido científico. Esta técnica se utilizará al iniciar el estudio como prueba diagnóstica y finalizando el mismo como prueba final.

- **Diario de campo**

Las notas de campo son la primera forma de capturar los datos que son recogidos de las observaciones participativas. Las notas que se toman para capturar estos datos incluyen registros de lo que se observa, circunscribiendo conversaciones informales con participantes, registros de actividades durante las cuales el investigador está imposibilitado de preguntar a los participantes sobre sus actividades, y las notas que fueron tomadas diariamente. Dewalt y Wayland describen las notas de campo tomándolas como datos y como análisis, dado que las notas proporcionan una descripción relacionada de lo que está siendo observado y son el producto de procesos de observación. Tal como ellos mencionan, las observaciones no son datos a menos que sean registradas en notas de campo<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> FERNANDEZ, Lissette ¿Cuáles son las técnicas de recogida de información? Butlletí La Recerca 2005 pp. 1-6

<sup>38</sup> KAWULICH, B La observación participante como método de recolección de datos In Fórum: qualitative social research 2005 pp. 1-32

En el diario de campo se recogió la información y los detalles de las actividades, conversaciones, actitudes, ambiente de trabajo y de aprendizajes, describiendo cada una de las actividades en el orden en que ocurren, para así poder llevar un informe claro y coherente de acuerdo a lo programado, a su vez es funcional ya que sirve como medio evaluativo del contexto investigativo para determinar fortalezas y debilidades reflejadas en los hechos y experiencias que permiten la profundización, reflexión y solución de problemas.

- **Protocolos de Pruebas**

Son instrumentos que permiten identificar el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes en determinado momento. Se utilizaron protocolos de prueba diagnóstica y final, basados en preguntas y reflexiones que conllevaron al análisis de textos con contenido científico por el estudiante.

- **Fotografías**

La toma de fotografías se utilizó como un medio para la recolección de información durante el trabajo de campo. El resultante de las tomas, las fotos, conforman un corpus de datos que posteriormente deberán ser analizados atendiendo a las categorías elaboradas en el desarrollo de las actividades para la ejecución del proyecto de la investigación<sup>39</sup>.

### **3.4 PROCESO METODOLÓGICO**

En cuanto, al proceso a seguir para el logro de los objetivos de la investigación se plantearon las siguientes fases ajustadas al modelo de la investigación acción de

---

<sup>39</sup> AUGUSTOWSKY, G El registro fotográfico en la investigación educativa. Sverdlick (Comp.), La Investigación educativa: Una herramienta de conocimiento y de acción 2007

Elliott, tomando como punto de partida el modelo cíclico de Lewin, que comprende tres momentos: elaborar un plan, ponerlo en marcha y evaluarlo; rectificar el plan, ponerlo en marcha y evaluarlo, y así sucesivamente. Adoptando esta postura teórica de Elliott, en la cual, la acción emprendida para cambiar la situación, es una comprensión profunda del problema práctico en cuestión, donde se elaboró un plan para ponerlo en marcha y evaluarlo<sup>40</sup>.

**3.4.1 FASE 1 - FASE PREPARATORIA Y DE PLANIFICACIÓN.** En esta fase inicial se describió e interpretó el problema abordado. En este caso, la dificultad que presentaron los estudiantes en el desarrollo de las competencias científicas, razón por la que se aplicó la estrategia análisis de textos con contenido científico.

Se aplicaron dos etapas diferentes: la reflexiva y la de diseño. En la primera se establecieron los antecedentes de estudios anteriores sobre la temática en estudio y el marco teórico-conceptual que sustenta la investigación, y en la segunda se realizó el diseño de la estrategia para el desarrollo de las clases mediante la prueba diagnóstica, secuencia didáctica con análisis de textos con contenido científico e imágenes relacionadas con la problemática ambiental de los ecosistemas, y por último, la prueba final.

#### **Etapas N° 1: Diseño del diagnóstico**

Se diseñó una prueba diagnóstica que contenía una serie de preguntas que orientaron al análisis de un texto de contenido científico, acompañadas de imágenes para una comprensión y descripción de la temática sobre los ecosistemas y sus problemáticas ambientales (Anexo A).

---

<sup>40</sup> ELLIOTT, J El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata 1993

## **Etapa N° 2. Diseño de la estrategia de intervención:**

### **Secuencias didácticas**

Se planteó una unidad didáctica dividida en cinco sesiones que se desarrollaron teniendo en cuenta tres momentos claves: inicio, desarrollo y finalización.

Las secuencias didácticas (SD) quedaron configuradas en el orden en que se presentaron las actividades a través de las cuales se llevó a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje; esto implicó entonces una sucesión premeditada (planificada) de actividades (es decir, un orden), las que fueron desarrolladas en un determinado período de tiempo. El orden y el ritmo constituyeron los parámetros de las SD; además hubo algunas actividades que fueron realizadas en un contexto espacio-temporal distinto del aula. De acuerdo con Zabala Vidiella<sup>41</sup>, las actividades de las SD tuvieron en cuenta los siguientes aspectos esenciales o propósitos generales: SD.

- Indagar acerca del conocimiento previo de los alumnos y comprobar que su nivel sea adecuado al desarrollo de los nuevos conocimientos.
- Asegurarse de que los contenidos sean significativos y funcionales y que representen un reto o desafío aceptable.
- Que promuevan la actividad mental y la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- Que estimulen la autoestima y el auto concepto.
- De ser posible, que posibiliten la autonomía y la meta cognición.

Con la aplicación de la secuencia didáctica se pretendió desarrollar cada una de las actividades propuestas en tres momentos: Antes, durante y después, las cuales

---

<sup>41</sup> RODRÍGUEZ, Carlos Enrique Didáctica de las ciencias económicas : una reflexión metodológica sobre su enseñanza Mendoza Universidad Católica Argentina 2013

fueron dirigidas y supervisadas por las investigadoras en el desarrollo de las clases con la finalidad de fortalecer las competencias científicas, enfatizando especialmente la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, en la cual los estudiantes presentaron mayor dificultad de acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica. Finalmente se socializó el resultado de los trabajos elaborados durante la ejecución del proyecto.

En el momento de inicio se programaron las actividades enfocadas a captar la atención de los estudiantes, realizando una indagación sobre sus conocimientos previos acerca del contenido científico a trabajar para posteriormente pasar a la contextualización. Se realizaron las siguientes actividades, las cuales consistieron en: identificación de la lectura que se abordó analizando el título, el autor, fuente bibliográfica, observación y descripción de imágenes, después de hacer ese reconocimiento se llevó a cabo la planeación de actividades de lectura señalativa, es decir, la primera lectura permitió una idea general e identificar palabras desconocidas o claves que ayudaron a la siguiente etapa.

En el momento de desarrollo, teniendo en cuenta que ya se habían diseñado actividades para que el estudiante conociera el texto y realizó la primera lectura, es decir ya tenía una idea general acerca de lo que se planteó; se elaboraron unas actividades de lectura subrayativa y una segunda lectura que le permitió al estudiante asimilar el contenido y comprenderlo gracias a que se resaltaron las ideas importantes, para pasar a la lectura de revisión que consistió en una lectura rápida para recordar y reasimilar el contenido. Seguidamente se seleccionaron textos sencillos a partir de la lectura realizada con contenido científico, para la elaboración del libro “Los guardianes del ecosistema” el cual se elaborará con la finalidad de archivar talleres y actividades realizadas en cada una de las clases, como prueba de evidencia del trabajo realizado con la orientación de las investigadoras y seguidamente se programaron actividades para la realización de la lectura crítica.

En el momento de finalización o cierre, se planearon actividades para que los estudiantes explicaran con sus propias palabras lo que habían leído, presentando la elaboración de los textos que contuvo el libro didáctico “Los guardianes del ecosistema”, teniendo en cuenta que se elaboraron partiendo de la lectura de los textos con contenido científico donde se propusieron y plantearon nuevas hipótesis y respuestas.

### **Etapas N°3 Diseño de la prueba final.**

La finalidad de esta prueba permitió determinar si se avanzó o se mantuvieron las mismas dificultades con respecto al desarrollo de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, mediante el análisis de textos con contenido científico. Esta prueba fue muy similar a la inicial o diagnóstica.

**3.4.2 Fase 2. -Intervención en el Aula.** En esta fase se aplicó la prueba diagnóstica, las actividades planeadas en cada uno de los tres momentos de la secuencia didáctica y la prueba final, los cuales contuvieron textos con contenido científico relacionados con la temática ecosistemas y problemáticas ambientales que los afectan.

Durante el desarrollo de esta fase se organizó a los estudiantes en grupos de trabajo colaborativo, que basado en lo que afirma Johnson, D y Johnson, R. “cada uno de los integrantes es responsable de su aprendizaje como del de sus compañeros”<sup>42</sup> de modo que esto permitió que hubiera dado una comunicación y socialización constante entre los estudiantes logrando de esta manera poder aclarar entre ellos dudas, plantear cuestionamientos y buscar las posibles respuestas a partir de los conocimientos que cada uno obtuvo. Se llevó un seguimiento del desarrollo de las actividades propuestas, la disciplina y el

---

<sup>42</sup> POMA JAMBO, Mario Aurelio Aprendizaje cooperativo en un curso virtual diseñado para docentes: un enfoque cualitativo San Miguel Pontificia Universidad Católica de Perú 2015

acatamiento de las pautas para el desarrollo de las mismas, el respeto a la opinión de sus compañeros, la puntualidad, responsabilidad con los deberes asignados y orden en cada actividad. Se evaluó el fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico mediante la estrategia análisis de textos con contenido científico, así como la producción y argumentación de textos sencillos elaborados por los estudiantes, planteado problemáticas ambientales y dando una solución a estas, las cuales fueron adjuntadas en el libro “Los guardianes del ecosistema”. Se llevó a cabo la organización de resultados para la retroalimentación de actividades. Luego sobre un pre-análisis descriptivo de las tareas realizadas, se hizo un planteamiento de inquietudes por parte de los estudiantes, para ello, se usaron las siguientes herramientas, reloj, pitos, material de apoyo impreso, cuaderno de notas, Internet, textos con contenidos científicos, revistas, guías, rescrita por los estudiantes, para determinar el desempeño de la actividad realizada (Mapa cognitivos y / o mentales), reflexión escrita en material impreso.

Para la culminación de las actividades los estudiantes expusieron el resultado de la elaboración de cada uno de sus libros llamado “Los guardianes del ecosistema” el cual se realizó enfatizando en la lectura de textos científicos sobre los ecosistemas, donde se plasmaron imágenes y textos con este tipo de conocimiento. El proceso para la realización del libro se llevó a cabo mediante la elaboración de un texto por sesión mediante secciones didácticas con el acompañamiento y asesoría de las investigadoras para hacer las correcciones necesarias. Finalmente se socializó el resultado de los trabajos elaborados durante el proyecto.

**3.4.3 Fase 3.-Reflexión - Evaluación.** La reflexión y evaluación se dio de manera constante durante la ejecución del proyecto; para determinar el avance de los estudiantes en el fortalecimiento de las competencias científicas, especialmente en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a partir del trabajo realizado con el análisis de lecturas de textos con contenido científico. Se tuvo en cuenta el diagnóstico, la observación, efectos de las actividades realizadas durante

la intervención en el aula y los resultados obtenidos en la prueba final, la cual se aplicó al terminar la secuencia didáctica, esta sirvió para tomar correctivos a tiempo y realizar refuerzos según las necesidades que se presentaron. Se determinaron efectos de la estrategia aplicada, analizando y comparando los resultados en cada una de las etapas de la investigación.

Los análisis se realizaron con base en las evidencias suministradas por los instrumentos, especialmente por el diario de campo, observación directa, trabajos realizados por los estudiantes, grabaciones y fotografías de actividades grupales.

## **4. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El análisis de los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto se describió y contrastó con los resultados de las técnicas, este análisis fue realizado por las investigadoras durante la ejecución del proyecto de investigación, para una mejor validez de los resultados, se utilizó la triangulación y categorización con el fin de comparar los resultados, tomando los datos de la prueba diagnóstica, evidencias de la intervención y la prueba final; por tanto, se determinaron dificultades y fortalezas de los estudiantes al inicio, durante y al finalizar la aplicación de la propuesta, determinando de esta manera los efectos de la estrategia relacionada con la lectura de textos con contenido científico para el desarrollo y fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico.

### **4.1 ANÁLISIS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA**

A continuación se presentan los resultados de la prueba diagnóstica (ver anexo A) teniendo en cuenta los siguientes niveles de desempeño para evaluar la competencia uso comprensivo del conocimiento científico.

**Cuadro 1. Niveles de desempeños de la prueba diagnóstica.**

INDICADORES/ CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Avanzado	Satisfactorio	Mínimo	Insuficiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto.</b></li> </ul>	Los estudiantes de este nivel presentan excelente dominio para comprender textos y reconocer problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.	Los estudiantes de este nivel demuestran un dominio básico en la comprensión del texto para reconocer las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.	Los estudiantes de este nivel demuestran dificultad en la comprensión del texto relacionado con las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.	Los estudiantes en este nivel no logran comprender el texto, presentando dificultad para reconocer las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Determina situaciones en las cuales puede aplicar el uso comprensivo del conocimiento científico.</b></li> </ul>	Los estudiantes determinan las consecuencias de las problemáticas ambientales en los ecosistemas y los efectos que podrá tener a corto y a largo plazo haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.	Los estudiantes de este nivel demuestran un dominio elemental o básico para determinar las consecuencias de las problemáticas ambientales en los ecosistemas y los efectos que podrán tener a corto y a largo plazo haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.	Supera las preguntas de menor complejidad presentando dificultad para determinar las consecuencias de las problemáticas ambientales en los ecosistemas y los efectos que podrán tener a corto y a largo plazo dificultando el uso comprensivo del conocimiento científico.	Los estudiantes en este nivel no logran determinar las consecuencias de las problemáticas ambientales en los ecosistemas y los efectos que podrán tener a corto y a largo plazo sin hacer uso comprensivo del conocimiento científico.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Relaciona el conocimiento presentado en su diario vivir.</b></li> </ul>	Los estudiantes propone soluciones ante los crecientes efectos negativos del consumismo: la contaminación por desechos y la adopción de estilos de vida que promueven gastos desmedidos	Los estudiantes de este nivel demuestran un dominio elemental o básico al momento de proponer soluciones ante los crecientes efectos negativos del consumismo: la contaminación por desechos y la adopción de estilos de vida que promueven gastos desmedidos.	Los estudiantes superan las preguntas de menor complejidad presentando dificultad para proponer soluciones ante los crecientes efectos negativos del consumismo: la contaminación por desechos y la adopción de estilos de vida que promueven gastos desmedidos	Los estudiantes en este nivel no proponen soluciones ante los crecientes efectos negativos del consumismo: la contaminación por desechos y la adopción de estilos de vida que promueven gastos desmedidos.

INDICADORES/ CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	Avanzado	Satisfactorio	Mínimo	Insuficiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Propone soluciones a las situaciones relacionadas con el fenómeno científico planteado.</b></li> </ul>	<p>Los estudiantes Identifican problemáticas ambientales en los ecosistemas y las relaciona en su entorno y su diario vivir, destacando la importancia de la conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Los estudiantes Identifican problemáticas ambientales en los ecosistemas y las relaciona en su entorno y su diario vivir, destacando la importancia de la conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Los estudiantes Superan las preguntas de menor complejidad presentando dificultad en las problemáticas ambientales de los ecosistemas y las relaciona en su entorno y su diario vivir destacando la importancia de la conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Los estudiantes en este nivel no logran Identificar las problemáticas ambientales en los ecosistemas y no las relaciona en su entorno y su diario vivir sin destacar la importancia de la conservación de los ecosistemas.</p>

Se aplicó una prueba inicial que evaluó cada uno de los cuatros criterios presentados en la rejilla anterior. A continuación se presenta el primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto” que constó de cinco preguntas, las cuáles fueron respondidas por los estudiantes a partir del análisis y comprensión del texto con contenido científico.

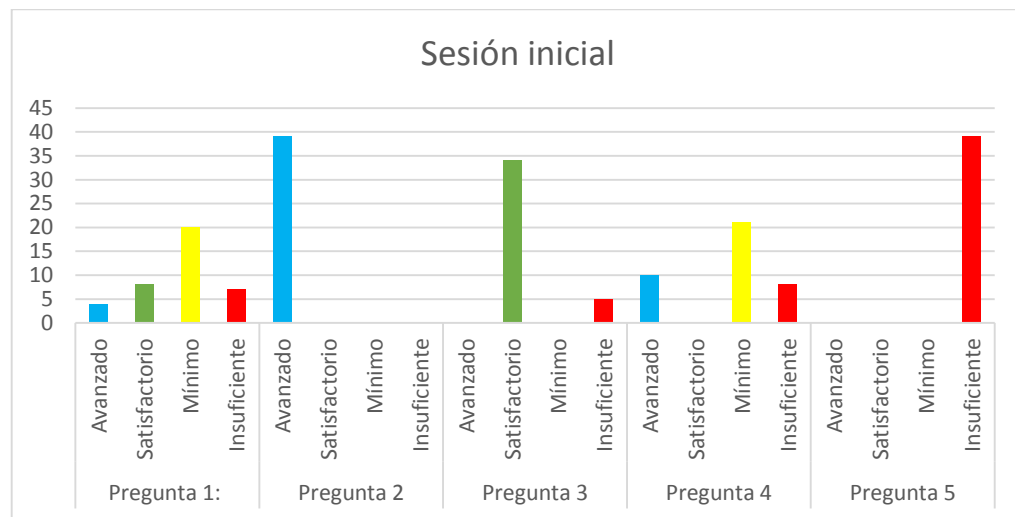
Las respuestas obtenidas por los estudiantes a partir del análisis y la comprensión del texto científico fueron las siguientes.(Tabla 1)

**Tabla 1. Preguntas del primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto”.**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Identificación de la temática	<b>Pregunta 1:</b> ¿Cuál es la idea principal del texto?	Avanzado	4
		Satisfactorio	8
		Mínimo	20
		Insuficiente	7
	<b>Pregunta 2:</b> Analiza las imágenes presentadas y menciona ¿cuál de ellas plasma lo que es un ecosistema?	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 3:</b> ¿Cuál o cuáles de las imágenes se evidencian en su contexto y debido a que?	Avanzado	
		Satisfactorio	34
		Mínimo	
		Insuficiente	5
Descripción del fenómeno	<b>Pregunta 4:</b> Subraya en el texto los términos relacionados con Ciencia.	Avanzado	10
		Satisfactorio	
		Mínimo	21
		Insuficiente	8
	<b>Pregunta 5:</b> ¿Según el texto leído, qué tipo de texto es?	Avanzado	
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	39

Con el fin de observar de forma más detallada la información consolidada anteriormente, se procede a graficar los resultados obtenidos, de modo que se realice la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores. (Ver figura 8)

**Figura 8. Preguntas iniciales evaluadas del primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto”.**



Inicialmente se entregó un texto con contenido científico titulado “Relación entre seres vivos y ecosistemas del mundo”<sup>43</sup> para que los estudiantes leyeran y comprendieran el texto para que identificaran la idea principal. El texto se enfocó específicamente en el estudio realizado sobre el suelo, las plantas, la atmósfera, y en particular sobre agroecosistemas. A continuación se presentan las respuestas obtenidas por algunos estudiantes.

**Cuadro 2. Analisis de las respuestas de algunos estudiantes con respecto a la pregunta 1 de la prueba inicial.**

Respuestas de algunos estudiantes con respecto a la pregunta 1. 1.¿Cuál es la idea principal del texto?	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>“ el texto en si habla sobre los ecosistemas y sobre como nosotros los humanos acabamos con la naturaleza tan rapidamente”</li> </ul>	<p>4 estudiantes se ubicaron en el nivel de desempeño avanzado, demostrando compresion y analisis para responder cual era la idea principal del texto,mencionando los aspectos más importantes como los ecosistemas, los daños ambientales causados por el hombre etc.</p> <p>A su vez demostraron capacidad para comprender usar nociones y conceptos de la Ciencias Naturales, en la</p>





<sup>43</sup> <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Investigacion/Areas/Paginas/Ecosistemas.aspx>

<b>Respuestas de algunos estudiantes con respecto a la pregunta 1. 1.¿Cuál es la idea principal del texto?</b>	<b>Análisis de las respuestas.</b>
	solucion de problemas y establecer relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos y fenomenos que observan frecuentemente en su contexto.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “de cuidar mas el medio ambiente y el ecosistema la naturaleza y que no haya incendios forestales”</li> </ul>	8 estudiantes de ubicaron en el nivel de desempeño satisfactorio, y demostraron capacidad para identificar un fenomeno que afecta los ecosistemas, pero demostraron dificultad para establecer la validez y la coherencia de la informacion.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ el ecosistema”</li> </ul>	20 estudiantes se ubicaron en un nivel desempeño minimo, presentando dificultad para identificar la idea principal y solo indenticaron un termino relacionado con la lectura, pero no lograron argumentar la idea principal de la informacion contenida en el texto.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “la vida”</li> </ul>	7 estudiantes se ubicaron en el nivel de desempeño insuficiente, debido a que no lograron identificar y comrender la idea principal del texto, dificultandocelos relacionar conceptos y conocimientos adquiridos.

Para fortalecer las dificultades que presentarán algunos estudiantes en cuanto a las respuestas obtenidas se realizó una corta reflexión destacando la importancia de desarrollar un pensamiento reflexivo, mediante la estimulación de habilidades de interpretación, valoración y argumentación de textos con contenido científicos.

Dando continuidad a las preguntas planteadas en la prueba inicial se presentaron cuatro imágenes con el propósito de que los estudiantes las observaran y analizaran en cual de ellas se identificaba un ecosistema y respondieran a la siguiente pregunta 2.¿Cuál de ellas plasma lo que es un ecosistema?

**Cuadro 3. Imágenes presentadas a los estudiantes para la identificación de un ecosistema.**

Marcar con una x la imagen que corresponda a un ecosistema.	
<p>A</p> 	<p>B</p> 
<p>C</p> 	<p>D</p> 

Al analizar los resultados de las respuestas obtenidas por los estudiantes, se obtuvo que los 39 estudiantes lograron identificar esquemas sencillos y seleccionar la imagen que correspondía a un ecosistema, deduciendo que éste es un conjunto de especies que interactúan entre sí, y que permite la coexistencia y adaptación de otras especies. La siguiente pregunta estaba relacionada con respecto a las imágenes anteriores ¿Cuál o cuáles de las imágenes se evidencian en su contexto y debido a que?

A continuación se muestra el análisis de las respuestas de algunos estudiantes.



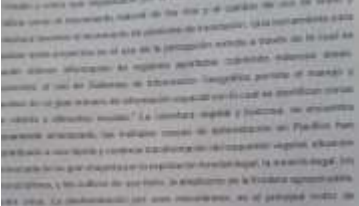
**Cuadro 4. Respuestas de algunos estudiantes mediante el análisis, identificación y comprensión de imágenes**

<p><b>Respuestas de algunos estudiantes con respecto a la pregunta 3.</b>  <b>¿Cuál o cuáles de las imágenes se evidencian en su contexto y debido a que?</b></p>	<p><b>Análisis de las respuestas.</b></p>
<p>-La opción <b>b</b> y <b>c</b>, fue seleccionada por 34 estudiantes y se extrajeron los argumentos de dos estudiantes.</p> <p>-La opción <b>b</b>            “Porque en la actualidad el hombre está destruyendo los ecosistemas al realizar tala y quema de árboles para las construcciones de grandes ciudades”</p> <p>-La opción <b>c</b>            “Ya que el desarrollo industrial genera contaminación”.</p> <p>-Opciones <b>a,b,c,d</b>.            “Todas debido a la contaminación y debido a la naturaleza al medio ambiente y a la vida”.</p>	<p>18 estudiantes se ubicaron en el nivel avanzado al seleccionar la opción <b>b</b>, que era una de las respuestas correctas y lograron reconocer con facilidad los fenómenos presentados en diferentes contextos, identificando las causas que conllevan a que estos se presenten y de igual manera se les facilitó dar un argumento coherente y preciso en relación con la lectura y análisis de las situaciones presentadas en cada una de las imágenes.</p> <p>16 estudiantes se ubicaron en el nivel satisfactorio debido a que seleccionaron la opción <b>(c)</b> que era otra de las respuestas correctas pero faltó dar una mejor argumentación que permitiera comprender las causas que conllevan a generar la contaminación en el ecosistema.</p> <p>Finalmente 5 estudiantes se ubicaron en el nivel mínimo al seleccionar todas las respuestas y no dar un argumento coherente y preciso con el origen de los fenómenos presentes en cada uno de los contextos presentados en las imágenes.</p>

Como resultado se pudo concluir que a la mayoría de los estudiantes se les facilitó identificar la información relevante sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos del mundo natural, siguiendo pautas de observación sistemática, teniendo en cuenta diversos conceptos sobre algunos fenómenos que actualmente afectan los ecosistemas presentes en su entorno.

Los estudiantes leyeron nuevamente el texto inicial, y subrayaron los términos relacionados con ciencia. Los resultados obtenidos fueron los siguientes.

**Cuadro 5. Términos relacionados con ciencia subrayados en el texto por algunos estudiantes.**

Resuatos de algunos estudiantes al subrayar en el texto los terminos relacionados con ciencia.	Analisis de los terminos subrayados.
	<p>Con respecto a la actividad propuesta por las investigadoras, 10 estudiantes se les facilitó reconocer los terminos básicos de Ciencias Naturales, teniendo conocimiento previos de los conceptos relacionados con los terminos subrayados en el texto con contenido científico.</p>
	<p>Por otra parte 21 estudiantes, se les dificultó reconocer los terminos de las Ciencias Naturales y se limitaron a subrayar toda la oracion sin hacer un analisis de los terminos que se requerian.</p>
	<p>Finalmente a 8 estudiantes, se les dificultó identificar y reconocer en el texto los terminos relacionados con Ciencias Naturales, debido a que desconocen el vocabulario y deficiones de terminos científicos.</p>

Las dificultades presentadas en algunos estudiantes fue la escaza relación que tienen con los conceptos básicos de las Ciencias Naturales, por tal razón presentaron complejidad al reconoer los terminos en el texto con contenido científico, limitandose a subrayar todo el texto sin comprender la informacion del texto.

Seguidamente se les proyecto un video<sup>44</sup> relacionado con las características principales del texto científico, para que posteriormente respondieran a la pregunta ¿Según el texto leído en clase, qué tipo de texto es? Las respuestas a esta pregunta se dieron de acuerdo a la explicación del video y teniendo en cuenta la información del texto leído. A continuación se presentan los análisis de las respuestas de algunos estudiantes.

<sup>44</sup> YOU TUBE [en línea] disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=SdamRkiGJmU&t=63s>

**Cuadro 6. Analisis de las respuestas de los algunos estudiantes a la pregunta 5.¿Según el texto leído en clase, qué tipo de texto es?**

Respuestas obtenidas de 2 de los 39 estuadinates del grado 605.	Analisis de las respuestas de los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “narrativo”</li> <li>• “descriptivo”</li> </ul>	<p>Los 39 estudiantes presentaron dificultad para identficar, reconocer y comprender a que tipo de texto hacia referencia el texto leído en clase.</p> <p>Cabe resaltar que a pesar que las investigadoras proyectaron a los estudiantes el video que explicaba las caracteriaticas de un texto cientifico,no fue posible que estos respondieran con validez y coherencia a la pregunta planteada.</p> <p>Por tal razon las respuestas obtenidas fueron producto de sus conocimientos previos relacionando textos narrativos y descriptivos con el texto cientifico.</p>

Partiendo de los resultados obtenidos anteriormente, que no fueron los esperados, se proyectó nuevamente el video y se realizó una retroalimentación para discutir, analizar y comprender con los estudiantes acerca de las características que diferencian un texto científico de otros tipos de textos, actividad en la cual los estudiantes comprendieron con más facilidad la información brindada y lograron comprender que el texto leído no era un texto de carácter narrativo ni descriptivo sino un texto científico que con contaba con la participación de científicos en el estudio de una investigación.

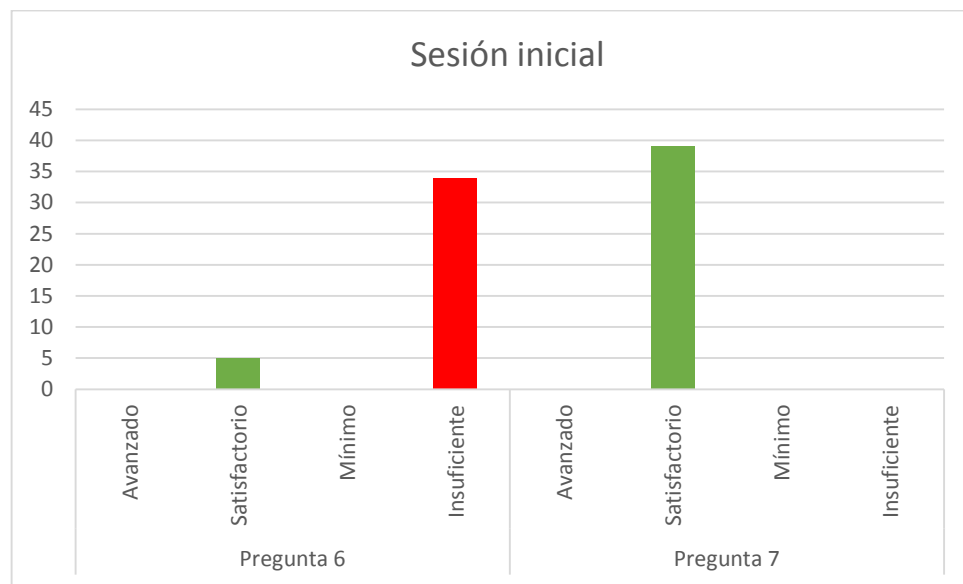
Posteriormente se evaluó el segundo criterio “Aplica el conocimiento científico” que constó de las preguntas seis y siete (Ver tabla 2)

**Tabla 2. Preguntas para evaluar el segundo criterio “Determina situaciones en las cuales puede aplicar el uso comprensivo del conocimiento científico”**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Aplica el conocimiento científico	<b>Pregunta 6:</b> ¿Qué preguntas genera en usted el estudio realizado por los investigadores Patter y Jorgensen (1995) “relación seres vivos y ecosistemas”?	Avanzado	
		Satisfactorio	5
		Mínimo	
		Insuficiente	34
	<b>Pregunta 7:</b> ¿Cuáles son las problemáticas que afectan los ecosistemas?	Avanzado	
		Satisfactorio	39
		Mínimo	
		Insuficiente	

A continuación se muestra de forma más detallada la información consolidada anteriormente y se procede a graficar los resultados obtenidos, de modo que se realizó la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores.

**Figura 9. Preguntas intermedias evaluadas del segundo criterio “Determina situaciones en las cuales puede aplicar el uso comprensivo del conocimiento científico”**



A continuación se presentan el análisis de las respuestas a las preguntas planteadas anteriormente por algunos estudiantes del grado 605.

**Cuadro 7. Preguntas que los estudiantes realizaron apartir del texto científico“Relación seres vivos y ecosistemas”.**

Preguntas propuestas por algunos estudiantes	Análisis de las preguntas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>“¿Poque los humanos ho hacen nada para mejorar lo que afecta al medio ambiente?”</li> <li>“¿Como se pueden cambiar las problematicas que aafectan ecosistemas?”</li> </ul>	5 estudiantes se ubicaron en el nivel satisfactorio demostrando facilidad para proponer y plantear preguntas a partir de la información contenida en texto; por tal razón se les facilitó plantear preguntas hipotéticas partiendo de situaciones y hechos reales que acontecen en su contexto.

Preguntas propuestas por algunos estudiantes	Análisis de las preguntas.
	La razón por la que estos no se ubican en el nivel avanzado es porque aun les falta mejorar la redacción de las preguntas planteadas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ Ninguna”</li> </ul>	A los 34 estudiantes restantes se les dificultó proponer preguntas apartir de la información contenida en el texto por esta razón su nivel de desempeño fue insuficiente.

En los resultados anteriores se pudo apreciar que a 34 estudiantes, se les dificultó plantear conjeturas o hipótesis sencillas acerca de las problemáticas ambientales que actualmente están afectando los ecosistemas del país.

Seguido debían mencionar según el texto “Relación entre seres vivos y ecosistemas del mundo” debían mencionar ¿Cuáles son las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas?

A continuación se presentan las problemáticas ambientales que mencionaron algunos estudiantes.

#### **Cuadro 8. Problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.**

Respuestas de la pregunta 7 ¿Cuáles son las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas?	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ explotación forestal”</li> <li>• “minería ilegal”</li> <li>• “Monocultivos de uso ilícito”</li> <li>• “Deforestación”</li> <li>• “incendios y tala de árboles”</li> <li>• “degradación del medio ambiente”</li> </ul>	Los 39 estudiantes lograron identificar las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas, demostrando un dominio avanzado en sus conocimientos respecto a la problemática ambiental, comprendiendo el problema de la minería ilegal, deforestación, degradación del medio ambiente, entre otras y contribuye a su mantenimiento y conservación aportando soluciones y proponiendo acciones para su defensa y para evitar su degradación

Los estudiantes presentaron una posición crítica frente a las repercusiones de las actividades humanas en el medio ambiente, reflexionando sobre los cambios que este origina en el medio ambiente y clasificando las actividades humanas como beneficiosas o perjudiciales para el entorno.

También se evaluó el tercer criterio “Relaciona el conocimiento con su diario vivir”, que constó de tres preguntas relacionadas con el texto “Relación entre seres vivos y ecosistemas”. Además se presentó el cuarto criterio “Propone soluciones” que consto de tres preguntas, en el cuál los estudiantes a partir de sus conocimientos previos debían proponer posibles soluciones para la resolución de problemas relacionados con diario vivir.

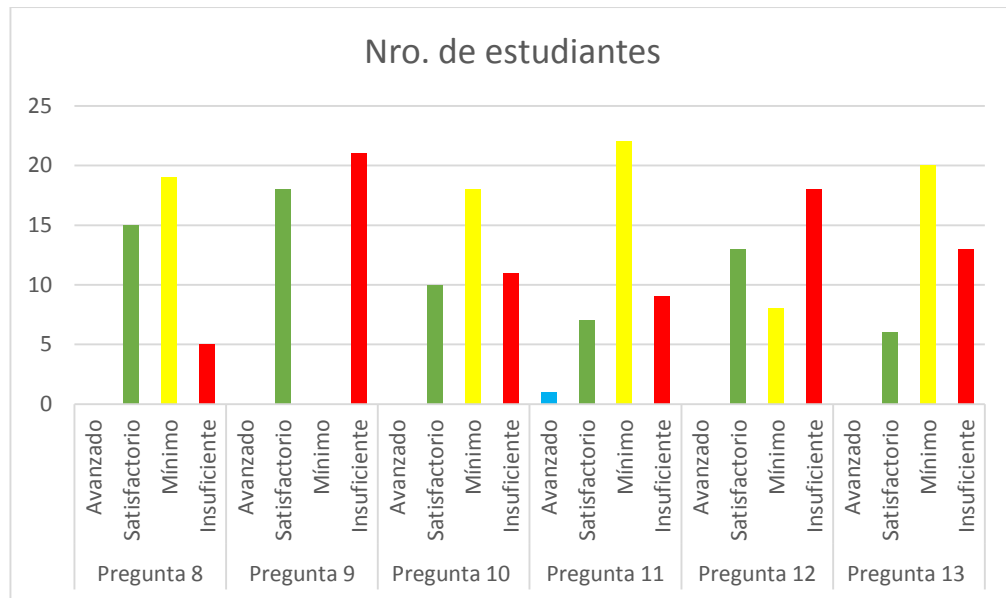
A continuación se presentan las problemáticas ambientales que mencionaron algunos estudiantes.

**Tabla 3. Preguntas para que los estudiantes relacionaran sus conocimientos con su diario vivir y propongieran soluciones.**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Relaciona el conocimiento con su diario vivir	<b>Pregunta 8:</b> Del texto leído según las problemáticas ambientales que se presentan en los ecosistemas ¿Cuál o cuáles problemáticas ambientales podía identificar en su entorno o en su diario vivir?	Avanzado	
		Satisfactorio	15
		Mínimo	19
		Insuficiente	5
	<b>Pregunta 9:</b> Según lo anteriormente leído reconoce algún fenómeno conocido en su cotidianidad.	Avanzado	
		Satisfactorio	18
		Mínimo	
		Insuficiente	21
	<b>Pregunta 10:</b> Lea nuevamente el párrafo dos y responda: ¿Cree usted que se debe seguir contribuyendo a los usos que se le están dando a los ecosistemas? Justifica tu respuesta.	Avanzado	
		Satisfactorio	10
		Mínimo	18
		Insuficiente	11
Propone soluciones	<b>Pregunta 11:</b> ¿Qué puede proponer para mejorar dichas problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas?	Avanzado	1
		Satisfactorio	7
		Mínimo	22
		Insuficiente	9
	<b>Pregunta 12:</b> Desbordamiento del Río Mocoa. ¿Cuáles crees que fueron las causas que pudo haber provocado dicho incidente?, Propón una posible solución que pueda prevenir dichos desastres.	Avanzado	
		Satisfactorio	13
		Mínimo	26
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 13:</b> Observa y analiza la imagen. ¿Qué soluciones se pueden dar a esta y otras problemáticas ambientales que se viven en la actualidad?	Avanzado	
		Satisfactorio	13
		Mínimo	
		Insuficiente	26

A continuación se presenta la (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) con los resultados obtenidos de modo que se realizó la interpretación respectiva de la (tabla) para este componente.

**Figura 10. Preguntas finales evaluadas del tercer criterio “Relaciona el conocimiento con su diario vivir” y el cuarto criterio “Propone soluciones”**



A continuación se presentan las problemáticas ambientales que los estudiantes identificaron en su entorno.

**Cuadro 9. Problemáticas ambientales que los estudiantes relacionaron con su entorno.**

Respuestas a la pregunta 8 ¿Cuáles son las problemáticas ambientales que puedes identificar con su entorno ?	Analisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “la tala de árboles”</li> <li>• “ la exploracion de la mineria ilegal”</li> <li>• “los cultivos de uso ilicito”</li> <li>• “Deforestacion”</li> </ul>	La mayoría de los estudiantes, se les facilitó relacionar las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas, identificando los principales fenómenos que se presentan en su con su entorno.

Respuestas a la pregunta 8 ¿Cuáles son las problemáticas ambientales que puedes identificar con su entorno ?	Análisis de las respuestas.
	Cinco estudiantes se les dificultó relacionar las problemáticas ambientales que se ven en su entorno.

De igual manera los estudiantes debían mencionar algún fenómeno ambiental conocido en su cotidianidad.

Los fenómenos que los estudiantes reconocieron en su entorno fueron los siguientes.

**Cuadro 10. Fenómenos ambientales que los estudiantes reconocieron en su diario vivir.**

Respuestas a la pregunta 9 ¿Cuál o cuales de los fenómenos ambientales puedes identificar con su entorno?	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “el calentamiento global”</li> <li>• “terremotos”</li> <li>• “Inundaciones”</li> </ul>	Al respecto 18 estudiantes respondieron que conocían dichos fenómenos ambientales en su entorno, debido al mal uso que se le están dando a los recursos naturales, resultado de la actividad humana.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- “esto hace mal a los ecosistemas”</li> <li>_ “los molestos ruidos de los carros”</li> </ul>	Los demás estudiantes no lograron identificar algún fenómeno conocido en su cotidianidad, y dieron ideas sueltas al respecto.

Nuevamente se hizo una retroalimentación para aclarar a los estudiantes sobre los fenómenos ambientales según la lectura de texto con contenido científico y se llevó a cabo la siguiente pregunta ¿Cree usted que se debe seguir contribuyendo a los usos que se le están dando a los ecosistemas? Justifica su respuesta.

A continuación, se presentan las respuestas que dieron los estudiantes.

**Cuadro 11. Respuestas de los estudiantes al uso que se le están dando a los ecosistemas.**

Respuestas a la pregunta 10 ¿Cree usted que se debe seguir contribuyendo a los usos que es le están dando a los ecosistemas?	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ No, por que estan haciendo un mal uso de los bosques y esto dañaria un ecosistema en el que existe fauna y flora que si uno destruye su habitad esta se muere y al talar arboles se daña el Oxigeno que respiramos”</li> </ul>	Tan solo diez estudiantes respondieron coherentemente y dieron su opinión frente al mal uso que se les están dando a los recursos naturales por parte de actividad humana.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ no por que es malo”</li> <li>• “acaban con la naturaleza”.</li> </ul>	18 estudiantes respondieron con poca coherencia y se les dificultó responder de manera concreta.
	Y 11 estudiantes no interpretaro, ni respondieron a la pregunta ubicandolos en un desempeño insuficiente.

A algunos estudiantes se les dificultó señalar las consecuencias de degradación del medio y no describieron ningún aporte frente a dicha situación ambiental.

Luego para evaluar el cuarto criterio “Propone soluciones”, se pidió a los estudiantes que a partir de la lectura “*Relación entre seres vivos y ecosistemas del mundo*” propusieran una solución para mejorar dichas problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas.

A continuación se presentan las soluciones que plantearon algunos estudiantes.

### **Cuadro 12. Planteamiento de posibles soluciones para mejorar dichas problemáticas ambientales**

Respuestas a la pregunta 11 ¿Qué puede proponer para mejorar dichas problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas?	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ Que la gente tome conciencia y no tale árboles, que el gobierno carigue a los que dañan la biodiversidad, y que todos seamos mejores Colombianos y uno con la naturaleza”.</li> </ul>	Tan solo un estudiante logró proponer alternativas para no seguir causando daños ambientales, mostrando apropiado para contribuir al planeta.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ nocontaminar el bosque no a los incendios no cazar animales y que se prohíba la tala de árboles”</li> </ul>	Y siete estudiantes lograron dar ideas, para mejorar las problemáticas que afectan los ecosistemas pero no fueron claros en organizar bien sus ideas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ Que hagan un panpa”.</li> <li>• “Si, que dejaran de hacer cosas ilegales”</li> <li>• “Un día podría desaparecer”</li> </ul>	<p>22 estudiantes no fueron claros al proponer las soluciones para mejorar las condiciones de los ecosistemas mencionando “que las personas hagan un panpa” expresiones que apuntan a una posible solución.</p> <p>Nueve estudiantes presentaron dificultad para responder y proponer soluciones.</p>
--	---

Para mejorar dicha situación las maestras intervinieron haciendo énfasis en la importancia que tiene el saber proponer posibles soluciones frente a la problemática ambiental para fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico.

Seguidamente se les planteó una problemática ambiental que hacía referencia a los desastres ambientales ocurridos en la Ciudad de Mocoa, cuando se desbordaron ríos; el Río Mulato y el Río Sangoyac, perjudicando y afectando la vida de los habitantes. La cual surgió el siguiente interrogante ¿Cuáles serían las causas que pudieron haber provocado dicho incidente?.

A continuación se presentan las posibles hipótesis que pudo haber provocado los desbordamientos de los ríos.

### **Cuadro 13. Posibles causantes del desbordamiento de los ríos y sus soluciones.**

<b>Pregunta 12 ¿Cuáles crees que fueron las causas que pudo haber provocado dicho incidente?/propón una posible solución que prevenga dichos desastres.</b>	<b>Análisis de las respuestas.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ los incendios”</li> <li>• “los cultivos”</li> <li>• “La explotación forestal”</li> <li>• “minería ilegal”</li> <li>• “Deforestación”</li> </ul> <p><b>Solución.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Que cuando vayamos a entrar un bosque no prender el fuego por que se pueda hacer un incendio”.</li> <li>• “Dejar de hacer dichas cosas con los ecosistemas”</li> </ul>	<p>13 de los estudiantes a partir de sus conocimientos adquiridos respondieron posibles causas por las cuales los ríos se habían desbordado igualmente dieron una posible solución aunque no se relacionaba directamente con los desbordamientos de los ríos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ esos son castigos que les da Dios a la gente mala”</li> </ul>	<p>Por otra parte 26 estudiantes presentaron dificultad en identificar y</p>


<p><b>Solucion.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “ dejar quietos los rios por que ellos cobran venganza”</li> </ul>	<p>describir las posibles causas de los desbordamientos de los rios; y en organizar mejor sus ideas a la hora de plantear soluciones a dichas problematicas ambientales.</p>
---	--

A la mayoría de los estudiantes presentaron dificultad en analizar las repercusiones que actividades humanas de distintos sectores (minería, agricultura, construcción, industria, turismo, etc.) producen en el medio y no identificaron sus aspectos perjudiciales que estos generan al medio ambiente.

Finalmente se les pidió que observaran y analizaran una imagen donde se observa una de las problemáticas ambientales relacionada con la contaminación por los desechos sólidos arrojados en el mar, debían proponer soluciones para mejorar dicha problemática ambiental.

A continuación se presentan las posibles soluciones que dieron los estudiantes.

**Cuadro 14. Posibles soluciones que se pueden dar frente a la contaminación ambiental.**

<p><b>Pregunta 13: Observa la imagen.</b></p>	
<p><b>¿Qué soluciones se pueden dar a esta y otras problemáticas ambientales que se viven en la actualidad?</b></p>	<p><b>Análisis de las respuestas.</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ no debemos votar basuras donde sea por que contaminamos todo y despues no quedan con nada”</li> <li>• “ no votando basuras a los rios ni ecosistemas”</li> </ul>	<p>13 de estudiantes mencionaron algunas explicaciones en la solución de problemas ambientales, pero a la hora de organizar las ideas para plasmarlas aun así lograron un desempeño satisfactorio.</p>
	<p>26 estudiantes tuvieron gran dificultad para proponer una posible solución de modo que dejaban en blanco.</p>

Según el análisis anterior se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes se les dificultó analizar las situaciones de degradación del medio y aporta soluciones para su mantenimiento o conservación y recuperación.

De acuerdo a los resultados evaluados en la prueba diagnóstica se pudo evidenciar que los estudiantes presentaron dificultades en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico específicamente en la identificación de las características de algunos fenómenos de la naturaleza, basados en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico, en reconocer posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso natural o por los avances de la tecnología (industrias) y en proponer posibles soluciones para el cuidado y la conservación de los ecosistemas.

## **4.2 INTERVENCIÓN**

En este proyecto de investigación titulado “*Fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico mediante textos con contenidos científicos, en estudiantes de sexto grado del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela*”, se intervino mediante una serie de secuencias didácticas sistematizadas en cinco sesiones establecidas de la siguiente manera:

- Actividad de apertura (1)
- Actividades de desarrollo (3)
- Actividad de cierre (1).

Estas sesiones se llevaron a cabo con el fin de fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a través de la estrategia de textos con contenidos científico promoviendo los componentes de las competencias científicas

en los estudiantes del grado 6° del Instituto Tecnológico Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga.

**4.2.1 Análisis e interpretación de las actividades de apertura de la Secuencia didáctica 1.** La actividad de apertura titulada “Taller de ambientación a la lectura de textos científicos” se desarrolló la sesión 1 (Anexo B), con el fin de fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, a través de la estrategia de textos con contenido científicos, los cuales contenían investigaciones relacionadas con el cuidado de los ecosistemas y su importancia; identificando así cuáles han sido las principales problemáticas ambientales que han surgido en los últimos años.

Las respuestas y el análisis de las actividades obtenidas por los estudiantes fueron analizadas en la siguiente (Tabla 4)

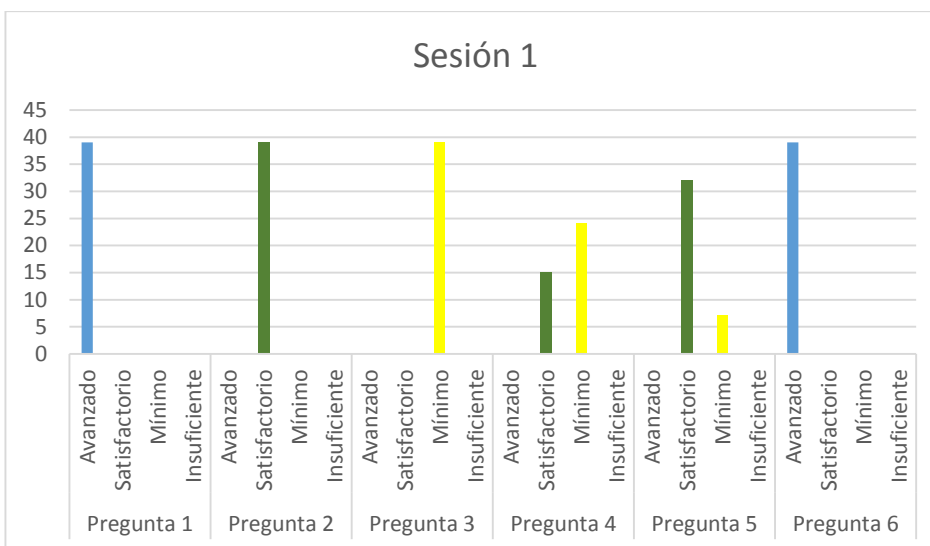
**Tabla 4. Resultados sesión 1**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Comprensión del fenómeno científico	Pregunta 1: Descubre el mensaje oculto en la plantilla de símbolos y letras.	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	
Aplica el conocimiento científico	Pregunta 2: ¿Para qué sirve el agua?, ¿Quiénes se favorecen de este recurso natural? ¿Qué sucede si se contamina este recurso?	Avanzado	
		Satisfactorio	39
		Mínimo	
		Insuficiente	
	Pregunta 3: Elaborar una caricatura, representando algunos del fenómeno que afectan los ecosistemas de nuestro país.	Avanzado	
		Satisfactorio	
		Mínimo	39
		Insuficiente	
	Pregunta 4: Elabora un mensajes de reflexión, según del video “Texto científicos”	Avanzado	
		Satisfactorio	15
		Mínimo	24
		Insuficiente	
		Avanzado	
		Satisfactorio	32

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
	<b>Pregunta 5:</b> Según el texto con contenido científico de William Klinger Braham ¿Cuál es la idea principal del texto?	Mínimo	7
		Insuficiente	
<b>Propone soluciones</b>	<b>Pregunta 6:</b> Elabora un dibujo, acompañado de un mensaje de concientización, mencionando algunos fenómenos ambientales que afecten en la actualidad a los ecosistemas de nuestro país.	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	

Con el fin de observar de forma más detallada la información consolidada anteriormente, se procede a graficar los resultados obtenidos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), de modo que se realice la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores.

**Figura 11. Preguntas evaluados en el desarrollo de la secuencia didáctica1.**



Inicialmente se les dio una plantilla de símbolos, con el objetivo que los estudiantes descubrieran el mensaje oculto que estaba relacionado con el cuidado de los ecosistemas. A través de la plantilla de símbolos y letras; los 39 estudiantes del grado 601 descubrieron el mensaje *“El agua juega un rol importante dentro del ecosistema”* justificando la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.

Seguidamente realizó un juego llamado “Quien tiene la palabra” el cual consistió en buscar debajo de las sillas unas imágenes relacionadas con los ecosistemas, para que respondieran las siguientes preguntas ¿Para qué sirve el agua?, ¿Quiénes se favorecen de este recurso natural? ¿Qué sucede si se contamina este recurso?

A continuación se muestran algunas respuestas que dieron los estudiantes.

**Cuadro 15. Respuestas que dieron los estudiantes del grado sexto.**

CATEGORIA EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS HACIENDO USO DEL LENGUAJE PROPIO DE LAS CIENCIAS.		
PREGUNTAS	LENGUAJE ORAL QUE USARON LOS ESTUDIANTES PARA RESPONDER LAS PREGUNTAS	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Para qué sirve el agua ?</li> </ul>	<p>-"Debemos cuidar el agua, por que nos ayuda a vivir, bañarnos, alimentarnos, y para las futuras generaciones"</p>	<p>Posicion critica cuidado ambiental.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Quiénes se favorecen de este recurso natural?</li> </ul>	<p>-" todos los seres vivos, animales, plantas, peces, y es importante para mantenernos vivos y para en el cuidado del medio ambiente"</p>	<p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué sucede si se contamina este recurso?</li> </ul>	<p>-"Se debe concientizar no solo a nuestros vecinos, sino también a la humanidad que cuide el agua evitando la tala de árboles, la contaminación de los ríos, y la quema de bosques"</p>	<p>Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.</p>

En esta actividad los estudiantes formularon explicaciones a través teorías y modelos científicos y según sus propios conocimientos, e hicieron aportes significativos para el cuidado y conservación los recursos naturales especialmente del agua, presentando facilidad para formular mensajes de reflexión y concientización para el cuidado de los ecosistemas.

Seguidamente se realizó de manera individual la lectura del texto “Impacto ambiental, el planeta herido”, Según William Klinger Braham, Magister Universidad

Pedagógica Nacional - U.P.N Pregrado/Universitario<sup>45</sup>. Los estudiantes realizaron la lectura, pero presentaron debilidad en la comprensión del texto, debido a que desconocían muchos términos o palabras relacionadas con Ciencias Naturales.

A continuación se presentan los términos desconocidos por los estudiantes durante la lectura del texto con contenido científico.

**Tabla 5. Términos desconocidos por los estudiantes.**

TERMINOS DEL TEXTO CIENTIFICO : IMPACTO AMBIENTAL, EL PLANETA HERIDO	
BIOLOGIA	CIENCIA
Control ambiental hidrobiológicos	Investigaciones científicas Impacto

Los estudiantes recurrieron al diccionario e internet para buscar el significado de los términos desconocidos y posteriormente se dio una explicación de cada uno de ellos. A continuación se muestran el significado de los términos.

**Cuadro 16. Términos desconocidos por los estudiantes del grado 6°.**

TERMINOS CONSUTADOS	EXPLICACION DE LOS TERMINOS
Control ambiental	Supervisión de entidades ambientales para el cuidado y preservación de los ecosistemas.
Hidrobiológicos	Se refieren a los organismos que pasan toda su vida o parte de ella en un ambiente acuático y son utilizados por el hombre. Ejemplo: peces, moluscos, algas.
Investigaciones científicas	Es un proceso ordenado, de indagación que explica fenómenos, desarrolla teorías, amplía conocimientos, establece principios, reformula planteamientos y refuta resultados.
Impacto ambiental:	Son los daños ambientales que causa el hombre debido al uso incorrecto que le da a los recursos naturales de los ecosistemas. Ejemplo: Deforestación, minería ilegal entre otro.



Con la interpretación y explicación de los términos fue posible que los estudiantes comprendieran significativamente la información contenida en el texto; y se les

<sup>45</sup> ASSETS [en línea] disponible en: <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>

facilitó desarrollar la siguiente actividad que consistió en elaborar una caricatura, representando algunos del fenómeno que afectan los ecosistemas de nuestro país.

Se seleccionaron dos estudiantes, quienes socializaron con sus compañeros el trabajo realizado.

**Cuadro 17. Fenómenos que afectan los ecosistemas según los estudiantes del grado 6**

CATEGORIA FENÓMENOS QUE AFECTAN A LOS ECOSISTEMAS		
CARICATURA	FENÓMENO	DESCRIPCIÓN
 <p>-“ la basura llega a los ríos y por esto es que los peces se extinguen o mueren por culpa de la contaminación”</p>	Extinción de especies	Observa e identifica fenómenos específicos.
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta imagen demuestra como comienzan los incendios forestales y las quemas de aire y la contaminación es mala para el planeta, por eso debemos cuidarlas</li> </ul>	Incendios forestales	

Mediante la actividad de la caricatura los estudiantes reconocieron las problemáticas ambientales que afectan a los ecosistemas; pero no identificaron que estas son fenómenos ambientales y las reconocieron como problemáticas ambientales sin tener un concepto definido de lo que es un fenómeno ambiental.

Se llevó a cabo una intervención para explicar a los estudiantes que el fenómeno ambiental es un cambio producido en la naturaleza a causa de las actividades inadecuadas del hombre como contaminantes de origen industrial, agrícola, minero, doméstico, agropecuario y entre otros factores que alteran las condiciones del planeta tierra.

Continuando con la secuencias de actividades se proyectó un video “Textos Científicos”<sup>46</sup> con el fin, que los estudiantes observaran las causas de los fenómenos que actualmente afectan los ecosistemas, comprendiendo los fenómenos ambientales como la minería ilegal, monocultivos, el derramamiento de mercurio entre otros; contaminando especialmente el aguas, generando así graves impactos ambientales. A partir del analisis y la observacion del video los estudiantes realizaron un mensaje de reflexión, describiendo los fenómenos ambientales expuestos en la investigación del video. A continuación se presentan las respuestas que dieron algunos estudiantes.

**Cuadro 18. Respuestas de algunos estudiantes.**

CATEGORIA PROPONE SOLUCIONES A PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES		
RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES	ANALISIS	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “dejar la tala, la minería ilegal, no botar basura a los mares y evitar las quemas para no contaminar el medio ambiente por que si lo seguimos contaminando algún día nos extinguiremos y se extinguirán también otras especies animales y vegetales”</li> <li>• -“para salvar nuestro planeta debemos reciclar la basura que nosotros encontramos en el suelo y en el agua etc. Así podremos salvar y ayudar a nuestro mundo para que sea un mundo mejor”.</li> </ul>	<p>Los estudiantes mencionaron algunos fenomenos que se observan con frecuencia en su entorno a partir de sus conocimientos previos.</p>	<p>Define conceptos en realcion con los fenómenos ambientales</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “ no votar basura, reciclar las boteña y no cortar arboles”</li> </ul>	<p>se observó que los estudiantes aun presentan dificultad para comprender lo que es un fenómeno ambiental, y lo confundieron con las</p>	<p>Dificultad para reconcer fenomenos ambientales</p>

<sup>46</sup> YOUTUBE [en línea] disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=SdamRkiGJmU&t=63s>

CATEGORIA PROPONE SOLUCIONES A PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES		
RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES	ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN
	problemáticas ambientales.	

Para finalizar se entregó una lectura sobre el impacto de la minería ilegal en el medio ambiente de la región pacífica en el Chocó<sup>47</sup>, la cual se realizó de manera grupal. Al finalizar la lectura cada estudiante elaboró de forma escrita una idea principal del texto y expusieron algunos fenómenos que afectan a los ecosistemas.

A continuación se presentan la idea principal del texto que los estudiantes mencionaron.

**Cuadro 19. Respuestas que dieron algunos estudiantes respecto a las idea principal del texto.**

Respuestas de algunos estudiantes	Análisis de las respuestas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Nosotros debemos ir en contra de la minería ilegal para que todos tengamos un mundo mejor y lleno de energía y Paz”</li> <li>• “contamina la atmosfera y la capa de ozono”</li> </ul>	<p>Los estudiantes a partir de sus conocimientos previos propusieron explicaciones del por qué es importante el cuidado medio ambiente, haciendo un análisis de las consecuencias que genera la minería ilegal para las futuras generaciones.</p> <p>7/ 39 respondieron obtuvieron un desempeño insuficiente ya que respondieron de manera confusa y poco entendible, lo cual dificultó interpretar y analizar sus respuestas. Esto demuestra, desinterés y falta de compromiso al desarrollar la actividad propuesta, a casusa de esta situación se dialogó con estos estudiantes, los cuales manifestaron que :“este tema no era de su interés ”se les invito a participar en las siguientes actividades recalcándoles la importancia de las ciencias naturales y del conocimiento científico en su diario vivir, de esta forma los estudiantes se comprometieron a trabajar y participar durante el desarrollo de cada una de las actividades propuestas en la ejecución del proyecto.</p>

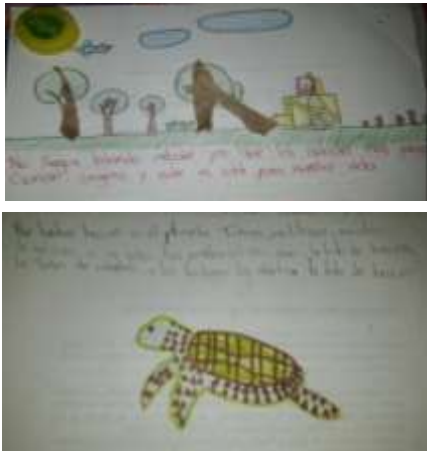
Seguidamente se realizó un dibujo o esquema de manera creativa con materiales reciclables (cartón, botellas de plástico, semillas, etc.) haciendo alusión de los

<sup>47</sup> EL TIEMPO 'En Quibdó no hay que ser minero para tener mercurio en el cuerpo' [en línea] disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16659926>

ecosistemas para representar las problemáticas ambientales como: tala de árboles, desechos de residuos sólidos, quemas, contaminación del agua entre otras.

A continuación se presenta unos de los dibujos que los estudiantes realizaron, estos fueron recopilados en el libro “Los guardianes de los ecosistemas” que los estudiantes realizaron.

**Cuadro 20. Representación de un ecosistema y un mensaje de concientización**

MENSAJES Y REPRESENTACIÓN DE UN ECOSISTEMA.	
ESQUEMAS	MENSAJES
	<p>- “No seguir talando árboles ya que los árboles nos proporcionan oxígeno y este es vital para nuestra vida”</p> <p>- “ No votar basura en el planeta Tierra, reutilizar, reciclar la solución es no votar las problemáticas son la bota de basura la tala de arboles, las tortugas les afecta”</p>

En el desarrollo de esta actividad, los estudiantes mencionaron, describieron y analizaron algunos de los beneficios que general en los seres vivos los recursos naturales y reconocieron la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas.

**4.2.2 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: sesión 2.** En el desarrollo de esta sesión junto con la sesión tres, se llevaron a cabo las secuencias de actividades propuestas durante la ejecución del proyecto para la fase de desarrollo, con la finalidad de fortalecer las competencias científicas pero enfatizando en la competencia, uso comprensivo del conocimiento científico a través de la estrategia análisis de textos con contenido científico, mediante la cual

los estudiantes lograron identificar y comprender algunos de los fenómenos que afectan a los seres vivos de un ecosistema y se les facilitó proponer soluciones a algunos problemas ambientales que se presentan en su contexto.

Para el desarrollo de esta sesión, se inició con la lectura del texto “Descubriendo la mágica diversidad de especies y su peligro en vía de extinción” (Anexo C) mediante el cual se le solicitó a los estudiantes leer el texto mencionado anteriormente, para que procedieran a desarrollar una serie de actividades propuestas, relacionadas con la temática trabajada en clase. Así mismo, se realizó una profundización de la actividad a través del desarrollo de un debate y la elaboración del libro didáctico al que se tituló “Los guardianes del ecosistema” posteriormente se realizó un juego llamado tingo-tango con la finalidad de dinamizar la clase e incentivando a los estudiantes a participar de manera activa y finalmente se socializó la tarea sobre la consulta ¿Qué es un texto científico y por qué su importancia?

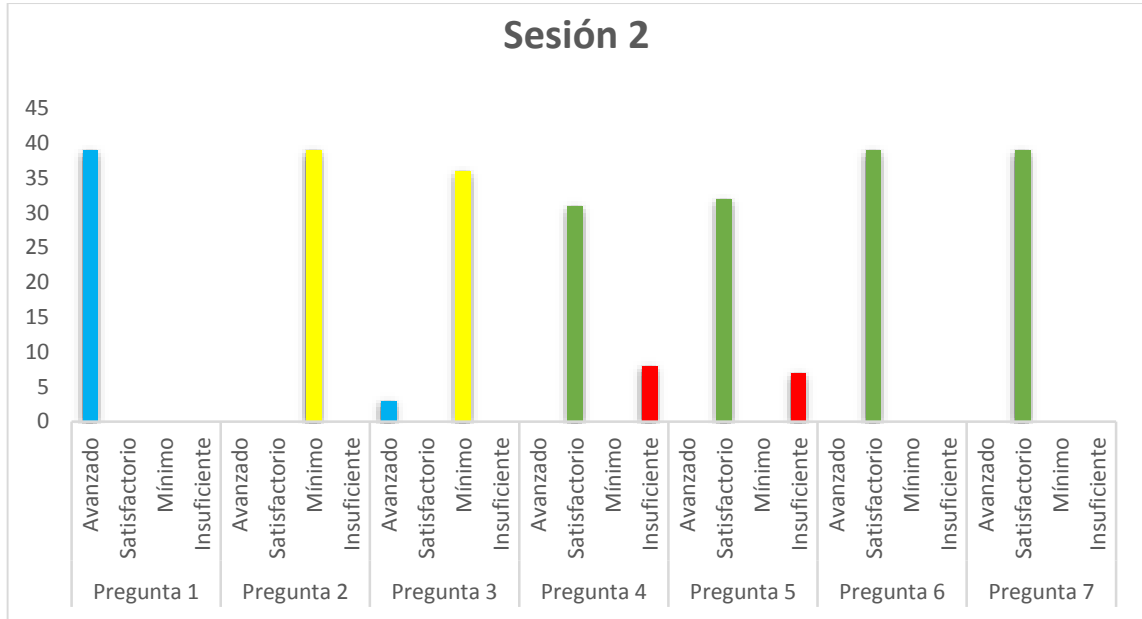
La finalidad del texto “Descubriendo la mágica diversidad de especies y su peligro en vía de extinción” tuvo como propósito comprender el fenómeno científico expuesto en el texto, haciendo uso comprensivo del conocimiento científico, reconociendo la importancia y la función que cumplen los seres vivos en un ecosistema. Para la comprensión y análisis de este texto se realizaron siete preguntas a los estudiantes sobre situaciones y acciones de su vida diaria en relación con los ecosistemas. Con el desarrollo y finalización de las actividades mencionadas anteriormente, se procedió a evaluar los conocimientos de los estudiantes, información que se encuentra consolidada en la siguiente Tabla Y:

**Tabla 6. Resultados sesión 2**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Comprende el fenómeno científico	<b>Pregunta 1:</b> Argumente con sus palabras la siguiente expresión: <u>especie en peligro de extinción.</u>	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	
Comprende el fenómeno científico	<b>Pregunta 2:</b> ¿Qué es la unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos Naturales y de que se encarga?	Avanzado	
		Satisfactorio	
		Mínimo	39
		Insuficiente	
Relaciona el conocimiento con su diario vivir	<b>Pregunta 3:</b> ¿Cómo cambiaría su estilo de vida para evitar la extinción prematura de todas estas y otras especies en su región?	Avanzado	3
		Satisfactorio	
		Mínimo	36
		Insuficiente	
Aplica el conocimiento científico	<b>Pregunta 4:</b> Mencione dos aspectos o estrategias que se puedan implementar en su barrio para contribuir con su conservación.	Avanzado	
		Satisfactorio	31
		Mínimo	
		Insuficiente	8
Aplica el conocimiento científico	<b>Pregunta 5:</b> De la tabla numero 1 donde se presenta la lista de especies amenazadas escriba las que conoce y las causas que han ido generando su desaparición de los ecosistemas.	Avanzado	
		Satisfactorio	32
		Mínimo	
		Insuficiente	7
Propone soluciones	<b>Pregunta 6:</b> Escriba tres formas en que su estilo de vida puede afectar a estas especies y que soluciones propondrías para mejorarlas.	Avanzado	
		Satisfactorio	39
		Mínimo	
		Insuficiente	
Propone soluciones	<b>Pregunta 7:</b> Se organizaran 3 grupos y con materiales reciclables (cartón, semillas, material plástico, revistas, periódico, etc.) cada grupo se responsabilizara de elaborar una maqueta, donde representaran los siguientes ecosistemas.	Avanzado	
		Satisfactorio	39
		Mínimo	
		Insuficiente	

Para comprender y analizar los resultados de la tabla anterior se procedió a graficar estos resultados obtenidos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), de modo que se pudiera realizar la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores:

**Figura 12. Resultados evaluación de la sesión 2**



**Cuadro 21. Respuestas de los estudiantes a las preguntas de la sesión 2**

CATEGORIA COMPRENSIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL TEXTO		
PREGUNTAS	RESULTADOS DE ALGUNOS ESTUDINATES	SUBCATEGORIAS
<b>Pregunta 1:</b> Argumente con sus palabras la siguiente expresión: <b><u>especie en peligro de extinción.</u></b>	<p>-“Es una especie que tiene tan pocas integrantes vivos que si estos mueren la especie dejaría de existir”</p> <p>-“Una especie se considera en peligro de extinción, cuando todos los miembros con vida de dicha especie están en peligro de desaparecer”</p>	Organiza información relevante para responder una pregunta
<b>Pregunta 2:</b> ¿Qué es la unión Internacional para la conservación de la naturaleza y	-“es una organización que se encarga de de publicar las listas rojas”	

CATEGORIA COMPRENSIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL TEXTO		
PREGUNTAS	RESULTADOS DE ALGUNOS ESTUDINATES	SUBCATEGORIAS
los recursos Naturales y de que se encarga?		Reconoce e identifica estudios científicos, para la conservación de especies
<b>Pregunta 3:</b> ¿Cómo cambiaría su estilo de vida para evitar la extinción prematura de todas estas y otras especies en su región?	“invitaria a mis vecinos y conocidos a sembrar arboles, a proteger y cuidar a todos los animales y contribuir a la recolección de basuras para conservar el medio ambiente” -“no contaminar la tala arboles no realizar la minería pesada y no cazar”	Acciones para la conservación y preservación de especies
<b>Pregunta 4:</b> Mencione dos aspectos o estrategias que se puedan implementar en su barrio para contribuir con su conservación.	-“No comprar cosas que sean hechas con las pieles de animales, porque así se extinguirían estas especies” -“que el hombre no secuestre ni enjaule a los animales ellos merecen estar en su hábitat” -“La contaminación del hábitat”	Comprende y plantea razones de los fenómenos o problemas ambientales
<b>Pregunta 5:</b> : De la tabla número 1 donde se presenta la lista de especies amenazadas escriba las que conoce y las causas que han ido generando su desaparición de los ecosistemas.	-“las tortugas y están muriendo debido a la contaminación del agua generada por el hombre al arrojar plástico y residuos, por esto las tortugas están en peligro de extinción” -“los osos que son asesinados por el ser humano, para fabricar prendas y bolsos entre otros” -“aves, cocodrilos, micos, loro”	Establece relaciones de causa-efecto
<b>Pregunta 6:</b> : Escriba tres formas en que su estilo de vida puede afectar a estas especies y que soluciones propondría para mejorarlas.	-“la quema de arboles, contaminación de los ríos, tala de arboles y la solución a esto sería que dejaríamos de realizar estas actividades que afectan a las especies y a los ecosistemas”	Amenazas que afectan a las especies de un ecosistema
<b>Pregunta 7:</b> Se organizarán 3 grupos y con materiales reciclables (cartón, semillas, material plástico, revistas, periódico, etc.) cada grupo se responsabilizará de elaborar una maqueta, donde	Los estudiantes se organizaron en grupos de trabajo para trabajar de manera colectiva, compartiendo algunos materiales para la elaboración de las maquetas, en el desarrollo de esta	Identifica, reconoce y plasma situaciones de su contexto

CATEGORIA COMPRENSIÓN Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL TEXTO		
PREGUNTAS	RESULTADOS DE ALGUNOS ESTUDINATES	SUBCATEGORIAS
representaran los ecosistemas acuático, terrestre y aéreo.	actividad identificaron las especies animales que correspondian cada uno de los ecosistemas.	

Para que los estudiantes respondieran a las anteriores preguntas, se les compartió el texto científico relacionado con "**Biodiversidad y extinción de especies**" (Anexo D, el cual debieron leer, analizar y comprender para responder a cada uno de los interrogantes presentados a continuación ¿cuáles y cuántas plantas y animales en la actualidad se encuentran en vía de extinción o a punto de desaparecer? según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales IUCN, (es una organización que se encarga de publicar las listas rojas de especies en vía de extinción o amenazadas, entre otras categorías) cada año.

Por medio de una tabla presentada en el texto, los estudiantes lograron analizar los datos relacionados con la cantidad de plantas y animales que actualmente están en vía de extinción:

**Tabla 7. Especies amenazadas**

Plantas	Cantidad	Animales	Cantidad
<b>Musgos</b>	96		40
<b>Árboles y arbustos</b>	73	Mamíferos	68
<b>Frailejones y palmas</b>	73	Reptiles	25
<b>Bromelias</b>	255	Anfibios	55
<b>Especies maderables</b>	34	Invertebrados marinos	28
<b>Magnolias</b>	44	Invertebrados de agua dulce	44
<b>Orquídeas</b>	207	Peces marinos	28

Fuente: Adaptado de (Tyler & Spoolman, 2010)

Después de haber analizado la tabla de datos de la IUCN,<sup>o</sup> se planteó la pregunta número uno, con la cual se trabajó el indicador "Comprende el fenómeno científico",

de acuerdo a las respuestas obtenidas se obtuvo que los 39 estudiantes reconocieron e identificaron a través de la expresión ``**especie en peligro de extinción**`` argumentando que las especies en peligro de extinción son las que tienen pocos individuos y que debido a los actos del hombre como la caza, deforestación y contaminación estas especies están en peligro y que por lo tanto podrían dejar de existir en todo o gran parte de su ámbito natural, deteriorando así gran parte de los ecosistemas, por lo cual su nivel de desempeño fue avanzado, seguidamente se realizó la pregunta número dos que fue la siguiente ¿Qué es la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos Naturales y de que se encarga? Mediante esta se evaluó el indicador ``Comprende el fenómeno científico`` de acuerdo a los resultados de las respuestas que dieron los estudiantes presentaron dificultad para responder completamente la pregunta realizada y una de las respuestas que dieron fue la siguiente “es una organización encargada de publicar listas rojas”, respuesta en la que se evidenció que los estudiantes reconocieron y comprendieron la información del texto para argumentar e indicar que es la Unión Internacional, pero se les dificultó argumentar la función que cumple, esto debido a que el uso de su vocabulario fue básico, razón por la cual no destacaron el papel que cumple esta organización en el estudio y cuidado de las especies en vía de extinción, por esta razón el nivel de desempeño en el que se ubicaron fue mínimo, en cuanto a la pregunta número tres ¿Cómo cambiaría su estilo de vida para evitar la extinción prematura de todas estas y otras especies en su región? Se evaluó el indicador “Relaciona el conocimiento con su diario vivir”, a esta pregunta 3 estudiantes lograron reconocer e identificar las problemáticas ambientales que son generadas por acciones inadecuadas del hombre y que actualmente están ocasionando y originando grandes problemáticas que perjudican la vida de muchas especies, a su vez los estudiantes expusieron algunas soluciones que podrían preservar a la vida de ciertas especies que corren riesgo para subsistir en la tierra, por ende su nivel de desempeño fue avanzado, de igual manera 33 estudiantes respondieron a la misma pregunta pero su nivel de desempeño fue mínimo debido a que en sus respuestas nombraron algunas problemáticas

ambientales responsables de la extinción y pérdida de algunas especies, pero argumentando ideas incoherentes y más aun así se les dificultó proponer al menos una solución a dichos factores contaminantes, por esto su nivel de desempeño fue mínimo, en la actividad número cuatro se evaluó el indicador ``Aplica el conocimiento científico`` con el cual se les propuso a los estudiantes que mencionaran dos aspectos o estrategias que se pudieran implementar en su barrio para contribuir con la conservación de algunas especies en peligro de extinción y de acuerdo a las respuestas de algunos estudiantes se obtuvo que, 31 estudiantes se ubicaron en un nivel de desempeño satisfactorio al indicar y mencionar posibles causas y efectos de hechos y fenómenos y los relacionaron con algunos conocimientos científicos, a diferencia 8 estudiantes no lograron proponer ninguna estrategia de solución y solo uno de ellos escribió una problemática que afecta a los ecosistemas pero tampoco propuso ninguna solución, por lo cual se evidencia que se les dificultó comprender y analizar el contenido de la información contenida en el texto para dar una respuesta congruente a la respuesta a la pregunta planteada.

Para la pregunta cinco se evaluó igualmente el indicador ``Aplica el conocimiento científico`` donde los estudiantes debían observar la tabla con los datos de la información de algunas especies en vía de extinción y de acuerdo a esto debían mencionar cuáles de estas especies conocían y escribir las causas que las han llevado a su extinción, fue así como los resultados obtenidos fueron los siguientes; 32 estudiantes obtuvieron un nivel de desempeño satisfactorio al mencionar algunas especies de su contexto y que actualmente se encuentran en peligro de desaparecer debido a acciones y repercusiones de algunas actividades humanas que producen consecuencias perjudiciales en el medio, afectando a diversas especies de un ecosistema; en cuanto a los 7 estudiantes restantes sus respuestas fueron incompletas al responder solo el nombre de algunas especies, pero no lograron responder ni concluir que tipo de acciones o problemáticas han conllevado a que estas especies estén en peligro de extinción por lo cual su nivel de desempeño fue insuficiente. Seguidamente se planteó la pregunta seis, evaluando el indicador

“Propone soluciones” de cual los estudiantes debían escribir tres formas o estilo de vida con los que se ven afectadas estas especies y consecuente a esto debían proponer algunas soluciones para mejorarlas, por lo cual los resultados obtenidos de las respuestas dadas por los 39 estudiantes permitiò observar que estos alcanzaron un nivel de desempeño satisfactorio al comprender, argumentar y exponer algunas experiencias y situaciones reales de su contexto haciendo aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno.

En relacion a la actividad anterior las investigadoras realizaron una mesa redonda con el proposito de que los estudiantes concluyeran con otros aspectos que se pudieran implementar desde sus casas o de su comunidad para mitigar o reducir la extinción de las especies en vía de extinción, a lo cual los estudiantes respondieron:

- “yo hablaría con mi vecino para que no maten a los animales”.
- “yo dejaría de comprar cosas que tenga piel de animales”.
- “yo dejaría de botar papeles a la calle”.
- “yo cultivaría mejor mi jardín para que vivan más animalitos”




Las maestras concluyeron que “los pequeños cambios que nosotros hagamos al medio ambiente aportaran mucho para la conservación de las especies en vía de extinción.”

Para finalizar esta secuencia didactica se realizaron tres grupos de trabajo para la elaboración de unas maquetas hechas con materiales reciclables (cartón, semillas, material plástico, revistas, periódico) con el fin de plasmar en ellas la importancia que tienen los ecosistemas y el cuidado que se debe tener con los recursos naturales.

Cada grupo estaba conformado por 13 estudiantes seleccionados por orden de lista, donde se debían identificar con un nombre relacionado con los temas trabajados

hasta el momento, el Grupo 1 se identificó con el nombre ecosistema acuático, el Grupo 2, ecosistema terrestre y el Grupo 3 ecosistema aéreo. Durante la elaboración de estas maquetas los estudiantes se mostraron dinámicos, participativos, e interesados y trabajaron en equipo. A continuación se muestra el trabajo elaborado por los estudiantes de cada uno de los equipos de trabajo en la elaboración de las maquetas.

**Cuadro 22. Evidencias fotograficas de los estudiantes en la elaboracion de las maquetas.**

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS DE LOS ESTUDINATES EN LA ELABORANDO DE LAS MAQUETAS	CONCLUSIONES
<p><b>Ecosistema acuatico.</b></p> 	<p>-Durante la elaboracion de las maquetas los estduiantes de cada uno de los grupos demostraron capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos y respetando las opiniones,sujerencias y aportes de los compañeros que conformaban su equipo de trabajo.</p> <p>-La elaboracion de las maquetas tuvo como proposito que los estudinates observaran,analizaran y comprendieran situaciones y hechos reales de su vida cotidiana,para estimular la costumbre de observar el medio y de preguntar por los fenómenos desde la perspectiva de las Ciencias Naturales.</p>
<p><b>Ecosistema terrestre.</b></p> 	<p>-De igual manera los estudiantes lograron explorar y diferenciar entre objetos diseñados por el hombre y aquellos que han sido provenientes de la naturaleza.</p>
<p><b>Ecosistema aereo.</b></p> 	<p>-Finalmente se concluye que la implementacion de la estartegia textos con contenid científico permitio que los estudinates comprendieran las situaciones reales de su entorno y las representaran mediante ilustraciones.</p>

Los estudiantes del grupo 1, elaboraron y expusieron la maqueta del ecosistema acuático obteniendo un nivel de desempeño avanzado ya que plasmaron sus conocimientos sobre el ecosistema acuático, en una maqueta donde se evidenció que los estudiantes le dieron una buena interpretación al texto con contenido científico ya que mencionaron que “es de suma importancia, la conservación del agua y sus especies que se ha visto afectadas por la contaminación”.

Los integrantes del Grupo 2, representaron en su maqueta el ecosistema terrestre también elaboraron su maqueta de manera creativa resaltando la importancia, y el cuidado que se deben tener con la naturaleza especialmente con los animales que se encuentran en peligro de extinción, extrayendo información importante contenida en cada uno de los textos con contenido científico, trabajados a lo largo de cada secuencia y aplicaron estos conocimientos para plasmarlos en la elaboración de su maqueta, también obtuvieron un nivel de desempeño avanzado.

El Grupo 3, elaboró el ecosistema aéreo mediante la construcción de una maqueta por medio de la cual representaron sus conocimientos e interpretación textual reflejando en ella la extinción de muchas especies de aves por causa la tala y quema de bosques y la comercialización de muchas de ellas, igualmente obtuvieron un desempeño avanzado.

Al finalizar esta actividad se pudo concluir que los estudiantes mostraron capacidad para comprender, usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales proponiendo algunas soluciones a las problemáticas ambientales que han sido causadas por el hombre afectando a muchas de las especies que actualmente se encuentran en peligro de extinción, de igual manera lograron identificar y comprender conceptos y conocimientos adquiridos, relacionándolos con situaciones y hechos reales que conllevan a al surgimiento de fenómenos que observan en su contexto y por tal razón les fue fácil plasmar mediante ilustraciones reales permitiendo evidenciar lo expuesto anteriormente.

Asimismo, para reforzar en los estudiantes la competencia uso comprensivo del conocimiento científico en la aplicación de textos con contenido científico, identificando fenómenos y la manera de solucionar los problemas relacionados con los ecosistemas se llevó a cabo proyección del video “animales en vía de extinción en Colombia”<sup>48</sup> donde los estudiantes debían observarlo detenidamente, por que posteriormente se realizaría un juego llamado “tingo-tango” para responder de manera oral las preguntas relacionadas con el video. Estas fueron las siguientes preguntas:

**Cuadro 23. Respuestas obtenidas por algunos estudiantes a partir de la información del video observado en clase.**

PREGUNTAS SOBRE LA INFORMACIÓN DEL VIDEO OBSERVADO EN CLASE	RESPUESTAS DE ALGUNOS ESTUDIANTES
¿Cuál es el título del video y sobre que trata?	<b>Estudiante código 6:</b> Respuesta: “se trata de los animales que están en peligro de poder desaparecer por causa del hombre y de la contaminación ambiental”
¿Qué entiendes por el termino peligro de extinción?	<b>Estudiante código 10:</b> Respuesta: “pues el planeta se destruiría, porque sin los animales todo sería diferente”
¿Porque se le hace responsable al hombre de la perdida de algunas especies animales y de qué manera nos afecta en nuestra actualidad?	<b>Estudiante código 23:</b> “por que el hombre ha acabado con la vida de muchas especies, en especial capturando y sacrificando a las que estan en peligro de extincion y esto nos ha afectado ya que los ecosistemas tambien se ven afectados y se han perdido muchos de los recursos naturales”
¿Si desaparecieran los animales que sucedería con el planeta?	<b>Estudiante código 5:</b> “Al desaparecer los animales se estarían deteriorando los ecosistemas y nosotros tambien nos veriamos afectados ya que nosotros tambien dependemos de los animales”
¿En la actualidad que actividades del hombre están afectando a las especies de animales en vía de extinción y cuáles son sus consecuencias?	-“la tala de los árboles, la minería ilegal, la comercialización de los animales y sus consecuencias es la perdida de las riquezas que nos brinda la naturaleza”. El estudiante mencionó la mayoría de los fenómenos que están afectando a los ecosistemas, dando a conocer que logró identificarlos con facilidad y sabe cuáles son sus consecuencias que provocan dichos fenómenos.

<sup>48</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=M5IDBqZgLMY>

PREGUNTAS SOBRE LA INFORMACIÓN DEL VIDEO OBSERVADO EN CLASE	RESPUESTAS DE ALGUNOS ESTUDIANTES
¿Cree que existe alguna entidad que cuide y preserve a estas especies en vía de extinción?	-“si, pues la IUCN, es una organización que se encarga de publicar las listas rojas lista de especies en vía de extinción”
¿Qué caso de maltrato animal has visto o escuchado en tu barrio, ciudad o país?	-“pues los animales los maltratan mucho, a los caballos en Bogotá, y a los perros que no tiene hogar”
¿Qué otra clase de escenarios conoces donde los animales son maltratados?	- “pues en los circos, maltratan a los elefantes para que aprendan hacer maniobras, y los en los espectáculos de corridas de toros, causándole la muerte mediante una espada finita”.

De las respuestas obtenidas anteriormente por los estudiantes; se evidenció que estos desarrollaron progresivamente un pensamiento crítico, reflexivo y analítico a la hora de responder a las preguntas, demostrando un avance progresivo en el fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico facilitándoseles la capacidad de observar, identificar, analizar y comprender la información contenida mediante la aplicación de textos con conocimiento científico para que relacionaran y vivenciaran hechos y situaciones reales de su contexto y de esta manera los estudiantes también lograron reconocer la función e importancia que tienen algunas entidades encargadas del cuidado y preservación de especies en cada uno de los ecosistemas.

Para finalizar esta secuencia se socializaron las respuestas de los estudiantes y mediante el análisis de cada respuesta los estudiantes intervinieron y participaron mediante un diálogo con las investigadoras, en el cual se comprometieron a no botar basuras, a reciclar, a ser más cuidadosos con los recursos naturales, a contribuir con la conservación de las especies en vía de extinción y a informarse de acontecimientos actuales presentados en su contexto, mediante la lectura de textos científicos que les brinden información para comprender y analizar las causas y consecuencias que pueden generar los fenómenos ambientales no solo a las especies en vía de extinción si no a toda la humanidad en general.

**4.2.3 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: Sesión 3.** El desarrollo de esta sesión se hizo con el fin de fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a través de la estrategia de textos con contenido científico, utilizando los conocimientos previos relacionados con los biomas y los humedales, reconociendo la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas; y cuáles han sido las principales problemáticas ambientales que conllevó a su afectación, por lo cual se realizaron una serie de actividades para profundizar la temática, aplicando los cuatro criterios de evaluación.

Para evaluar el primer criterio "Comprende el conocimiento científico" se elaboraron cinco preguntas relacionada con el video de Investigación sobre los ecosistemas y los Humedales - TV Agro por Juan Gonzalo Ángel, explicando todo lo relacionado con los humedales en Colombia, y cuál era la importancia, beneficios y cuidados para su conservación.

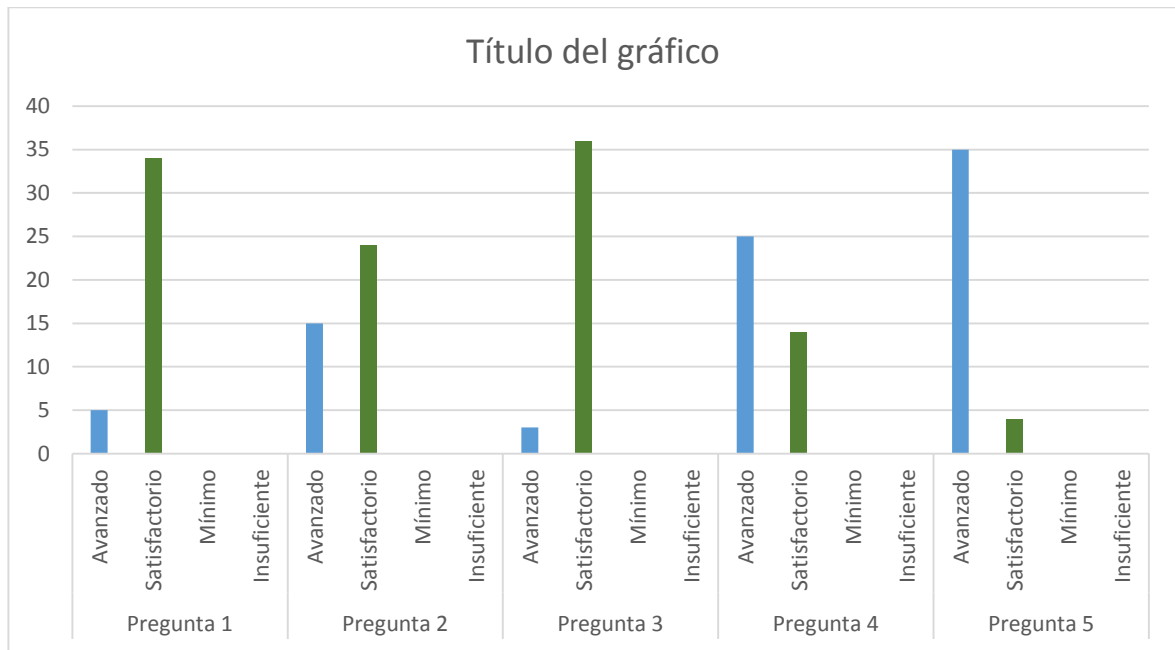
A continuación se presentan las preguntas que se realizaron con los estudiantes del grado 6°, del Colegio Salesiano Eloy Valenzuela.

**Tabla 8. Preguntas relacionadas con la Investigación sobre los ecosistemas y los Humedales - TV Agro por Juan Gonzalo Ángel.**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Comprende el conocimiento científico	<b>Pregunta 1:</b> ¿Qué es un humedal y cómo funciona?	Avanzado	5
		Satisfactorio	34
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 2:</b> ¿Quién patrocina las investigaciones de los humedales y qué importancia tiene para los ecosistemas?	Avanzado	15
		Satisfactorio	24
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 3:</b> ¿Qué sucedería si hubiera un desequilibrio en el ecosistema?	Avanzado	3
		Satisfactorio	36
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 4:</b> ¿Qué o quién genera un desequilibrio en el ecosistema?	Avanzado	25
		Satisfactorio	14
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 5:</b> ¿El ser humano ha sido el principal transformador de los ecosistemas, mencione algunas de sus actividades que han afectado a los ecosistemas?	Avanzado	35
		Satisfactorio	4
		Mínimo	
		Insuficiente	

Con el fin de observar de forma más detallada la información consolidada anteriormente, se procede a graficar los resultados obtenidos (Figura 13), de modo que se realizó la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores.

**Figura 13. Preguntas iniciales evaluadas del primer criterio “Comprende el fenómeno científico expuesto en el texto”**



Se realizó una actividad con globos que contenían las preguntas a resolver. Si la respuesta era correcta, acumulaban puntos para su nota final en el Área de Ciencias Naturales.

A continuación se muestran algunas respuestas que dieron los estudiantes según los la lectura del Texto con contenido científico.

**Cuadro 24. Preguntas relacionadas con los humedales de Colombia.**

CATEGORIA ARGUMENTACIÓN Y EXPRESIÓN ORAL			
PREGUNTAS	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES	ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué es un humedal y cómo funciona?</li> <li>¿Quién patrocina las investigaciones de los humedales y qué importancia tiene para los ecosistemas?</li> </ul>	<p>-“es una concavidad en la tierra donde se acumula cierta cantidad de agua en el año”</p> <p>-“un humedal funciona a través de una inundación y esa agua transforma el suelo y hace que solo ciertas plantas puedan vivir”.</p> <p>-“es patrocinado por un programa mundial, que estudia los humedales del mundo e indican donde se encuentran cada uno de ellos”</p>	<p>- Los estudiantes encuentran información adecuada frente al tema tratado en el texto con contenido científico.</p> <p>Los estudiantes muestran precisión y exactitud en la recogida de información basada en el texto.</p>	<p>Establezco relaciones causales entre la información dada.</p> <p>Establezco relaciones causales entre la información dada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué sucedería si hubiera un desequilibrio en el ecosistema?</li> </ul>	<p>-“pues muchas plantas y animales se verían afectados”</p>	<p>Los estudiantes aplican el pensamiento lógico frente a las consecuencias de un desequilibrio ambiental</p>	<p>Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué o quién genera un desequilibrio en el ecosistema?</li> </ul>	<p>-“el ser humano es el principal causante que haya un desequilibrio en los ecosistemas”</p>	<p>Los estudiantes señalan al ser humano como el principal causantes de un desequilibrio ambiental.</p>	<p>Observo fenómenos específicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El ser humano ha sido el principal transformador de los ecosistemas, mencione algunas de sus actividades que han afectado a los ecosistemas</li> </ul>	<p>-“las construcciones cerca de los humedales”</p>	<p>Los estudiantes identifican algunos factores del problema los Humedales según - TV Agro por Juan Gonzalo Ángel.</p>	<p>.Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas.</p>

Los estudiantes que participaron en esta actividad sacaron conclusiones apropiadas dirigidas según la lectura del texto y cuestionaron críticamente el uso inadecuado que se le está dando a los humedales de Colombia.

Seguidamente se llevó a cabo la lectura del texto científico titulado: “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”, del Informe de Humboldt (Anexo E), que señalaba cuáles eran los biomas en las zonas Andina y Caribe que se encontraban más afectados, mencionando cuáles son las áreas que han sido transformadas por las ciudades y cuales especies se encuentran en peligro de extinción; los estudiantes realizaron la lectura del texto con contenido científico para posteriormente reponder las siguientes preguntas. (Ver tabla 9)

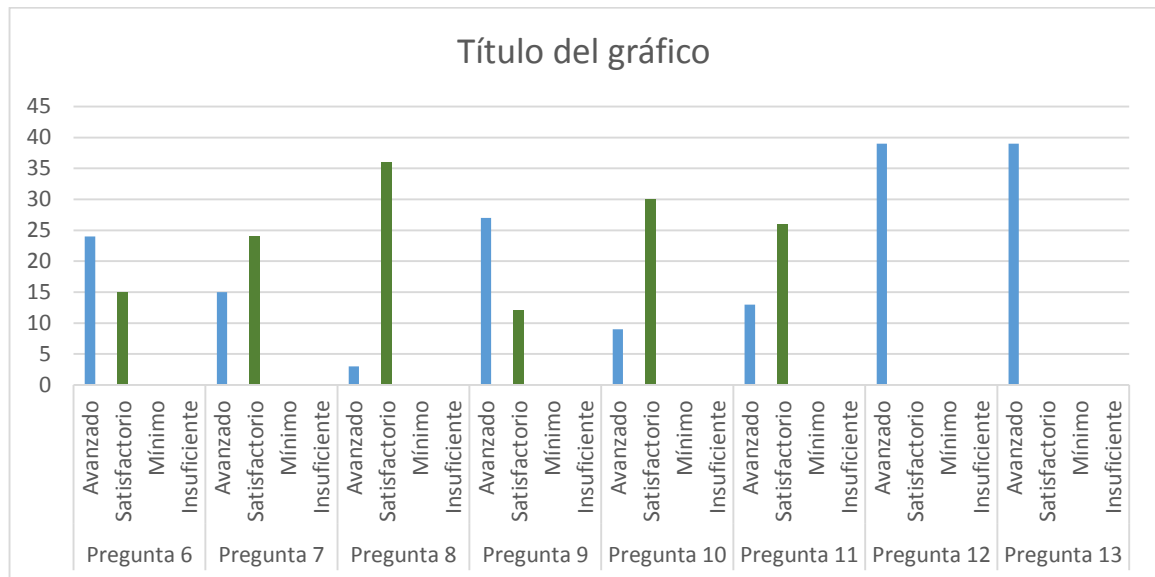
**Tabla 9. Preguntas relacionadas con el texto científico titulado: “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”.**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Aplica el conocimiento científico	<b>Pregunta 6:</b> ¿Según el informe de Humboldt al hablar de biomas afectados a que se refiere?	Avanzado	24
		Satisfactorio	15
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 7:</b> ¿Qué ha sucedido con las áreas que no han sido transformada en ciudades y en actividades agroindustriales?	Avanzado	15
		Satisfactorio	24
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 8:</b> ¿Que entiendes por amenaza de extinción?	Avanzado	3
		Satisfactorio	36
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 9</b> ¿Cómo crees que sería el futuro los ecosistemas debido a la extinción de las especies?	Avanzado	27
		Satisfactorio	12
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 10:</b> ¿En la actualidad cuales cree que han sido las causas que han llevado a que los ecosistemas sean catalogados en peligro crítico?	Avanzado	9
		Satisfactorio	30
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 11:</b> ¿Cuál cree que son los beneficios que los ecosistemas brindan no solo a las especies sino también a la humanidad?	Avanzado	13
		Satisfactorio	26
		Mínimo	
		Insuficiente	

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Relaciona el conocimiento con su entorno	<b>Pregunta 12:</b> En una hoja tamaño carta elabora un collage utilizando revistas, periódicos, afiches, recortes y láminas para plasmar una representación de los ecosistemas	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	
Propone soluciones	<b>Pregunta 13:</b> Realiza un mensaje de concientización para el cuidado de los ecosistemas	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	

Con el fin de observar de forma más detalladamente la información consolidada anteriormente, se procedió a graficar los resultados obtenidos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), de modo que se pudiera realizar la interpretación respectiva para cada uno de los componentes según los criterios de evaluación.

**Figura 13. Preguntas finales evaluadas.**



A continuación se evidencian algunas respuestas respondieron los estudiantes según la lectura.

**Cuadro 25. Preguntas relacionadas con los humedales de Colombia.**

CATEGORIA EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS AMBIENTALES		
PREGUNTAS	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Según el informe de Humboldt al hablar de biomas afectados a que se refiere?</li> </ul>	-“es una Zona donde hay muchas especies que estan conectadas es decir que comparten todo”	Posicion critica cuidado ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué ha sucedido con las áreas que no has sido transformadas en Ciudades y en actividades agroindustriales?</li> </ul>	-“Seguen el analisis de esta investigacion estas areas han sido pobladas y se han perdido, en ganaderia y cultivos”	Establezco relaciones causales entre los datos recopilados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué entiendes por amenaza de extinción?</li> <li>¿Cómo crees que sería el futuro los ecosistemas debido a la extinción de las especies?</li> </ul>	-“que la especie está a punto de desaparecer por causa del uso inadecuado de la naturaleza por causa del hombre”  -“si los ecosistemas se destruyen, muchas especies desaparecerían por completo y si se acaba el agua, nosotros también desapareceríamos, necesitamos tomar conciencia de lo que estamos haciendo con el medio ambiente”	Sustento mis respuestas con diversos argumentos.  Sustento mis respuestas con diversos argumentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿En la actualidad cuales cree que han sido las causas que han llevado a que los ecosistemas sean catalogados en peligro crítico?</li> <li>¿Cuál cree que son los beneficios que los ecosistemas brindan no solo a las especies sino también a la humanidad?</li> </ul>	-“las causas principales han sido la deforestación de grandes hectáreas de bosques”  -“nos brindan sustentabilidad, alimento y vida”.	Sustento mis respuestas con diversos argumentos  Establezco relaciones entre los datos recopilados.

Los estudiantes justificaron algunos fenómenos y acontecimientos, vinculándolos con la teoría de la manera más clara y convincente posible, infiriendo datos, ideas y conceptos sobre las problemáticas que están amenazando los ecosistemas

(ganadería extensiva, minería ilegal, pérdida de bosques) que están en lista roja utilizando los conceptos básicos de las Ciencias.

Una vez terminada esta actividad se dió paso a la elaboración de un collage con recortes de revistas, periódicos y afiches, los estudiantes debían plasmar una representación de los ecosistemas, identificando sus problemáticas ambientales, de igual manera debían identificar que animales que estaban en vía de extinción.

A continuación, se mostrarán los collages realizados por algunos estudiantes.

**Cuadro 26. Collages elaborados por algunos estudiantes.**


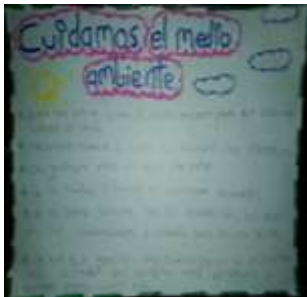


Todos los estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño avanzado ya diseñaron y realizaron esquemas y verificaron algunas plantas y animales que están en vía de extinción como el jaguar, el oso panda, las guacamayas, entre otras, por causa de la deforestación, la minería ilegal etc. Los estudiantes utilizaron sus conocimientos previos y buscaron información en diferentes fuentes para llevar a cabo esta actividad. Se incentivó a los estudiantes a cuidar a todos los animales y plantas especialmente aquellas que están en peligro de extinción.

Para finalizar la sesión, se les pedía a cada estudiante que elaborara un mini cartel con un mensaje corto de concientización y reflexión mencionando las posibles soluciones para el cuidado y conservación de los ecosistemas.

A continuación se presentan algunos mensajes de concientización elaborados por los estudiantes.

**Tabla 10. Mensajes de concientización de estudiantes del grado sexto.**

MENSAJES DE CONCIENTIZACIÓN		
IMÁGENES	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES	CATEGORIAS
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “No Talar Arboles</li> <li>• No ensuciar El Agua</li> <li>• No Cazar A Los Animales</li> <li>• No Utilizar Maquinas Pesadas</li> <li>• Cuidar las Especies En Extinción</li> <li>• No Contaminar Los Ecosistemas”</li> <li>• “ Se ria muy bueno cuidar el medio ambiente para que estemos buenos de salud.</li> <li>• Me comprometo a cuidar los animales y las plantas etc</li> <li>• No gastaria mas agua para votar.</li> <li>• A no cortar polantas a no caar mas animales.</li> <li>• A no votar basura en los mares ni en los rios”</li> </ul>	<p>Establezco relaciones causales entre la información dada.</p>

En el desarrollo de esta actividad los estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño avanzado, poniendo en práctica todos sus habilidades y conocimientos en la solución de los problemas ambientales y como poder generar conciencia ambiental en las demás personas para que cuiden y protejan los ecosistemas.

A través de esta sesión didáctica se pudo fortalecer las competencias científicas especialmente la competencia uso comprensivo del conocimiento científico desarrollando habilidades para comprender y usar conceptos, teorías y modelos en la solución de problemas de los fenómenos ambientales, a través de la estrategia de textos con contenido científico.

**4.2.4 Análisis e interpretación de las actividades de desarrollo: sesión 4.** Esta sesión tuvo como propósito fundamental fortalecer en los estudiantes la competencia uso comprensivo del conocimiento científico a través del análisis y comprensión textos con contenido científico, implementado así, una serie de actividades relacionadas con investigaciones científicas, con el fin de que los estudiantes reconocieran e identificaran los fenómenos ambientales que afectan los ecosistemas y cuáles de ellos se encuentran presentes su vida cotidiana.

Una vez desarrolladas estas actividades se realizó su respectiva evaluación, la cual se consolida a continuación. (Ver tabla 10)

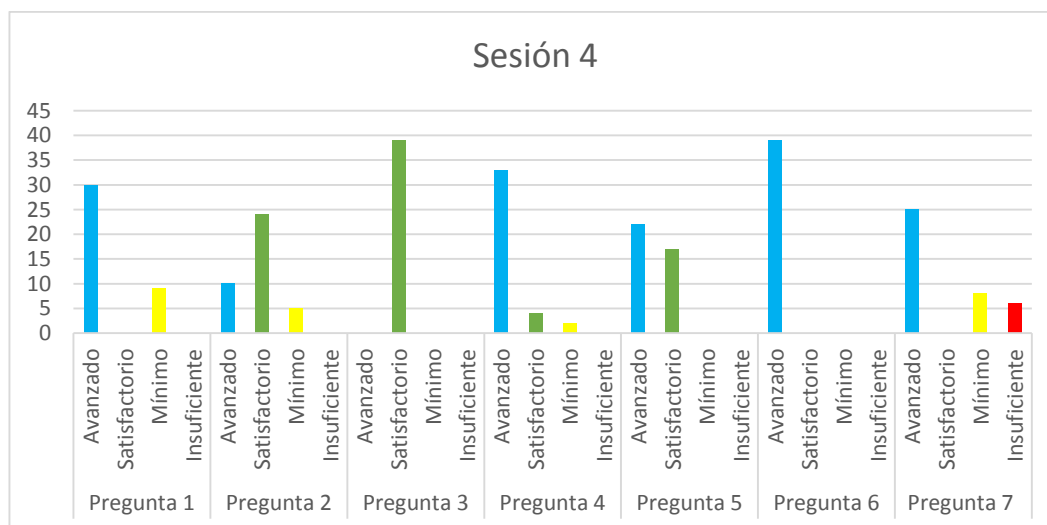
**Tabla 11. Resultados sesión 4**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Comprensión del fenómeno científico	<b>Pregunta 1:</b> Identifica el tipo de texto “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”  Y ¿cuál es el fenómeno científico expuesto?	Avanzado	30
		Satisfactorio	
		Mínimo	9
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 2:</b> ¿Cuáles son las ideas principales del texto? “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”	Avanzado	10
		Satisfactorio	24
		Mínimo	5
		Insuficiente	
Aplica el conocimiento científico	<b>Pregunta 3:</b> Juego de palabras (ordenar el rompecabezas de palabras con algún fenómeno que afecten el medio ambiente y dar una posible solución)	Avanzado	
		Satisfactorio	39
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 4:</b> Conversatorio: Fenómenos que están afectando actualmente nuestros ecosistemas	Avanzado	33
		Satisfactorio	4
	Mínimo	2	

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes	
Propone soluciones	Pregunta 5: Mensajes de reflexión. Libro “Los guardianes del ecosistema”	Insuficiente		
		Avanzado	22	
		Satisfactorio	17	
		Mínimo		
	Pregunta 6: Video “La maldición de los recursos naturales en Colombia”, Socialización.	Insuficiente		
		Avanzado	39	
		Satisfactorio		
		Mínimo		
		Insuficiente		
		Pregunta 7: Elaboración de Historieta relacionada con los fenómenos que afectan los ecosistemas y las posibles soluciones.	Avanzado	25
			Satisfactorio	
			Mínimo	8
Insuficiente	6			


Con el fin de observar de forma más detallada la información consolidada anteriormente, se graficaron los resultados que se obtuvieron en el desarrollo de esta sesión didáctica. (Figura 14).

**Figura 14. Analisis de las preguntas según los cuatro componentes de evaluacion.**

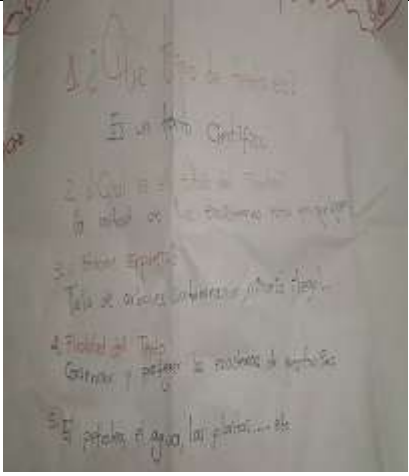


Inicialmente se llevó a cabo la lectura del texto con contenido científico titulado “La mitad de los ecosistemas del país están en peligro”<sup>49</sup> (Anexo F), en el cuál los estudiantes debían identificar tres aspectos importantes, el primero, cuáles eran los fenómenos ambientales que afectan los ecosistemas, el segundo que tipo de texto era, (dado que ya se había explicado sobre las características principales de los textos con contenido científico) y el tercero cuáles las ideas principales. Las respuestas de dichas preguntas se muestran a continuación.

**Cuadro 27. Respuestas y análisis de las preguntas de los estudiantes del sexto grado.**

ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		
IMAGEN DONDE MUESTRA LA PARTICIPACION ACTIVA DE ALGUNOS ESTUDIANTES.	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES LAS SIGUIENTES PREGUNTAS: <i>¿Qué tipo de texto es?</i> <i>¿cuál es el fenómeno científico expuesto?</i> <i>¿Cuáles son las ideas principales del texto?</i>	ANALISIS DE LAS RESPUESTAS
	<p>-“un texto científico, porque surgían a partir de una investigación”</p> <p>-“ el fenomeno expuesto fue tala de arboles, contaminacion, mineria ilegal”</p>	<p>30 estudiantes relacionaron los conceptos básicos de las ciencias y comprendieron algunos fenomenos de su cotidianidad</p>
	<p>“ es un texto narrativo”</p> <p>( Anexo G)</p>	<p>A nueve estudiantes se dificulto relacionar e identificar el tipo de texto a pesar que se les habia dado una explicación de las características de los textos con contenidos y no registraon los fenomenos que se encontraban el el texto.</p>

<sup>49</sup> EL TIEMPO La mitad de los ecosistemas del país está en peligro [en línea] disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16634136>

ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOS ESTUDIANTES		
IMAGEN DONDE MUESTRA LA PARTICIPACION ACTIVA DE ALGUNOS ESTUDIANTES.	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES LAS SIGUIENTES PREGUNTAS: <i>¿Qué tipo de texto es?</i> <i>¿cuál es el fenómeno científico expuesto?</i> <i>¿Cuáles son las ideas principales del texto?</i>	ANALISIS DE LAS RESPUESTAS
		
	<p>“ el texto principalmente hablaba de los daños ambientales producidos por el hombre y que estan generando perdida de los recurson naturales”</p> <p>“ de los daños causados por el hombre a los ecosistemas”</p> <p>“ el ecosistema”</p>	<p>10 estudiantes obtuvieron un nivel de desempeño Avanzado, debido a que identificaron y explicaron la idea principal del texto,</p> <p>24 estudiantes reconocieron los efectos que causa el ser humano en el ecosistema</p> <p>y 5 estudiantes se limitaron en explicar correccatamente la ideal principal.</p>



Seguidamente se realizó una actividad “Juego de palabras”(Anexo H), que consistió en ordenar correctamente el texto (La mitad de los ecosistemas del país están en peligro) que se encontraba recortado en unas bolsitas; a los estudiantes se les dificultó ordenarlos correctamente, razón por la cual se realizó una lectura dirigida al texto y lograron comprender mejor, identificando algunos fenómenos específicos (deforestaciones, inundaciones, minería ilegal, terremotos, tsunamis) entre otros, que al superar estos un límite normal, se convierten en desastres naturales que deterioran la calidad de vida de las sociedades, el medio ambiente y las futuras generaciones.

Luego se llevó a cabo un conversatorio en el cual los estudiantes fortalecieron la capacidad de construir explicaciones o afirmaciones relacionadas con los fenómenos o problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas. Durante el conversatorio se pudo observar que 33/39 estudiantes se encontraron en un nivel avanzado porque mencionaron algunos argumentos que dieron razón a un fenómeno ambiental y establecieron validez y coherencia en la explicación de los mismos comparándolos con su entorno y su diario vivir; a cuatro estudiantes se les dificultó expresarse de una manera clara sus ideas pero mencionaron algunos fenómenos, y dos de los estudiantes no argumentaron algún fenómeno expuestos en el texto .

Para continuar con las actividades se les pidió a los estudiantes escribir un mensaje de reflexión y concientización para el cuidado y conservación de los recursos naturales.

A continuación, se evidencian los mensajes elaborados por algunos estudiantes del grado 601 del Colegio Salesiano Eloy Valenzuela de Bucaramanga.

**Cuadro 28. Mensajes de concientización y cuidado al medio ambiente.**

CATEGORIA DE MENSAJE DE CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL		
IMAGEN	MENSAJE DE LOS ESTUDIANTES	CATEGORIA
	-“No botamos las basuras a los ecosistemas porque gracias a los ecosistemas tenemos el 80% de los recursos que utilizamos además el 25% es de biodiversidad ambiental. Se prefiere hacer un buen uso antes de contaminar el medio ambiente y agradecer el medio ambiente y a cuidar los ecosistemas ”	Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias.
	-“ Que uno debe cuidar la naturaleza para vivir y el agua para tomar, como dice un dicho gota a gota el agua se agota”	Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.

En esta actividad a 22 estudiantes se les facilitó identificar y describir con cierto detalle los beneficios que generaran los ecosistemas según sus conocimientos adquiridos, elaborando textos en los que proporciona explicaciones de hechos y fenómenos y sus consecuencias y los relacionaron con los conocimientos científicos, utilizando un vocabulario rico y preciso; por otra parte 17 estudiantes presentaron sus ideas y conceptos justificando la importancia que presenta el agua como un recurso natural para la existencia de todo ser vivo. Los mensajes que realizaron los estudiantes fueron archivados en el libro didáctico “Los guardianes del ecosistema” que se elaboró en el desarrollo de este proyecto.

Posteriormente se proyectó un video titulado “La maldición de los recursos naturales en Colombia” mediante el cual los estudiantes identificaron y reconocieron las principales problemáticas que afectan a nuestro país. Mediante el juego Tingo – Tango se socializó el video donde los estudiantes respondieron a las siguientes preguntas:

- ¿A quién se le atribuye el premio nobel de economía en Colombia y que estudio llevo a cabo?
- ¿Por qué si Colombia es un país rico en recursos naturales, termina siendo pobre?
- ¿Quiénes son los técnicos del banco mundial y que función cumplen?
- ¿Cómo se encuentra Colombia y como estará a futuro?



En esta actividad los estudiantes lograron identificar la información relevante sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos ambientales de Colombia, siguiendo pautas de observación sistemática, teniendo en cuenta diversos conceptos de las Ciencias Naturales

Recoge la información necesaria para contestar a preguntas realizadas de antemano a partir de tablas, diagramas, gráficas

Por ultimo cada estudiante elaboró una historieta identificando los fenómenos que afectan los ecosistemas y describieron algunas de sus interacciones , reconociendo ejemplos concretos del papel tan importante que juegan los elementos bióticos en su equilibrio valorando su importancia para el equilibrio del mismo, utilizando explicaciones sencillas y en la resolución de problemas simples.

A continuación se presentan las historietas y las posibles soluciones para el cuidado y conservación de los ecosistemas de nuestro país.

**Cuadro 29. Historietas sobre el cuidado conservación de los ecosistemas**

HISTORIETA	MENSAJE DE LOS ESTUDIANTES
	<p>Personaje 1: “¡¡¡hoooo no, que haces!!!!”            Personaje 2: “Estoy cortando este árbol para sacar madera”            Personaje 1: “No lo hagas ellos nos dan vida”            Personaje 2: “¿Cómo?”            Personaje 1: “Si gracias a ellos respiramos, ven te invito a sembrar árboles para un mejor futuro”            Personaje 1: “Gracias por hacerme reaccionar y cuidar mejor los árboles”</p>
	<p>Personaje 1: “vamos a sembrar árboles”            Personaje 2: “Gran idea”            Personaje 1: “Este árbol va a crecer grande y fuerte”            Personaje 2: “Así es, si lo cuidamos crecerá fuerte”            Personaje 1: “hoooo creció grande y fuerte”            Personaje 2: “Si fue gracias a nuestro cuidado y dedicación”</p>

En esta actividad 25 estudiantes diseñaron y ordenaron frases en una serie de viñetas relacionadas con fenómenos que afectan el medio ambiente y mencionaron posibles medidas que podían implementar para el cuidado y conservación de los recursos naturales según ellos consideraban era la mejor solución. Por otra parte, a 14 estudiantes se les dificultó describir algún fenómeno ambiental y no registraron posibles soluciones para preservar los recursos naturales mostrando poca claridad, orden y rigor en sus explicaciones y presentaciones.

De acuerdo a los resultados evaluados durante esta secuencia se pudo evidenciar que los estudiantes presentaron avances significativos en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico específicamente en la identificación de las características de algunos fenómenos de la naturaleza, basados en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico, pero se les dificultó reconocer y describir explicaciones científicas y en la resolución de problemas frente a los cambios que se están dando en los ecosistemas según los textos con contenido científico.

**4.2.5 Análisis e interpretación de la prueba final: sesión 5.** Para finalizar la intervención se aplicó una prueba final (Anexo I), la cual constó de trece preguntas en las cuales se evaluarán los siguientes criterios: identificación de la temática, descripción del fenómeno científico, aplicación del conocimiento científico, y relación del conocimiento con su diario vivir, esta prueba fue aplicada a los 39 estudiantes del grado 601.

A continuación, se presenta los niveles alcanzados por los estudiantes de acuerdo al desempeño obtenido en cada pregunta (Tabla 12).

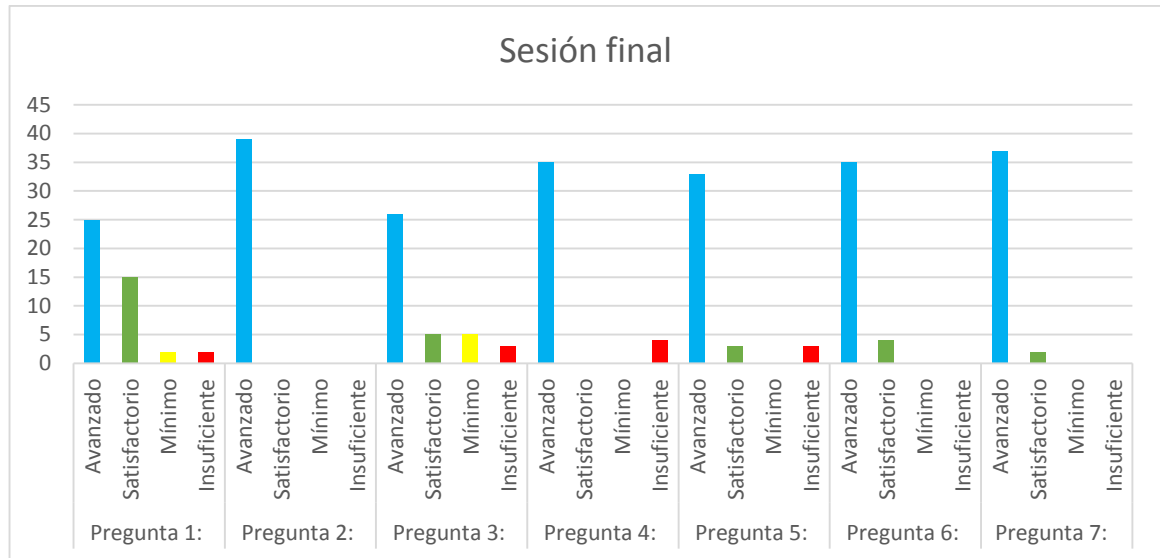
**Tabla 12. Resultados sesión 5**

Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes
Identificación de la temática	<b>Pregunta 1:</b> ¿Cuál es el fenómeno expuesto en el texto?	Avanzado	25
		Satisfactorio	15
		Mínimo	2
		Insuficiente	2
	<b>Pregunta 2:</b> Observe y analice las imágenes encerrando la letra que corresponde a la imagen que representa el fenómeno científico expuesto en el texto.	Avanzado	39
		Satisfactorio	
		Mínimo	
		Insuficiente	
	<b>Pregunta 3:</b> Subraya en el texto los términos relacionados con ciencia	Avanzado	26
		Satisfactorio	5
		Mínimo	5
		Insuficiente	3
Descripción del fenómeno	<b>Pregunta 4:</b> ¿Según el texto leído, qué tipo de texto es?	Avanzado	35
		Satisfactorio	
		Mínimo	
	<b>Pregunta 5:</b> ¿Mediante qué investigación se llevó a cabo este estudio?	Insuficiente	4
		Avanzado	33
		Satisfactorio	3
Aplicación del conocimiento científico	De las imágenes presentadas en el numeral dos, <b>Pregunta 6:</b> ¿cuál o cuáles hacen parte de los ecosistemas y como se encuentran en nuestra actualidad	Avanzado	35
		Satisfactorio	4
		Mínimo	
	<b>Pregunta 7:</b> ¿Cuál es el fenómeno que afecta al ecosistema montañoso?	Insuficiente	
		Avanzado	37
		Satisfactorio	2
Relaciona el conocimiento con su diario vivir	<b>Pregunta 8:</b> Del texto leído según el fenómeno que se presenta en el ecosistema montañoso ¿A quien, quienes y de qué manera afecta?	Mínimo	
		Insuficiente	
		Avanzado	30
		Satisfactorio	9
	<b>Pregunta 9:</b> ¿En el texto leído se identifica el fenómeno que afecta al ecosistema montañoso, reconoce algún fenómeno similar en su cotidianidad? Justifique su respuesta	Mínimo	
		Insuficiente	
		Avanzado	25
		Satisfactorio	12
		Mínimo	2
		Insuficiente	
		Avanzado	36

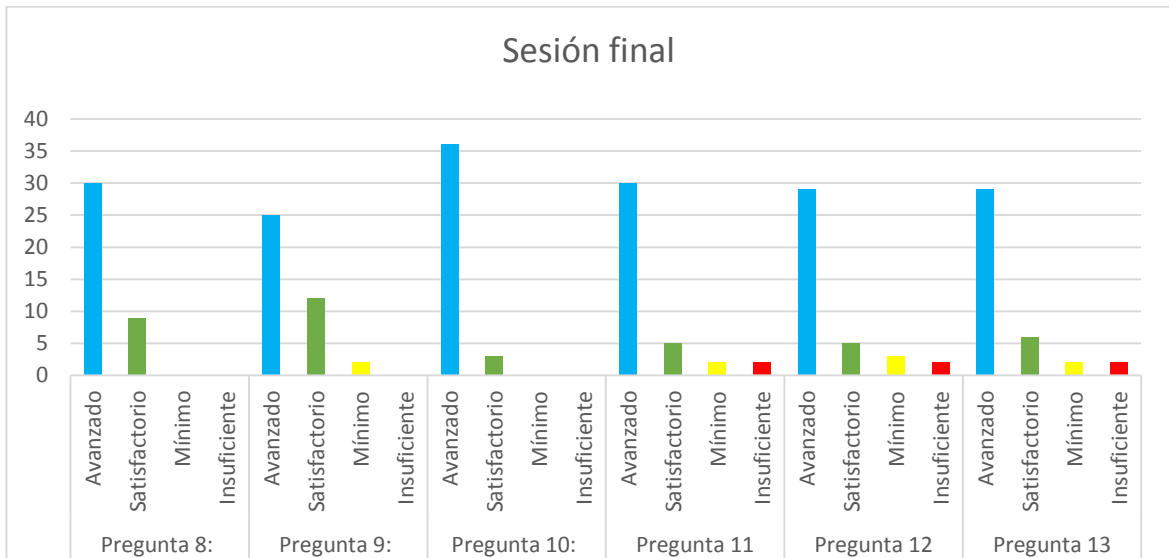
Indicador	Aspecto	Nivel de desempeño	Nro. de estudiantes	
Propone soluciones	Lea nuevamente el párrafo 1 del texto “No queremos ver montañas convertidas en museos” y responda a la siguiente pregunta <b>Pregunta 10:</b> ¿Por qué cree que es importante mantener y conservar el ecosistema montañoso?	Satisfactorio	3	
		Mínimo		
		Insuficiente		
	Propone soluciones	<b>Pregunta 11:</b> ¿Qué puede proponer para mejorar este fenómeno que afecta al ecosistema montañoso?	Avanzado	30
			Satisfactorio	5
			Mínimo	2
			Insuficiente	2
		Actualmente en los medio de comunicación e investigación científica nos informan la gravedad de la contaminación del agua a causa del plástico arrojado. <b>Pregunta 12:</b> ¿Qué soluciones puede proponer usted para contribuir al cuidado y conservación del sistema montañoso y otros ecosistemas del país?	Avanzado	29
			Satisfactorio	5
			Mínimo	3
			Insuficiente	2
		Observe y analice la imagen. <b>Pregunta 13:</b> ¿Qué soluciones se podrían dar a este y otros fenómenos presentes actualmente en nuestros ecosistemas?	Avanzado	29
Satisfactorio			6	
Mínimo			2	
Insuficiente			2	

Con el fin de observar de forma más detallada la información consolidada anteriormente, se procedió a graficar los resultados obtenidos (Figura 15), de modo que se pudiera realiza la interpretación respectiva para cada uno de los componentes, tanto preguntas como sus respectivos indicadores.

**Figura 15. Resultados sesión final primeras preguntas**



**Figura 16. Resultados sesión final, últimas preguntas**



Inicialmente se realizó de manera individual la lectura del texto “El 46 % de los ecosistemas de Colombia están en amenaza” la lectura de este texto con contenido científico se realizó con el fin de cada estudiante lograra identificar y comprender el fenómeno científico expuesto en el.

Al momento de realizar la lectura se observó que el título del texto generó curiosidad en los estudiantes, ya que este se relacionaba, con temas que se venían trabajando en clases anteriores, razón por la cual se les facilitó identificar el tema y el tipo de texto al que se refería, en este caso los 39 estudiantes ya comprendían que el texto leído era un texto científico y de igual forma identificaron los fenómenos científicos expuestos, en el texto y lograron proponer algunas posibles soluciones a los fenómenos que actualmente se presentan en su contexto.

Al haber identificado el tipo de texto y los fenómenos que afectan a los ecosistemas, los 39 estudiantes participaron en la elaboración de un mural, realizado en papel periódico el cual fue titulado con el nombre: “Los guardianes del ecosistema”, donde lograron expresar con facilidad, los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la secuencia de actividades de las sesiones 1, 2, 3, 4 y 5 las cuales encaminaron a los estudiantes a reconocer lo que es un texto con contenido científico e identificar fenómenos, relacionándolos con su diario vivir para así dar posibles soluciones que contribuyeran al cuidado y protección de los ecosistemas de nuestro país.

En la primera pregunta ¿Cuál es el fenómeno científico expuesto en el texto? se evaluó el criterio “Identificación de la temática” en el cual, se pidió a los estudiantes realizar la lectura del texto “No queremos ver montañas convertidas en museos” para que identificaran el fenómeno científico contenido en el texto. En esta pregunta el desempeño de los alumnos se clasificó de la siguiente manera.

**Cuadro 30. Evidencias fotográficas de las respuestas de algunos estudiantes a la pregunta uno de la sesión 5.**

Respuestas de algunos estudiantes a la pregunta 1 ¿Cuál es el fenómeno científico expuesto en el texto?	
Evidencias fotográficas de algunos estudiantes	Respuestas
	<p>``debido a que el hombre está talando árboles y realizando quemas los animales están desapareciendo``</p>
	<p>``Debido a los cambios climáticos y por los pobladores que los habitan esta migrando a llanuras``</p>
	<p>``El peligro que hay en las montañas y el peligro de las montañas``</p>
	<p>Respuesta en blanco</p>

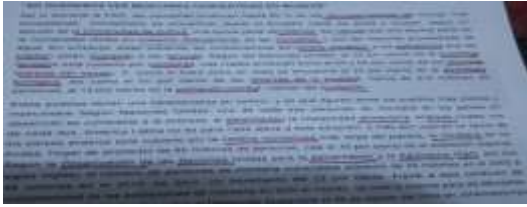
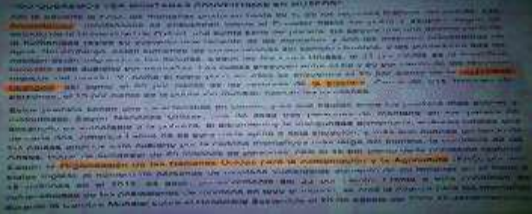
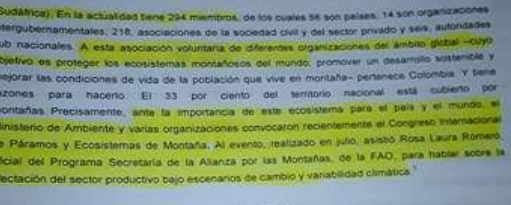

Observando el cuadro de los resultados que se obtuvieron de las respuestas que dieron algunos estudiantes se pudo concluir que el estudiante con el código 37, analizó y comprendió el contenido del texto leído en clase lo cual le facilitó responder a la pregunta planteada por las investigadoras, logrando así describir algunas de las problemáticas que son reales y que se presentan en su contexto como resultado de la actividad humana, teniendo en cuenta las causas y efectos que se pueden presentar y conllevar al origen de un fenómeno ambiental que afectaría a las especies, por tal razón su nivel de desempeño fue avanzado, continuando con la respuesta que dio el estudiante con el código 13, se evidenció que logró analizar y comprender la información del texto, razón por la cual reconoció uno de los fenómenos que en la actualidad afecta a los ecosistemas, pero se le dificultó argumentar con coherencia la idea expuesta en su respuesta, lo cual hace que esta sea confusa y poco entendible por esta razón su nivel de desempeño fue

satisfactorio, el estudiante con el código 5, presento dificultad para comprender y analizar la información del texto al evidenciarse, que su respuesta fue incoherente y con escasos argumentos y por lo tanto no logró comprender ni identificar el fenómeno ambiental que se mostraba en el contenido del texto científico por esta razón su nivel de desempeño fue mínimo, finalmente se observa que el estudiante con el código 22 ,no respondió a la pregunta planteada, por este motivo las investigadoras preguntaron al estudiante por qué no había responder a la pregunta y este contesto “porque no quiero leer el texto” de acuerdo a la respuesta que dio el estudiante se concluyó que quizás presentaba apatía por la lectura o que se sentía indispuesto, en ese mismo momento las investigadoras invitaron al estudiante a participar de las siguientes actividades.

En la pregunta número dos la cual consistía en observar y marcar la imagen que representaba el fenómeno expuesto en el texto, se obtuvo que los 39 estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño avanzado, al analizar y comprender la información contenida en el texto para relacionarla con la imagen en la que se observaba el fenómeno que estaba afectando al ecosistema.

En la pregunta número 3 la cual consistía en subrayar en el texto titulado “No queremos ver montañas convertidas en museos”; términos relacionados con ciencia donde se obtuvieron los siguientes resultados.

**Cuadro 31. Evidencias fotográficas de la actividad subrayar términos relacionados con Ciencia.**

Resultados de algunos estudiantes al subrayar términos del texto relacionados con Ciencia	
Evidencias fotográficas de los resultados de algunos estudiantes	Análisis de la actividad realizada por los estudiantes
	<p>Nivel avanzado</p> <p>En el desarrollo de esta actividad la cual consistía en subrayar en el texto los terminos relacionados con ciencias, se evidenció que 26 estudiantes se ubicaron nivel de desempeño avanzado y tal como se muestra en la casilla de evidencias fotográficas con el resultado obtenido del estudiante con el código 2, se observó que este estudiante presento facilidad para comprender y analizar la lectura del texto e identificar términos que se relacionaban con Ciencia.</p>
	<p>Nivel satisfactorio</p> <p>Los estudiantes que alcanzaron este nivel de desempeño demostraron comprender que es un término y cuales se relacionaban con ciencia y fue así como subrayaron estos términos hallados tal como se evidencia en la fotografía, pero la razón por la cual su desempeño no fue avanzado se debió a que en una parte del texto subrayaron una oración del texto lo cual ya no era parte de la actividad.</p>
	<p>Nivel mínimo</p> <p>El nivel de desempeño en el que se ubicaron estos estudiantes se debió a que en la actividad realizada subrayaron oraciones y párrafos completos sin lograr diferenciar un término y mucho menos los que se relacionaban con ciencia.</p>
	<p>Nivel insuficiente</p> <p>De acuerdo a lo que se observa en la imagen los estudiantes que se ubicaron en este nivel de desempeño no realizaron la actividad propuesta por tal razón su nivel de desempeño fue insuficiente.</p>

26 estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño avanzado logrando identificar y subrayando con claridad los términos que se relacionaban con Ciencia,5

estudiantes ocuparon un nivel de desempeño satisfactorio debido a que identificaron algunos términos relacionados con ciencia, pero no fueron suficientes para los que se encontraban dentro del texto realizando así la actividad de manera incompleta. 5 estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño mínimo subrayando en el texto párrafos completos que contenían términos relacionados con la ciencia, pero no comprendieron que lo que debían subrayar era solamente los términos. Los 2 estudiantes restantes no subrayaron ningún término en el texto razón por la cual su nivel de desempeño fue insuficiente.

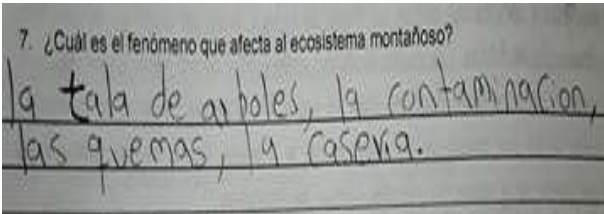
Con la pregunta número cinco ¿Mediante qué investigación se llevó a cabo el estudio científico? se evaluó también el criterio “Descripción del fenómeno científico” y se obtuvieron los siguientes resultados, 33 estudiantes respondieron que la investigación mediante la cual se llevó a cabo el estudio científico fue “La investigación de los científicos de la Universidad Javeriana, Conservación Internacional y el Instituto Von Humboldt”, razón por la cual, estos estudiantes se ubicaron en el nivel de desempeño avanzado debido a que esta era la respuesta correcta de acuerdo a información contenida en el texto que se leyó en clase, por tal motivo se pudo concluir que estos estudiantes presentaron facilidad para analizar, comprender, identificar y reconocer una investigación científica.

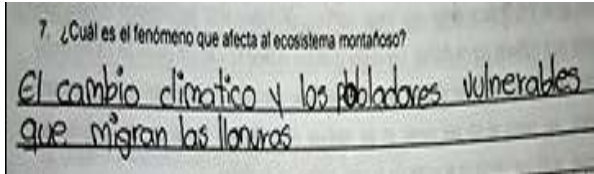
A diferencia de 3 estudiantes que respondieron a la pregunta escribiendo el nombre del autor y universidad en la que se llevó a cabo la investigación pero no escribieron el nombre de la investigación mediante la cual se realizó el estudio científico, por lo cual su nivel de desempeño fue satisfactorio y finalmente a 3 estudiantes se les dificultó identificar y reconocer en el texto, la investigación mediante la cual se realizó la investigación del estudio científico y las respuestas que dieron a la pregunta fueron los fenómenos ambientales que conllevaron a la investigación de dicho estudio, pero no respondieron al nombre de la investigación según lo explicado en el texto por esto su nivel de desempeño fue insuficiente.

La pregunta seis evaluaba el criterio “Aplicación del conocimiento científico”, los resultados obtenidos fueron los siguientes; 35 estudiantes observaron y analizaron las imágenes presentadas en el numeral dos, de la prueba final y con gran facilidad lograron identificar las características para reconocer un ecosistema, realizando una comparación clara y coherente de cómo se encuentran actualmente los ecosistemas de las imágenes presentadas con situaciones y hechos reales que se presentan actualmente en su contexto, los 4 estudiantes restantes alcanzaron un nivel de desempeño satisfactorio identificando las imágenes que correspondían a los ecosistemas pero dificultándoseles realizar una comparación clara con los ecosistemas de su entorno.

Para la pregunta siete que de igual manera evaluaba este mismo criterio y la cual consistió en qué los estudiantes identificaran el fenómeno que afectaba al ecosistema montañoso, según la información del texto científico leído en clase, se obtuvieron los siguientes resultados.

**Cuadro 32. Evidencia fotograficas de las respuestas obtenidas por los estudiantes de la pregunta 7 del taller de la sesion 5**

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE ALGUNOS ESTUDIANTES	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS POR LOS ESTUDIANTES
	<p>37 estudiantes respondieron acertadamente a los fenómenos que se exponían en el texto alcanzando un nivel de desempeño avanzado. Presentando facilidad para identificar, analizar, comprender y relacionar de manera significativa algunas situaciones y hechos reales que se presentan en su contexto, con el fenómeno ambiental expuesto en el contenido del texto leído en clase y por consiguiente lograron redactar con coherencia, sencillas oraciones que expresaban algunas problemáticas que conllevan al origen y provocación de fenómenos ambientales que en la actualidad afectan a los ecosistemas del país.</p>

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE ALGUNOS ESTUDIANTES	ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS POR LOS ESTUDIANTES
	<p>Los 2 estudiantes restantes identificaron el fenómeno, pero agregaron a la respuesta otros términos que no tenían nada que ver con lo que se les preguntaba, por lo cual su nivel de desempeño fue satisfactorio, debido a que presentaron dificultad para argumentar y exponer mediante una oración la respuesta a la pregunta realizada.</p>

En la octava pregunta se pidió a los estudiantes que del texto leído y según el fenómeno presentado en el ecosistema montañoso, respondieran a la siguiente pregunta ¿A quienes y de qué manera afecta, dicho fenómeno ambiental?, para esta pregunta se evaluó el criterio “Relaciona el conocimiento con su diario vivir” y los resultados obtenidos por los estudiantes fueron los siguientes; 30 estudiantes lograron un nivel de desempeño avanzado esto quiere decir que los estudiantes lograron de cierta manera identificar el fenómeno contenido en el texto, y argumentar con coherencia las causas y consecuencias que genera dicho fenómeno a las especies de los ecosistemas, y 9/39 estudiantes lograron señalar e identificar el fenómeno expuesto en el texto pero se les dificultó decir a quienes o de qué manera afectaba dicho fenómeno por lo cual su nivel de desempeño fue satisfactorio.

En la novena pregunta se evaluó el mismo indicador, con el que se pretendía que los estudiantes relacionaran el fenómeno expuesto en el texto con algunos fenómenos que se presentan en su diario vivir; obteniendo así los siguientes resultados; 25 estudiantes comprendieron la pregunta y lograron relacionar este fenómeno con otros fenómenos que actualmente se presentan en su contexto; 12 estudiantes identificaron el fenómeno presente en el texto pero no fueron coherentes o específicos para argumentar sus ideas en el momento de realizar la comparación de este fenómeno con fenómenos que se presentan en su diario vivir por lo cual su desempeño fue satisfactorio y finalmente los 2 estudiantes restantes

se limitaron a identificar el fenómeno que se les presentaba en el texto pero no lo relacionaron con ninguno de los fenómenos que en la actualidad se presentan en su entorno, por lo tanto su nivel de desempeño fue considerado mínimo.

Con la décima pregunta se finalizó la evaluación de este criterio, mediante la cual se pidió a los estudiantes que argumentaran la importancia de mantener, cuidar y conservar los ecosistemas y los resultados obtenidos de esta actividad fueron los siguientes, 36 estudiantes obtuvieron un desempeño avanzado demostrando facilidad para argumentar la importancia fundamental que tienen los ecosistemas en su diario vivir, y los tres estudiantes restantes describieron la importancia de los ecosistemas pero, les faltó organizar sus argumentos para que sus ideas fueran más entendibles, ubicándose así en un nivel de desempeño satisfactorio.

En la pregunta número once se evaluó el siguiente y último criterio “Popone soluciones”, los resultados obtenidos fueron los siguientes 30 estudiantes propusieron varias soluciones con argumentos claros y coherentes para la prevención y cuidado de los sistemas montañosos, 5 estudiantes propusieron tan solo una solución para el cuidado y conservación del ecosistema montañoso, 2 estudiantes escribieron el fenómeno que afecta al ecosistema montañoso pero no dieron ninguna posible solución, obteniendo un desempeño insuficiente.

Mediante la pregunta número doce, se les presentó a los estudiantes la siguiente situación que actualmente afecta a muchos de los ecosistemas de nuestro país “El plástico que es arrojado por el hombre a los Ríos, Quebradas, Mares, y Océanos ha traído grandes consecuencias, entre ellas la muerte y extinción de algunas especies”

Partiendo de esta situación 29 estudiantes lograron relacionar correctamente el fenómeno que afecta a los ecosistemas montañosos con otros ecosistemas y propusieron alternativas o soluciones para evitar que estos fenómenos se sigan

presentando, 5 estudiantes desmotarón un nivel satisfactorio relacionando el fenómeno de tala y quema de árboles, con la contaminación del agua debido a los desechos plásticos pero se les dificultó dar una argumentación clara de las posibles soluciones que plantearon, 3 estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño mínimo debido a que generalizaron sus respuestas dando un mensaje de concientización pero no relacionaron el fenómeno que se presenta en el sistema montañoso con el del sistema acuático y los 2 estudiantes restantes presentaron un desempeño insuficiente al no responder a la pregunta.


Finalmente y para dar por terminada la prueba final se realiza la pregunta número trece, donde 29 estudiantes obtuvieron un desempeño avanzado, esto quiere decir que los estudiantes lograron plantear posibles soluciones a las problemáticas que actualmente afectan a nuestros ecosistemas, teniendo en cuenta el análisis y comprensión de la información contenida en el texto científico, 6 estudiantes alcanzaron un desempeño satisfactorio donde propusieron soluciones pero solo para el ecosistema montañoso, sin tener en cuenta los demás ecosistemas, 2 estudiantes alcanzaron un desempeño mínimo limitándose a responder tan solo una posible solución, 2 estudiantes obtuvieron un desempeño insuficiente, debido a que no quisieron realizar la lectura del texto y por lo tanto se les dificultó analizar y comprender la información presentada en el texto, por esta razón no lograron proponer alguna posible solución a las problemáticas presentadas en la situación inicial a causa de la imprudencia y contaminación ambiental generada por la acción del hombre que ha conllevado a la extinción de algunas especies.

En el desarrollo de esta secuencia de actividades, propuestas durante la sesión 5 (sesión de cierre) se evidenció que un gran porcentaje de estudiantes logró analizar y comprender el contenido de la información del texto científico, ubicándose así en un nivel de desempeño avanzado demostrando capacidad para desarrollar la competencia del uso comprensivo del conocimiento científico, ya que lograron comprender el fenómeno científico expuesto en el texto para relacionarlo con

situaciones y hechos reales de su diario vivir y a su vez se les facilitó proponer posibles soluciones que pueden contribuir a la conservación y protección de los ecosistemas.

Como actividad final para concluir esta sesión, se realizó una exposición de galería con los libros didácticos “Los guardianes de ecosistema” elaborados por los estudiantes durante el desarrollo de las actividades propuesta por las investigadoras en la ejecución del proyecto investigativo, de esta manera cada estudiante presentó y explicó el objetivo de la creación y elaboración de su libro y el contenido del mismo en relación con los conceptos y teorías aprendidas durante ese tiempo y como evidencia de los resultados obtenidos se presentan siguientes evidencias fotográficas.

**Cuadro 33. Imágenes de los libros didácticos "Los guardianes del ecosistema" elaborados por algunos estudiantes del grado 601.**

Evidencias fotográficas de los libros didácticos elaborados por los siguientes estudiantes identificados por con los Códigos. 1, 6, 9, 16,33 y 37.	Conclusiones de la actividad realizada
	<p>Durante la elaboración de los álbumes y en el desarrollo de cada una de las actividades presentadas en las secuencias didácticas, los estudiantes lograron reconocer algunos cambios que se presentan en el entorno a causa de la explotación de los recursos naturales, extinción de especies debido a actos imprudentes del hombre generando así una alteración en el hábitat de las especies.</p>

Finalmente se llevó a cabo la actividad de compartir una torta con el diseño de los ecosistemas, plasmando e inculcando en los estudiantes el uso comprensivo del

conocimiento científico, para aplicarlo a actividades de su diario vivir, demostrándoles que las lecturas de los textos con contenido científico, permitieron adquirir conocimientos para relacionarlos y aplicarlos a otras actividades comunes de nuestro diario vivir como lo son las actividades lúdicas y recreativas, tales como las que se desarrollaron a lo largo de cada una de las sesiones, durante la elaboración de historietas, murales, guiones teatrales, canciones y elaboración de disfraces .

Se dio finalidad a la ejecución y desarrollo de la sesión cinco con la aplicación de la estrategia análisis de textos científicos para el fortalecimiento del uso comprensivo del conocimiento científico y se observó que mediante la aplicación de la estrategia textos con contenido científico los estudiantes demostraron avances satisfactorios al comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las Ciencias Naturales en la solución de problemas y establecer relaciones entre ellos o con fenómenos que observan con frecuencia en su contexto; por consiguiente se concluye que durante la ejecución del proyecto se logró fortalecimiento de la competencia uso comprensivo del conocimiento científico debido a que los estudiantes relacionaron conceptos y conocimientos adquiridos con fenómenos, mediante argumentos coherentes, dejando de un lado la repetición de conceptos a desarrollar el uso comprensivo.

Finalmente se dio cierre a la sesión cinco con la presentación de un guión teatral un paseo por mi planeta (Anexo J), canción los guardianes del ecosistema( Anexo K) mediante el cual los estudiantes representaron algunas de las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas, y para concluir se expresaron unas palabras de despedida por parte de las investigadoras del proyecto y la docente del área Ciencias Naturales, agradeciendo a los estudiantes por su participación y colaboración en el desarrollo de cada una de las actividades propuestas en las cinco sesiones e invitándolos a practicar la lectura e investigación de textos con contenido

científico, para enriquecer su conocimiento y aplicarlo a situaciones de su diario vivir.

#### 4.3 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA Y LA PRUEBA FINAL

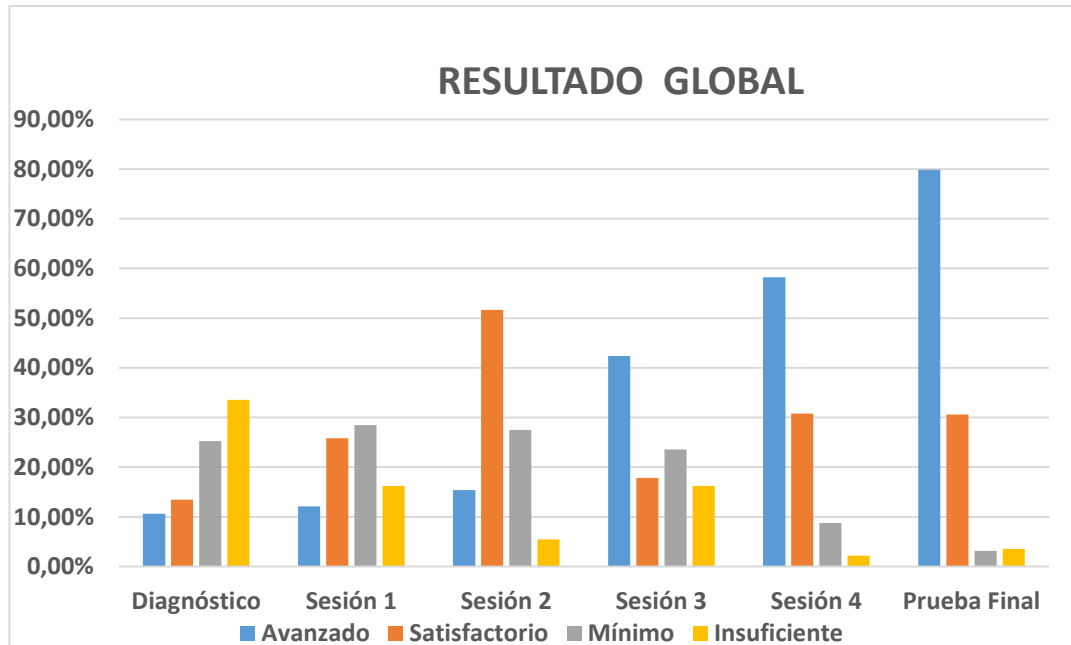
Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cada una de las sesiones anteriormente mencionadas, se presenta la información consolidada de los niveles de desempeño alcanzados por los estudiantes a medida que se fue desarrollando cada una de las actividades propuestas por las investigadoras a los estudiantes durante la ejecución del proyecto.

**Tabla 13. Resultado global del proyecto**

Nivel de desempeño	Diagnóstico	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5 Prueba final
<b>Avanzado</b>	10.65%	12.13%	15.38%	42.36%	58.24%	79.88%
<b>Satisfactorio</b>	13.48%	25.84%	51.65%	17.83%	30.77%	30.57%
<b>Mínimo</b>	25.25%	28.47%	27.47%	23.57%	8.79%	3.13%
<b>Insuficiente</b>	33.53%	16.23%	5.49%	16.24%	2.20%	3.52%

A partir de los resultados globales consolidados en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, se gráfica el comparativo para evidenciar los resultados para cada momento del desarrollo del proyecto:

**Figura 17. Resultados globales**



Tal como se observan los resultados en la (Figura 18), es notable la evolución de los estudiantes en sus resultados sobre las actividades que se desarrollaron en cada un de las sesiones. Inicialmente se identifico que los estudiantes presentaban bajos niveles de desempeño ,siendo el nivel Insuficiente el de mayor porcentaje sobre la prueba diagnóstica, mientras los demás estudiantes se encontraban entre el nivel Mínimo y Satisfactorio. Con el desarrollo de la segunda sesión, el comportamiento de dichos resultados comenzó a variar, donde el nivel Insuficiente presenta una disminución, y los niveles mínimo, satisfactorio y avanzado un aumento, donde predomino el nivel de desempeño satisfactorio ya que más de la mitad de los resultados de los estudiantes se encuentran en este nivel.

En la sesión tres se observa como el nivel de desempeño avanzado comienzo a resaltar sobre los otros niveles, si bien el nivel de desempeño insuficiente aumentó un poco, pero aun se mantenía más bajo que los niveles de desempeño mínimo y satisfactorio, lo que conduce a la sesión número cuatro, en la cual el nivel de desempeño avanzado alcanzado por los estudiantes en las diferentes actividades

se acercó al 60%, posteriormente se observa que el segundo nivel de desempeño fue Satisfactorio, y los niveles de desempeño mínimo e Insuficiente no superaron el 10% de los resultados, demostrados en el avance de las actividades y en los niveles de desempeño por parte de los estudiantes.

Seguidamente en la sesión cinco (final) se observó un resultado muy positivo a nivel general, en el cual los estudiantes alcanzaron un nivel de desempeño avanzado de casi el 80%, seguido del nivel Satisfactorio sobre el 13%, y los niveles de desempeño mínimo e insuficiente que no superaron el 3,52%, siendo una gran diferencia respecto a los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica, por consiguiente el nivel de desempeño avanzado aumentó más del 69% y el Insuficiente disminuyó más del 30%, concentrando los resultados en resultados positivos, y logrando responder la pregunta de investigación planteada en el inicio del estudio, de esta manera el propósito de cada una de las actividades propuestas por las investigadoras fue relacionar las preguntas planteadas en talleres, debates y conversatorios con cada uno de los niveles de desempeño y criterios de evaluación, para fortalecer el desarrollo de las competencias científicas y específicamente en la competencia uso comprensivo del conocimiento científico, la cual fue evaluada en el transcurso del desarrollo de cada una de las secuencias propuestas en el proyecto, de lo cual se obtuvieron resultados satisfactorios al evidenciarse que los estudiantes del grado sexto lograron fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento en las Ciencias Naturales mediante la aplicación de la estrategia análisis de textos con contenido científico, la cual fue útil para realizar interdisciplinariedad con otras áreas del conocimiento.

Por otra parte, se resalta la relación entre el componente teórico, la elección de las herramientas y su adecuada aplicación, de modo que el análisis de textos con contenido científicos enfocado a las Ciencias Naturales permitió a los estudiantes desarrollar las habilidades académicas planteadas inicialmente, y que dichas habilidades fueron de útiles para otras asignaturas que hagan parte de sus estudios,

desarrollándolas así a temprana edad y especializándolas con el paso de su secundaria.

Finalmente, teniendo en cuenta la pregunta de investigación planteada, **¿De qué manera el análisis de textos con contenido científico fortalece el uso comprensivo del conocimiento de las Ciencias Naturales en estudiantes de sexto grado?**, se pudo contrastar que mediante la metodología propuesta inicialmente, junto con los indicadores, actividades y evaluaciones desarrolladas a lo largo de la ejecución del proyecto permitieron evidenciar que los resultados obtenidos por los estudiantes fueron evolucionando de forma positiva, facilitando en ellos el análisis, identificación y comprensión de las diferentes temáticas relacionadas con las Ciencias Naturales, lo que evidenció que el análisis de textos con contenido científico fortalece el uso comprensivo de las Ciencias Naturales, potenciando las habilidades de los estudiantes y permitiendo que se apropien más de su conocimiento, lo que significa una gran oportunidad para replicar en otras áreas del conocimiento y en otros entornos de trabajo o niveles académicos.

## 5. CONCLUSIONES

A nivel general se logró una importante mejora en términos de lectura y redacción, al observar algunos inconvenientes en el desarrollo de las actividades. Esta mejora, a partir de herramientas como diccionarios y las lecturas, permitió una mejor comprensión de los textos científicos, así como una mayor apropiación de los conocimientos y las competencias que se planteaban desde el inicio, observando la transición desde la prueba diagnóstica hasta el desarrollo de cada una de las sesiones.

Asimismo, se resalta la importancia del acompañamiento por parte de las maestras en la solución de dudas y el apoyo en el correcto uso de las herramientas, de modo que hubiera un aprendizaje más efectivo y una asociación de los conocimientos con la realidad, llevando su aprendizaje a un nivel vivencial que permitiera potenciar su aprendizaje.

Por otra parte, la lectura de texto con contenido científico permitió desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprender y usar conceptos relacionados con ciencia, plantear preguntas, elaborar representaciones en maquetas, de ahí que la implementación de esta estrategia mejoro el rendimiento en el uso comprensivo del conocimiento científico, así como su posterior interpretación y propuesta para solucionar las diferentes situaciones planteadas, logrando no sólo la comprensión e interpretación, sino también la proposición, a través del desarrollo de las sesiones y la mejora en las competencias de los estudiantes.

Entre tanto, según el análisis que se realizaron a los estudiantes durante las sesiones, demuestran que entre más tiempo y dedicación a la lectura se tenga, mayor es su capacidad para comprender e interpretar textos con contenido

científico para la resolución de problemas, en este caso particular para las Ciencias Naturales, con la posibilidad de replicarse en las diferentes asignaturas que ven en la secundaria, así como en el desarrollo de la vida diaria.

Finalmente la aplicación de la estrategia textos con contenido científico a través de secuencias didácticas, permitió fortalecer la competencia uso comprensivo del conocimiento científico y facilitó el desarrollo del pensamiento crítico y analítico frene a los hallazgos de algunas investigaciones científicas.

## 6. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Inicialmente, se recomienda la realización de análisis continuo de textos con contenido científico, no sólo para la asignatura trabajada sino en las demás que componen el plan de estudios, para así fortalecer en los alumnos la competencia de uso comprensivo del conocimiento científico, con el fin de que lo lleven a su aplicación en la cotidianidad.

De igual manera, es importante continuar el trabajo relacionando el componente teórico con el estudio de casos, de modo que pueda aplicarse los conocimientos adquiridos y lograr un mayor afianzamiento de los conocimientos, de modo que los apropien para su cotidianidad.

Asimismo, se sugiere que se continúe un proceso de aprendizaje en el que se tenga en cuenta el contenido científico, para así fortalecer el conocimiento de los estudiantes y logren desarrollen las competencias científicas necesarias para el aprendizaje de las ciencias.

Además se sugiere dar continuidad a la aplicación de la estrategia textos con contenido científico y la aplicación de una unidad didáctica que fortalezcan las competencias científicas apoyándose en los instrumentos para analizar la información y resultados obtenidos.

Finalmente es importante promover y ampliar este trabajo debido a que ofrece oportunidades de mejoramiento y reflexión para el desarrollo de las competencias científicas, permitiendo que los estudiantes relacionen la realidad con situaciones del contexto.

## BIBLIOGRAFÍA

ASSETS [en línea] disponible en:  
<http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>

AUGUSTOWSKY, G El registro fotográfico en la investigación educativa. Sverdlick (Comp.), La Investigación educativa: Una herramienta de conocimiento y de acción 2007

BERRIO, Aida; Torres, María Eugenia Concepciones de los docentes en Ciencias Naturales sobre competencias científicas y su desarrollo en las prácticas de aula Montería: Universidad de Córdoba 2009

BIOGRAFÍAS Y VIDAS BIOGRAFÍAS Y VIDAS - Louis Pasteur [en línea] disponible en: <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/pasteur.htm>

CAMACHO, Cindy; SOLANO, Zurlley Desarrollo de Pensamiento Científico a través de la Fantasía y la Creatividad Bucaramanga Universidad Industrial de Santander 2015

CARR, W; Kemmis, S Teoría crítica de la enseñanza 1988

DIAZ, Leydy La lectura de texto con contenido científico en el desarrollo de competencias comunicativas y científicas en los estudiantes del grado 701 de la educación básica secundaria, instituto Salesiano Eloy Valenzuela Bucaramanga Universidad Industrial 2015

EL TIEMPO 'En Quibdó no hay que ser minero para tener mercurio en el cuerpo' [en línea] disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16659926>

EL TIEMPO La mitad de los ecosistemas del país está en peligro [en línea] disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16634136>

ELLIOTT, J El cambio educativo desde la investigación-acción. Ediciones Morata 1993

FERNANDEZ, Lissette ¿Cuáles son las técnicas de recogida de información? Butlletí La Recerca 2005 pp. 1-6

HERNÁNDEZ Carlos Augusto. Miembro del Grupo Federici de investigación sobre enseñanza de las ciencias y de la Colegiatura Icfes Universidad Nacional. Octubre 11 de 2005

HERNÁNDEZ, Carlos ¿Qué son las competencias científicas? Foro Educativo Nacional 2005 pp. 1-30

HERRERA, T La lectura del texto científico: un trabajo serio Universidad Piloto de Colombia 1997

ICFES INTERACTIVO Publicación de resultados Saber 3, 5 y 9 [en línea] disponible en: <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/>

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (ICFES).Fundamentación Conceptual Área de ciencias Naturales. Las competencias Generales Básicas. Bogotá: ICFES 2007

IZQUIERDO y ADÚRIZ-BRAVO, 2003

<https://www.redalyc.org/pdf/2733/273320452005.pdf>

KAWULICH, B La observación participante como método de recolección de datos  
In Fórum: qualitative social research 2005 pp. 1-32

LOPEZ, L; ALEIXANDRE, M; MANZANO, R; PUIG, N; BARGALLO, C; OTERO, G;  
JEREZ, D Cuaderno de indagación en el aula y competencia científica Ministerio de  
Educación 2011

MANZANAL, A; JIMÉNEZ-TARACIDO, L; FLORES-VIDAL, P El control de la  
comprensión lectora de textos científicos: una evaluación en Educación Secundaria  
Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias 2016

MÁRQUEZ Conxita y PRAT Ángeles, “Leer en Clase de Ciencias” 2005 de la  
Universidad de Barcelona, Madrid España

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL Revolución educativa 2002 - 2010  
acciones y lecciones Bogotá Ministerio de Educación Nacional 2010

OCAMPO, D; HERRERA, H Herramientas científico - Tecnológicas para acercar a  
niños, niñas y jóvenes al desarrollo del pensamiento científico 2015

PÉREZ, M; GÓMEZ, G; GLORISNEY, S El pensamiento científico: la incorporación  
de la indagación guiada a los proyectos de aula Corporación Universitaria Lasallista  
2013

POMAJAMBO, Mario Aurelio Aprendizaje cooperativo en un curso virtual diseñado  
para docentes: un enfoque cualitativo San Miguel Pontificia Universidad Católica de  
Perú 2015

QUIJANO, M Enseñanza de la ciencia: Retos y propósitos de formación científica  
Revista Docencia Universitaria 2012

QUIJANO, María Helena; GIRALDO, Luz Estela Investigación y Desarrollo de  
Textos Electrónicos en el Desarrollo de Competencias Científicas y Comunicativas  
Bucaramanga Universidad Industrial de Santander 2013

QUÍMICA MEDIA VOCACIONAL Competencias en Ciencias Naturales y Educación  
Ambiental <https://sites.google.com/site/jorbelsquimica/home/competencias-en-ciencias-naturales-y-educacion-ambiental>

RODRÍGUEZ, Carlos Enrique Didáctica de las ciencias económicas : una reflexión  
metodológica sobre su enseñanza Mendoza Universidad Católica Argentina 2013

SAGASTIZABAL. María; PERLO, Claudia. La investigación acción como estrategia  
de cambio en las organizaciones. Editorial STELLA y Ediciones La Crujía. 3ra  
Edición. 2006. Buenos aires, Argentina. Pág. 7.

TORRES, A; MONTAÑA, J; HERRERA, J El pensamiento científico en los niños y  
las niñas: algunas consideraciones e implicaciones Universidad Distrital Francisco  
José de Caldas, Bogotá, Colombia MEMORIAS CIIEC 2008 pp. 22-29

URBINA, Grace El trabajo colaborativo y sus resultados [en línea] disponible en:  
<https://es.slideshare.net/pitujosa/trabajo-colaborativo-11667266>

VARGAS, Ileana La entrevista en la investigación cualitativa - nuevas tendencias y  
retos Calidad en la Educación Superior 2011 pp. 119-139



VÉLEZ, Mauricio Ricoeur y el concepto Co-Herencia 2010 pp 85-116

YOU TUBE [en línea] disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=SdamRkiGJmU&t=63s>

YOUTUBE [en línea] disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=SdamRkiGJmU&t=63s>

## ANEXOS

### Anexo A. Prueba diagnostica

	INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA		
	"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"		
	ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
	ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES		
	DOCENTES EN FORMACIÓN: LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO		
Nombre estudiante:	Grado: 605	Código:	Fecha: 12 septiembre de 2017

### PRUEBA DIAGNOSTICA

#### TEMA: RELACIÓN ENTRE SERES VIVOS Y ECOSISTEMAS.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

#### RELACIÓN ENTRE SERES VIVOS Y ECOSISTEMAS.



El área de ecosistema abarca un amplio abanico de *comunidades ecológicas complejas y su medio ambiente, las cuales tienen un papel importante en la naturaleza* (Patter y Jørgensen, 1995). Básicamente se considera a los ecosistemas como la parte fundamental

de la ecología donde se estudian las interacciones de los organismos con otros

organismos y su medio incluyendo problemas ambientales. Puesto que la investigación de los ecosistemas permite determinar la importancia de las especies o comunidades (vegetación, animales o grupos de organismos), se deben cubrir aquellos aspectos que los definen y modifican. En este sentido, los estudios que se desarrollan comprenden principalmente las interacciones del clima, la hidrología y las características fisicoquímicas analizando al ecosistema como parte de una región hidrológica. En el clima se estudia el papel de variables como la temperatura, precipitación y radiación solar, analizando junto con las condiciones geomorfológicas del terreno la manera de establecer con precisión dónde y cuándo el agua puede dañar el ecosistema bajo estudio. Las investigaciones que se llevan a cabo en el Instituto de Ingeniería se enfocan al estudio del sistema suelo-planta-atmósfera, en particular, sobre agro ecosistemas. Asimismo, se estudia a los humedales como parte de las cuencas hidrológicas determinando sus beneficios en el medio y cómo son impactados por el ser humano. Geomorfológicamente, se analiza como el movimiento natural de los ríos y el cambio de uso de suelo y cobertura favorece el incremento de planicies de inundación. Una herramienta para realizar estos proyectos es el uso de la percepción remota a través de la cual se puede obtener información de regiones apartadas cubriendo extensas áreas. Asimismo, el uso de Sistemas de Información Geográfica permite el manejo y análisis de un gran número de información espacial con lo cual se identifican zonas de interés a diferentes escalas.<sup>50</sup>La cobertura vegetal y boscosa, se encuentra seriamente amenazada, las múltiples causas de deforestación en Pacífico han contribuido a una rápida y continua transformación del esqueleto vegetal; situación provocada en su gran mayoría por la explotación forestal ilegal, la minería ilegal, los monocultivos, y los cultivos de uso ilícito, la ampliación de la frontera agropecuaria, entre otros. La deforestación por usos misceláneos, es el principal motor de pérdida de la biodiversidad y la causa número uno de fragmentación de los bosques en el Chocó Biogeográfico, ya que para los procesos mineros, ganaderos,

---

<sup>50</sup> <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Investigacion/Areas/Paginas/Ecosistemas.aspx>

madereros, coccaleros y palmeros; la deforestación es la primera actividad requerida; debido a que los bosques son muy densos y muchos de ellos de vocación forestal que no permiten que estas actividades se ejerzan sin una previa adecuación del terreno, implicando la tala raza de grandes extensiones de bosques y la modificación temporal o permanente de ecosistemas naturales, como ciénagas, bosques aluviales, páramos entre otros. Lo anterior es la razón fundamental por la cual el IIAP, entre el 2011 y el 2013; se enfocó en el entendimiento de esta problemática y a través de proyectos de investigación científica y participativa, iniciara estudios que permitieran entender caracterizar y delimitar ecosistemas estratégicos, es así que a 2013 para el caso del ecosistema del manglar del Pacífico.<sup>51</sup>



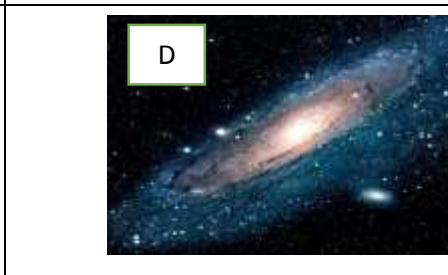
1. De una idea principal del texto.

---



---

2. Observa y analiza las imágenes cuál de ellas plasma lo que es un ecosistema.

<p>Marcar con una x la imagen que corresponda a un ecosistema.</p>	
<p>A</p> 	<p>B</p> 
<p>C</p> 	<p>D</p> 

<sup>51</sup> <http://iiap.org.co/>

3. Subraye en el texto los términos relacionados con ciencia.

4. ¿Según el texto leído, que tipo de texto es?

---

5. ¿Qué preguntas genera en usted el estudio realizado por los investigadores Patter y Jørgensen (1995)?

---

---

6. ¿De las anteriores imágenes cuál o cuáles se ven en nuestra actualidad y debido a que ?

---

---

7. ¿Cuáles son las problemáticas que afectan los ecosistemas?

---

---

Del texto leído según las problemáticas ambientales que se presentan en los ecosistemas, ¿Cuáles o cuales puedes identificar en su entorno?

---

---

8. Según lo anterior mente mencionado reconoce algún fenómeno conocido en su cotidianidad.

---

---

9. Lea nuevamente el párrafo número 2 y responda: ¿Cree usted que se debe seguir contribuyendo a los usos que se le están dando a los ecosistemas?

La cobertura vegetal y boscosa, se encuentra seriamente amenazada, las múltiples causas de deforestación en Pacífico han contribuido a una rápida y continua transformación del esqueleto vegetal; situación provocada en su gran mayoría por la explotación forestal ilegal, la minería ilegal, los monocultivos, y los cultivos de uso ilícito, la ampliación de la frontera agropecuaria, entre otros. La deforestación por usos misceláneos, es el principal motor de pérdida de la biodiversidad y la causa número uno de fragmentación de los bosques en el Chocó Biogeográfico.

Justifica su respuesta:

---

---

10. ¿Qué puede proponer para mejorar dicho planteamiento sobre las causas que afectan los ecosistemas.

Argumente: \_\_\_\_\_

11. En la actualidad vemos a diario desastres ambientales tal como lo ocurrido en nuestro país, en la ciudad de Mocoa cuando se desbordaron los ríos Mocoa, río Mulato, y el río Sangoyaco perjudicando y afectando la vida de muchos de sus habitantes.

a. ¿Cuáles crees que fueron las causas que pudieron haber provocado dicho incidente?

---

---

b. Propón una posible solución que pueda prevenir dichos desastres.

---

12. ¿De las anteriores imágenes cuál o cuáles se ven en nuestra actualidad y debido a que?

Observa y analiza la imagen.





13. ¿Qué soluciones se podrían dar a esta y otras problemáticas ambientales que se viven actualmente en los ecosistemas?

---

---

## Anexo B. Sesión didáctica 1

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>			
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>			
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>			
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>			<b>Fecha:</b> <b>12 septiembre de 2017</b>
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN: LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>			
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Código:</b>		

### SECUENCIA DIDACTICA 1

### ACTIVIDAD DE APERTURA

**Nombre: TALLER DE AMBIENTACION A LA LECTURA DE TEXTOS CIENTIFICOS.**

**PROPOSITO:** comprender el fenómeno científico expuesto en el texto, haciendo uso comprensivo del conocimiento científico, reconociendo la importancia y la función que cumplen los ecosistemas, y cuáles han sido las principales problemáticas ambientales más críticas que los afectan, haciendo uso de la encuesta hecha a experto relacionado con el tema, donde expondrán los conocimientos y el estudiante debe tener la capacidad para interpretar la idea principal del texto haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
Se presenta a los estudiantes una plantilla de símbolos y letras donde los estudiantes analizaran y descubrirán el mensaje oculto, relacionado con los ecosistemas.(Anexo a)	Una vez realizada la planilla de manera individual se realizara el juego, "Quién tiene la palabra" el cual consiste en que los niños de cada fila buscaran bajo su silla y quien tenga una imagen relacionada con los ecosistemas pasara al frente para explicar	Planilla Lápiz Borrador

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
	<p>el mensaje descubierto de la plantilla de símbolos, se realizará un conversatorio de cada respuesta para compartir el conocimiento de los estudiantes sobre el tema.</p>	<p>Sacapuntas.</p>
<p>Se organizaran en equipo de trabajo por filas (cada fila se identificara con un nombre llamativo relacionado con la temática los ecosistemas), esto con la finalidad de premiar el grupo que mejor realice el trabajo propuesto, una vez organizados en grupos utilizaran las imágenes encontradas anteriormente bajo las sillas, y realizaran a manera libre un mensaje de reflexión que pueda ayudar a concientizar a la humanidad para el cuidado de los ecosistemas. Proyección del video “animales en vía de extinción en Colombia” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GHCXVjkoA_U">https://www.youtube.com/watch?v=GHCXVjkoA_U</a></p> <p>Se realizara un dibujo o esquema con materiales reciclables (cartón, botellas de plástico, semillas, etc.) Plasmando unos ecosistemas donde se presenten problemáticas ambientales como: tala de árboles, desechos de residuos sólidos, quemas, contaminación del agua entre otras.</p>	<p>Se explica en que consiste la dinámica de trabajo y cuál es el propósito de los mensajes de reflexión propuestos por cada fila y cuál es su posición crítica frente al mensaje con el fin de identificar el uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <p>Se explicara el video y se dará una retroalimentación de las problemáticas ambientales que actualmente nos afectan y tomen conciencia de cómo podrían contribuir a proteger y conservar los ecosistemas. (Los estudiantes darán ejemplos de problemáticas ambientales actuales en nuestro país.)</p> <p>Se explica la metodología para la elaboración de cada una de los esquemas o dibujos, teniendo en cuenta que es el ecosistema, que ecosistemas existen, cuál es su función, quienes lo conforman y resaltar la importancia de conservarlos y protegerlos.</p> <p>Durante la elaboración de los esquemas o dibujos se les indica a los estudiantes la importancia de mantener el orden, aseo y disciplina en el salón debido a que la contaminación de basuras y ruidos afecta el lugar y a las personas que se encuentran en nuestro entorno o lugar de trabajo.</p> <p>El estudiante que presente mejor creatividad y explicación sobre el tema propuesto para la elaboración de los dibujos obtendrá mayor calificación.</p> <p>Se fortalece el tema de los ecosistemas en vía de extinción se lleva a cabo un debate para que los estudiantes expresen sus conocimientos previos.</p>	<p>Imágenes Cinta.</p> <p>Video beam</p> <p>Cartón. Botellas de plástico. Semillas. Pegamento. Bisturí.</p>
















ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
Inicio de la elaboración del libro didáctico "los guardianes del ecosistema."	Se explica a los estudiantes el propósito de estas actividades ya que se irán anexando al libro didáctico.	

**TEMA: LOS ECOSISTEMAS**











**NOMBRE: TALLER DE AMBIENTACION A LA LECTURA DE TEXTOS CIENTIFICOS**

1. Responda a la siguiente pregunta ¿Qué son los ecosistemas y porque son importantes en nuestro diario vivir? Por medio de una plantilla de símbolos y letras donde los estudiantes analizaran y descubrirán el mensaje oculto, relacionado con los ecosistemas.















**PLANTILLA:**

E	L	A	G	U	J	N	R	O	I	M	P	S	C	T
														















\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. DISCUSIÓN DEL TEMA:** Una vez descubierto el mensaje se realizara el juego, “Quien tiene la palabra” el cual consiste en que los niños de cada fila buscaran bajo su silla y quien tenga una imagen relacionada con los ecosistemas pasara al frente para explicar el mensaje descubierto de la plantilla de símbolos, se realizará un conversatorio de cada respuesta para compartir el conocimiento de los estudiantes sobre el tema.

**3. ADOPCIÓN DE POSTURAS CRÍTICAS:** se organizaran grupos de trabajo por filas (cada fila se identificara con un nombre llamativo relacionado con la temática los ecosistemas), esto con la finalidad de premiar el grupo que mejor realice el trabajo propuesto, una vez organizados en grupos utilizaran las imágenes encontradas anteriormente bajo las sillas, y realizaran a manera libre un mensaje de reflexión que pueda ayudar a concientizar a la humanidad para el cuidado de los ecosistemas.

**4. PRESENTACION DE UN VIDEO:** Se proyectara un video educativo relacionado con los ecosistemas, donde se aclararan dudas, inquietudes y se fortalecerán los conocimientos relacionados con los ecosistemas.

**[https://www.youtube.com/watch?v=GHCXVjkoA\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=GHCXVjkoA_U)**

La finalidad de este video consiste en que los estudiantes observen las causas de las problemáticas ambientales que actualmente nos afectan y tomen conciencia de cómo podrían contribuir a proteger y conservar los ecosistemas. (Los estudiantes darán ejemplos de problemáticas ambientales actuales en nuestro país).

**5. LEEA** y comprenda el texto relacionado con las problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas, como la minería ilegal que contamina las aguas en los ríos.

## **PROBLEMAS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS.**

Según William Klinger Braham, Magister Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N Pregrado/Universitario en la Universidad Distrital Francisco José De Caldas Ingeniería Forestal Enerode1982 - de 1987 Klinger dialogó con EL TIEMPO sobre el impacto de la minería ilegal en el medio ambiente de la región Pacífica.

### **¿Qué tanto se está perdiendo de la biodiversidad del Chocó?**

“Estamos perdiendo mucho, a un ritmo de 3.350 hectáreas al año de bosque. Por el descontrol ambiental que existe no sabemos hoy a ciencia cierta qué es lo que estamos perdiendo. Incluso, estamos convencidos, por trabajos previos, que especies de mucha importancia ecológica, están prácticamente extintas como la caoba, el guayacán amarillo, el orejero, el chanul, entre otras especies forestales”.

### **Cuáles son las áreas que más le preocupan?**

“Preocupan con especial urgencia en el Chocó, la subregión del San Juan y un poco la región del Atrato. Y en el resto del Pacífico, territorios como Timbiquí, Guapi, Barbacoas, Tumaco, Zaragoza (Buenaventura), que están muy expuestos a la minería ilegal.

Hace unas semanas se hablaba de la posible muerte de niños por consumir aguas contaminadas” **¿Cuál es la conclusión más reciente de sus investigaciones sobre la relación de mercurio en los cuerpos de agua del Chocó?**

“El primer grito sobre la grave situación de Río Quito lo dimos nosotros. Tierra Digna (la ONG) aprovechó estratégicamente nuestra investigación, lo que nos parece bueno. En esa investigación miramos los efectos de la minería sobre los ecosistemas, pero también sobre los recursos hidrobiológicos, y en una muestra

que tomamos de peces, buscando contaminación, encontramos que el 100 % de los peces tienen mercurio. En un 40 por ciento con niveles superiores admisibles a la norma”.

**La minería:** en la extracción de minerales también han dado alteraciones sobre el medio natural de distinta índole e importancia. Éstas son algunas de ellas:

- **El suelo** se ve muy afectado sobre todo por las excavaciones, y puede llegar a desaparecer por completo o quedar enterrado bajo los estériles (material desechado en la extracción). Al desaparecer el suelo y la vegetación, se favorecen inevitablemente procesos de erosión.
- Afecta también a la **flora y fauna**, modificándose la población de especies animales y vegetales.
- Puede producir un impacto sobre la **calidad del agua** de la zona, ya que se realizan operaciones de lavado de minerales, que pueden provocar contaminación en las aguas subterráneas y superficiales.
- Impactos de **tipo atmosférico**, ya que se genera gran cantidad de polvo motivado las maquinarias pesadas utilizadas.<sup>52</sup>



**6. LIBRO DIDACTICO:** Se realizara un dibujo o esquema con materiales reciclables (cartón, botellas de plástico, semillas, etc.) Plasmando unos ecosistemas donde se presenten problemáticas ambientales como: tala de árboles, desechos de residuos sólidos, quemas, contaminación del agua entre otras.

Los estudiante a través de lo visto y aprendido en clase, elaboraran de manera creativa la actividad para iniciar el libro del “GRAN SABIO CIENTIFICO” partiendo de la lectura de textos con contenido científico

---

<sup>52</sup> <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>

## Anexo C. Sesión didáctica 2

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>			
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>			
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>			
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>			<b>Fecha: 12 septiembre de 2017</b>
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN: LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>			
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Código:</b>		

### SECUENCIA 2

#### ACTIVIDADES DE DESARROLLO

**TEMA: ESPECIES EN VIA DE EXTINCION**

**NOMBRE: DESCUBRIMIENTO DE LA MAGICA DIVERSIDAD DE ESPECIES Y SU PELIGRO EN VIA DE EXTINCION**

**PROPOSITO:** comprender el fenómeno científico expuesto en el texto, haciendo uso comprensivo del conocimiento científico, reconociendo la importancia y la función que cumplen los seres vivos en un ecosistema, partiendo de preguntas alrededor de situaciones de la vida diaria para estimular la costumbre de observar el medio y las situaciones cotidianas y de preguntar por los fenómenos desde la perspectiva de las Ciencias Naturales.

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
<p>Se presenta a los estudiantes el texto de especies en vía de extinción las problemáticas ambientales que los afectan y las causas de su desaparición.</p> <p>Organización en equipos de trabajo para la elaboración de maquetas representando cada uno de los ecosistemas visto en clase</p>	<p>Una vez realizada la lectura de manera individual cada estudiante responde a las preguntas planteadas sobre el texto de especies en vía de extinción. Se explica en que consiste el taller y el propósito de cada una de las preguntas propuestas con el fin de identificar el uso comprensivo del conocimiento científico mediante un texto científico.</p> <p>Se explica la metodología para la elaboración de cada una de las maquetas teniendo en cuenta que es el ecosistema, que ecosistemas existen, cuál es su función, quienes lo conforman y resaltar la importancia de conservarlos y protegerlos.</p>	<p>Taller</p> <p>Lápiz</p> <p>Borrador</p> <p>Sacapuntas</p> <p>Cajas de cartón</p> <p>Material plástico</p>
<p><b>RETROALIMENTACION</b></p> <p>Con el fin de fortalecer la temática anteriormente vista sobre las problemáticas ambientales en el ecosistema los estudiantes participaran en un debate dando aportes y mensajes de reflexión al cuidado y conservación del medio ambiente y de las especies en vía de extinción.</p> <p>Inicio de la elaboración del libro didáctico “los guardianes del ecosistema”</p>	<p>Durante la elaboración de las maquetas se les indica a los estudiantes la importancia de mantener el orden, aseo y disciplina en el salón debido a que la contaminación de basuras y ruidos afecta el lugar y a las personas que se encuentran en nuestro entorno o lugar de trabajo.</p> <p>El equipo de trabajo que presente mejor creatividad y explicación utilice sobre el tema propuesto para la elaboración de la maqueta obtendrá mayor calificación.</p> <p>Se fortalece el tema de las especies en vía de extinción se lleva a cabo un debate para que los estudiantes expresen sus conocimientos previos y los relacionen con problemáticas o situaciones actuales en nuestro entorno y otros lugares del país.</p> <p>Se explica a los estudiantes el propósito de la elaboración de este libro didáctico durante las actividades a desarrollar a lo largo del proyecto, el cual contendrá sencillos textos científicos, imágenes sobre los ecosistemas, mensajes de reflexión y planteamiento de soluciones para concientización del cuidado y protección a los ecosistemas y sus especies.</p>	<p>Semillas</p> <p>Granos</p> <p>Imágenes</p> <p>Colbon</p> <p>Tijeras</p> <p>Nailon o hilo</p> <p>Temperas</p> <p>Tapas</p> <p>Cartón opalina</p> <p>Lápiz</p> <p>Borrador</p> <p>Colores</p> <p>Grafos</p> <p>Imágenes</p> <p>Hojas de papel</p> <p>Video beams</p> <p>Pelota</p>

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
Proyección del video "animales en vía de extinción en Colombia"	<p>Mediante el juego tingo - tango los estudiantes responderán a las preguntas relacionadas con el tema del video.</p> <p>Esta actividad se realiza con la finalidad de que los estudiantes identifiquen y comprendan el tema especies en vía de extinción, sus causas y consecuencias en los ecosistemas y lo puedan relacionar con problemas actuales en nuestro país.</p>	

## Anexo D

### **Lea y analice el siguiente texto: ``ESPECIES EN VIA DE EXTINCION``**

Las especies se clasifican en vía de desaparición biológica como especies en peligro de extinción o amenazadas a causa de las problemáticas ambientales (explotación forestal ilegal, la minería ilegal, los monocultivos, desarrollo industrial entre otras) presentes en los ecosistemas y generadas por el hombre, a causa de esto, una especie en peligro de extinción es aquella que tiene tan pocos individuos vivos que pronto podría dejar de existir en todo o en gran parte de su ámbito natural (la zona donde habitualmente vive). Una especie amenazada (también llamada especie vulnerable) todavía abunda en su ámbito natural, pero ante la disminución de su número probablemente se convertirá en una en peligro de extinción en un futuro cercano. La unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos Naturales (su nombre original en inglés International Unión for the Conservation of de Natural Resources. IUCN), es una organización que se encarga de publicar las listas rojas (lista de especies en vía de extinción o amenazadas, entre otras categorías) cada año. Esta información ha sido tomada como parámetro mundial para alertar sobre la situación de las especies y tomar decisiones de manejo y conservación en cada región. A continuación se presenta la lista de especies amenazadas<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> Tomado de: Principios de Ecología, G. Tyler Miller y Scott E. Spoolman Cengage Learning, 2010. Adaptado por: Martha C. Gómez T. (Ciencias-UNCOLI)

**Tabla 1.**

<b>Plantas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Animales</b>	<b>Cantidad</b>
Musgos	96		40
Árboles y arbustos	73	Mamíferos	68
Frailejones y palmas	73	Reptiles	25
Bromelias	255	Anfibios	55
Especies maderables	34	Invertebrados marinos	28
Magnolias	44	Invertebrados de agua dulce	44
Orquídeas	207	Peces marinos	28

**Anexo D. Taller del texto especies en via de extincion**

1. Argumenta con tus palabras la siguiente expresión: **especie en peligro de extinción.**

---

---

2. ¿Qué es la unión Internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos Naturales y de que se encarga?

---

---

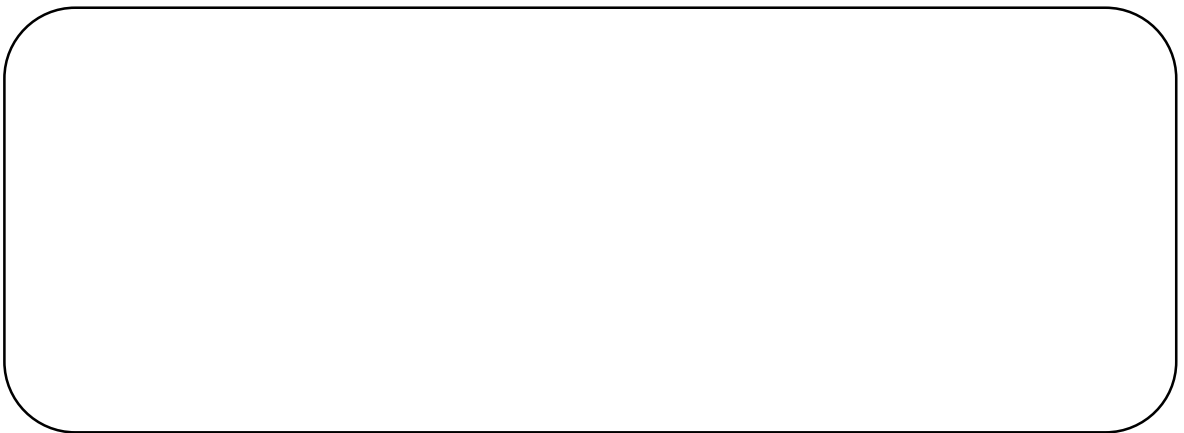
3. ¿Cómo cambiaría su estilo de vida para evitar la extinción prematura de todas estas y otras especies en su región?

---

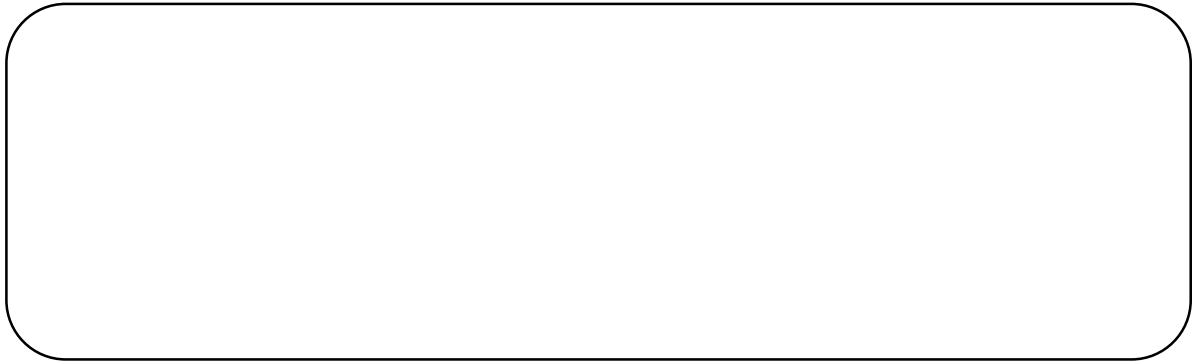
---

4. Mencione dos aspectos o estrategias que se puedan implementar en su barrio para contribuir con su conservación.

ASPECTO1.



ASPECTO 2.



5. De la tabla numero 1 donde se presenta la lista de especies amenazadas escriba las que conoce y las causas que han ido generando su desaparición de los ecosistemas.

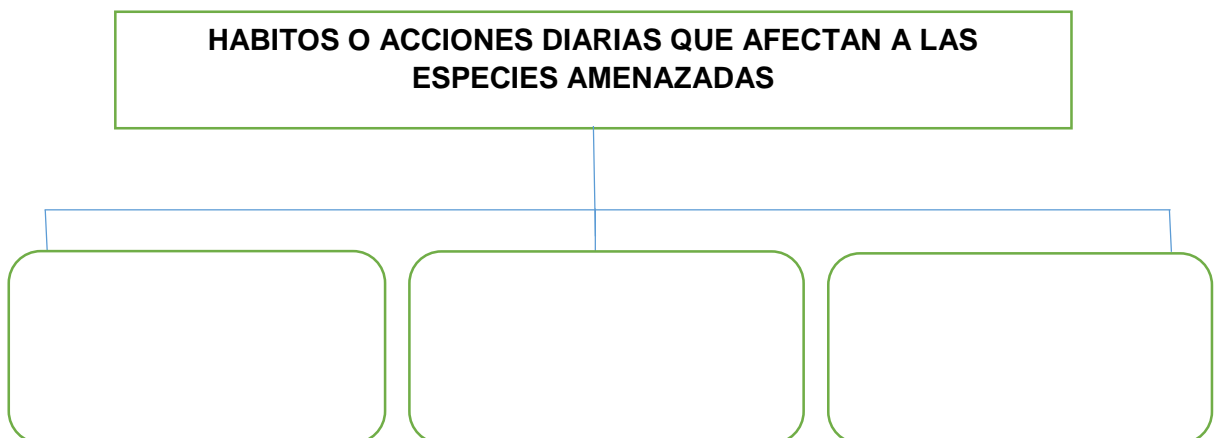
6. Escriba tres formas en que su estilo de vida puede afectar a estas especies

5. De la tabla numero 1 donde se presenta la lista de especies amenazadas escriba las que conoce y las causas que han ido generando su desaparición de los ecosistemas.

---

---

6. Escriba tres formas en que su estilo de vida puede afectar a estas especies y que soluciones propondrías para mejorarlas.





de los ecosistemas (estas serán archivadas en el libro didáctico "LOS GUARDIANES DEL ECOSISTEMA")

## Anexo E. Retroalimentación Sesión didáctica 2

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN: LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
<b>Fecha: 26,30 octubre y 02 noviembre 2017</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Duración: 4 Horas</b>	

### RETROALIMENTACION SESIÓN 2

#### ACTIVIDAD 1

**FECHA: 19 OCTUBRE 2017**

Con el fin de fortalecer la temática anteriormente vista sobre las problemáticas ambientales en el ecosistema los estudiantes participaran en un debate dando aportes y mensajes de reflexión al cuidado y conservación del medio ambiente y de las especies en vía de extinción.

Se lleva a cabo la elaboración del libro didáctico “Los guardianes del ecosistema”

## ACTIVIDAD 2

**FECHA: 23 OCTUBRE 2017**

Proyección del video “animales en vía de extinción en Colombia”<sup>54</sup>

Mediante el juego tingo - tango los estudiantes responderán a las siguientes preguntas:


- ¿Cuál es el título del video y sobre que trata?
- ¿Qué entiendes por el termino peligro de extinción?
- ¿Porque se le hace responsable al hombre de la perdida de algunas especies animales y de qué manera nos afecta en nuestra actualidad?
- ¿Si desaparecieran los animales que sucedería con el planeta?
- ¿En la actualidad que actividades del hombre están afectando a las especies de animales en vía de extinción y cuáles son sus consecuencias?
- ¿cree que existe alguna entidad que cuide y preserve a estas especies en vía de extinción?
- ¿Qué caso de maltrato animal has visto o escuchado en tu barrio, ciudad o país?
- ¿en las ferias de pueblos, ciudades y países es muy común la corrida de toros qué opinas de esta tradición?
- ¿Qué otra clase de escenarios conoces donde los animales son maltratados?

ACTIVIDAD EN CASA: Consulta que es un texto científico y porque es importante. Busca un artículo de divulgación científica, noticia científica o texto científico, léelo e interprétalo para que lo compartas en clase con tus compañeros, luego pégalo en el libro didáctico “Los guardianes del ecosistema”

---

<sup>54</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=M5IDBqZgLmY>

## Anexo F. Sesión didáctica 3

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>			
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>			
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>			
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>			
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>			
<b>Fecha: 26,30 octubre y 02 noviembre 2017</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Duración: 4 Horas</b>		

### SESIÓN 3

#### ACTIVIDADES DE DESARROLLO

**TEMA: ¡VIAJANDO Y CONOCIENDO ALGUNOS HUMEDALES DE COLOMBIA!**

**NOMBRE: LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO**

**PROPÓSITO.** Fortalecer el uso comprensivo del conocimiento científico expuesto en el texto, utilizando los conocimientos previos relacionados con los biomas y los humedales, reconociendo la importancia y la función que cumplen en los ecosistemas, y cuáles han sido las principales problemáticas ambientales más críticas que los afectan.

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
<p><b>Presentación de un video.</b> Cada estudiante se dispondrá para observar un video relacionado con los humedales producto de la Investigación de Humedales - TV Agro. Por Juan Gonzalo Ángel.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/Watch?v=moDc_0mNPT4">https://www.youtube.com/Watch?v=moDc_0mNPT4</a>.</p>	<p><b>Motivación.</b> Mediante el juego de la ruleta se responderán las siguientes preguntas de la sesión N°3. Los 10 estudiantes que tengan coherencia en sus respuestas a las preguntas dadas a continuación tendrán una décima su nota final.</p> <p><b>a)</b> ¿según Informe del Humboldt al hablar de biomas afectados a que se refiere?  <b>b)</b> ¿Qué ha sucedido con las áreas que no han sido transformadas por las ciudades y actividades agroindustriales?  <b>c)</b> ¿Qué entiendes por amenaza de extinción?  <b>d)</b> ¿en tu país o región que especies se encuentran en peligro de extinción y debido a que?</p>	<p>Ruleta. Video beam</p>
<p>Mediante el juego de bombas se responden las preguntas relacionadas con el video escribiendo sus respuestas en una</p>	<p><b>e)</b> ¿Cómo crees que sería el futuro los ecosistemas debido a la extinción de las especies?  <b>f)</b> ¿En la actualidad cuales cree que han sido las causas que han llevado a que los ecosistemas sean catalogados en peligro crítico?  <b>g)</b> ¿Qué entiendes por publicación de divulgación científica?  <b>h)</b> ¿Cuál cree que son los beneficios que los ecosistemas brindan no solo a las especies sino también a la humanidad?</p> <p>Se explicara el video y se dará una retroalimentación de las problemáticas ambientales que actualmente afectan los ecosistemas y se responderán las siguientes preguntas relacionadas con el video haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quién patrocina las investigaciones de los humedales y qué importancia tiene para los ecosistemas?</li> <li>• ¿Qué es un humedal?</li> <li>• ¿Cómo funciona un humedal?</li> <li>• ¿Qué humedales conoce?</li> </ul>	

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
<p>hoja iris que irán siendo archivadas en el libro didáctico " <b>Los guardianes del ecosistema</b>".</p>  <p>Una vez terminada la actividad los estudiantes tendrán un espacio para que expongan las ideas principales del video y cuales los términos desconocidos para aclarar sus dudas.</p> <p>Seguidamente los estudiantes plantearan situaciones conocidas relacionadas con los ecosistemas y los daños que actualmente se le están haciendo según la lectura LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO, un Informe de Humboldt donde señala que biomas en las zonas Andina y Caribe son los más afectados.</p> <p><b>¡Elaboración de un collage!</b>  Utilizando revistas, periódicos, afiches,  Utilizando revistas, periódicos, afiches, recortes y láminas para plasmar una representación de los ecosistemas que ira anexo en el libro "los guardianes del ecosistema  Finalmente se realizara un mensaje de concientización para el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué variables determinan un humedal y que funciones cumplen?</li> <li>• ¿Qué sucedería si hubiera un desequilibrio en el ecosistema?</li> </ul> <p>Actualmente afectan los ecosistemas y se Responderán las siguientes preguntas relacionadas con el video haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué o quién genera un desequilibrio en el ecosistema?</li> <li>• ¿Dónde se lleva a cabo el estudio de esta investigación?</li> <li>• ¿El ser humano ha sido el principal trasformador de los ecosistemas, mencione algunas de sus actividades que han afectado a los ecosistemas?</li> </ul> <p><b>Dudas o Preguntas.</b>  En grupos de trabajo de tres personas se socializarán los comentarios, las dudas o las preguntas que surgieron durante la lectura</p> <p><b>Juego papa, papa caliente.</b>  Consiste en que un estudiante repetirá en voz alta papa, papa, mientras tanto los otros estudiantes estarán rotando un balón y a la persona que le caiga caliente deberá plantear situaciones conocidas relacionadas con los ecosistemas y los daños que actualmente se le están haciendo.</p> <p>En una hoja tamaño carta elabora un collage utilizando revistas, periódicos, afiches, recortes y láminas para plasmar una representación de los ecosistemas que se ira anexando al libro didáctico.</p> <p>Cada estudiante elaborara un lema: invitando a la concientización para el cuidado de los ecosistemas que se plasmara en el libro "<b>los guardianes del ecosistema</b>"</p>	<p>Tijeras  Colbon  Revistas  Periodico  Afiches  Laminas</p>

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
cuidado de los ecosistemas en el libro “los guardianes del ecosistema”.	Finalmente se tomará una foto grupal como evidencia de la actividad relacionada con los lemas de concientización ambiental.	

### **LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO.**

Informe del Humboldt señala que biomas en las zonas Andina y Caribe son los más afectados.

Las áreas del país que no están altamente transformadas por las ciudades o las actividades agroindustriales tienen alguna amenaza de extinción. Eso implica que cerca del 50 por ciento de los ecosistemas nacionales está en riesgo. Esta es una de las conclusiones centrales de la primera Lista Roja de Ecosistemas, que brinda un panorama poco alentador sobre el futuro de estas riquezas naturales. La constante presión por transformar los entornos naturales y reducir sus áreas verdes es la principal razón por la que cerca de 35 ecosistemas, de los 81 que se identificaron en el territorio nacional, están catalogados como “en peligro crítico” o “en peligro”, según los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Las regiones Andina y Caribe es donde más se hallan estos biomas amenazados. Este listado de ecosistemas vulnerables es uno de los apartes que encabeza Biodiversidad 2015, el más reciente informe del estado de la biodiversidad nacional, que presentó ayer el Instituto Humboldt. La publicación de divulgación científica exalta los estudios nacionales destacados para el 2015 y en los que participaron cerca de 100 investigadores de 26 entidades. Esta segunda versión del reporte (que se publica anualmente) nació con la idea de comunicar en qué está el país en términos de sus recursos biológicos continentales, puesto que no incluye el balance de los ecosistemas marinos. Además, como aclaró Brigitte Baptiste, directora del Humboldt, no abarca todas las investigaciones que se producen en el país ni tampoco pretende ser un inventario de especies. Baptiste explicó que es

destacable el incremento en el conocimiento de la biodiversidad colombiana; sin embargo, precisó que persisten inconvenientes para evaluar qué tanto avance o pérdida hay en este aspecto, porque el país no cuenta un sistema unificado de indicadores. La experta reconoció que algunas zonas del país no tienen información sobre sus recursos naturales, porque han sido de difícil acceso por el conflicto armado, lo que ha impedido el trabajo de campo de los investigadores. Por ejemplo, según el reporte todavía no hay colecciones biológicas consolidadas para la región del Orinoco, y la expectativa es que para el informe del 2016 se incluyan los datos de 20 investigaciones que están en marcha en esta región. Durante el 2015 se destacaron los avances en conocimiento de páramos, bosque seco, recursos pesqueros, información genética de especies y estrategias de conservación del río Bitá (Vichada) y los corredores biológicos del jaguar.

#### Ecosistemas transformados

Así como los ecosistemas más vulnerables están en la región Andina y Caribe, en estas dos zonas del país también se concentra la mayor cantidad de ecosistemas transformados, debido, en gran medida, a la expansión de la frontera agropecuaria. En total para el 2014, que es el último año de la medición que tomó un periodo de 45 años, se transformó el 37,5 por ciento de los bosques, el 25 por ciento en las sabanas y el 16 por ciento de los páramos. El porcentaje de los últimos solo incluye las hectáreas donde se han talado frailejones para darles paso a potreros y cultivos, pero también se debe tener en cuenta la ganadería extensiva, que se ha ido apoderado de estas fábricas de agua. Con respecto a las sabanas, el documento advierte que el cambio más acelerado en este ecosistema se ha dado en los últimos 20 años, especialmente en la región de la Orinoquia. La situación empeora con el hecho de que los embates contra la naturaleza no han sido igual de rápidos que las estrategias para restaurarlos.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16634136>

Presentación del video Investigación Sobre Ecosistemas de Humedal - TV Agro por Juan Gonzalo Ángel.<sup>56</sup>

Responde mediante el juego de bombas las preguntas relacionadas con el video proyectado, haciendo uso comprensivo del conocimiento científico.

- ¿Quién patrocina las investigaciones de los humedales y qué importancia tiene para los ecosistemas?
- ¿Qué es un humedal?
- ¿Cómo funciona un humedal?
- ¿Qué humedales conoce?
- ¿Qué variables determinan un humedal y que funciones cumplen?
- ¿Qué sucedería si hubiera un desequilibrio en el ecosistema?
- ¿Qué o quién genera un desequilibrio en el ecosistema?
- ¿Dónde se lleva a cabo el estudio de esta investigación?
- ¿El ser humano ha sido el principal transformador de los ecosistemas, mencione algunas de sus actividades que han afectado a los ecosistemas?



1. Del texto leído responda mediante el juego de la ruleta a las siguientes preguntas :
  - a) ¿según Informe del Humboldt al hablar de biomas afectados a que se refiere?
  - b) ¿Qué ha sucedido con las áreas que no han sido transformadas por las ciudades y actividades agroindustriales?
  - c) ¿Qué entiendes por amenaza de extinción?
  - d) ¿en tu país o región que especies se encuentran en peligro de extinción y debido a que?
  - e) ¿Cómo crees que sería el futuro los ecosistemas debido a la extinción de las especies?

---

<sup>56</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=GO\\_f4T1Yyec](https://www.youtube.com/watch?v=GO_f4T1Yyec)

- f) ¿En la actualidad cuales cree que han sido las causas que han llevado a que los ecosistemas sean catalogados en peligro crítico?
  - g) ¿Qué entiendes por publicación de divulgación científica?
  - h) ¿Cuál cree que son los beneficios que los ecosistemas brindan no solo a las especies sino también a la humanidad?
2. En una hoja tamaño carta elabora un collage utilizando revistas, periódicos, afiches, recortes y láminas para plasmar una representación de los ecosistemas.
  3. Realiza un mensaje de concientización para el cuidado de los ecosistemas.

#### Anexo G. Sesión didáctica 4

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado:</b> 605	<b>Duración:</b> 3 Horas	<b>Fecha:</b> 06 Noviembre 2019

#### SESION 4

#### ACTIVIDADES DE DESARROLLO

**TEMA: LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO**

**NOMBRE: "LAS INVESTIGACIONES CIENTIFICAS SON LOS OJOS DE LA REALIDAD"**

**PROPÓSITO:** Fortalecer el uso comprensivo del conocimiento científico expuesto en el texto, Implementado actividades relacionadas con investigaciones científicas, con el fin de que los estudiantes logren recrear significativamente un conocimiento científico, con el cual puedan identificar problemas y fenómenos de su vida cotidiana.

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
Se entrega a cada estudiante una copia de la continuidad del	De forma individual los estudiantes leerán el texto para	Anexo a (Texto)

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
<p>texto anteriormente trabajado en clase <b>“LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO”</b></p> <p>Elaboración del afiche <b>“LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO”</b></p> <p><b>JUEGO DE PALBRAS</b></p> <p><b>PRESENTACION DEL VIDEO LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN COLOMBIA</b></p>	<p>que identifiquen y reconozcan que tipo de texto es y cuál es el fenómeno científico expuesto: deforestación, minería ilegal.</p> <p>Una vez leído el texto, para identificar si los estudiantes lo comprendieron, se colócala en el tablero un afiche con unos parámetros e indicaciones para que 5 estudiantes (elegidos al azar) respondan y completan el afiche, el cual contendrá información relacionada con el texto leído en clase</p> <p>En 5 bolsitas se coloca una determinada cantidad de palabras, tomadas del texto leído, las cuales están en desorden, en grupos de 5 parejas toman una de las bolsitas, las abren y seleccionan las palabras para organizar un párrafo que señale alguna idea del texto, (el cual se pegara en el tablero) para luego a partir de el determinar una problemática y darle una posible solución.</p> <p>Todos los estudiantes escribirán cada uno de los párrafos, junto con un mensaje de reflexión para archivar en el libro didáctico <b>“Los guardianes del ecosistema”</b></p> <p>Se proyecta a los estudiantes el video <b>La maldición de los recursos naturales en Colombia</b> para que identifiquen y reconozcan las principales problemáticas que afectan a nuestro país.</p> <p>Mediante un conversatorio se socializara el video donde los estudiantes responderán a las siguientes preguntas:</p> <p>¿A quién se le atribuye el premio nobel de economía en Colombia y que estudio llevo a cabo?</p> <p>¿Por qué si Colombia es un país rico en recursos naturales, termina siendo pobre?</p> <p>¿Quiénes son los técnicos del banco mundial y que función cumplen?</p>	<p>Anexo b (afiche)</p> <p>Grafos</p> <p>Bolsas</p> <p>Tiras de papel</p> <p>Cinta</p> <p>Hojas papel iris</p> <p>Lápiz o lapicero</p> <p>Video vean</p>

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
<b>HISTORIETA</b>	<p>¿Cómo se encuentra Colombia y como estará a futuro? Cada estudiante elaborara una historieta colocándole un título que resalte la importancia de los recursos naturales en los ecosistemas, en la historieta los estudiantes plasmaran imágenes y mensajes sobre las problemáticas ambientales que afectan a los recursos naturales del país, y posibles soluciones haciendo una comparación de cómo están nuestros ecosistemas en el presente y como serán a futuro si no hacemos algo para protegerlos y conservarlos.</p> <p>Al finalizar las historietas se expondrán de forma individual y la más creativa y de mejor contenido será premiada. Esta historieta será archivada en el libro didáctico “Los guardianes del ecosistema”</p> <p>Consulta algunas reservas naturales de nuestro país, busca una noticia científica relacionada y compártela con tus compañeros en la siguiente clase.</p> <p>Elabora un disfraz relacionado con los ecosistemas utilizando materiales reciclables.</p>	<p>Hojas papel iris</p> <p>Lápiz</p> <p>Colores</p> <p>Borrador</p>
<b>ACTIVIDADES EN CASA</b>	<p>Aprenderse la canción “LOS GUARDIANES DEL MEDIO AMBIENTE”</p> <p>Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor (bis)</p> <p>Estamos siempre listos para actuar y con el compromiso vamos a trabajar (bis)</p> <p>Y yo, yo, yo, yo soy ambientalista, cuido bien las plantas y todas sus hojitas (bis)</p> <p>Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor</p> <p>Y yo, yo, yo, yo el agua siempre cuido, no la dejo correr y no la contamina (bis)</p>	<p>Revistas</p> <p>Periódico</p> <p>Texto científicos</p> <p>Hojas de papel iris</p> <p>Lapicero</p> <p>Costales</p> <p>Vinilos</p> <p>Cartulina</p> <p>Colbon</p> <p>Fotocopia</p>

ACTIVIDADES	METODO	RECURSO
	<p>Somos los guardianes sí señor,  cuidamos el planeta con amor  Y yo, yo, yo, yo cuido el medio  ambiente, definiendo el aire puro  con muelas y con dientes (bis)  Somos los guardianes sí señor,  cuidamos el planeta con amor  (bis)  Estamos siempre listos para  actuar y con el compromiso  vamos a trabajar (bis)  Mediante la canción, los  estudiantes identifican y  reconocen posibles soluciones  para conservar y cuidar los  ecosistemas, dejando como  legado el compromiso de  contribuir y ayudar a la  protección del medio ambiente.</p>	

## **Anexo H. Lee con atención la continuidad del texto**

### **“LA MITAD DE LOS ECOSISTEMA DEL PAIS ESTA EN PELIGRO.”**

Otra de las investigaciones destacadas por Biodiversidad concluye que **“el número de hectáreas restauradas no ha sido suficiente como para cumplir las metas o para compensar la tasa de deforestación”**. La región Andina, con cerca de 14 millones de hectáreas que necesitan restauración, es la zona del país donde más se deben concentrar los esfuerzos de reparación de ecosistemas.

**Uno de los problemas que identifican los investigadores es que estos proyectos siguen en manos del sector privado, el Gobierno y las ONG**, pero que no han sido apropiados por las comunidades que habitan los territorios. Impacto del posconflicto. Otra de las aristas que incluye el informe del Humboldt es la relación de los ecosistemas con las posibles zonas priorizadas para el posconflicto.

El documento explica, con base en una investigación de Naciones Unidas, que “los 298 municipios en cuestión poseen importantes áreas con cobertura de bosque natural, así como ecosistemas de páramos y humedales que deben ser protegidos e intervenidos si se desea mantener su integridad ecológica y su capacidad de brindar beneficios a la sociedad a largo plazo”. No se trata de una observación menor, **si se tiene en cuenta que el 63,8 por ciento de las áreas de bosque natural del país está en los municipios donde habrá mayor impacto en el posconflicto**, en similar medida, el 63,6 por ciento de los humedales se localiza en estas zonas del país. De cara a estos retos, Germán Andrade, subdirector del Instituto Humboldt, explica que la intención es que el reporte para el 2016 se

enfoque en el análisis de biodiversidad en estas áreas estratégicas, donde se materializarán los acuerdos de La Habana.

#### Alerta por el bosque tropical

El ecosistema de bosque seco tropical tuvo una mención especial en el informe del Humboldt, dado que se trata de uno de los más olvidados para las normas de áreas protegidas del país. **Hoy solo el 6,4 por ciento de este ecosistema está dentro de alguna área protegida**; de hecho, su proporción en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas es de apenas el 0,9 por ciento. Este bioma, que se localiza entre los 0 y 1.000 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por soportar los largos periodos de sequía y, a pesar de su paisaje desolado, es hábitat de cerca de 2.600 especies de plantas, al menos 230 de aves y 60 de mamíferos. El reporte advierte que de los 9 millones de hectáreas que cubría originalmente este ecosistema en el país, solo queda el 8 por ciento, y que en el valle geográfico del río Cauca y el cañón del Patía están los remanentes más pequeños de este ecosistema, lo que los hace demasiado vulnerables. De 81 ecosistemas del país, 35 están en alto riesgo de extinción. A pesar del crítico panorama, Biodiversidad 2015 destaca que se ha avanzado en el conocimiento de este ecosistema, que en el Caribe concentra las zonas con más valores de riqueza observada de especies de plantas

**Completa el siguiente afiche**

1. TIPO DE TEXTO : \_\_\_\_\_

2. TITULO DEL TEXTO : \_\_\_\_\_

3. Fenómeno científico expuesto :

❖ \_\_\_\_\_

❖ \_\_\_\_\_

❖ \_\_\_\_\_

4. FINALIDAD DEL TEXTO : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. QUE RESERVAS NATURALES DE TU PAIS CONOCES QUE ESTEN EN PELIGRO DE DESAPARECER Y CUALES SON SUS CAUSAS.

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## Anexo I Juego de palabras

Los mensajes son los siguientes

- El ecosistema de bosque seco tropical tuvo una mención especial en el informe del Humboldt, dado que se trata de uno de los más olvidados para las normas de áreas protegidas del país.
- **Uno de los problemas que identifican los investigadores está relacionado con proyectos como:** La investigación destacadas por Biodiversidad **la cual advierte que las problemáticas ambientales, siguen en manos del sector privado, el Gobierno y las ONG,** pero que no han sido apropiadas por las comunidades que habitan los territorios.
- La región Andina, con cerca de 14 millones de hectáreas que necesitan restauración, es la zona del país donde más se deben concentrar los esfuerzos de reparación de ecosistemas.
- Las investigaciones destacadas por Biodiversidad concluyen que **“el número de hectáreas restauradas no ha sido suficiente como para cumplir las metas o para compensar la tasa de deforestación.**
- A pesar del crítico panorama, Biodiversidad 2015 destaca que se ha avanzado en el conocimiento de este ecosistema, que en el Caribe concentra las zonas con más valores de riqueza observada de especies de plantas

**Anexo J. Sesión didáctica 5**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		<b>Fecha:</b> <b>06 Noviembre</b> <b>2019</b>
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
	<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado:</b> 605	

**SECUENCIA 5**

**ACTIVIDADES DE CIERRE**

**TEMA: EL 46 % DE LOS ECOSISTEMAS DE COLOMBIA ESTÁN EN AMENAZA**

**NOMBRE: "LAS INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SON LOS OJOS DE LA REALIDAD"**



**PROPOSITO:** Fortalecer el uso comprensivo del conocimiento científico expuesto en el texto, Implementado actividades relacionadas con investigaciones científicas, con el fin de que los estudiantes logren recrear significativamente un conocimiento científico, con el cual puedan identificar problemas y fenómenos de su vida cotidiana para dar posibles soluciones.

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>METODO</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>Lectura del texto EL 46 % DE LOS ECOSISTEMAS DE</b>	De manera individual los estudiantes realizaran la lectura de texto con el fin de identificar el fenómeno científico expuesto.	Anexo A (lectura)

ACTIVIDADES	METODO	RECURSOS
<p><b>COLOMBIA ESTÁN EN AMENAZA</b></p> <p><b>MURAL ECOLOGICO</b></p>	<p>En el tablero se colocara un mural en blanco elaborado en bolsas de azúcar, titulado: Los guardianes del ecosistema. Después de haber realizado la lectura cada estudiante elaborara un dibujo del fenómeno científico expuesto en el texto, y propondrá posibles soluciones para mantener y conservar los ecosistemas, de esta forma se ira recopilando el trabajo para construir el mural ecológico.( los dibujos y mensajes serán archivados en el libro didáctico los guardianes del ecosistema)</p>	<p>Hojas iris</p> <p>Colores</p> <p>Lápiz</p> <p>Colbon</p> <p>Sacapuntas</p> <p>Borrador</p>
<p><b>GUION TEATRAL UN PASEO POR MI PLANETA</b></p>	<p>De manera voluntaria seis estudiantes del salón presentaran el guion teatral utilizando los disfraces elaborados por ellos mismos sobre los ecosistemas. El guion teatral “Un paseo por mi planeta” pretende que los estudiantes identifiquen el fenómeno que afecta, diariamente en la actualidad a nuestros ecosistemas y las soluciones para mantenerlos y conservarlos. Cada estudiante realizara un mensaje reflexivo y de solución para cuidar y proteger los ecosistemas ( Estos se archivarán en el libro “Los guardianes del ecosistema”</p> <p>Utilizando el disfraz elaborado por los estudiantes sobre los ecosistemas, se presenta en forma grupal la entonación de la canción “Los guardianes del medio ambiente’ ésta la debieron aprender como tarea.</p>	<p>Anexo B (guion teatral)</p> <p>Disfraces</p> <p>Hojas iris</p> <p>Lapiceros</p>
<p><b>PRESENTACION DE LA CANCION LOS GUARDIANES DEL MEDIO AMBIENTE</b></p>	<p><b>CANCION LOS GUARDIANES DEL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor (bis)  Estamos siempre listos para actuar y con el compromiso vamos a trabajar (bis)  Y yo, yo, yo, yo soy ambientalista, cuido bien las plantas y todas sus hojitas (bis)  Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor  Y yo, yo, yo, yo el agua siempre cuido, no la dejo correr y no la contamino (bis)</p>	<p>Anexo C (letra de la canción)</p> <p>Disfraces</p> <p>Video beam</p>

ACTIVIDADES	METODO	RECURSOS
<p data-bbox="375 1083 586 1199"><b>EXPOSICION "USO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO"</b></p> <p data-bbox="375 1419 586 1472"><b>CLAUSURA DEL PROYECTO</b></p>	<p data-bbox="675 264 1187 716">Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor Y yo, yo, yo, yo cuido el medio ambiente, defiendiendo el aire puro con muelas y con dientes (bis) Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor (bis) Estamos siempre listos para actuar y con el compromiso vamos a trabajar (bis) Mediante la canción, los estudiantes identifican y reconocen posibles soluciones para conservar y cuidar los ecosistemas, dejando como legado el compromiso de contribuir y ayudar a la protección del medio ambiente.</p> <p data-bbox="675 747 1187 926">Se organiza el salón para exponer los libros elaborados por los estudiantes durante el proyecto "Los guardianes de ecosistema". Cada estudiante presentara y explicara el contenido de su libro y lo aprendido durante las actividades desarrollas en el proyecto.</p> <p data-bbox="675 957 1187 1199">Palabras de la docente directora de grupo, estudiantes del grado 601 y ejecutadoras del proyecto. Se comparte una torta con el diseño de los ecosistemas, plasmando e inculcando en los estudiantes el uso comprensivo del conocimiento científico, para aplicarlo a actividades de su diario vivir.</p>	<p data-bbox="1211 1230 1284 1262">Libros</p> <p data-bbox="1211 1388 1276 1419">Torta</p> <p data-bbox="1211 1451 1284 1482">Vasos</p> <p data-bbox="1211 1514 1317 1545">Gaseosa</p>

## Anexo K. Anexo A.

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado:</b> 605	<b>Duración:</b> 3 Horas	<b>Fecha:</b> 06 Noviembre 2019

## ANEXO I

Lee el siguiente texto

### EL 46 % DE LOS ECOSISTEMAS DE COLOMBIA ESTÁN EN AMENAZA

Cerca de 40 ecosistemas no están representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

De los 81 ecosistemas de Colombia, 38 (46%) se encuentran categorizados como en peligro crítico (CR) y en peligro (EN). Este fue el resultado que arrojó una investigación en la que participaron científicos de la Universidad Javeriana, Conservación Internacional y el Instituto Von Humboldt, quienes desde hace cuatro años vienen monitoreando el estado de salud de los distintos ambientes del país.

Los ecosistemas que se encuentran en peligro crítico (CR) son los que pertenecen al bioma de Bosque Seco Tropical y Desierto Tropical; así como las áreas de Bosque Húmedo Tropical del Piedemonte Llanero. “El Caribe y las zonas intra-



zonales de los Andes tienen las mayores áreas de ecosistemas amenazados por los procesos de transformación y serían aquellas con necesidades de restauración urgente”, advierte el informe. Según el documento, los ecosistemas más amenazados están mal representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Concretamente, 22 ecosistemas no cuentan con ningún tipo de representación y 17 con menos de un 5 %. Lo que significa que el 48 por ciento no está cobijado bajo esa categoría de protección. “Es urgente revisar la forma como se están manejando los ecosistemas del país, pues podría verse afectado el suministro de servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar de la población”, advierte Ángela Andrade, coautora del informe.

“Es un llamado de atención y una alerta de primera mano para tener mejores criterios a la hora de definir áreas de conservación, áreas de restauración y para promover usos alternativos que reviertan la cobertura vegetal actual y permitan incrementar la biodiversidad”, remata Andrade. Este monitoreo, que se hace bajo los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), tiene como objetivo suministrar guías para el manejo de ecosistemas naturales y transformados, para promover la conservación y el desarrollo sostenible, así como generar alertas tempranas, analizar con argumentos la toma de decisiones por parte de funcionarios del gobierno y ayudar a construir resiliencia frente a las consecuencias del cambio climático. “Ante la necesidad de diseñar escenarios de desarrollo que permitan suplir las necesidades y aspiraciones de una población creciente, que cumpla con los objetivos de sostenibilidad, el país requiere de información para orientar la toma de decisiones”.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> <http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/entrevista-de-simon-granja-a-rosalaura-romero-de-la-fao-121520>

**Anexo L. Guion teatral Un paseo por mi planeta**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		<b>Fecha: 06 Noviembre 2019</b>
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Duración: 3 Horas</b>	

**PERSONAJES**

**NARRADOR**

**NIÑO 1 (CARLITOS)**

**NIÑO 2 (JAIMITO)**

**ARBOL (FRONDOSO)**

**FLOR**

**GOTA AGUA**

**NARRADOR:**

Era una tarde de noviembre en un parque, un clima agradable (se escucha música de fondo de un parque y aves) se escucha el cantar de los pájaros, en fin anunciaba el inicio de una de las estaciones más agradables del año, la primavera al parecer, se van acercando dos niños platicando sobre lo visto en la escuela así sobre los juegos que tienen en común.

**CARLITOS:** ¿Cómo estas Jaimito ?qué bonito día muy agradable para jugar, podemos hacer muchas cosas correr sobre el pasto, quizás poder hacer una casa en el árbol, meternos a una alberca, el clima está muy agradable.

**JAIMITO:** claro Carlitos, me agrada mucho la idea, ya que es fin de semana, tarea y trabajos ya hemos entregado, ahora si a disfrutar se ha dicho.

**CARLITOS:** Esta bien mira lo que acabe de encontrar, un grande árbol, que tal si clavamos unas maderas y así hacemos una casa de árbol, e invitamos a todos los de la colonia.

**JAIMITO:** claro, hasta podemos hacer un club, yo lo puedo decorar con algunas flores, vamos, empecemos por juntar unas maderas resistentes y luego me ayudas a clavarlas sobre el árbol.

**NARRADOR:** Los niños rápidamente se dirigieron hasta sus casas para buscar todo lo que ocuparían para realizar su casa de árbol, ya al empezar a acercarse al árbol y empezar a clavar las tablas sintieron como si alguien se estuviera quejando, los niños quedaron sorprendidos frente a esta situación

**ARBOL (ENOJADO):** Auuuuuuuuuuuu.....que les sucede niños, ustedes creen que pueden hacer y deshacer sobre mí, acaso no tienen corazón.

**CARLITOS:** ¿Hablas pero cómo es posible, estoy soñando acaso?

**JAIMITO:** ¿yo también lo escuche, pero a qué se deberá?

**ARBOL:** Amigos, por favor, ustedes creen que me siento bien al estar soportando todos esos clavos, y muchos más al querer ustedes cortar mis pobres ramas, ¡ahhh, que humanos tan inhumanos piensen, por favor!

**JAIMITO:** Esta bien, mira nos iremos a jugar a otra parte, entendemos que al formar parte de la naturaleza eres un recurso muy importante, vámonos Carlitos aquí espantan, ya no solo las aves cantan, sino que también los árboles hablan.

**NARRADOR:** Los niños se van pensando en lo realizado siguen caminando por el parque, aburridos pues ahora ya no harán su casa de árbol, de repente Carlitos se detiene a ver una flor, se impresiona pues es muy bonita.

**CARLITOS:** (Emocionado) ya viste Jaimito, esa flor, yo la quiero. ¡Ayúdame a cortarla la quiero en mi casa!

**JAIMITO:** Para que la quieras, igual se te secará no te durara mucho.

**CARLITOS:** ¿Cómo que para que la quiero ?con ella hare un florero para la sala de mi casa.

**NARRADOR:** (Se acerca a cortar la flor)

**FLOR (Enojada):** Qué les pasa, como se atreven a molestar a una bella y hermosísima flor, vallasen de aquí o me los como enteritos.

**CARLITOS:** Yo solo quiero cortarte flor, y llevarte a mi casa, colocarte en un jarrón y decorar la sala, allí estarás mejor cuidada y protegida que en este parque.

**FLOR:** No, no me quiero morir, no sabes que necesito de la luz solar para poder vivir, necesito agua también, a las flores no nos agrada estar en un jarrón con agua, si me cortas ya no seré la misma, por favor te pido que reflexiones, y si quieres a tu planeta cuida a la naturaleza.

**JAIMITO:** La flor tiene la razón, yo te lo había dicho, no te preocupes flor bellísima, hermosísima, no te arrancaremos, vamos Carlitos hay otras cosas más interesantes que hacer.

**NARRADOR:** Los niños al seguir caminando, se detienen en una alberca, a Carlitos se le ocurre una nueva idea.

**JAIMITO:** Pues bien si no podemos hacer una casa del árbol, tampoco podemos cortar la flor, que te parece si llenamos la alberca con agua, con este calor estaría muy bien.

**NARRADOR:** La gota de agua, observaba desde el agujero, de una llave las intenciones de los niños. Al acercarse los niños hacia la llave y comenzaron a tirar agua.

**GOTA DE AGUA:** Hola niños, ¿tienen calor?

**CARLITOS Y JAIMITO:** Si tenemos mucho calor, queremos llenar la alberca de agua, y mojarnos mucho rato dentro de ella.

**GOTA DE AGUA:** Niños, niños, no han escuchado la importancia del cuidado y protección del agua.

**CARLITOS:** (La interrumpe): No pero creemos que hay mucha agua en el planeta, con decirle señora gota que por mi escuela pasa una sequía y hay tenemos mucha agua.

**JAIMITO:** De hecho he visto fotos y videos en revistas y videos de investigaciones científicas, donde se puede ver la gran cantidad de agua que hay en nuestro planeta.

**GOTA DE AGUA:** Si amiguitos pero es importante recordar que solo el 1% del agua de nuestro planeta es potable y menos de este 1 % la puede usar el hombre, por ello les repito la importancia de cuidar el agua.

**CARLITOS:** ¿Y tú como sabes tanto? A ver dinos donde estudiaste eso.

**JAIMITO:** Yo pude leer una información que aparecía en una revista científica, que decía también que según algunas investigaciones de la Biodiversidad, dentro de algunos años se podrían acabar nuestras reservas de agua.

**GOTA DE AGUA:** Si amiguitos míos, y es por eso que les pido que ayudemos a nuestro planeta a recobrar sus fuerzas y no destruirlo nosotros mismos, ayudemos a proteger nuestro ecosistemas.

**CARLITOS:** somos estudiantes de sexto grado y nos comprometemos a realizar en nuestro colegio y comunidad, una campaña hacia el cuidado de las plantas, animales y el agua.

**JAIMITO:** Si y también podemos con nuestros compañeros del salón y con nuestra profesora de ciencias Naturales (María Doris) realizar campañas y dar a conocer a nuestros vecinos, la importancia del cuidado de los ecosistemas ¿VERDAD QUE NOS PUEDEN AYUDAR?

**FIN**

## **Anexo M. Canción los guardianes del medio ambiente**

Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor (bis)

Estamos siempre listos para actuar y con el compromiso vamos a trabajar (bis)

Y yo, yo, yo, yo soy ambientalista, cuido bien las plantas y todas sus hojitas (bis)

Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor

Y yo, yo, yo, yo el agua siempre cuido, no la dejo correr y no la contaminao (bis)

Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor



Y yo, yo, yo, yo cuido el medio ambiente, definiendo el aire puro con muelas y con dientes (bis)

Somos los guardianes sí señor, cuidamos el planeta con amor (bis)

Estamos siempre listos para actuar y con el compromiso vamos a trabajar (bis)

Mediante la canción, los estudiantes identifican y reconocen posibles soluciones para conservar y cuidar los ecosistemas, dejando como legado el compromiso de contribuir y ayudar a la protección del medio ambiente.

## Anexo N. Prueba Final

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO SALESIANO ELOY VALENZUELA</b>		
	<b>"Educamos evangelizando al estilo de Don Bosco"</b>		
	<b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL</b>		
	<b>ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES</b>		<b>Fecha: 06 Noviembre 2019</b>
	<b>DOCENTES EN FORMACIÓN : LILIAN ROCIO HERNÁNDEZ LIZARAZO CATHERIN AGUILAR AMADO</b>		
<b>Nombre estudiante:</b>	<b>Grado: 605</b>	<b>Duración: 3 Horas</b>	

### PRUEBA FINAL

**Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico**

**Eje temático: Relación entre seres vivos y ecosistemas del mundo.**

Lee el siguiente texto

#### **‘NO QUEREMOS VER MONTAÑAS CONVERTIDAS EN MUSEOS’**

Así lo advierte la FAO. Las montañas producen hasta 80 % de los recursos hídricos del mundo.

Los ecosistemas montañosos se encuentran desde el Ecuador hasta los polos y ocupan, según un estudio de la Universidad de Oxford, una quinta parte del planeta. Se calcula que una décima parte de la humanidad recibe su sustento directamente de las montañas y son las mayores proveedoras de agua. Sin embargo, están sufriendo las consecuencias del cambio climático, y los pobladores que las habitan

están migrando a las llanuras. Según las Naciones Unidas, el 22 por ciento de la superficie terrestre está cubierto por montañas. Las cuales producen entre el 60 y 80 por ciento de los recursos hídricos del mundo. Y, como si fuera poco, en ellas se encuentra el 25 por ciento de la diversidad biológica, así como el 60 por ciento de las reservas de la biosfera. Cerca de 915 millones de personas, el 13 por ciento de la población mundial, habitan las montañas. Estos pueblos tienen una característica en común, y es que figuran entre los pueblos más pobres y malnutridos. Según Naciones Unidas, una de cada tres personas de montaña en los países en desarrollo es vulnerable a la pobreza, al aislamiento y la inseguridad alimentaria, en áreas rurales una de cada dos. América Latina no es para nada ajena a esta situación, y más aún cuando un tercio de los países andinos está cubierto por la cadena montañosa más larga del planeta, la cordillera de los Andes, hogar de alrededor de 85 millones de personas, casi el 45 por ciento de la población regional.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas inglés), el número de personas de montaña vulnerables aumentó de 39 millones en el 2000 a 48 millones en el 2012, es decir, un incremento del 22 por ciento. Frente a esta condición de vulnerabilidad de las poblaciones de montaña en todo el mundo, se creó la Alianza para las Montañas durante la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible el 26 de agosto del 2002 en Johannesburgo (Sudáfrica). En la actualidad tiene 294 miembros, de los cuales 56 son países, 14 son organizaciones intergubernamentales; 218, asociaciones de la sociedad civil y del sector privado y seis, autoridades sub nacionales. A esta asociación voluntaria de diferentes organizaciones del ámbito global –cuyo objetivo es proteger los ecosistemas montañosos del mundo, promover un desarrollo sostenible y mejorar las condiciones de vida de la población que vive en montaña– pertenece Colombia. Y tiene razones para hacerlo. El 33 por ciento del territorio nacional está cubierto por montañas. Precisamente, ante la importancia de este ecosistema para el país y el mundo, el Ministerio de Ambiente y varias organizaciones convocaron recientemente el Congreso Internacional de Páramos y Ecosistemas de Montaña.

Al evento, realizado en julio, asistió Rosa Laura Romero, oficial del Programa Secretaría de la Alianza por las Montañas, de la FAO, para hablar sobre la afectación del sector productivo bajo escenarios de cambio y variabilidad climática.<sup>58</sup>

1. ¿Cuál es el fenómeno expuesto en el texto?

---

---

2. Observa y analiza las imágenes cuál de ellas representa el fenómeno expuesto en el texto.

A.



B.



C.



D.



3. Subraye en el texto los términos relacionados con ciencia.

---

<sup>58</sup> <http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/entrevista-de-simon-granja-a-rosalaura-romero-de-la-fao-121520>

4. ¿El anterior texto leído, que tipo de texto es?

---

5. ¿Mediante qué investigación se llevó a cabo este estudio?

---

---

6. De las anteriores imágenes ¿Cuáles hacen parte de los ecosistemas y como se encuentran en nuestra actualidad?

---

---

7. ¿Cuál es el fenómeno que afecta al ecosistema de montañoso?

---

---

8. Del texto leído según el fenómeno que se presenta en el ecosistema montañoso ¿A quién, quienes y de qué manera afecta?

---

---

9. En el texto leído se identifica el fenómeno que afecta el ecosistema montañoso ¿Reconoce algún fenómeno en su cotidianidad? Justifique su respuesta

---

---

10. Lee nuevamente el párrafo uno, del texto **“NO QUEREMOS VER MONTAÑAS CONVERTIDAS EN MUSEOS’** y responde a la siguiente pregunta ¿Por qué cree que es importante mantener y conservar el sistema montañoso?

Los ecosistemas montañosos se encuentran desde el Ecuador hasta los polos y ocupan, según un estudio de la Universidad de Oxford, una quinta parte del planeta. Se calcula que una décima parte de la humanidad recibe su sustento directamente de las montañas y son las mayores proveedoras de agua. Sin embargo, están sufriendo las consecuencias del cambio climático, y los pobladores que las habitan están migrando a las llanuras. Según las Naciones Unidas, el 22 por ciento de la superficie terrestre está cubierto por montañas. Las cuales producen entre el 60 y 80 por ciento de los recursos hídricos del mundo. Y, como si fuera poco, en ellas se encuentra el 25 por ciento de la diversidad biológica, así como el 60 por ciento de las reservas de la biosfera. Cerca de 915 millones de personas, el 13 por ciento de la población mundial, habitan las montañas.

---

---

11. ¿Qué puede proponer para mejorar este fenómeno, que afecta al ecosistema montañoso? Argumente:

---

Actualmente en los medios de comunicación e investigaciones científicas nos informan la gravedad de la contaminación del agua, a causa de la gran cantidad de plástico arrojado.

12 ¿Qué soluciones puede proponer para contribuir al cuidado y conservación del sistema montañoso y otros ecosistemas del país?

---

---

Observa y analiza la siguiente imagen.



13. ¿Qué soluciones se podrían dar a este y otros fenómenos presentes actualmente en nuestros ecosistemas?

---

---