



UNA MIRADA ARGUMENTATIVA EN CLASE DE CIENCIAS FRENTE AL
CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES

JOSE HERNANDO NAVAS MOTTA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ESTUDIOS EMPRESARIALES.
MAESTRÍA EN DIDACTICA DE LAS CIENCIAS
MANIZALES

2022

UNA MIRADA ARGUMENTATIVA EN CLASE DE CIENCIAS FRENTE AL
CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES

Autor

JOSE HERNANDO NAVAS MOTTA

Proyecto de grado para optar al título de Magister en Didáctica de las Ciencias.

Tutor

LIBARDO ANDRÉS OCAMPO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES.

MAESTRÍA EN DIDACTICA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2022

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este proceso formativo quiero agradecer a todos y cada una de las personas que hicieron parte de que este propósito fuese una realidad en mi vida...

A papito Dios por darme el don de la vida y guiarme día a día cada paso en la construcción de este proyecto de vida y hacerlo una realidad.

A mi familia: mi esposa Gloria Smith por impulsar y acompañar este proceso formativo, mis hijos por ser el aliciente que me impulsa para alcanzar mis metas.

A cada uno de los docentes de la UAM que hicieron parte de este proceso académico que, con sus aportes y conocimientos impartidos, me permitieron enriquecer y afianzar mis capacidades cognitivas.

Al profesor Libardo Andrés Ocampo, por toda la entrega y compromiso en el desarrollo de las diferentes asesorías que permitieron concluir este proyecto de investigación.

A los compañeros que emprendimos este reto y que hoy se hace una realidad en nuestras vidas...

¡Gracias a todos y muchas bendiciones!!!

RESUMEN

La argumentación es una condición ilustrada que le permite al ser humano manifestar sus posturas y apreciaciones en las diferentes áreas del conocimiento, siendo la clase de ciencias naturales un espacio que permite desarrollar habilidades comunicativas y del lenguaje, a través de temáticas que impacten con el medio ambiente y sus ecosistemas. El proceso investigativo se llevó a cabo a través del conocer esa capacidad inicial de argumentación en los estudiantes del grado séptimo, mediante la implementación de un instrumento que exponía situaciones relacionada con el ambiente y a partir de allí se desarrolló una estrategia didáctica que permitiera mejorar esta condición cognitiva. Esto permitió afianzar la habilidad de comunicación y del lenguaje a través de la argumentación y de los temas ambientales en especial aquellos relacionados con los ecosistemas de paramo. El ejercicio de estas actividades didácticas permitió enriquecer y ampliar el conocimiento en la medida en que realizaron lecturas críticas y relaciones académicas donde se colocó de manifiesto la expresión oral y escrita de manera fluida y elocuente, sobre cualquier temática en los diferentes ámbitos del conocimiento.

Objetivo. Comprender los aportes de la argumentación en la problemática relacionada con el cuidado y preservación de paramos y frailejones del municipio de Cerrito con los estudiantes del grado Séptimo de la Institución Educativa Jurado.

Metodología. “La argumentación en el aula de clase permite, en el estudiante, el uso de la expresión mediante la implementación de los diferentes lenguajes, el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, la comprensión de los conceptos y teorías estudiadas y la formación de un ser humano crítico, capaz de tomar decisiones como ciudadano”, así lo manifiesta (Sarda & Sanmartí, 2000). Teniendo en cuenta esta percepción, la propuesta investigativa se enmarcó dentro de un enfoque investigativo de tipo cualitativo – interpretativo, en donde se realizó una actividad diagnóstica de lápiz y papel, con el objetivo de conocer las habilidades comunicativas en cuanto a la argumentación, de la misma manera se implementó y desarrollo una unidad didáctica en donde se establecieron tres espacios argumentativos que se efectuaron mediante aplicación

de una entrevista a la unidad de trabajo, que la constituían cuatro estudiantes del grado séptimo de la I.E Jurado con edades que oscilan entre 11-13 años, teniendo en cuenta la temática expuesta en la categoría cuidado y preservación de paramos y frailejones. A continuación, la gráfica nos muestra el proceso metodológico.

Resultados. Se analizó la información recolectada en el desarrollo de la unidad didáctica y en los espacios argumentativos allí propuestos, encontrándose los siguientes resultados:

Un instrumento diagnóstico de lápiz y papel que permitió conocer las dificultades y falencias académicas de los estudiantes del grado séptimo de la I.E Jurado al momento de argumentar, en el instrumento se plantearon situaciones relacionadas con el medio ambiente donde los estudiantes de la unidad de trabajo dieron a conocer sus posturas, arrojando los siguientes resultados diagnóstico.

Como se puede apreciar en el instrumento inicial, los estudiantes de la Unidad de Trabajo, presentan justificaciones sin respaldo o con razones y planteamientos débiles en sus posturas argumentativas

Después se aplicó la Unidad Didáctica la cual consistía en tres temas en el siguiente orden: Ecosistemas de Páramo, Los Frailejones y la conservación del Agua y ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? Cada tema estaba fundamentado de acuerdo al PEI de la institución educativa y los momentos pedagógicos que se llevan a cabo en los procesos formativos, (conocer, comprender, asimilar), en cada tema y en diferente momento pedagógico, había un espacio argumentativo consistente en una entrevista semiestructurada que se aplicó a la Unidad de Trabajo y se valoró de acuerdo a los niveles argumentativos de Sadler y Fowler (2006) con el objetivo de conocer el avance de los estudiantes en la argumentación y los resultados son los siguientes:

El estudiante E1, en el tema Ecosistema de Páramo, se ubicó en el nivel argumentativo 2, presentando justificación con fundamentos simples de acuerdo a Sadler y Fowler (2006) obteniendo un desempeño académico alto, logrando con cierta facilidad conocer los elementos del ecosistema de paramo (SIE de la I.E Jurado).

En el tema Los Frailejones y la conservación del agua, se ubicó en el nivel argumentativo 1, presentando una justificación sin fundamento, obteniendo un desempeño académico básico, logrando con cierta dificultad comprender la importancia de los frailejones y la conservación del agua (SIE de la I.E Jurado).

En el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?, se ubicó en el nivel argumentativo 1, presentando una justificación sin fundamento, obteniendo un desempeño académico básico, logrando con cierta dificultad asimilar la protección de las especies que habitan los páramos (SIE de la I.E Jurado).

El estudiante E2, en el tema Ecosistema de Páramo, se ubicó en el nivel argumentativo 2, presentando justificación con fundamentos simples de acuerdo a Sadler y Fowler (2006) obteniendo un desempeño académico alto, logrando con cierta facilidad conocer los elementos del ecosistema de paramo (SIE de la I.E Jurado).

En el tema Los Frailejones y la conservación del agua, se ubicó en el nivel argumentativo 3, presentando una justificación con fundamentos elaborados, obteniendo un desempeño académico superior, logrando con facilidad comprender la importancia de los frailejones y la conservación del agua (SIE de la I.E Jurado).

En el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?, se ubicó en el nivel argumentativo 1, presentando una justificación sin fundamento, obteniendo un desempeño académico básico, logrando con cierta dificultad asimilar la protección de las especies que habitan los páramos (SIE de la I.E Jurado).

El estudiante E3, en el tema Ecosistema de Páramo, se ubicó en el nivel argumentativo 3, presentando justificación con fundamentos elaborados de acuerdo a Sadler y Fowler (2006) obteniendo un desempeño académico superior, logrando con facilidad conocer los elementos del ecosistema de paramo (SIE de la I.E Jurado).

En el tema Los Frailejones y la conservación del agua, se ubicó en el nivel argumentativo 2, presentando una justificación con fundamentos simples, obteniendo un desempeño

académico alto, logrando con cierta facilidad comprender la importancia de los frailejones y la conservación del agua (SIE de la I.E Jurado).

En el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?, se ubicó en el nivel argumentativo 1, presentando una justificación sin fundamento, obteniendo un desempeño académico básico, logrando con cierta dificultad asimilar la protección de las especies que habitan los páramos (SIE de la I.E Jurado).

El estudiante E4, en el tema Ecosistema de Páramo, se ubicó en el nivel argumentativo 2, presentando justificación con fundamentos simples de acuerdo a Sadler y Fowler (2006) obteniendo un desempeño académico alto, logrando con cierta facilidad conocer los elementos del ecosistema de paramo (SIE de la I.E Jurado).

En el tema Los Frailejones y la conservación del agua, se ubicó en el nivel argumentativo 1, presentando una justificación sin fundamentos, obteniendo un desempeño académico básico, logrando con cierta dificultad comprender la importancia de los frailejones y la conservación del agua (SIE de la I.E Jurado).

En el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?, se ubicó en el nivel argumentativo 2, presentando una justificación con fundamentos simples, obteniendo un desempeño académico alto, logrando con cierta facilidad asimilar la protección de las especies que habitan los páramos (SIE de la I.E Jurado).

Como se evidencia en los resultados obtenidos en cada uno de los espacios argumentativos, se pudo constatar que los estudiantes, tuvieron mayor desenvolvimiento argumentativo en el tema ecosistemas de paramo al ubicarse en los niveles 2 y 3 de Sadler y Fowler (2006), mientras que en el tema Los Frailejones y la conservación del agua las posturas argumentativas estuvieron variadas encontrándose niveles argumentativos del 1 al 3, lo que evidencia que existen diferentes percepciones en el valor que tiene respecto a los frailejones y el agua y finalmente en el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? encontramos que la mayoría de la Unidad de Trabajo, se ubicó en el nivel

argumentativo 1, evidenciando el poco valor que le dan al momento de proteger las especies endémicas que habitan en los páramos.

La argumentación reviste gran importancia en los procesos de enseñanza - aprendizaje, porque le permite al estudiante apropiarse de conocimientos y manifestar sus posturas y criterios en las diferentes áreas del saber y con diferentes temáticas permitiéndole mejorar sus habilidades y destrezas comunicativas y por alcanzar sus competencias, así lo evidencia los logros alcanzados en cada tema y en cada espacio argumentativo (entrevista) que realizaron los estudiantes del grado séptimo de la I.E Jurado, en el desarrollo de la unidad didáctica “Cuidado y preservación de paramos y frailejones” .

Conclusiones. teniendo en cuenta los resultados planteados anteriormente, producto de la intervención de la unidad didáctica y los objetivos propuestos en esta investigación puedo concluir que se logró perturbar en los estudiantes las destrezas y habilidades en la comunicación y el lenguaje debido se mejoró la capacidad para plantearse razones, justificaciones y afirmaciones en el marco de la argumentación y frente al concepto del cuidado y preservación de paramos y frailejones, temática planteada en la Unidad Didáctica y valorada siguiendo los niveles argumentativos de Sadler y Fowler (2006) los cuales nos indica el grado de profundidad de las justificaciones dadas en cada una de las respuestas de las entrevistas realizadas.

Se evidencio en el instrumento diagnóstico de lápiz y papel que los estudiantes carecían de fundamentos y razones al momento de argumentar sobre cualquier situación o temática que se estuviese trabajando dentro del aula.

En la medida que se desarrolló de las actividades propuestas en la unidad didáctica y explorando las habilidades y destrezas de la comunicación y el lenguaje en el proceso de formación se puede percibir que los estudiantes traen a colación de manera tácita acciones argumentativas en los diferentes espacios donde se desenvuelven y se lograron afianzar con los espacios argumentativos propuestos en UD como herramienta estratégica en el desarrollo de este proceso académico.

Mejorar las condiciones y percepciones de los estudiantes en la argumentación, fue un proceso gradual que inicio con un instrumento diagnóstico de lápiz y papel y se fue consolidando mediante el desarrolló la intervención de la UD en los diferentes espacios y argumentativos planteados situación que se reflejó valorando los episodios argumentativos y categorizándolos en los niveles de Sadler y Fowler (2006), donde observaron los avances.

Se pudo apreciar en la medida que el estudiante se apropia de los conocimientos sobre un tema determinado, le permite desenvolverse y argumentar su postura con criterios precisos y definidos mostrando así su jerarquía en el momento de intervenir en el escenario argumentativo y establecer una postura ecuaníme sobre el tema.

Es de anotar que los escenarios argumentativos (entrevistas), las temáticas propuestas en cada uno de los momentos pedagógicos fueron herramientas apropiadas y pertinentes, porque permitió al estudiante escudriñar sus capacidades comunicativas y sus conocimientos en cada uno de estos espacios fortaleciendo sus competencias en estos campos del saber.

Palabras Claves: Argumentación, Niveles argumentativos, Paramo, didáctica, habilidades comunicativas.

ABSTRACT

The argumentation is an enlightened condition that allows the human being to express their positions and appreciations in the different areas of knowledge, being the natural sciences class a space that allows developing communication and language skills, through themes that impact the environment. environment and its ecosystems. The investigative process was carried out through knowing that initial argumentation capacity in seventh grade students, through the implementation of an instrument that exposed situations related to the environment and from there, a didactic strategy was developed that would allow improving this condition. cognitive. This allowed to strengthen communication and language skills through argumentation and environmental issues, especially those related to paramo ecosystems. The exercise of these didactic activities allowed enriching and expanding knowledge to the extent that they carried out critical readings and academic relationships where oral and written expression was made clear in a fluent and eloquent manner, on any subject in the different areas of knowledge.

Target. Understand the contributions of the argumentation in the problem related to the care and preservation of paramos and frailejones of the municipality of Cerrito with the seventh grade students of the Jurado Educational Institution.

Methodology. "The argumentation in the classroom allows, in the student, the use of expression through the implementation of different languages, the development of cognitive, social and emotional skills, the understanding of the concepts and theories studied and the formation of a critical human being, capable of making decisions as a citizen", as he states (Sarda & Sanmartí, 2000). Taking this perception into account, the research proposal was framed within a qualitative-interpretative research approach, where a pencil and paper diagnostic activity was carried out, with the aim of knowing the communication skills in terms of argumentation, of the In the same way, a didactic unit was implemented and developed in which three argumentative spaces were established that were carried out through the application of an interview to the work unit, which was made up of four seventh-grade students of the IE Jurado with ages ranging between 11-13 years. ,

taking into account the theme exposed in the category care and preservation of paramos and frailejones. The graph below shows the methodological process.

The information collected in the development of the didactic unit and in the argumentative spaces proposed therein was analyzed, finding the following results:

A diagnostic instrument of pencil and paper that allowed to know the difficulties and academic shortcomings of the students of the seventh grade of the IE Jurado at the moment of arguing, in the instrument situations related to the environment were raised where the students of the work unit gave to know their positions, yielding the following diagnostic results.

As can be seen in the initial instrument, the students of the Work Unit present justifications without support or with weak reasons and approaches in their argumentative positions.

Afterwards, the Didactic Unit was applied, which consisted of three topics in the following order: Páramo Ecosystems, Los Frailejones and Water conservation and Why protect the species that inhabit the moors? Each topic was based on the PEI of the educational institution and the pedagogical moments that take place in the training processes (know, understand, assimilate), in each topic and at a different pedagogical moment, there was an argumentative space consisting of a semi-structured interview that was applied to the Work Unit and was valued according to the argumentative levels of Sadler and Fowler (2006) with the objective of knowing the progress of the students in the argumentation and the results are the following:

The E1 student, in the Páramo Ecosystem theme, was located at argumentative level 2, presenting justification with simple foundations according to Sadler and Fowler (2006), obtaining a high academic performance, managing with some ease to know the elements of the paramo ecosystem. (SIE of the IE Jury).

In the theme Los Frailejones and the conservation of water, it was located at argumentative level 1, presenting an unfounded justification, obtaining a basic academic performance,

managing with some difficulty to understand the importance of the frailejones and the conservation of water (SIE de la IE Jury).

In the topic Why protect the species that inhabit the moors?, it was located at argumentative level 1, presenting an unfounded justification, obtaining a basic academic performance, managing with some difficulty to assimilate the protection of the species that inhabit the moors. (SIE of the IE Jury).

The E2 student, in the Páramo Ecosystem topic, was located at argumentative level 2, presenting justification with simple foundations according to Sadler and Fowler (2006), obtaining a high academic performance, managing with some ease to know the elements of the paramo ecosystem. (SIE of the IE Jury).

In the theme Los Frailejones and the conservation of water, it was located at argumentative level 3, presenting a justification with elaborated foundations, obtaining a superior academic performance, easily managing to understand the importance of the frailejones and the conservation of water (SIE de la IE Jury).

In the topic Why protect the species that inhabit the moors?, it was located at argumentative level 1, presenting an unfounded justification, obtaining a basic academic performance, managing with some difficulty to assimilate the protection of the species that inhabit the moors. (SIE of the IE Jury).

The E3 student, in the Páramo Ecosystem theme, was located at argumentative level 3, presenting justification with foundations elaborated according to Sadler and Fowler (2006), obtaining a superior academic performance, easily managing to know the elements of the paramo ecosystem (SIE of the IE Jury).

In the theme Los Frailejones and the conservation of water, it was located at argumentative level 2, presenting a justification with simple foundations, obtaining a high academic performance, managing with some ease to understand the importance of the frailejones and the conservation of water (SIE de the EI Jury).

In the topic Why protect the species that inhabit the moors?, it was located at argumentative level 1, presenting an unfounded justification, obtaining a basic academic performance, managing with some difficulty to assimilate the protection of the species that inhabit the moors. (SIE of the IE Jury).

The E4 student, in the Páramo Ecosystem theme, was located at argumentative level 2, presenting justification with simple foundations according to Sadler and Fowler (2006), obtaining a high academic performance, managing with some ease to know the elements of the paramo ecosystem. (SIE of the IE Jury).

In the theme Los Frailejones and the conservation of water, it was located at argumentative level 1, presenting an unfounded justification, obtaining a basic academic performance, managing with some difficulty to understand the importance of the frailejones and the conservation of water (SIE de la IE Jury).

In the topic Why protect the species that inhabit the moors?, it was located at argumentative level 2, presenting a justification with simple foundations, obtaining a high academic performance, managing with some ease to assimilate the protection of the species that inhabit the moors. moors (SIE of the IE Jurado).

As evidenced in the results obtained in each of the argumentative spaces, it was possible to verify that the students had greater argumentative development in the paramo ecosystems theme when they were located at levels 2 and 3 of Sadler and Fowler (2006), while in the theme Los Frailejones and the conservation of water, the argumentative positions were varied, finding argumentative levels from 1 to 3, which shows that there are different perceptions in the value that it has with respect to the frailejones and water and finally in the theme Why protect the species that inhabit the moors? We found that the majority of the Work Unit was located at argumentative level 1, evidencing the little value they give when protecting the endemic species that inhabit the moors.

The argumentation is of great importance in the teaching - learning processes, because it allows the student to appropriate knowledge and express their positions and criteria in the

different areas of knowledge and with different themes, allowing them to improve their abilities and communication skills and to achieve their competences, This is evidenced by the achievements in each subject and in each argumentative space (interview) carried out by the seventh grade students of the IE Jurado, in the development of the didactic unit "Care and preservation of paramos and frailejones".

Conclusions. Taking into account the results stated above, product of the intervention of the didactic unit and the objectives proposed in this investigation, I can conclude that it was possible to disturb the skills and abilities in communication and language in the students, due to the fact that the ability to consider reasons was improved. , justifications and affirmations within the framework of the argumentation and against the concept of the care and preservation of paramos and frailejones, a theme raised in the Didactic Unit and valued following the argumentative levels of Sadler and Fowler (2006) which indicates the degree of depth of the justifications given in each of the answers of the interviews carried out.

It was evidenced in the pencil and paper diagnostic instrument that the students lacked foundations and reasons when arguing about any situation or topic that was being worked on in the classroom.

To the extent that the activities proposed in the didactic unit were developed and exploring the abilities and skills of communication and language in the training process, it can be perceived that the students tacitly bring up argumentative actions in the different spaces where they develop and are able to consolidate with the argumentative spaces proposed in UD as a strategic tool in the development of this academic process.

Improving the conditions and perceptions of the students in the argumentation was a gradual process that began with a diagnostic instrument of pencil and paper and was consolidated through the development of the intervention of the UD in the different spaces and arguments raised, a situation that was reflected by evaluating the argumentative episodes and categorizing them in the levels of Sadler and Fowler (2006), where they observed the advances.

It was possible to appreciate to the extent that the student appropriates the knowledge on a given topic, allows him to develop and argue his position with precise and defined criteria, thus showing his hierarchy at the time of intervening in the argumentative scenario and establishing a balanced position on the topic.

It should be noted that the argumentative scenarios (interviews), the themes proposed in each of the pedagogical moments were appropriate and pertinent tools, because they allowed the student to scrutinize their communication skills and their knowledge in each of these spaces, strengthening their skills in these fields. of knowing

Keywords: Argumentation, argumentative levels, Paramo, didactics, communication skills.

CONTENIDO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | PRESENTACIÓN..... | 20 |
| 2 | ANTECEDENTES..... | 21 |
| 3 | ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 25 |
| 4 | JUSTIFICACIÓN..... | 27 |
| 5 | REFERENTE TEÓRICO..... | 30 |
| 5.1 | ARGUMENTACIÓN EN CLASES DE CIENCIAS..... | 30 |
| 5.2 | ARGUMENTACIÓN Y APRENDIZAJE..... | 33 |
| 5.3 | CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES..... | 37 |
| 5.3.1 | Ecosistema de páramo..... | 37 |
| 5.3.2 | Frailejón (Espeletia)..... | 38 |
| 5.4 | REFERENTE CONTEXTUAL..... | 41 |
| 5.5 | UNIDAD DE TRABAJO..... | 42 |
| 5.6 | CONSIDERACIONES ÉTICAS..... | 43 |
| 6 | OBJETIVOS..... | 44 |
| 6.1 | OBJETIVO GENERAL..... | 44 |
| 6.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 44 |
| 7 | METODOLOGÍA..... | 45 |
| 7.1 | ENFOQUE Y ALCANCE..... | 45 |
| 7.2 | LA UNIDAD DE ANÁLISIS..... | 46 |
| 7.3 | CATEGORÍA 1: LA ARGUMENTACIÓN..... | 46 |
| 7.4 | CATEGORÍA 2: CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES..... | 46 |
| 7.5 | TÉCNICAS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 47 |
| 7.5.1 | Instrumento de lápiz y papel..... | 47 |
| 7.5.2 | Entrevista semi-estructurada..... | 48 |
| 7.6 | DISEÑO METODOLÓGICO..... | 51 |
| 7.7 | PLAN DE ANÁLISIS..... | 53 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7.8 | LA ARGUMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DEL CONCEPTO EN CIENCIAS.. | 54 |
| 8 | RESULTADOS..... | 56 |
| 8.1 | TRANSCRIPCIÓN ARGUMENTATIVA..... | 56 |
| 8.2 | REPRODUCCIÓN DE LOS ESCENARIOS ARGUMENTATIVOS. | 56 |
| 8.2.1 | Entrevista semi-estructurada 01 | 56 |
| 8.2.2 | Entrevista semi estructurada 02..... | 57 |
| 8.2.3 | Entrevista semi estructurada 03..... | 59 |
| 8.3 | TRANSCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS ARGUMENTATIVOS..... | 60 |
| 8.3.1 | Escenario argumentativo 01 | 60 |
| 8.3.2 | Escenario argumentativo 02 | 63 |
| 8.3.3 | Escenario argumentativo 03 | 65 |
| 8.4 | TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN | 67 |
| 8.5 | SÍNTESIS Y ANÁLISIS | 69 |
| 8.6 | ANÁLISIS DE CONCEPCIONES INICIALES EN ARGUMENTACIÓN. | 70 |
| 9 | CONCLUSIONES | 73 |
| 10 | RECOMENDACIONES | 75 |
| 11 | REFERENCIAS | 77 |
| 12 | ANEXOS..... | 80 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Rúbrica – Niveles Argumentativos de Sadler y Fowler (2006)..... | 34 |
| Tabla 2. Categoría y Subcategoría de análisis. | 47 |
| Tabla 3. Momentos Investigativos. Unidad didáctica. | 51 |
| Tabla 4. Análisis de Categorías | 55 |
| Tabla 5. Entrevista 01 - Tema Ecosistemas de páramo | 57 |
| Tabla 6. Entrevista 02 – Tema Los frailejones y la conservación del agua. | 59 |
| Tabla 7. Entrevista 03 – Tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | 60 |
| Tabla 8. Escenario Argumentativo 01 – E1..... | 61 |
| Tabla 9. Escenario Argumentativo 01 – E2..... | 61 |
| Tabla 10. Escenario Argumentativo 01 – E3..... | 62 |
| Tabla 11. Escenario Argumentativo 01 – E4..... | 63 |
| Tabla 12. Escenario Argumentativo 02 – E1..... | 63 |
| Tabla 13. Escenario Argumentativo 02 – E2..... | 64 |
| Tabla 14. Escenario Argumentativo 02 – E3..... | 64 |
| Tabla 15. Escenario Argumentativo 02 – E4..... | 65 |
| Tabla 16. Escenario Argumentativo 03 – E1..... | 65 |
| Tabla 17. Escenario Argumentativo 03 – E2..... | 66 |
| Tabla 18. Escenario Argumentativo 03 – E3..... | 66 |
| Tabla 19. Escenario Argumentativo 03 – E4..... | 67 |
| Tabla 20. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado E1 | 68 |
| Tabla 21. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado – E2. .. | 68 |
| Tabla 22. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado – E3. .. | 68 |
| Tabla 23. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E jurado – E4. .. | 69 |
| Tabla 24. Instrumento inicial Lápiz y Papel (Diagnostico)..... | 71 |
| Tabla 25. Consolidado después de aplicar la Unidad Didáctica..... | 72 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Grafica 1. Momentos de la unidad didáctica..... | 50 |
| Grafica 2. Fases de la Investigación..... | 52 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Consentimiento informado | 80 |
| Anexo 2. Instrumento lápiz y papel | 81 |
| Anexo 3. Unidad didáctica | 84 |
| Anexo 4. Estructura de la entrevista..... | 121 |

1 PRESENTACIÓN

La argumentación es una condición ilustrada que le permite al ser humano manifestar sus posturas y apreciaciones en las diferentes áreas del conocimiento, siendo la clase de ciencias naturales un espacio que permite a los estudiantes desarrollar sus habilidades comunicativas y del lenguaje, a través de temáticas que impacten con el medio ambiente y sus ecosistemas. Esta condición se enriquece mediante la ampliación del conocimiento en la medida en que realicen lecturas críticas y relaciones académicas que permitan expresarse de forma oral y escrita con fluidez y elocuencia, sobre cualquier tema.

Los aportes de la argumentación en clase de ciencias relacionado con las problemáticas ambientales frente al cuidado y preservación de los ecosistemas de paramo, se evidencian cuando se identifican las condiciones argumentativas iniciales de los educandos referentes a sus planteamientos, razones y justificaciones, que manifiestan en determinadas situaciones expuestas y se mejoran con el desarrollo de actividades académicas explícitas que busquen potenciar esta competencia, de ahí la importancia de la argumentación en los procesos de enseñanza – aprendizaje cuya finalidad es mejorar las habilidades comunicativas y del lenguaje que gradualmente se optimizan como lo propone Sadler y Fowler (2006).

La estructura del trabajo consta de cuatro capítulos, en donde se referencia el planteamiento del problema, un marco conceptual que le permite conocer los autores que permitieron darles realce a las categorías: argumentación y cuidado y preservación de paramos y frailejones, una metodología en donde se plantea la ruta a seguir para conseguir los resultados y finalmente todo el proceso de análisis y discusión de los resultados encontrados en el desarrollo de la investigación.

2 ANTECEDENTES

En el curso de este proceso investigativo, queremos destacar inicialmente trabajos y proyectos en argumentación y la relación que tienen con algunas problemáticas ambientales en clase de ciencias, así mismo reconocer algunas publicaciones y artículos producto del trabajo con páramos, de orden nacional e internacional.

A continuación relaciono una serie de artículos en los que se puede evidenciar las categorías de investigación con es la argumentación y los ecosistemas de paramos y frailejones, en estos artículos se encuentran información relevante que ayuda a consolidar el conocimiento mediante la realización de actividades pedagógicas en donde se promueva la lectura crítica, discurso fluido e interacción social, elementos importantes en el momento de establecer criterios argumentativos, así como documentos que nos permite conocer aspectos importantes de los ecosistemas de paramo y las especies que hacen parte de estos, es decir argumentar teniendo en cuenta las realidades y situaciones del entorno sociocultural y ambiental del que hacen parte las poblaciones.

En el artículo “la argumentación en la enseñanza de las ciencias” de (Sánchez, Gonzales y García, 2013). en la revista latinoamericana de estudios educativos. Nos permite comprender como la argumentación desde la clase de ciencias permite ir construyendo conocimiento mediante una lectura crítica, un discurso fluido que promueva la interacción social, que desarrolle procesos de pensamientos a través del lenguaje por medio de la consolidación de explicaciones coherentes relacionados con los modelos y teorías científicas.

Ruíz, Tamayo y Márquez, (2015) en su artículo “La argumentación en clase de ciencias, un modelo para la enseñanza” nos muestra un estudio que se realizó con el fin de dar a conocer como la argumentación incide en los procesos de enseñanza aprendizaje en clases de ciencias, ya que sustenta acciones en la observación y en lo experimental, de acuerdo al contexto que rodea al estudiante promoviendo la participación en debates y determinaciones de sus propios criterios.

Realizando nuevamente un sondeo sobre la categoría, nos encontramos una investigación sobre los aportes de los Recursos Semióticos en los procesos argumentativos de Ocampo & Ruiz, (2018). dejando claro que los escenarios y debates son indispensables y favorecen no solo los múltiples lenguajes sino el aprendizaje de las ciencias naturales, además ven como los temas sobre ecosistemas y las relaciones inter e intraespecíficas en los seres vivos, son de gran interés y favorecen planteamientos y justificaciones propias de los estudiantes, dado a que se encuentren inmersos dentro de estos mismos contextos naturales, es decir, lo hacen con propiedad y conocimiento del espacio que más conocen.

Siguiendo nuestro planteamiento, Trujillo & López (2018), en el libro de La Argumentación en el aprendizaje sobre equilibrio ecológico, mencionan como dicha habilidad en clase de ciencias, es indispensable para mejorar los modelos explicativos y la identificación de obstáculos comunes en el área de Ciencias Naturales, dando una particularidad de semejanza con nuestro trabajo ya que busca de igual manera lograr que los estudiantes tengan más elementos científicos y conceptuales en el cuidado y preservación de los ecosistemas, que en nuestro caso hace énfasis en el tema sobre frailejones.

En el artículo “Efecto del uso en la capacidad de almacenamiento hídrico en el páramo de Sumapaz – Colombia” de Daza Torres Martha Constanza publicado en la revista Facultad Nacional de Agronomía en el (2014), se resalta la importancia de los páramos por su fauna y flora endémica que ayudan a regular el flujo hídrico y es de notar que en la flora encontramos el frailejón que cumple con ese mecanismo de regulación hídrica, el artículo menciona la preparación de los terrenos para los cultivos y se establece el estudio que los suelos donde existe prevalencia de vegetación nativa tiene la capacidad de retener la humedad en su función ecológica de regulación hídrica, mientras que los suelos dedicados a los cultivos mostraron una reducción en la capacidad de almacenamiento de agua, de manera especial en el horizonte A, estas reducciones de almacenamiento hídrico de los suelos pueden verse reflejados en la disminución del drenaje interno, en las aguas subterráneas y en los nacimientos de los ríos, situación que altera el ecosistema de páramo.

Morales – Betancourt (2006) en su artículo El páramo: ¿un ecosistema en vía de extinción?, nos muestra una radiografía donde resalta las especies de flora y fauna que allí habitan y la importancia de estas especies en el equilibrio ecológico de esta zona pero también resaltan como el hombre ha venido interviniendo de manera acelerada estas zonas con la implementación de cultivos especialmente de papa y a su vez la formación de potreros para la ganadería, estas acciones humanas han mostrados algunas consecuencias que alteran este valiosos ecosistema como son perdida de la capacidad de almacenamiento e infiltración de aguas en los suelos y contaminación de la misma

Para Chaparro J & Chaparro, N., (2012) en su artículo “Beneficio del ecosistema de páramo organizaciones y políticas de conservación”, publicado en el 2012. Realiza un análisis exhaustivo de la mano del Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, dando a conocer de una manera detallada todas las bondades ecológicas que ofrece en su esplendor natural las zonas de páramos, que se convierte en beneficios para todas las especies especialmente las bióticas que habitan el planeta, pero a su vez también nos muestra como la actividad humana que se realiza en estas zonas, amenaza las especies endémicas ocasionando alteraciones en este valiosos ecosistema, aquí se resalta una de las amenaza que el ser humano en su ambición económica.

Bohórquez, Araque & Pacheco. (2016) en su artículo “Propagación *in vitro* de la Espeletia paipana frailejón endémico en peligro de extinción” publicado 2016, ve con preocupación cómo las especies endémicas de las zonas de paramos entre ellas la Espeletia paipana se está viendo amenazada por todos el accionar del ser humano en el ámbito agropecuario y minero que se realiza sin ningún control en estos importantes ecosistemas y en algunos casos existen especies de flora y fauna a punto de desaparecer es decir en vía de extinción, en este estudio se realiza una recopilación de datos en relación a una especie de frailejón propia de la zona, conocida como la Espeletia paipana.

Es importante destacar de cada una de las investigaciones y artículos señalados anteriormente, la manera como se relacionan con nuestro trabajo de investigación y la posibilidad que existe además de buscar nuevos elementos conceptuales y metodológicos

en subsanar las problemáticas, tanto en el ámbito de la argumentación como en la recuperación de especies endémicas como el frailejón en el páramo de Almorzadero en el municipio de Cerrito.

Otro elemento de gran interés en la recopilación de los antecedentes, es que, si bien se habla de mejorar los procesos argumentativos en clase de ciencias, esto poco se hace frente a situaciones tan sentidas como es en la conservación de los páramos. Propuestas como la discusión dialógica y dialéctica en campo abierto visibiliza más la necesidad y produce más empatía y mejores justificaciones de mejora en el aspecto argumental.

3 ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La argumentación en clase de ciencias se ha definido como una de las investigaciones más relevantes y más utilizadas en el estudio del pensamiento crítico, no solo por su relevancia académica, sino también por ser posibilitadora de aprendizajes y conceptos cercanos a la ciencia, además de ayudar a mejorar los procesos de comunicación en el aula a través de la aplicación de escenarios argumentativos donde se propicie espacio de diálogo que genere discusión; lo que permite sin duda, acercarnos a una perspectiva más cercana al conocimiento.

En general, los estudios acerca del lenguaje en la enseñanza y el aprendizaje en la escuela, y más específicamente, los estudios acerca del discurso de los estudiantes y su rol en clase de ciencias, plantean dos aspectos estructurales: el primero, que la argumentación constituye uno de los medios más importantes para comunicarse y explicar el mundo y, el segundo, los escenarios argumentativos cuando son provistos de múltiples lenguajes, enriquecen la calidad del argumento porque enriquecen el conocimiento, se apropian, lo asimilan y lo dan a conocer en la medida de sus intervenciones haciendo más segura y coherente la participación de los estudiantes.

La investigación que se propone, busca aportar al reconocimiento de problemáticas propias de la región, como es la afectación del ecosistema de páramo, entre las especies impactadas encontramos el frailejón, especie endémica que incide en la conservación del agua y al ser erradicada altera el ciclo biológico del agua, situación que se manifiesta en el calentamiento global y que se refleja en la escases y disminución de este vital líquido en sus caudales y nacimientos que se originan en los páramos. La actividad se focaliza en el desarrollo de procesos argumentativos, buscando ofrecer escenarios de comunicación adecuados y propicios para la interacción dialógica en el aula de ciencias.

Siguiendo este planteamiento, los estudiantes presentan dificultades a la hora de comunicar sus aprendizajes y más cuando deben dirigirse a un público o defender su punto de vista, por lo que a través de la implementación de estrategias didácticas que ayuden a consolidar

posturas donde el estudiante desarrolle procesos argumentativos que le permita mejorar sus intervenciones en público donde dé a conocer sus criterios y posturas a través de actividades académicas que dinamicen sus cualidades, mediante la realización de discusiones y debates en el aula y el manejo de auditorio, mediante exposiciones de temas de interés regional y local permitirán ir creando seguridad y confianza en el momento de defender criterios teniendo en cuenta las realidades que se vienen presentando desde el ámbito local, regional y mundial en las que se ve afectado los diferentes ecosistemas, alterando el ciclo de vida de las diversas especies de flora y fauna y a partir de estas situaciones ambientales, se implementan estrategias didácticas en los estudiantes para que dinamicen y mejoren sus posturas y criterios al momento de relacionarse con los demás personas y compañeros.

Teniendo en cuenta estas falencias y dificultades encontradas en los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa jurado, se deben realizar ciertos ajustes de manera conjunta y transversal en el área de Ciencias Naturales, y así promover actividades didácticas que promuevan la argumentación en clase de ciencias y fortalezcan los procesos de aprendizaje.

Comprender que el frailejón es una especie endémica de la zona de paramo que se encuentra afectada por la tala debido a la expansión de la frontera agrícola se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Jurado del municipio de Cerrito – Santander, asumen posturas argumentadas relevantes frente al cuidado y preservación de paramos y frailejones en el municipio de Cerrito?

Una vez descrito el planteamiento del problema, cabe mencionar algunos trabajos e investigaciones que son de gran interés en las actividades que se propone al interior de la Institución Educativa Jurado y frente a una problemática ambiental muy sentida en el páramo de Almorzadero del municipio del Cerrito.

4 JUSTIFICACIÓN

El Sistema Educativo Colombiano en uno de sus apartes de la ley General de la Educación en sus fines aduce, que se debe llevar al estudiante a optimizar el desarrollo de sus capacidades y potencialidades con una educación de calidad que facilite el desarrollo integral y la promoción de sus habilidades, aptitudes, destrezas que brinden condiciones al estudiante que favorezca el desarrollo armónico de la personalidad.

Teniendo en cuenta este fin del sistema educativo, se realizó un diagnóstico donde se puede evidenciar que los estudiantes del grado séptimo de la I.E Jurado presentan dificultades al momento de expresarse y argumentar sobre ciertos temas, como se evidencian en sus respuestas a preguntas abiertas en donde su apreciación es muy escasa al momento de redactar sus consultas y si es de manera verbal, carecen de profundidad al referirse sobre una temática en ejercicio, también se tuvo en cuenta los apuntes de talleres y trabajos escritos en este diagnóstico. En relación con lo anterior los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Jurado, se le dificulta construir argumentos, sobre cualquier temática o problemática que se presente en el aula o fuera de ella, se hace necesario diseñar una propuesta didáctica que busque aportar al mejoramiento de las falencias comunicativas tanto oral como escrita, donde se mejore las habilidades lingüísticas y contribuya a optimizar las capacidades intelectuales de los estudiantes.

Las estrategias didácticas que se pretenden diseñar y aplicar están referidas a las habilidades comunicativas y lingüística enmarcadas dentro de los procesos argumentativos en un enfoque crítico desde el ámbito de la filosofía como un hábito primario del pensamiento crítico, con transversalidad en otras áreas del conocimiento como es el caso de las ciencias naturales con el objetivo de integrar actividades pedagógicas y didácticas que motiven y promuevan dicha capacidad en el estudiante, mediante la puesta en práctica de lecturas, análisis interpretativo, comprensión lectora, redacción, exposiciones individuales, discusiones y debates en grupo, de esta manera se integra se articula con el área de Español. Todo lo anterior, con la finalidad de apropiarse de un conocimiento, pero a su vez de tener

herramientas esenciales en el momento de enfrentar las realidades dentro del aula y en el contexto social donde se desenvuelve el estudiante.

La argumentación se propone como un proceso que permite la construcción social y la negociación de significados, debido a que corresponde a un diálogo en el cual, para sostener una afirmación, conclusión o punto de vista, se deben exponer razones, formular preguntas sobre la fuerza y relevancia de esas razones, enfrentar objeciones y, tal vez, modificar o matizar una tesis inicial (Toulmin, Rieke y Janik, 1979).

En esta etapa de transición de la pre adolescencia a la adolescencia es importante fortalecer ese proceso cognitivo en la parte argumentativa, por que ayuda a construir el proceso de liderazgo y compromiso social por defender sus posturas y apreciaciones desde un ámbito epistemológico convincente a la realidad dentro del aula y del contexto. Asimismo, se espera que con la puesta en práctica de esta propuesta pedagógica contribuya a superar las dificultades y falencias que entorpecen la parte argumentativa dentro del proceso cognitivo.

El afianzar los conocimientos de los estudiantes con las diferentes posturas argumentativas, trayendo a colación una situación ambiental que involucra el ecosistema donde los estudiantes se relacionan de manera mancomunada, es decir tratar la temática, ecosistema de paramo, haciendo alusión al paramo del Almorzadero y darle a conocer la importancia de esta reserva hídrica para la región, porque constituye ese “colchón” acuoso que permite el suministro de agua para todos en sus alrededores, este líquido vital es aprovechado en diferentes usos cotidianos del ser humano, pero algunos campesinos de la zona desconocen la importancia de este ecosistema o quizás la ambición de poder obtener una mejor cosecha, ha hecho que se afecte los frailejones talándolos y quemándolos para ampliar su campo de acción en agricultura y después en la ganadería. En esta zona de paramo los campesinos que tienen sus fincas y se dedican al cultivo de papa y a la ganadería de explotación lechera, al momento de ampliar su frontera agrícola, realizan arados para la siembra de sus cultivos y después lo convierte en potreros de pasto, para la ganadería.

Desde este panorama de afectación ambiental, los estudiantes del grado séptimo de la I.E Jurado, institución netamente rural ubicada al lado del páramo del Almorzadero, desde la clase de ciencias naturales, ve la necesidad de contribuir a concientizar y reducir esta práctica agrícola desde una postura del conocimiento que le permita entender, comprender y analizar las afectaciones de las especies que allí habitan y se benefician de este ecosistema de paramo, el estudiante estará en la capacidad desde una postura crítica y argumentada de a conocer estos “errores” en las prácticas agrícolas. Mediante el conocimiento de las temáticas propuestas en la unidad didáctica se busca dar a conocer la importancia de los ecosistemas de paramo, desde las diferentes perspectivas con el fin de valorar cada uno de los elementos bióticos y no bióticos que se encuentran en ellos, para que a partir de allí el estudiante pueda constituirse como un elemento fundamental en la defensa y preservación de muchas especies que habitan en el a través del conocimiento adquirido se puede manifestar sus posturas con criterios definidos. Siendo la argumentación una línea prioritaria de investigación que ha permitido mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en los diferentes campos del conocimiento especialmente en el cuidado y conservación de los ecosistemas como entorno inmediato de nuestra población a intervenir para este caso en particular, de esta manera se contribuye a suplir de alguna manera las dificultades ambientales de la zona y a través de las posturas argumentativas y críticas de los estudiantes por mejorar las condiciones ambientales del entorno donde habitan.

5 REFERENTE TEÓRICO

5.1 ARGUMENTACIÓN EN CLASES DE CIENCIAS

El proceso argumentativo en el aula de clases de ciencias se encuentra referenciado por un sinnúmero de autores que se han encargado de realizar estudios acerca de las dificultades que encuentran los jóvenes en el momento de concretar una postura acerca de una situación determinada, debido a que “promover las prácticas argumentativas en el aula de clase, conlleva reconocer que la argumentación es una actividad social (...) que permite, en el estudiante, la cualificación en los usos de lenguajes, el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, la comprensión de los conceptos y teorías estudiadas y la formación como un ser humano crítico, capaz de tomar decisiones como ciudadano” (Sarda, Sanmartí, 2000). Citado por Ruiz (p.632).

Lo anterior expuesto, con relación a mejorar los procesos de comunicación entre los estudiantes, se puede orientar desde teorías propias de la argumentación en clase de Ciencias, y como base tenemos a reconocidos autores como Toulmin, quien reconoce “La argumentación como un proceso que permite la construcción social y la negociación de significados, debido a que corresponde a un diálogo en el cual, para sostener una afirmación, conclusión o punto de vista, se deben exponer razones, formular preguntas sobre la fuerza y relevancia de esas razones, enfrentar objeciones y, tal vez, modificar o matizar una tesis inicial (Toulmin, Rieke y Janik, 1979). Sánchez (2013) (p.19).

Esta postura de Toulmin permite comprender que el estudiante dentro de su proceso formativo está permitiendo un proceso de construcción social donde se ve abocado a diálogos y reuniones en determinado momento, su postura es sometida a objeciones y es precisamente allí en esos espacios de interacción social, donde debe defender su punto de vista con razones concretas y viables.

Por lo anterior Ruiz (2015), propone crear un “modelo de enseñanza de la argumentación en clase de ciencias apoyado en las relaciones entre los aspectos: epistemológico, conceptual y didáctico, aspectos que consideran se caracterizan como un modelo de

enseñanza de la argumentación, debido a que reúne de una manera integral estos tres componentes que van a permitir consolidar la apropiación de la dinámica argumentativa mediante acciones que permitan la explicitación de las representaciones internas que tienen los estudiantes sobre los fenómenos estudiados, el aprendizaje de los principios científicos y, a su vez, potencia la comprensión de la actividad cognitiva en sí misma del sujeto al construir la ciencia”. (p. 632).

Para que el anterior modelo tenga relevancia, es importante aclarar cada uno, de los componentes de acuerdo a las posturas mencionadas por los autores en sus diferentes escritos. En la parte epistemológica Toulmin vincula tres conceptos entre los cuales se destaca: primero, que el papel de la argumentación en el aprendizaje tiene que ver con consideraciones sobre el lenguaje como elemento estructural de los conceptos; segundo, que el carácter que le confiere a la racionalidad es contingente y no universal o trascendente y, finalmente, que el valor de la argumentación es sustantiva, no formal, con lo que la racionalidad puede ser interpretada como disposición de los miembros del grupo a examinar y modificar ideas de cara a las pruebas; y que lo racional es afín con las formas en las cuales las normas y las prácticas culturales son construidas Henao, (como se citó en Gonzales, 2013).

Además de lo citado, debemos agregarle una herramienta estructural que hace parte del andamiaje en la construcción del conocimiento en las instituciones educativas como lo es el plan de estudios que como lo enfatiza Sánchez (2013) promueve procesos argumentativos de manera transversal con las diferentes áreas del conocimiento, pero se debe estructurar para resolver problemas auténticos, que generen una diversidad de resultados en diferentes estados teóricos y con diferentes estados epistémicos, y utiliza los recursos que apoyan las prácticas epistémicas.

Dentro de este marco de acciones, se promueven prácticas en los que se relacionan o tomar parte de los procesos formativos, los estudiantes, docentes y los contenidos impartidos desde el Ministerio de Educación Nacional, y es precisamente allí en estos contextos interactivos, donde (...) “las interacciones argumentativas pueden adoptar la forma de

intentos de convencer, de negociar opciones, de explorar la cooperación para llegar a una solución dentro de un espacio dialógico” Baker (2002) como lo cita Sánchez, (2013).

Para que todo este proceso tenga funcionalidad de manera coherente, se debe tener cuenta el desarrollo que se emplea dentro de la praxis educativa y para ello traemos a colocación La didáctica de las ciencias que constituye, un sistema de conocimientos, ideas y experiencias, teóricamente fundamentados, que le ha permitido constituir el marco adecuado para llevar a cabo las transformaciones en la enseñanza de la ciencia que exige la sociedad actual.

Es por esto que se han desarrollado diferentes estudios con el fin de concretar los objetivos y contenidos, metodologías, estrategias, modos de evaluación y recursos tecnológicos, con la finalidad de mejorar las condiciones de aprendizaje de los alumnos. Gonzales, (2013) (p.1608)

Hasta ahora se ha mencionado toda la parte estructural, que permite el logro de construir ese proceso argumentativo que le va permitir a los estudiantes la asimilación de conocimientos, pero a su vez tener las capacidades de ser competentes en el momento de defender sus posturas de acuerdo a una temática, por lo que cabe resaltar que es una parte fundamental en los procesos de enseñanza – aprendizaje las estrategias metodológicas pues, “persigue una transformación conceptual y el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas, por lo que se centra en el análisis de los conceptos adquiridos por los estudiantes, a partir de contenidos evaluativos básicos y de los procesos argumentativos desarrollados por los estudiantes.

Cuando se habla en términos argumentativos, debemos ser conscientes de que se pueden presentar algunas falencias a la hora de mecanizar o asimilar conocimientos, es decir los ritmos de aprendizaje son variados por eso se hace necesario mencionar lo siguiente: “el análisis del discurso argumentativo conlleva dificultades teórico-metodológicas que es importante considerar, y entre las cuales se cuentan: la subjetividad inherente a todo análisis interpretativo; la necesidad de trabajar con grupos pequeños, lo que exige contar con datos procedentes de diversas fuentes para aumentar la fiabilidad; la escasa disposición

de algunos estudiantes a participar de los debates orales, lo que obliga a diseñar métodos especiales para recopilar información” (Jiménez & Díaz, 2003).

5.2 ARGUMENTACIÓN Y APRENDIZAJE

La argumentación en términos de aprendizaje obedece a una esquematización, a la vez cognitiva y lingüística, que opera con unas finalidades en cada discurso: orientar al otro hacia un sentido, hacia una cierta concepción del mundo. Y en todo este marco, la realización del significado es una actividad humana, que pretende, a través de la lengua y del discurso, entender al hombre y a la vida, y construir una realidad social aprehensible.

La cuestión está en saber si la realidad que nosotros percibimos construida con nuestras experiencias individuales y conocimientos colectivos es la verdadera y se hace necesario (...) “retomar opiniones de otros para respaldar y reafirmar las visiones propias y sobre las propias se proponen las ideas en base a los conocimientos específicos para construir conceptualizaciones que se creen adecuadas” (García & Ruiz, 2016; Pinochet, 2015; Campaner & De Longhi, 2007). Citado por Carrillo 2007. Pero desde nuestra postura sociocultural en la cual está basado el proceso investigativo, se pretende mediante una actitud argumentativa hacer entender la afectación ambiental que causa la tala de frailejones que realizan los campesinos de la zona de páramo, por lo que se hace necesario argumentar en clase de ciencias, para que se promuevan logros como el conocimiento de ciencias naturales y el desarrollo de competencias ciudadanas.

Promover la argumentación en el aula implica motivar en los estudiantes la reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje y sobre la forma en que se estructuran sus conocimientos. El compromiso epistemológico frente a los estudiantes, debe prevalecer más que la crítica sobre las observaciones inconsistentes o irrelevantes de los demás, debe tener en cuenta el poder explicativo que se traduce en cambios conceptuales (Erduran y Jiménez-Aleixandre, 2007). Citado por Sánchez (2013) (p.17).

Para validar la calidad de nuestros argumentos planteados en el referente teórico, es necesario entender que la unidad de trabajo, es decir estudiantes a intervenir no reciben ningún tipo de apoyo por parte de los padres de familia y la conectividad y el uso de

recursos pedagógicos es bajo o nulo y no pueden ayudar a que su comunicación y desempeño en las tareas escolares sea óptimo.

Entendiendo lo anterior, Sadler y Fowler (2006), proponen una rúbrica clara y precisa frente a los niveles argumentativos que en edad escolar temprano o inicios de la básica secundaria, puedan tener u orientarse para el desarrollo de una buena comunicación y por consiguiente lograr mejores aprendizajes a través de escenarios argumentativos en clase de ciencias. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Rúbrica – Niveles Argumentativos de Sadler y Fowler (2006)

| NIVELES | CARACTERÍSTICA | DESCRIPCIÓN |
|----------------|--|---|
| 0 | No hay justificación. | Ausencia de razones por las cuales se justifica un hecho. |
| 1 | Justificación sin fundamento. | Posición o punto de vista (descripciones, comparaciones, ejemplificaciones relaciones por causa y efecto, por autoridad...); sin respaldos o datos que defiendan el discurso. |
| 2 | Justificación con fundamentos simple. | Justificación con elementos débiles y poco elaborados que apoyan el discurso. |
| 3 | Justificación con fundamentos elaborados. | Justificación con elementos fuertes y con estructuras que apoyan el discurso. |
| 4 | Justificación con fundamentos elaborados y una refutación. | Discurso con criterios claros y coherentes y una contraposición a la justificación. |

Fuente: Sadler & Fowler (2006)

Siguiendo este planteamiento, cuando se encuentran justificaciones con fundamentos simples o elaborados y al menos una refutación, podemos decir que hay procesos argumentativos estables en los estudiantes. También hay autores como Leitao (2000) y Pontecorvo (1993), quienes plantean que una manera de comprender como evolucionan los procesos de construcción y transformación del conocimiento en la argumentación, debe encontrarse dentro de un proceso dialógico y dialéctico en el cual sea posible manifestar diferentes puntos de vista, basados en aspectos de validez y no de poder, dentro de una intención comunicativa.

En este sentido, la argumentación mencionada y trabajada por los autores que enriquecen el referente teórico, se orienta desde una perspectiva social, siempre debe estar la presencia de una audiencia en donde se dirijan diferentes puntos de vista y opiniones frente a un tema específico.

La argumentación es un elemento fundamental en cada instante en que el estudiante tenga manifestar sus criterios y posturas en público o en el cualquier ámbito donde se desenvuelva, lo que para, Sadler (2006) menciona como “el desarrollo de prácticas discursivas que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos de la ciencia y la toma de decisiones personales y participar en el discurso público sobre cuestiones relacionadas con la ciencia, estas permiten (...) que se evalúen evidencias, pero también evalúen alternativas, estableciendo la validez de afirmaciones científicas, y abordar la evidencia contraria, para de esta manera construir argumentación científica” (Driver, Newton, & Osborne, 2000), como lo cita Sadler (2006)

The development of discursive practices that enable students to apply their understandings of science to personal decision making and engage in public discourse about issues related to science. These discursive practices, which include evaluating evidence, assessing alternatives, establishing the validity of scientific claims, and addressing counterevidence, constitute scientific argumentation (Driver, Newton, & Osborne, 2000). (p.324)

Mediante la puesta en práctica de las actividades escolares en el aula de clase, el docente debe promover espacios, donde el estudiante vaya adquiriendo las destrezas y habilidades del manejo de escenarios, en donde pueda dar a conocer sus puntos de vista, a lo que Sadler (2006) sugiere que mientras el debate sea una estrategia útil para involucrar a los estudiantes, la argumentación debe representar una construcción más amplia que no necesariamente se base en desacuerdos u oposición.

En este sentido, algunos investigadores, como Perkins, Farady y Bushey (1991); Sadler, (2004); Zohar y Nemet, (2002), han presentado una conceptualización de la argumentación como la articulación del razonamiento informal. En otras palabras, argumentación es la expresión del razonamiento en el contexto de estructuras mal estructuradas, controvertidas

y problemas discutibles que pueden poseer soluciones múltiples y plausibles y ser vistos desde una variedad de perspectivas.

Todo esto conlleva a proporcionarle a los estudiantes prácticas de enseñanza de las ciencias, para construir conocimiento científico desde el ámbito social, esta perspectiva pedagógica requiere mayor protagonismo, si se consolida a través de metodologías básicas, habilidades y prácticas que busque empoderar a los estudiantes y desarrollar su proceso cognitivo mediante la confrontación de interacciones enmarcado en una postura argumentativa que afiance la visión cognitiva del aprendizaje, donde el pensamiento y la cognición produzcan resultados que puedan ser viables en discusiones y debates.

Lo que para Sadler & Fowler (2006) “la ciencia escolar debe reflejar interacciones dinámicas de la ciencia y la sociedad, con énfasis no solo en la ciencia detrás de los problemas contemporáneos que enfrentan todos los ciudadanos, sino también los desafíos sociales, políticos, económicos y morales asociados”. (p987)

Por eso es tan necesario en el aula de clase llevar a cabo prácticas discursivas que incluyan la articulación y justificación de reclamos, la contraposición acerca de noticias, teorías y situaciones del entorno social. Para que la argumentación que ha ganado un renovado protagonismo como tema y enfoque en el aula, a partir de experiencias, así también sea un enfoque para la investigación educativa.

“Al menos parte del interés en la argumentación se debe a la adopción de perspectivas situadas sobre lo que significa saber y aprender” Brown, Collins y Duguid, (1989); Greeno, (1998). Este cambio teórico transforma nociones idealizadas de aulas de ciencias, desde depósitos de hechos científicos hasta entornos que fomenten la participación periférica legítima Lave y Wenger, (1991) entre los alumnos.

Para Sadler & Fowler (2006) si la práctica científica puede incluir conceptos, comprensión y habilidades, comúnmente promovidas en ciencias como: la observación y la medición, también incluye, la comprensión a nivel de la naturaleza y los estándares de la ciencia de la investigación Kuhn, Black, Keselman y Kaplan, (2000), así como las prácticas discursivas

sobre el cual se construye la empresa social de la ciencia, dada esta perspectiva, la argumentación es central a la práctica y, por extensión, debería asumir un papel igualmente central en aulas de ciencias Duschl y Osborne, (2002).

5.3 CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES

En la evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) se describe a los ecosistemas como el complejo de comunidades vivas (incluidas las comunidades humanas) y del medio ambiente no vivo (componentes de los ecosistemas) que interactúan (a través de procesos ecológicos) como una unidad funcional que proporciona, entre otras cosas, una variedad de beneficios a los seres humanos (servicios de los ecosistemas) Millenium Ecosystem Assessment (2005).

Por todo lo anterior, al hablar de ecosistema es importante recordar que es una organización natural de gran dinámica que involucra elementos importantes bióticos y abióticos que entre ellos es importante resaltar que está constituida por la comunidad y el medio físico en el que se desenvuelve y que considera, a la vez, interacciones permanentes que se presentan entre ellos, lo cual definirá sus características. Tiende a ser más estable cuanto mayor sea su diversidad ya que suele presentar una mayor capacidad de recuperación gracias a las mejores posibilidades de absorción y reducción de los cambios ambientales. El ecosistema reúne a todos los factores bióticos (plantas, animales y microorganismos) de un área con los factores abióticos del medio ambiente. Se trata, por lo tanto, de una unidad compuesta por organismos interdependientes que forman cadenas tróficas o alimenticias (Terradas, 2001).

5.3.1 Ecosistema de páramo

Los ecosistemas son de gran importancia para el desarrollo de la vida, porque en ellos existen relaciones entre cada uno de los organismo que existen y el lugar o hábitat donde viven, estas relaciones las vemos de una manera directa en los diferentes procesos, para mencionar algunos los ciclos de energía, cadenas y redes tróficas, ciclos biogeoquímicos, actividades productoras y degradadoras de materia orgánica, generan procesos dinámicos de reproducción, crecimiento, evolución, control y homeostasia. Además, la acción de las

poblaciones humanas produce cambios cualitativos y cuantitativos en cada uno de los ciclos, comprometiendo el reciclaje normal y regular.

El páramo es un ecosistema presente en la alta montaña del nuevo mundo sobre la cordillera de los Andes, desde Perú hasta Venezuela y en pequeños espacios en Costa Rica y Panamá, se encuentra localizada en las altitudes que van de los 3.000 a los 4.900 msnm y se distribuye de manera discontinua dentro de la franja intertropical húmeda 8°S – 11°N (Kapelle, 2009). Se puede clasificar sectores según su altitud, de manera que se puede hablar de subparamo, paramo y superparamo (Cuatrecasas, 1958), siendo este último el que limita con los glaciares y las nieves por encima de los 4.900 msnm (Van der Hammen y Hooghiemstra, 2001) (Horn Kapelle, 2009).

La importancia del páramo radica en la gran diversidad de tipos de vegetación, debido a las características abióticas de su insularidad paleoecología del páramo, la flora tropical de alta montaña más diversa en el mundo se encuentra en los páramos y se caracteriza por un gran número de especies endémicas. Los páramos colombiano contiene aproximadamente unas 4.640 especies de plantas vasculares y no vasculares, sin contar con las subespecies y variedades, es decir una gran biodiversidad vegetal y formas de vida vegetales, sobresaliendo las rosetas con o sin tronco, macollas, bambusoides, cojines, hierbas y arbustos.

5.3.2 Frailejón (Espeletia)

En los ecosistemas de alta montaña se encuentran los frailejones taxonómicamente hacen parte de la familia Asteraceae, tribu Heliantheae y subtribu Espeletiinae, la cual comprende 8 géneros, entre los cuales encontramos el género *Espeletia*, con más de 100 especies endémicas de Venezuela, Ecuador y Colombia (Vargas, 2016). Generalmente se encuentran por encima de los 3000 metros de altitud y presentan diferentes formas de crecimiento relacionado con el tipo de vegetación donde se encuentran. La mayoría de los frailejones pueden alcanzar varios centímetros a lo largo de su vida, se han registrado especies de 130 a 170 años.

El género *Espeletia* de la familia Asteráceas, es el representante más característico de la vegetación de páramo de la alta cordillera Andina de Colombia y Venezuela. En estas regiones muchas son endémicas y tienen características morfológicas y anatómicas importantes en común Vargas, (2016).

Los frailejones presentan diferentes formas de crecimiento, que van desde verdaderos árboles ramificados, de tallos leñosos, que sobrepasan los 8 m de altura, hasta pequeñas rosetas sésiles, sin un tallo evidente y cuya altura no sobrepasa los 20 cm, (Vargas, 2016). Su evolución es un claro ejemplo de adaptación a la alta montaña tropical; mientras en los frailejones más primitivos y de tipo arborescente, la base de las hojas o peciolo tiene forma tubular, en los más evolucionados se da la tendencia a desarrollar un peciolo más aplanado y reducido, que favorece la existencia de una cobertura muy entretejida, para proteger el cuerpo del tallo. La mayoría de los frailejones o caulirrosetas tienen un tallo único (Vargas, 2016). Caracteres morfológicas como : la gruesa capa de hojas muertas que rodea el tallo, formas de rosetas , hojas un poco anchas , pero más largas , con presencia de una especie de resina, que provoca un olor característico en esta planta, y la voluminosa medula central; son características adaptativas relacionadas con mecanismos para evitar el congelamiento (Bonilla & Trujillo, 2005 Citado por Vargas 2016) y por otro lado se piensa que influyen en la economía hídrica y de carbono de estas plantas.

La necromasa de la *Espeletia*, es decir la capa de hojas muertas que rodea el tallo de estas plantas, actúa como aislante térmico, manteniendo su temperatura siempre por encima de 0 °C, aun cuando la temperatura en este por debajo de este valor. También, se ha sugerido, que este cilindro de hojas muertas podría servir para mantener un sistema cerrado de adquisición de nutrientes, sin necesidad de pasar por el suelo (Monasterio, 1986 Citado por Vargas 2016).

Se considera la necromasa es esencial para la supervivencia de las especies de la *Espeletia*. Por otra parte, estudios han evidenciado que la posibilidad de presentar necromasa solo está dada para las plantas, cuando estas alcanzan cierta madurez; las plantas pequeñas tendrán

que soportar las condiciones drásticas del ambiente, utilizando otros mecanismos como presencia de *osmolitos* o de sustancias anticongelantes.

La Espeletia presenta hojas xeromorficas. El xeromorfismo se refiere al conjunto de caracteres morfo anatómicos que protegen a las plantas de la pérdida del agua. Este síndrome es muy frecuente en las plantas de páramo (Vargas, & Rivera 1991 Citado por Vargas 2016). En el caso de la Espeletia, presentan hojas cactáceas, tipo de hojas más abundantes en los paisajes paramunos, que son menos engrosadas en las paredes y con menor lignificación que las hojas coriáceas, tienen laminas delgadas, bifacial, con estomas situados solo en el envés foliar, cubiertos por varios tipos de pelos, se evidencia gran número de criptas en cara adaxial, delimitados por nervios prominentes y densos.

Hay tres tipos de pelos que caracterizan estas plantas: pluricelulares, uniseriados, ondulados, vivos, muy largos, ligeramente espiralados, con las paredes gruesas y lignificadas levemente, son numerosas y aumentan aún más con el grosor de la lámina, contribuyen a la regulación de la transpiración y protegen a los estomas del clima y los cambios de la temperatura de la hoja; pelos uniseriados cortos propios de las criptas, que cubren los estomas y pelos glandulares, encargados de las secreciones de la hoja (Vargas, & Rivera 1991 Citado por Vargas 2016).

Otra característica que se encuentra con frecuencia en las hojas del género Espeletia, es el almacenamiento de agua en diferentes tejidos como la epidermis adaxial, la hipodermis, la vaina parenquimática de los haces conductores, el hidrenquima e incluso en el clorénquima (Monasterio & Sarmiento, 1991 Citado por Vargas 2016).

Aparentemente el mayor volumen de área foliar, se presentan en especies con mayor altitud, esto es relacionado con el incremento de la eficiencia de almacenamiento de agua. En estas plantas la presencia de un reservorio de agua (tallo), protegido por una capa de hojas muertas, asegura la presencia de agua, durante periodos de baja disponibilidad debido a las bajas temperaturas.

La pubescencia foliar, es la característica más xerofítica de estas plantas, por tal razón tiene gran valor adaptativo para las plantas del páramo, les ha permitido su permanencia en estos ecosistemas (Monasterio & Sarmiento, 1991 Citado por Vargas 2016). En la Espeletia la pubescencia aumenta con el gradiente altitudinal, pues estos pelos evitan la pérdida de calor en las hojas en los ambientes de los ecosistemas paramunos, es decir, actúa como regulador térmico que mantiene los niveles de temperatura óptimos para procesos como la fotosíntesis y el crecimiento foliar. Llega a reflejar más del 20 % de la radiación incidente, reduciendo cerca de un 10 % la cantidad de radiación asimilada por la hoja; aumenta el grosor de la capa límite, al disminuir la pérdida de calor por convección durante la transpiración, y retiene humedad, al reducir el efecto abrasivo y la desecación a causa del viento.

5.4 REFERENTE CONTEXTUAL

La Institución Educativa JURADO, cuenta con 420 estudiantes y 22 sedes rurales, ubicadas geoestratégicamente dentro del perímetro del municipio de Cerrito - Santander, ofreciendo educación en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional, además de etnoeducación ya que se cuenta con dos sedes educativas pertenecientes a la comunidad indígena UWA, el énfasis de la institución educativa es en Producción Agroecológica; lo que nos permite formar ciudadanos con capacidad de liderar procesos de impacto, en la cultura ambiental del ecosistema de páramo, basados en los principios de igualdad, responsabilidad y respeto; facilitando la realización de su proyecto de vida. Así lo manifiesta la misión institucional

En la sede principal o sede “A” funciona la secundaria, con un total de 70 estudiantes y 6 docentes, la cual está ubicada e inmersa en el páramo del almorzadero, predomina el clima frío por encontrarse sobre los 2.790 msnm y hacer parte de una zona de paramo.

La comunidad educativa nuestros padres de familia y estudiantes son campesinos dedicados a la agricultura de productos como papa, ajo, habas y en la parte pecuaria a la crianza de ovejas, camuros y ganado bovino en la producción de leche, de esta manera se mueve la economía de este sector rural.

En la parte social, cabe resaltar que en algún momento esta zona hizo parte del conflicto armado, creando incertidumbre y zozobra en los habitantes de este sector, afectándolos en la parte psicológica y emocional, a los que hoy día son nuestros padres de familia y estudiantes. Nuestros alumnos viven en las diferentes fincas del sector, distantes de donde los deja el transporte escolar, el máximo está a una hora de camino y el mínimo a 30 minutos, con limitantes en las comunicaciones, sin señal de telefonía celular y mucho menos de internet las vías terrestres son vías terciarias destapadas y de difícil transitabilidad.

En el campo cultural, se destacan la escucha de la música carranguera, ranchera y popular, así como los bailes de carranga, merengue campesino y danzas como el torbellino, en la gastronomía es de resaltar los diferentes platos como: el caldo de papa, changua, trucha frita, ovejo asado, empedrado de habas, sopas de maíz tostao entre otros.

La institución Educativa Jurado, aplica el modelo pedagógico constructivista, donde el estudiante a través de diferentes actividades pedagógicas y metodologías, logra asimilar el conocimiento y colocarlo en práctica en sus labores cotidianas, mediante acciones colaborativas entre sus compañeros y padres, para así formarse como ciudadanos y ciudadanas, que lidere procesos de transformación del entorno social, con sentido agroecológico incentivando el respeto por las diferencias. Como lo reza nuestra Visión institucional.

5.5 UNIDAD DE TRABAJO

En el desarrollo del siguiente proceso investigativo, lo efectuarán los estudiantes del grado séptimo (7°) de la Institución Educativa Jurado, sede “A” ubicado en el área rural del municipio del Cerrito – Santander. Sus edades oscilan entre los 10 – 12 años de edad, mediante la implementación metodológica de la unidad didáctica como herramienta pedagógica, que le permita exacerbar sus conocimientos y argumentar sus posturas. Los desarrollos de sus procesos de aprendizaje están enmarcados dentro del enfoque constructivista, cabe resaltar que son estudiantes que vienen de procesos de la metodología de escuela nueva pues no han tenido la oportunidad de salir del contexto de la zona rural.

5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dentro del proceso investigación y educación se estableció la intención de informar a los padres de familia y/o acudientes de los estudiantes a intervenir dentro del proceso de investigación, sobre los propósitos, objetivos, procedimientos y evaluación que se llevarán a cabo en el desarrollo de la Unidad Didáctica (U.D) y los posibles riesgos que se puedan generar de ella.

Además de lo anterior, se elabora un documento de solicitud de ingreso al establecimiento educativo como estudiantes de maestría en Enseñanza de las Ciencias, con el fin de poder realizar las prácticas y recolectar la información pertinente para dar completa respuesta a los objetivos propuestos en el trabajo.

Finalmente, y en cada documento queda constancia de que la información, se utilizará únicamente con fines investigativos y se manejará de manera confidencial por la Universidad Autónoma de Manizales, al igual que el de dar a conocer los resultados una vez terminado el proyecto, a toda la comunidad educativa. (Anexo 1)

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Comprender los aportes de la argumentación en la problemática relacionada con el cuidado y preservación de paramos y frailejones del municipio de Cerrito con los estudiantes del grado Séptimo de la Institución Educativa Jurado.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar los modelos de explicación inicial sobre la argumentación en términos de planteamientos, razones y justificaciones, frente al cuidado y preservación de paramos y frailejones.
- ✓ Reconocer los niveles argumentativos propuestos por Sadler y Fowler (2006), que tienen los estudiantes frente al concepto en clase de Ciencias.
- ✓ Evidenciar la importancia de la argumentación dentro del proceso de aprendizaje, para mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes.

7 METODOLOGÍA

7.1 ENFOQUE Y ALCANCE

La implementación de “la argumentación en el aula de clase permite, en el estudiante, el uso de la expresión mediante la implementación de los diferentes lenguajes, el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, la comprensión de los conceptos y teorías estudiadas y la formación como un ser humano crítico, capaz de tomar decisiones como ciudadano”, así lo manifiesta (Sarda & Sanmartí, 2000). Teniendo en cuenta esta percepción, la propuesta investigativa se enmarca dentro de un enfoque investigativo de tipo cualitativo, en que se realizara una actividad diagnostica de lápiz y papel, con el objetivo de conocer las habilidades comunicativas en cuanto al a argumentación y en el desarrollo de la unidad didáctica se realiza una entrevista teniendo en cuenta la categoría cuidado y preservación de paramos y frailejones y las temáticas de las subcategorías en donde se profundiza sobre estos conceptos afianzando la dimensión cognitiva y comunicativa mediante una reflexión crítica que promueva espacios de dialogo, que transformen conceptos y desarrollen habilidades cognitivos – lingüística, centrado en el análisis, comprensión e interpretación de situaciones del entorno ambiental para este caso en particular, a partir de procesos argumentativos de contenidos básicos, de situaciones problemas y de teorías estudiadas en clase de ciencias naturales.

Es de especial importancia tener como enfoque metodológico el uso de la interpretación de la información, dado a que se requiere que ambas categorías investigativas (Argumentación y Conservación de páramos), se han puestas en función del aprendizaje; interpretar el lenguaje utilizado en clase de ciencias, en sus diferentes expresiones como, discusiones y debates que se generan en torno a conceptos, contenidos, problemáticas sociales, situaciones del contexto, compartimiento de significados, que permiten asumir posturas críticas, comprender al estudiante y reorientar los procesos de razonamiento que permitan a la asimilación de nuevos saberes y aprendizajes mediante (...) “argumentos convincentes que deben ser apoyadas por razones (dimensión lógica) y defendida contra desafíos (dimensión dialéctica) de una manera persuasiva para sus interlocutores (dimensión retórica)”. Sánchez (2013).

7.2 LA UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis para esta propuesta investigativa, es reconocer los avances argumentativos que van implementando los estudiantes en los diferentes espacios o momentos que se llevan a cabo dentro del aula mediante el desarrollo de la unidad didáctica, evaluada a través de niveles argumentativos, propuestos por Sadler y Fowler (2006) y sus aportes al cuidado y preservación de paramos y frailejones.

7.3 CATEGORÍA 1: LA ARGUMENTACIÓN

Para reconocer el nivel argumentativo de los estudiantes, teniendo en cuenta el cuidado y preservación de los páramos y frailejones, se hace uso de los niveles argumentativos propuestos por Sadler & Fowler (2006) los cuales se encuentran explícitos en el marco teórico.

Este tipo de tratamiento se realizará a través del análisis del discurso desde el ámbito oral y escrito, donde se logre impactar en el dominio de la comunicación y sus posturas y la redacción de textos en cada uno de los escenarios argumentativos que se propondrán al interior de la unidad didáctica. Se realizará la transcripción de sus episodios argumentales y de esta manera en comparación con los niveles propuestos por Sadler & Fowler (2006), se determinará que avances o dificultades presentan en sus discursos frente al Aprendizaje del concepto.

7.4 CATEGORÍA 2: CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES

De manera transversal cuando se categorizan los niveles argumentativos se trae a colación el cuidado y preservación de los páramos y frailejones, desde el ámbito ambiental en el área de Ciencias Naturales, se focaliza el tema de ecosistema de paramo, donde se resalta la importancia de las especies de flora y fauna como elementos bióticos de este importante entorno ambiental, haciendo énfasis en una cultura que promueva el cuidado y preservación de cada una estas especies de manera especial el frailejón por contribuir en la conservación y regulación del agua en las zonas de paramo donde existen los nacimientos de este importante y vital líquido. A partir del desarrollo de la temática ambiental como una forma

de crear posturas argumentativas, donde el estudiante pueda desenvolverse con más autonomía frente a la necesidad que surge dentro de estas problemáticas ambientales. El concepto sobre ecosistema de paramo, cuidado y preservación de fauna y flora, enfatizando la especie de frailejones, siendo esta una categoría central en el trabajo de investigación, ya que es gran relevancia en la región debido a que los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa Jurado habitan en esta zona de paramo y sus alrededores lo que los hace conocedores de este importante ecosistema. De esta manera y con criterios claros sobre el entorno y las afectaciones del mismo, la finalidad de la implementación de la unidad didáctica dentro de las actividades académicas le permite al estudiante presentar argumentos profundos, con criterios definidos donde se dinamice los aprendizajes sobre un tema en particular, logrando tener como resultados líderes y defensores sensatos frente al cuidado de estos ecosistemas casi extintos, debido a las malas prácticas agropecuarias de los campesinos residentes en las zonas de paramo en su afán por ampliar la frontera agrícola.

Se trabajarán en 3 momentos dentro de la unidad didáctica de manera secuencial e inclusiva, es decir el aprendizaje de la primera, servirá de la segunda y esta a su vez de la tercera, todo con el fin de no perder la posibilidad integral del tema.

Tabla 2. Categoría y Subcategoría de análisis.

| Categorías | Subcategorías |
|---|---|
| Cuidado y preservación de paramos y frailejones Vargas (2016) Terrada (2001) | Cuidado de Ecosistema de paramo |
| | Preservación del Frailejón Espeletia |
| | ¿Por qué proteger las especies de paramo? |

Fuente: Tomado de Vargas (2016) Terrada (2001).

7.5 TÉCNICAS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

7.5.1 Instrumento de lápiz y papel

El instrumento lápiz y papel es una herramienta pedagógica que tiene como finalidad recolectar información de los estudiantes con el objetivo de conocer la pertinencia y

apropiación de conocimientos referentes al cuidado y preservación de paramos y frailejones con el fin de identificar su capacidad argumentativa relacionada con los temas antes mencionados. En ella se da a conocer una serie de preguntas y situaciones relacionadas con el tema antes mencionado, donde los estudiantes responden a cada pregunta o situación de acuerdo a sus conocimientos, luego se evalúan estas respuestas dentro de un marco argumentativo, después se consolidan y se valoran para conocer el diagnóstico inicial y finalmente se socializan los resultados.

Tiene como finalidad entregarle a cada estudiante un instrumento de papel, que consiste en presentar al estudiante situaciones relacionadas con el tema y ellos plasmaran sus respuestas dando a conocer así, su punto de vista, como una posible solución o alternativa que dé lugar a refutar o aprobar dicha situación, mediante la socialización de los diferentes puntos de vista que plasmen los estudiantes en este ejercicio diagnóstico con el objetivo de conocer sus criterios argumentativos. Este instrumento se aplicará antes, y después de la intervención de la unidad didáctica, con la misma dinámica del escenario argumentativo para conocer el impacto que se genera con la aplicación de la unidad didáctica, esta herramienta es escrita y se socializa de manera verbal, con el fin de escudriñar en los estudiantes sus conocimientos previos, en términos de justificaciones, planteamientos y razones presentes en los procesos de comunicación. (Anexo2)

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar: es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales (2010) la define como: “la comunicación interpersonal establecida entre investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre un problema propuesto”

7.5.2 Entrevista semi-estructurada

Se argumenta que la entrevista es más eficaz que el cuestionario porque obtiene información más completa y profunda, además presenta la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, asegurando respuestas más útiles. La entrevista es ventajosa en los

estudios cualitativos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos.

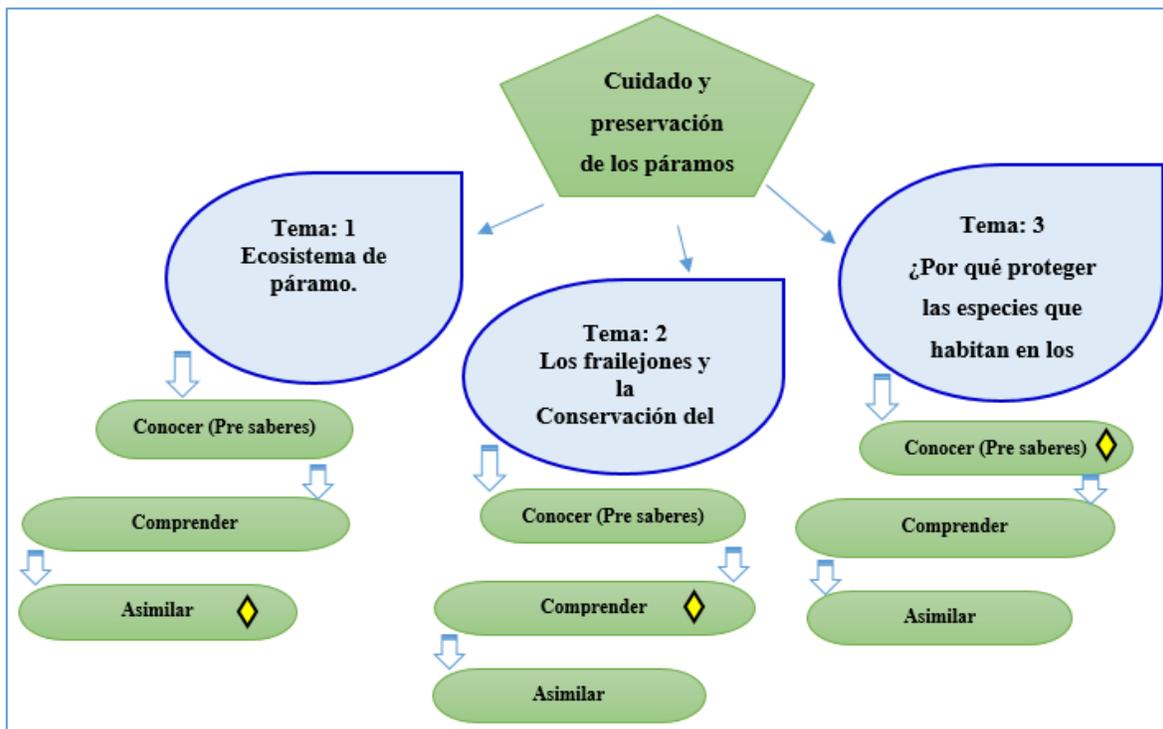
El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. En la entrevista semiestructurada, el entrevistador requiere tomar decisiones que implican alto grado de sensibilidad hacia el curso de la entrevista y al entrevistado con una buena visión de lo que se ha dicho.

Con relación a las definiciones propias de la entrevista, esta tendrá una estructura específica que constará de preguntas semiestructuradas a los participantes, donde estos a su vez podrán hacer análisis de la información, así como también de proponer, debatir y/o contra argumentar si se manifiesta la posibilidad, todo dentro de una interacción dialógica y dialéctica frente a la temática planteada dentro del aula de clase en desarrollo de las actividades propuestas en la unidad didáctica como lo sugiere la investigación. Tomaremos la perspectiva de Díaz, Torruco, Martínez- Varela (2013), quienes plantean 4 fases fundamentales para llevar a cabo la acción argumentativa de la entrevista. (Anexo 3)

La unidad didáctica.

La unidad didáctica trae consigo la aplicación de las siguientes temáticas enmarcadas en explorar las habilidades argumentativas de los estudiantes teniendo en cuenta el cuidado y preservación de páramos y frailejones como categoría central dentro del proceso y desarrollo investigativo.

Grafica 1. Momentos de la unidad didáctica.



Fuente: Creación propia.

Momentos de la clase

- ✓ Conocer (*Ideas Previas*)
- ✓ Comprender (*conceptos y actividades*).
- ✓ Asimilar (*taller y evaluación*).
- ✓ ◆ *Aplicación del escenario Argumentativo.*

Tabla 3. Momentos Investigativos. Unidad didáctica.

| MOMENTOS | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|---|
| 1 | En el primer momento metodológico cuyo nombre del tema es “Ecosistemas de Páramos” se tratará de inducir a los estudiantes al reconocimiento conceptual frente al cuidado y preservación del entorno, con el objetivo de apropiarlo de todo los elementos bióticos y abióticos que componen este ecosistema y su importancia para la vida, desde allí plantear el primer acercamiento argumentativo escuchando sus justificaciones y planteamientos iniciales en el desarrollo de las clases de ciencias naturales. |
| 2 | En el segundo momento metodológico se tratará el tema “los frailejones y la conservación del agua” mediante actividades pedagógicas el estudiante establecerá la relación de las especies endémicas de la zona de paramo como es el frailejón con la conservación y producción del agua, mediante esta temática se llevará a cabo el segundo momento argumentativo pudiendo apreciar las razones y fundamentos de esa importante relación. |
| 3 | En el tercer momento metodológico el tema a tratar parte del siguiente interrogante “¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?” el estudiante colocará su argumentos y razones solidas que lleven a responder ese interrogante, pero a su vez los demás compañeros tendrán la oportunidad de refutarlo, dándose ese tercer momento argumentativo. |

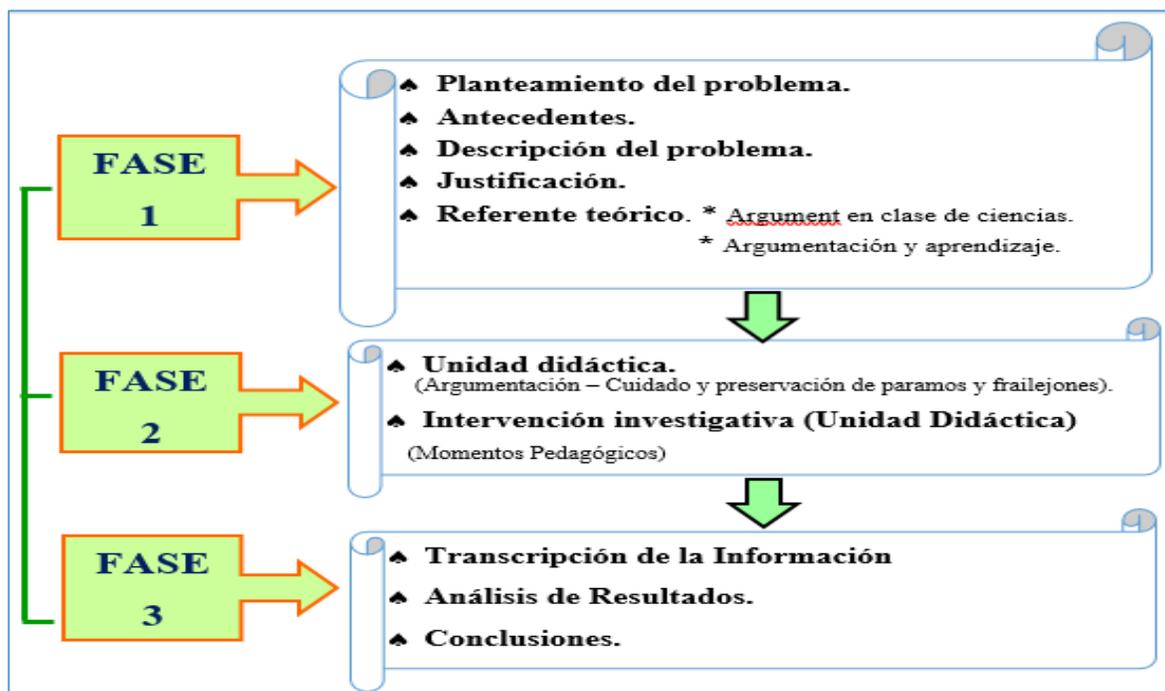
Fuente: Creación propia.

7.6 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico (véase grafica 2) de esta investigación de tipo cualitativa, que dentro de su desarrollo vincula las siguientes categorías: argumentación y cuidado y preservación de paramos y frailejones al proceso de enseñanza – aprendizaje relacionados con el concepto en mención. Estas dos categorías direccionan los instrumentos para que

desde los escenarios pedagógicos se pueda recolectar la información necesaria, así como el diseño y aplicación de una unidad didáctica.

Grafica 2. Fases de la Investigación.



Fuente: Creación propia

FASE 1: En esta fase se inició identificando el problema, así mismo el ¿para qué? se debe llevar a cabo “Una mirada argumentativa en clase de ciencias frente al cuidado y preservación de paramos y frailejones”, con lo que se recurrió a buscar los antecedentes bibliográficos que permitieran darle viabilidad a la propuesta investigativa; realizando una descripción del problema que se está presentando en el aula de clase de ciencias en el momento argumentar, posteriormente se efectuó una justificación teniendo en cuenta el marco normativo emanado del Ministerio de Educación nacional, así mismo las estrategias didácticas a implementar para resolver la dificultad académica de los estudiante en cuanto a argumentación y se concretó esa primera fase con el referente teórico que ayudo a visionar conceptualmente desde que autores se puede impactar el aula de clase, en términos de aprendizaje.

FASE 2: Se importante en esta fase mostrar la estrategia didáctica llevada a cabo mediante la implementación de una unidad didáctica, permita ir llevando al estudiante a apropiarse de ideas y conocimientos, que le den la competencias de asumir una postura argumentativa frente a diferentes situaciones que se le presenten dentro del aula y fuera de ella, que permita superar la dificultad académicas al momento de argumentar, pero a su vez contribuir en la parte ambiental al cuidado y preservación de los páramos y frailejones, con conocimiento de las causas y habilidades comunicativas de discurso.

FASE 3: Una vez realizada la intervención investigativa se procede a realizar la transcripción de la información y el análisis de los resultados, para ver el impacto que causa en los estudiantes la aplicación de la estrategia didáctica, y analizar si, se logró la superación de las dificultades académicas de los estudiantes al momento de tener “Una mirada argumentativa en clase de ciencias frente al cuidado y preservación de paramos y frailejones”, es decir si mediante posturas argumentativas los estudiantes logran dar a conocer la importancia de las especies endémicas de las zonas de paramo para este caso el frailejón.

Posteriormente se sacan las conclusiones, del proceso investigativo, del impacto que causó la aplicación de la unidad didáctica en los estudiantes y finalmente se da unas sugerencias y/o recomendaciones a las futuras investigaciones que de una u otra se encaminen por la parte ambiental desde una perspectiva argumentativa.

7.7 PLAN DE ANÁLISIS

El plan de análisis se desarrollará bajo la perspectiva del análisis de discurso, de acuerdo a las habilidades comunicativas en forma de lenguaje escrito o verbal enmarcada en un contexto interdisciplinario que involucre elementos de la narrativa en relación con el contexto social, el cual pretende estudiar las representaciones discursivas, puestas en escena en cada episodio argumentativo de la entrevista semiestructurada, centrando la atención en el aprendizaje del concepto cuidado y preservación de páramos y frailejones.

Siendo este un tipo de análisis horizontal, se pretende señalar mediante etiquetas o fragmentos, semejanzas y diferencias del discurso escrito y hablado de cada uno de los estudiantes, en función de las categorías trabajadas en el proceso investigativo.

De esta manera, los diferentes análisis se realizarán en los 3 momentos de intervención, cada uno para cada escenario argumentativo planteado en el transcurso de la aplicación de la unidad didáctica. Durante este proceso, cada escenario argumentativo consta de una entrevista semiestructurada aplicada a la unidad de trabajo en un mismo momento con el fin de poder tener derecho a replicas quedara registrado en grabaciones de 12´ minutos cada uno, posteriormente se analizan las grabaciones y se valorar de acuerdo a los argumentativos de Sadler y Fowler (2006) privilegiando el lenguaje oral de los estudiantes, (4 en total) y de esta manera poder analizar su fuerza argumentativa frente a la temática planteada.

7.8 LA ARGUMENTACIÓN Y APRENDIZAJE DEL CONCEPTO EN CIENCIAS

Para identificar los procesos argumentativos de los estudiantes en clase de ciencias, es necesario diseñar diferentes escenarios argumentativos, cuyo propósito es fortalecer la discusión a partir de entrevistas argumentales, en función del tema central sobre el Cuidado y preservación de páramos y frailejones.

Siguiendo el estudio de la argumentación propuesto por Sadler y Fowler (2006), las categorías orientadoras para el análisis de los momentos argumentativos fueron: las justificaciones, los fundamentos y la refutación, los cuales constituyen los indicadores de valoración que mide la dimensión de cada uno de los niveles argumentativos, es decir si el estudiante responde con razonamientos sobre determinada situación, en su respuesta encontraremos juicios de valor con una justificación fundamentada, esto le va permitir escalar en los niveles argumentativos propuestos por Sadler y Fowler (2006)

En la tabla 4, se expone una breve orientación frente a la identificación de los procesos argumentativos frente al concepto.

Tabla 4. Análisis de Categorías

| Categorías | Descripción | Subcategorías | Dimensión | Indicadores |
|--|--|---|------------------|---|
| Argumentación | Competencia que permite el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes pertinentes a la hora de construir un argumento. | Niveles Argumentativos Sadler y Fowler (2006) | Nivel 0 | No hay justificación |
| | | | Nivel 1 | Justificación sin fundamento |
| | | | Nivel 2 | Justificación con fundamentos simples |
| | | | Nivel 3 | Justificación con fundamentos elaborados |
| | | | Nivel 4 | Justificación con fundamentos elaborados y una refutación. |
| Cuidado y Preservación de Paramos y frailejones | Conceptos y definiciones de Ecosistemas de Paramos y Frailejones. Vargas (2016) Terrada (2001) | Momentos Pedagógicos para el Aprendizaje del concepto. (PEI 2021) | Conocer | El estudiante está en la capacidad de conocer el concepto de ecosistemas de paramos y frailejones |
| | | | Comprender | El estudiante comprende el valor del ecosistema de paramo y las especies que allí habitan |
| | | | Asimilar | El estudiante asimila el cuidado y preservación de los páramos y frailejones como una forma de conservar la vida. |

Fuente: Creación propia.

Finalmente, y habiendo identificado estas dos categorías de manera independiente, se llevará a cabo la triangulación de estas en función de interpretar cada episodio argumentativo con el aprendizaje del concepto a través de cada uno de los momentos de aprendizaje, donde estos serán valorados de acuerdo a los desempeños evaluativos que nos ofrece el decreto 1290 de 2009 (Bajo, básico, Alto, Superior) a través de tablas descriptivas y marcadores conceptuales, además de responder a el objetivo general que se plantea al comprender el aporte de la argumentación en la problemática que existe frente al cuidado y preservación de paramos y frailejones del municipio de Cerrito con los estudiantes del grado Séptimo de la Institución Educativa Jurado.

8 RESULTADOS

8.1 TRANSCRIPCIÓN ARGUMENTATIVA

Una vez concluida las entrevistas propuestas en la unidad didáctica, dentro de los momentos argumentativos, se procedió a transcribir la información haciendo uso de una tabla, donde se tuvo en cuenta los siguientes insumos tema, preguntas formuladas, episodios (respuestas) son las transcripciones de las respuestas dados en la entrevista, nivel argumentativo los propuestos por Sadler y Fowler (2006), indicadores de los niveles argumentativos es la clasificación de las respuestas teniendo en cuenta si en ellas existen justificación, fundamentos simple, elaborado o refutación de cada uno de los participantes de la unidad de trabajo. A continuación, se da a conocer las preguntas formulas en cada entrevista realizada a la unidad de trabajo y en las tablas podemos encontrar la estructura como se transcribió la información recolectada.

8.2 REPRODUCCIÓN DE LOS ESCENARIOS ARGUMENTATIVOS

8.2.1 Entrevista semi-estructurada 01

Esta primera entrevista está relacionada con el tema Ecosistema de páramo, en ella los estudiantes responderán a preguntas en las que se evidencien situaciones referentes al tema en mención, tiene como objetivo conocer las posturas y apreciaciones de la unidad de trabajo sobre este importante ecosistema y las especies que lo constituyen.

Antes de la entrevista se dio a conocer las normas y pautas a seguir durante el desarrollo de la misma. A continuación, se relaciona el cuestionario de preguntas utilizadas en la entrevista.

1. Teniendo en cuenta las primeras imágenes del video. ¿Cree usted que la relación del ser humano con la naturaleza es buena o mala? ¿Por qué? Justifique su respuesta.
2. El desarrollo industrial incide directamente en el equilibrio biológico del ambiente. ¿De qué forma cree usted que se puede mitigar ese impacto ambiental para mejorar el equilibrio biológico? Argumente su respuesta.

3. Refiriéndonos al artículo de la plataforma IPBES “escapando la era de las pandemias” donde se menciona en uno de sus apartes: “Existen 827 mil virus no descubiertos en mamíferos y aves podrían mutar a las personas si seguimos deforestando y acabando con los ecosistemas de estos animales” La inadecuada utilización de los recursos naturales ha deteriorado muchos ecosistemas. ¿Qué beneficios obtiene el hombre de los ecosistemas? Justifique su punto de vista.

4. Teniendo en cuenta el mensaje que nos deja el video ¿Qué acciones podemos realizar desde nuestro sitio donde vivimos que ayude a mitigar las problemáticas ambientales y contribuir a la conservación de nuestro planeta?

Tabla 5. Entrevista 01 - Tema Ecosistemas de páramo

| E.1 | | | |
|-----------------------------|--|------------|------------------------------------|
| TEMA: ECOSISTEMA DE PÁRAMOS | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Yo vi una zona reseca y sin árboles, la relación del hombre con la naturaleza es mala porque cuando el ser humano tala, <i>contamina más y eso es malo para el ser humano, para el ambiente (J)</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | El equilibrio biológico del ambiente se puede mitigar cuando la industria realice <i>acciones preventivas que eviten menos contaminación al medio, como los desechos que allí se originan sean reciclados.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | El hombre tiene muchos beneficios que recibe del ecosistema, porque de <i>allí obtiene alimentos de la cosecha y el agua que consumimos a diario.</i> | NIVEL 1 | Justificación (J) |
| PREG 4 | Desde nuestro sitio donde vivimos podemos realizar <i>acciones básicas como reciclar la basura, decirles a nuestros padres que no talen el bosque para la siembra porque afectan la vida de los ecosistemas.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

8.2.2 Entrevista semi estructurada 02

En la siguiente entrevista se tratará el tema de Frailejones y la conservación del agua en ella los estudiantes, responderán a preguntas sobre esta importante especie que hace parte de los ecosistemas de páramo y que ayuda a la conservación del agua, así mismo se enfatizará en la importancia del agua en la vida de todas las especies del planeta, la finalidad es que

mediante sus respuestas y con los conocimientos adquiridos, sean conscientes del valor de estos dos elementos para la humanidad y de esta manera velar por su conservación y el uso racional de este vital líquido.

1. Los elementos biológicos, físicos y químicos tienen que ver con el ciclo del agua. El proceso, que según la teoría pasa por evaporación, condensación, precipitación e infiltración a través de la tierra, *nunca había sido tan claro para grupo de estudiantes cuando ellos estuvieron frente a frente con un frailejón*, esa planta típica que con sus hojas velludas y flores amarillas adorna los páramos. ¿Por qué cree usted que es tan importante el frailejón en la producción y conservación del agua?

2. Al escuchar los sonidos de la naturaleza y observar la caída de agua que se originan en la cascada “El Salto” alguien exclamó: *“El agua es el corazón de la vida”*. Teniendo en cuenta la breve descripción del lugar y la frase mencionada ¿Para usted que tan importante es el agua para la vida? ¿Explíquese?

3. Conocer el origen del agua que a diario obtenemos girando las perillas de las griferías y los beneficios para los cuales se utiliza en los diferentes hogares. ¿Qué sucedería si con nuestras acciones destruimos parte de este ecosistema de paramo que suministra este vital líquido?

4. “Para los indígenas, el agua vale más que el oro, ellos sabían que es el centro de la vida”. “Desde el día en que conocimos el páramo, este se volvió parte de nosotros y nuestra causa para defender”. Como podemos apreciar en los dos mensajes resaltan el valor del agua y del páramo. ¿De qué manera se puede contribuir a proteger y conservar este ecosistema?

Tabla 6. Entrevista 02 – Tema Los frailejones y la conservación del agua.

| E.2 | | | |
|---|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA. | | | |
| N°DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | El frailejón es importante porque esta <i>planta de paramo se encarga de almacenar el agua y la guarda y en época de verano la va soltando para que nunca falte.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | El agua es importante porque <i>sin el agua no hay vida, ya que las plantas, animales y el hombre la necesitan para vivir.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Si nosotros destruimos el ecosistemas de paramos <i>nos vemos afectados porque el agua se va acabando y después no se tienen para los animales y para regar los cultivos.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | Nosotros podemos contribuir a mejorar el ecosistema de paramo, <i>manteniendo encerrados los animales (vacas) para que no pisoteen donde están los frailejones y los tumben causándoles daño y no sembrar cerca de estas zonas.</i> | NIVEL 3 | Fundamento Elaborado (F.E) |

Fuente: Creación propia.

8.2.3 Entrevista semi estructurada 03

En este escenario argumentativo la entrevista está fundamentada en resaltar la importancia de la diversidad de especies que habitan los diferentes ecosistemas, principalmente las especies del ecosistema de paramo y enfatizar acerca de su protección por eso el tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?, el objetivo de la entrevista es conocer respuestas a situaciones enmarcadas dentro de esta temática.

1. ¿Por qué en cada región de la tierra viven organismos de diferentes especies? Argumenta tu respuesta.
2. ¿Qué tan importante son las especies que aparecen en cada imagen para el equilibrio ecológico? Discute justificando tu respuesta.
3. ¿Cree que en todos los lugares del planeta tierra existen organismos vivos? Si – No ¿Por qué?
4. La biodiversidad es de suma importancia puesto que, además de tener un valor intrínseco por sí misma, proporciona una gran cantidad de servicios y bienes al ser humano que son

vitales para nuestra supervivencia (alimento, agua, materias primas, recursos naturales...).
 ¿Qué deberían hacer los gobiernos por mantener, conservar y preservar la biodiversidad de cada una de las regiones?

Tabla 7. Entrevista 03 – Tema ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos?

| E.4 | | | |
|--|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PARAMOS? | | | |
| NºDE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Porque dependiendo del clima existen especies que se adaptan a ciertos lugares, para poder vivir bien y no morir, la oveja vive aquí en el páramo ella en clima caliente se puede enfermar y morir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | En las imágenes aparece un frailejón, una osa con su cría y una quebrada, son muy importante para el equilibrio porque cuando hay mucho pasto llegan las vacas y se lo comen y plantas y animales necesitan de agua para vivir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Yo sí creo que en todos los lugares del planeta tierra hay vida, porque hay gran variedad de animalitos que a veces no vemos, pero que están vivos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | Los gobiernos deben crear leyes que ayuden a conservar la vida de las especies que tiene vida llámese plantas y animales, y las personas contribuir a cuidar cada ser. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

8.3 TRANSCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS ARGUMENTATIVOS

Los escenarios argumentativos constan de tres entrevistas semiestructurada en cada una de ellas, se indaga acerca de tres temas diferentes relacionadas o con la unidad didáctica, los estudiantes que hacen parte de la unidad de trabajo dan a conocer sus posturas frente a cada una de los interrogantes, cada una de las respuestas se recopiló en una tabla, en ella encontramos el nombre del estudiante, el tema, el número de preguntas, el nivel argumentativo de acuerdo a Sadler y Fowler (2006) y en los niveles argumentativos, se valora y categoriza las respuestas teniendo en cuenta su proceso argumentativo, para este caso las respuestas dadas, las llamaremos episodios.

8.3.1 Escenario argumentativo 01

Tabla 8. Escenario Argumentativo 01 – E1

| E.1 | | | |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ECOSISTEMA DE PÁRAMOS | | | |
| N°DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Yo vi una zona reseca y sin árboles, la relación del hombre con la naturaleza es mala porque cuando el ser humano tala, <i>contamina más y eso es malo para el ser humano, para el ambiente (J)</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | El equilibrio biológico del ambiente se puede mitigar cuando la industria realice <i>acciones preventivas que eviten menos contaminación al medio, como los desechos que allí se originan sean reciclados.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | El hombre tiene muchos beneficios que recibe del ecosistema, porque de <i>allí obtiene alimentos de la cosecha y el agua que consumimos a diario.</i> | NIVEL 1 | Justificación (J) |
| PREG 4 | Desde nuestro sitio donde vivimos podemos realizar <i>acciones básicas como reciclar la basura, decirle a nuestros padres que no talen el bosque para la siembra porque afectan la vida de los ecosistemas.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 9. Escenario Argumentativo 01 – E2

| E.2 ZARY | | | |
|-----------------------------|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ECOSISTEMA DE PÁRAMOS | | | |
| N°DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | En las primeras imágenes se puede ver inundaciones, quemas y otras cosas que afectan el ambiente, por lo tanto, <i>las relaciones del ser humano con la naturaleza son mala, porque esas acciones que se ven afectan el ambiente.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | Yo creo que el impacto ambiental se puede reducir, <i>a través de acciones por parte de las empresas en las que se piense en la vida y no en el dinero.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | El hombre obtiene muchos beneficios de la naturaleza, porque en ella encontramos <i>el agua que es importante para la vida, así como muchas otras cosas, las plantas que se utilizan en la medicina.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | El mensaje que me deja el video es evitar la contaminación para conservar la vida del planeta. Y las acciones que puedo realizar desde donde vivo <i>es ahorrar agua, porque en el campo es gratis y se desperdicia mucho.</i> | NIVEL 1 | Justificación (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 10. Escenario Argumentativo 01 – E3

| E.3 | | | |
|-----------------------------|--|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ECOSISTEMA DE PÁRAMOS | | | |
| NºDE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Esas primeras imágenes que nos muestra del video son: quemas de bosques, una zona como desértica y carros enterrados, <i>eso quiere decir que el hombre ha hecho cosas malas para que la reacción de la naturaleza sea así.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | La industria contamina mucho cuando está en producción, contamina el aire, contamina el agua, <i>yo creo que los dueños de esas industrias deben ser conscientes del daño que causan y colocar filtros para reducir la contaminación del aire.</i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Los ecosistemas han sido alterados por el hombre; tala y quema bosques sin control. <i>De la naturaleza se obtienen muchos beneficios, alimentos, agua, aire puro y todo lo que existe para vivir, por eso <u>debemos darle un valor a todas las especies de plantas y animales que hay.</u></i> | NIVEL 3 | Fundamento Elaborado (F.E) |
| PREG 4 | El mensaje que nos deja el video es que debemos reflexionar y cuidar la naturaleza y evitar la contaminación. <i>Las acciones que se pueden realizar es evitar arrojar los pots de los líquidos (insecticidas) con que se fumigan los cultivos al rio, <u>por que mueren las truchitas.</u></i> | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 11. Escenario Argumentativo 01 – E4

| E.4 | | | |
|-----------------------------|---|----------------|-------------------------------|
| TEMA: ECOSISTEMA DE PÁRAMOS | | | |
| N°DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDIC. NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Esas primeras imágenes del video nos muestran incendio en los bosques y mucha lluvia, calles inundadas. Eso quiere decir que la naturaleza reacciona así, porque el hombre actúa mal, es decir contamina, quema los bosques afectando muchos animales y a nosotros mismos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | Los desechos que produce la industria son arrojados a los ríos, contaminando los peces y a nosotros que también tomamos agua, ese tipo de contaminación se debe evitar colocando unos tanques que impidan que esos desechos lleguen directamente al río. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | El hombre cada día está acabando más y más los ecosistemas destruyendo donde viven los animales y talando los árboles, sabiendo que de la naturaleza obtiene todo para vivir y el día que se acabe pues nos morimos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | El mensaje que nos deja el video es pensar que debemos cambiar para conservar la naturaleza. Y las acciones que yo puedo hacer desde mi casa aquí en el campo es evitar arrojar basura en las quebradas y quemar las basuras, porque así evito contaminar el agua y el aire. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

8.3.2 Escenario argumentativo 02

Tabla 12. Escenario Argumentativo 02 – E1

| E.1 | | | |
|---|--|----------------|------------------------------------|
| TEMA: LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA. | | | |
| N° DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | El frailejón es importante para la conservación del agua, porque permite que el agua sea absorbida y él después la va soltando poco a poco. | NIVEL 1 | Justificación (J) |
| PREG 2 | El agua es importante para vivir porque si no consumimos agua nos moriríamos de sed, además se necesita para preparar los alimentos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Al destruir el ecosistema de paramo que es donde hay nacimientos de agua, el agua se escasea y a las ciudades llegaría por horas. | NIVEL 1 | Justificación (J) |
| PREG 4 | El ecosistema de paramo se puede proteger diciéndole a nuestros padres y vecinos que traten de no sembrar cerca de estas zonas. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Tabla 13. Escenario Argumentativo 02 – E2

| E.2 | | | |
|---|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA. | | | |
| N° DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | El frailejón es importante porque esta planta de paramo se encarga de almacenar el agua y la guarda y en época de verano la va soltando para que nunca falte. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | El agua es importante porque sin el agua no hay vida, ya que las plantas, animales y el hombre la necesitan para vivir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Si nosotros destruimos el ecosistemas de paramos nos vemos afectados porque el agua se va acabando y después no se tienen para los animales y para regar los cultivos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | Nosotros podemos contribuir a mejorar el ecosistema de paramo, manteniendo encerrados los animales (vacas) para que no pisoteen donde están los frailejones y los tumben causándoles daño y no sembrar cerca de estas zonas. | NIVEL 3 | Fundamento Elaborado (F.E) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 14. Escenario Argumentativo 02 – E3.

| E.3 | | | |
|---|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA. | | | |
| N°DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | El frailejón es importante porque nace en los páramos y con sus hojas “peluditas” atrapa el agua que se encuentra en la niebla y la absorbe y después la libera poco a poco ayudando así a la conservación del agua. | NIVEL 3 | Fundamento Elaborado (F.E) |
| PREG 2 | Todos los seres vivos necesitamos del agua para vivir, los animales para tomar, las plantas para crecer y el hombre para todo, por eso es importante el agua, porque sin este líquido no hay vida. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Si nosotros los seres humanos no cuidamos los ecosistemas de paramo y los destruimos estaremos viendo afectada la vida porque sin agua no hay vida. | NIVEL 1 | Justificación (J) |
| PREG 4 | Las personas que tienen sus fincas cercas de estos ecosistemas de paramo debería no sembrar cerca donde haya frailejones, así estarían ayudando a conservar este ecosistema. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 15. Escenario Argumentativo 02 – E4.

| E.4 | | | |
|---|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA. | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Dicen el frailejón es una planta que ayuda a conservar el agua, por eso es importante cuidarla y no debemos quemarla ni talarla, porque afectamos la producción de agua. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | Sin agua yo creo que no existiría la vida, porque el agua la necesitamos para muchas cosas, en la casa para tomar, preparar los alimentos, para los animales y muchas otras cosas. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Si el ser humano acaba con los páramos estaría afectando al ecosistema más importante porque es allí donde nace el agua para las quebradas y ríos | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 4 | El ecosistema de paramo se puede proteger no talando, ni quemando los frailejones que es la especie que más abunda en el páramo para luego sembrar cultivos. | NIVEL 1 | Justificación (J) |

Fuente: Creación propia.

8.3.3 Escenario argumentativo 03

Tabla 16. Escenario Argumentativo 03 – E1.

| E.1 | | | |
|--|--|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PARAMOS? | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Porque existen diversidad de animales desde los chiquitos que vemos en los microscopio hasta animales grandes que viven en la selva todos ellos viven de acuerdo al clima y atrás cosas. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | En las imágenes aparece una quebrada, un oso y un frailejón, la quebrada representa el agua que necesitan el oso y el frailejón para vivir, pero todas son importantes para el equilibrio de la naturaleza. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Yo sí creo que en todos los lugares del planeta tierra existen seres que tienen vida, porque existen animalitos microscópicos que no vemos pero que existen. | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 4 | Los gobiernos deberían sacar leyes o normas que ayuden a conservar las especies ya sean plantas o animales, creo que de esta manera se conservaría la biodiversidad. | NIVEL 1 | Justificación (J) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 17. Escenario Argumentativo 03 – E2.

| E.2 | | | |
|--|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PARAMOS? | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Por qué en nuestro planeta tierra tiene variedad de climas y dependiendo de este, las plantas y animales viven en cada uno de estos lugares. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | En la imagen aparecen una osa con un osito, una quebrada y una planta de frailejón, yo creo que para que haya equilibrio los tres elementos deben relacionarse bien, las plantas ayudan a conservar el agua para los animales. | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 3 | Yo sí creo que en cada rinconcito del planeta tierra, existen seres vivos, pues todos los seres no tienen las mismas condiciones para vivir. | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 4 | Los alcaldes deberían conocer que variedad de especies (plantas y animales) que tienen en sus regiones y establecer campañas de protección de estas con las comunidades. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 18. Escenario Argumentativo 03 – E3.

| E.3 | | | |
|--|---|----------------|-------------------------------|
| TEMA: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PARAMOS? | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDIC. NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Yo creo que en cada lugar de la tierra si hay animalitos chiquiticos que solo vemos con el microscopio que necesitan de ciertas condiciones para vivir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | En las imágenes vemos una quebrada, un osa con un osito, un frailejón, yo creo que son importantes las tres porque se necesitan unos de otros para vivir en armonía. | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 3 | Yo sí creo que en todos los lugares de nuestro planeta tierra existen organismos o especies que tienen vida porque las condiciones del clima permiten eso...la vida. | NIVEL 0 | No hay Justificación (N.J) |
| PREG 4 | Los gobiernos deben realizar leyes en caminadas a la protección de plantas y animales de cada sector, en compañía de la gente que vive en el campo. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

Tabla 19. Escenario Argumentativo 03 – E4.

| E.4 DANIELA | | | |
|--|---|----------------|------------------------------------|
| TEMA: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PARAMOS? | | | |
| Nº DE PREG | EPISODIOS | NIVEL ARG. | INDICADORES NIVELES ARGUMENTATIVOS |
| PREG 1 | Porque dependiendo del clima existen especies que se adaptan a ciertos lugares, para poder vivir bien y no morir, la oveja vive aquí en el páramo ella en clima caliente se puede enfermar y morir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 2 | En las imágenes aparece un frailejón, una osa con su cría y una quebrada, son muy importante para el equilibrio porque cuando hay mucho pasto llegan las vacas y se lo comen y plantas y animales necesitan de agua para vivir. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 3 | Yo sí creo que en todos los lugares del planeta tierra hay vida, porque hay gran variedad de animalitos que a veces no vemos, pero que están vivos. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |
| PREG 4 | Los gobiernos deben crear leyes que ayuden a conservar la vida de las especies que tiene vida llámese plantas y animales, y las personas contribuir a cuidar cada ser. | NIVEL 2 | Fundamento simple (F.S) |

Fuente: Creación propia.

8.4 TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para realizar el proceso de triangulación de la información se tuvieron en cuenta los espacios argumentativos, es decir las entrevistas realizadas a la unidad de trabajo, estas se categorizaron en los niveles argumentativos de Sadler y Fowler (2006), luego teniendo en cuenta la temática propuesta en el proceso investigativo y los momentos pedagógicos propuestos en las subcategorías se realizó una valoración mediante el registro de desempeño que se utilizan en el SEI de la institución Educativa Jurado.

A continuación, me permito relacionar los resultados de cada uno de los estudiantes y su respectiva valoración de acuerdo a los momentos pedagógicos. En cada tabla podemos ver en primer lugar el nombre del estudiante, en la columna izquierda se evidencia los espacios argumentativos que obedecen a las tres entrevistas realizadas, después sigue una columna donde aparecen la consolidación de las respuestas dadas y categorizadas según los niveles

argumentativos de Sadler y Fowler (2006), en la siguiente columna encontramos los temas referentes a las entrevistas realizadas, luego se encuentran el juicio valorativo emitido de acuerdo a los desempeños académicos que se ejecutan en la Institución Educativa Jurado, basados en las respuestas dadas en cada una de las entrevistas de los temas propuestos, este espacio nos permite conocer la capacidad argumentativa que tienen los estudiantes y finalmente encontramos en la parte derecha los momentos pedagógicos.

Tabla 20. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado E1

| E.1 | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| Espacio Argumentativo | Niveles Argumentativos | Temas | Desempeños Académicos | Momentos Pedagógicos |
| E.A 1 | Nivel 2 | Ecosistema de Páramo. | ALTO | CONOCER |
| E.A 2 | Nivel 1 | Los frailejones y la conservación del agua. | BÁSICO | COMPRENDER |
| E.A 3 | Nivel 1 | ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | BÁSICO | ASIMILAR |

Fuente: Creación propia.

Tabla 21. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado – E2.

| E.2 | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| Espacio Argumentativo | Niveles Argumentativos | Temas | Desempeños Académicos | Momentos Pedagógicos |
| E.A 1 | Nivel 2 | Ecosistema de Páramo. | ALTO | CONOCER |
| E.A 2 | Nivel 3 | Los frailejones y la conservación del agua. | SUPERIOR | COMPRENDER |
| E.A 3 | Nivel 1 | ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | BÁSICO | ASIMILAR |

Fuente: Creación propia.

Tabla 22. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E Jurado – E3.

| E.3 | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| Espacio Argumentativo | Niveles Argumentativos | Temas | Desempeños Académicos | Momentos Pedagógicos |
| E.A 1 | Nivel 3 | Ecosistema de Páramo. | SUPERIOR | CONOCER |
| E.A 2 | Nivel 2 | Los frailejones y la conservación del agua. | ALTO | COMPRENDER |
| E.A 3 | Nivel 1 | ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | BÁSICO | ASIMILAR |

Fuente: Creación propia.

Tabla 23. Consolidado de acuerdo a los desempeños académicos de la I.E jurado – E4.

| E.4 | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| Espacio Argumentativo | Niveles Argumentativos | Temas | Desempeños Académicos | Momentos Pedagógicos |
| E.A 1 | Nivel 2 | Ecosistema de Páramo. | ALTO | CONOCER |
| E.A 2 | Nivel 1 | Los frailejones y la conservación del agua. | BÁSICO | COMPRENDER |
| E.A 3 | Nivel 2 | ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | ALTO | ASIMILAR |

Fuente: Creación propia.

8.5 SÍNTESIS Y ANÁLISIS

Como se evidencia en los resultados obtenidos de los espacios argumentativos, se pudo constatar que los estudiantes, tiene mayor interés en la argumentación al desenvolverse en la temática de ecosistemas de paramo dentro de los momentos implementados en la unidad didáctica. Aquí se puede apreciar que el habitar en esta zona de paramo, les da más capacidad de hablar con propiedad de las especies y el entorno que hacen parte de este ecosistema y de esta manera responder a la estructura propia del argumento.

A pesar de vivir cerca de este ecosistema de paramo la mitad de la unidad de trabajo, comprende la importancia del frailejón en la conservación del agua y sus respuestas están ubicadas en los niveles argumentativos dos y tres desde la perspectiva de Sadler y Fowler (2006) debido a que sus respuestas presentan una justificación y un fundamentos simple al momento de argumentar, por otra parte los estudiantes que hacen parte de la unidad de trabajo en relación con los desempeños académicos que se implementan en la I.E Jurado, tres de ellos (Daniela, Zary y Wilmar) se ubicaron en un desempeño alto, lo que quiere decir que comprende con cierta facilidad los temas propuestos en la unidad didáctica, mientras que José se ubicó en un desempeño superior lo que significa que se le facilitad hablar con propiedad acerca de los temas expuestos en la UD, esta valoración se hizo teniendo en cuenta los desempeños académicos de la institución educativa Jurado.

Otro aspecto que es importante mencionar es que la mitad de la unidad de trabajo, aun habitando en zonas aledañas al paramo desconocen el valor de las especies que allí existen

y la importancia de los recursos que se originan en estos lugares, para este caso el agua, esto suele ocurrir por desconocimiento.

En el tercer espacio argumentativo cuyo tema se fundamenta en porque proteger las especies de páramo, los resultados nos muestran un desempeño académico básico, debido a que los estudiantes (Wilmar, Zary y José) sus respuestas en relación a la temática antes mencionada logra con cierta dificultad reconocer la importancia de la diversidad especies de los ecosistemas de paramo y la necesidad de protegerlas, por lo tanto se ubican en el nivel argumentativo 1 porque las respuestas nos muestran una justificación sin fundamento, mientras que la estudiante (Daniela) se ubica en el nivel argumentativo 2 debido a que sus respuesta tienen un fundamento simple por lo tanto su nivel argumentativo es 1 de acuerdo a las dimensiones o niveles propuestos por Sadler y Fowler (2006), mientras que Daniela se encuentra en el segundo nivel argumentativo, este último se ubica en desempeño académico alto, teniendo en cuenta los desempeños de valoración de la Institución Educativa Jurado y los momentos pedagógicos que se llevan a cabo en la construcción del conocimiento, teniendo en cuenta los resultados arrojados por este espacio argumentativo se puede concretar que les falta a los estudiantes conocer y valorar cada una de las especies que habitan en los ecosistemas de paramo para darle la importancia y así tener una postura de preservación y conservación de las especies.

Importante reconocer de los jóvenes, sus criterios y percepciones en cada una de las entrevistas realizadas y las temáticas planteadas, el desenvolvimiento, así como la capacidad de apropiarse de conocimientos y adquirir mayor habilidad en el lenguaje y la comunicación en el momento de expresarse.

8.6 ANÁLISIS DE CONCEPCIONES INICIALES EN ARGUMENTACIÓN

Con relación a la aplicación del instrumento de lápiz y papel, como elemento diagnóstico del proceso investigativo, los estudiantes inicialmente, mostraron las siguientes apreciaciones referentes al momento de argumentar en relación a las diferentes situaciones plantadas en el instrumento, a continuación, me permito consolidar la información en la siguiente tabla.

Tabla 24. Instrumento inicial Lápiz y Papel (Diagnostico)

| Instrumento lápiz y papel (Diagnostico) | |
|---|---|
| Estudiantes | Modelos Iniciales (Argumentación) |
| E1 | Justificaciones sin respaldo o razones. |
| E2 | Justificaciones sin respaldo o razones. |
| E3 | Planteamientos débiles, una justificación de valor. |
| E4 | Justificaciones con razones débiles. |

Fuente: Creación propia.

Una vez consolidada la información se encontró que la perspectiva argumentativa que en su momento presentaban los estudiantes en relación a diferentes situaciones ambientales eran escasas o mínimas, la tendencia era formular fundamentos simples y afirmaciones débiles, ya que las respuestas estaban orientadas en reconocer problemáticas propias de la región frente al cuidado de páramos y frailejones, teniendo como referente los elementos base de la argumentación propuestos por Sadler y Fowler (2006) en sus niveles argumentativos. En la medida que se implementó la unidad didáctica, los estudiantes fueron mejorando su desempeño argumentativo, ampliando su capacidad crítica en el momento de manifestar sus posturas en las diferentes temáticas plantadas, es decir “la actividad científica escolar será el resultado de la interacción entre lo que se ha de enseñar, el profesor, y el alumnado, que constituyen los elementos de un sistema didáctico”, así lo manifiesta Castaño, Ruiz & Cadavid (2016) y en el desarrollo de la unidad didáctica se encontró posturas argumentativas más sólidas y concretas como se refleja en la siguiente tabla.

Tabla 25. Consolidado después de aplicar la Unidad Didáctica.

| Estudiantes | NIV. ARG. E.A | DESEMPEÑO/MOMENTO PEDAGÓGICO |
|-------------|---------------|---------------------------------|
| E1 | N.2 | DESEMPEÑO ALTO (CONOCER) |
| | N.1 | DESEMPEÑO BÁSICO (COMPRENDER) |
| | N.1 | DESEMPEÑO BÁSICO (ASIMILAR) |
| E2 | N.2 | DESEMPEÑO ALTO (CONOCER) |
| | N.3 | DESEMPEÑO SUPERIOR (COMPRENDER) |
| | N.1 | DESEMPEÑO BÁSICO (ASIMILAR) |
| E3 | N.3 | DESEMPEÑO SUPERIOR (CONOCER) |
| | N.2 | DESEMPEÑO ALTO (COMPRENDER) |
| | N.1 | DESEMPEÑO BÁSICO (ASIMILAR) |
| E4 | N.2 | DESEMPEÑO ALTO (CONOCER) |
| | N.1 | DESEMPEÑO BÁSICO (COMPRENDER) |
| | N.2 | DESEMPEÑO ALTO (ASIMILAR) |

Fuente: Creación propia.

Siguiendo este planteamiento, se llevó a cabo la intervención de la unidad didáctica y los resultados de los procesos argumentativos tuvieron una mejora como se puede evidenciar en la tabla anterior, en ella se muestra que la unidad de trabajo desarrolló tres espacios argumentativos, que fueron valorados de acuerdo a los niveles de Sadler y Fowler (2006) y cada actividad se valoró teniendo en cuenta el PEI de la institución Educativa Jurado y los momentos pedagógicos que se llevan a cabo dentro del aula, los resultados nos muestran un avance en sus criterios argumentativos, así lo manifiesta (Osborne, Erduran, Simon, 2004). “Se entiende por argumento a los discursos que un estudiante o grupo de estudiantes produce cuando deben articular o justificar sus *conclusiones o explicaciones*, la argumentación alude al proceso de elaboración de esos discursos” citado por (Castaño, Ruiz & Cadavid (2016). Los estudiantes mejoran sus habilidades comunicativas, conocen, comprenden y asimilan los conceptos propuestos en la UD lo que los llevan a mejorar sus desempeños académicos y enriquecer su habilidad argumentativa.

9 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados planteados anteriormente, producto de la intervención de la unidad didáctica y los objetivos propuestos en esta investigación puedo concluir que se logró perturbar en los estudiantes las destrezas y habilidades en la comunicación y el lenguaje debido se mejoró la capacidad para plantearse razones, justificaciones y afirmaciones en el marco de la argumentación y frente al concepto del cuidado y preservación de paramos y frailejones, temática planteada en la Unidad Didáctica y valorada siguiendo los niveles argumentativos de Sadler y Fowler (2006) los cuales nos indica el grado de profundidad de las justificaciones dadas en cada una de las respuestas de las entrevistas realizadas.

Se evidencio en el instrumento diagnóstico de lápiz y papel que los estudiantes carecían de fundamentos y razones al momento de argumentar sobre cualquier situación o temática que se estuviese trabajando dentro del aula.

En la medida que se desarrolló de las actividades propuestas en la unidad didáctica y explorando las habilidades y destrezas de la comunicación y el lenguaje en el proceso de formación se puede percibir que los estudiantes traen a colación de manera tácita acciones argumentativas en los diferentes espacios donde se desenvuelven y se lograron afianzar con los espacios argumentativos propuestos en UD como herramienta estratégica en el desarrollo de este proceso académico.

Mejorar las condiciones y percepciones de los estudiantes en la argumentación, fue un proceso gradual que inicio con un instrumento diagnóstico de lápiz y papel y se fue consolidando mediante el desarrollo la intervención de la UD en los diferentes espacios y argumentativos planteados situación que se reflejó valorando los episodios argumentativos y categorizándolos en los niveles de Sadler y Fowler (2006), donde observaron los avances.

Se pudo apreciar en la medida que el estudiante se apropia de los conocimientos sobre un tema determinado, le permite desenvolverse y argumentar su postura con criterios precisos y definidos mostrando así su jerarquía en el momento de intervenir en el escenario argumentativo y establecer una postura ecuaníme sobre el tema.

Es de anotar que los escenarios argumentativos (entrevistas), las temáticas propuestas en cada uno de los momentos pedagógicos fueron herramientas apropiadas y pertinentes, porque permitió al estudiante escudriñar sus capacidades comunicativas y sus conocimientos en cada uno de estos espacios fortaleciendo sus competencias en estos campos del saber.

10 RECOMENDACIONES

Las investigaciones en las que se implementan la categoría argumentativa busca consolidar avances significativos en las habilidades comunicativas y del discurso, debido a que explora sus capacidades de relación y expresión tanto oral como escrita, permitiendo mejorar sus argumentos, sus justificaciones, y fundamentos en el marco de la estructura que se aborde y especialmente en el campo específico de las Ciencias Naturales. Por la tanto se recomienda definir temas en los que el estudiante aborde con mayor facilidad y en la cual pueda expandirse oralmente

La situación desatada debido a la pandemia del covid 19 inhibió el proceso presencial de la educación, esto originó que los estudiantes por ser del campo se dedicaran a las labores propias de la zona y dejara en un segundo lugar sus estudios haciendo más difícil, su proceder en el momento de argumentar. Se propone hacer un buen uso de las herramientas digitales y ser vigilante de los escenarios argumentativos por estos medios, cámaras encendidas, discursos continuos, pausas en medio de discusiones largas, esto de seguro permite lograr mejores resultados en la calidad de sus argumentos.

Incrementar en las diferentes áreas del conocimiento espacios de discusión como las entrevistas semiestructuradas en espacios naturales como las aulas de clases y proponer temáticas de interés para que surjan argumentos más espontáneos y precisos en función de que puede desenvolverse de una manera tranquila y segura, por estar en su entorno inmediato, esto debido a que los estudiantes en lo virtual se mostraron temerosos, inhibiendo sus respuestas, y en sus entrevistas en espacio abierto fueron un poco más abiertos frente al tema.

Los momentos pedagógicos inmersos en el currículo de cada Institución Educativa son fundamentales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que estos permiten en cada espacio de la clase, vincular estrategias que pueden ser más operativas, si se hacen de manera consciente e intencionada. Los espacios argumentativos en nuestro caso fueron más aprovechados por los estudiantes cuando se hacen al inicio de la clase, pues de alguna manera no estaban supeditados a una respuesta más estructurada o elaborada en torno al

concepto científico, pero gracias a ello se pudo entender mejor sus concepciones iniciales, ya que en ese primer momento se desarrolló el instrumento lápiz y papel en él se conoció las condiciones argumentativas en que se encontraban los estudiantes y a partir de allí se empezó a dinamizar la estructura de la unidad didáctica que permitiera mejorar y ampliar sus capacidades y habilidades comunicativas desde el ámbito argumentativo, por ello se implementaron las temáticas: ecosistemas de paramos, el frailejón y la conservación del agua y finalmente ¿Por qué proteger las especies de paramos? estos temas consolidaron la unidad didáctica y mediante del desarrollo de entrevistas semiestructuradas basados en los temas anteriores, se logró realizar un trabajo pedagógico que contribuyo a avanzar en los niveles argumentativos de Sadler y Fowler (2006).

11 REFERENCIAS

- Bohórquez, M., Araque, E., Pacheco, J. (2016) Propagación *in vitro* de la Espeletia paipana frailejón endémico en peligro de extinción. *Actualidades Biológicas*. 38 (104) 23 - 36. Boyacá Colombia.
- Campaner , G., & De Longhi, A. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 442-456.
- Carrillo, L., (2007) Argumentación y Argumento. *Revista Signa*.41 (3), 289 – 320 Girona, España.
- Chaparro, J., Chaparro, N., (2012). Beneficio del ecosistema de paramo organizaciones y políticas de conservación. *Desarrollo, Economía y Sociedad*. 1 (1) 57- 76. Boyacá, Colombia.
- Daza, M., Hernández, F., Alba, F. (2014) Efecto del uso en la capacidad de almacenamiento hídrico en el páramo de Sumapaz – Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía*. 67(1) 7189 – 7200. Medellín, Colombia.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., Varela, M. (2013) La entrevista recurso, flexible y dinámico. *Investigación en educación médica, Elsevier* 2(7), 162 – 167 México.
- Education. *Journal of Science Teacher Education* 17 (1) 323–346
- Folgueiras, P. Técnica de recogida de información: La entrevista. Documento de trabajo.
- García, S., (2017) Conceptos relacionados con el tema de ecosistemas. Aprendizaje desde un aula natural. Universidad Nacional de Colombia.
- Gómez G., Alma A., Sanmartí N., Pujol R. (2007) Fundamentación teórica y diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del modelo ser vivo en la escuela primaria. *Investigación didáctica*.

- Gonzales, J., Sánchez, L., García, A., (2013) La Argumentación como vía para la mejora del aprendizaje de las ciencias un estudio desde las problemáticas ambientales. *IX Congreso Internacional sobre investigación de didácticas de las ciencias*.41 (3), 1607 – 1611 Girona, España.
- Leitao, S. (2000). The Potential of Argument in Knowledge Building. Recife, Brazil Federal University of Pernambuco. *Human Development* 2000; 43:332–360 (pp. 332-360).
- Morales, J., Esteves, J. (2006) El páramo: ¿un ecosistema en vía de extinción? *Revista Luna Azul* 22 (1). 39 – 51. Manizales, Colombia.
- Pinochet, J., (2015) El modelo argumentativo de Toulmin y la educación en ciencias: una revisión argumentada. *Ciênc. Educ.*, Bauru, 307 – 327.
- Pontecorvo, C. (1993). Social interaction in the acquisition of knowledge. *Educational Psychology Review*, 5, 293– 310.
- Rojas, J., Valera, A., O, K., (2018) La Argumentación como vía para la mejora del aprendizaje de las ciencias un estudio desde las problemáticas ambientales. *IX Congreso Internacional sobre investigación de didácticas de las ciencias*.41 (3), 1607 – 1611 Girona, España.
- Ruíz, F., Tamayo Ó., Márquez, C., (2015) La argumentación en clase de ciencias, un modelo para la enseñanza. *Educação e Pesquisa*.41 (3), 629 – 645 Sao Paulo, Brasil.
- Sadler, D. (2006) Promoting Discourse and Argumentation in Science Teacher
- Sadler, D, & Fowler, S. (2006) A Threshold Model of Content Knowledge Transfer for Socioscientific Argumentation. *Wiley InterScience* (www.interscience.wiley.com).986 – 1004.

Sánchez, G., Valcárcel, M., (1993) Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales, *Enseñanza de las ciencias*, 11 (1), 33-44.

Sánchez, L., Gonzales, J., García, A. (2013) La argumentación en la enseñanza de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9 (1), 11-28. Manizales, Colombia.

Sanmartí N., (2007) Diseño de unidades didácticas. Universidad Autónoma de Barcelona. Colección ciencias de la educación.

Tamayo Ó., Vasco C., *et* (2010) La clase multimodal Formación y evolución de conceptos científicos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación. Universidad Autónoma de Manizales. Colciencias, proyecto número 1219–11–17061

12 ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado



Consentimiento Informado

A continuación, se adapta el formato de consentimiento informado de la Universidad Autónoma de Manizales para la participación en investigaciones.

Yo _____, acudiente del (la) estudiante: _____ de _____ años de edad, acepto de manera voluntaria que él (ella) se incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado: la resolución de problemas como herramienta funcional para el aprovechamiento de los residuos del café, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de su participación en el estudio, y en el entendido de que:

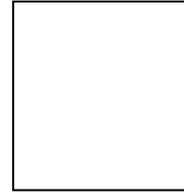
- La participación del alumno no repercutirá en sus actividades ni evaluaciones programadas en el curso.
- No habrá ninguna sanción para el estudiante en caso de no aceptar la invitación.
- El estudiante podrá retirarse del proyecto si lo considera conveniente, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando sus razones para tal decisión. Asimismo, si así lo deseo, puedo recuperar toda la información obtenida de la participación del estudiante.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de la participación, con un número de clave que ocultará la identidad del estudiante.
- Si en los resultados de la participación del alumno se hiciera evidente algún problema relacionado con el proceso de aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y Fecha: _____

Nombre y firma del participante: _____

Número de documento: _____

Huella índice derecho



Nombre y firma de quien proporcionó la información para fines de consentimiento.

Nombre: (del investigador o investigadores) _____

Fecha: _____

Anexo 2. Instrumento lápiz y papel

Nombre: _____ **Grado:** _____ **Fecha:** _____

Apreciado estudiante a continuación encontrarás una serie de preguntas y situaciones acerca de factores ambientales. Posteriormente debes defender tu postura en pro o en contra de cada uno de ellos con base a la información planteada en algunos de los ítems, justificando claramente tu respuesta. El propósito de esta estrategia no es asignarte una nota, sino identificar lo que sabes y las posibles dificultades que tengas sobre el tema.

Por favor responde la totalidad de las actividades, haciendo uso de todos los espacios dados para ello.

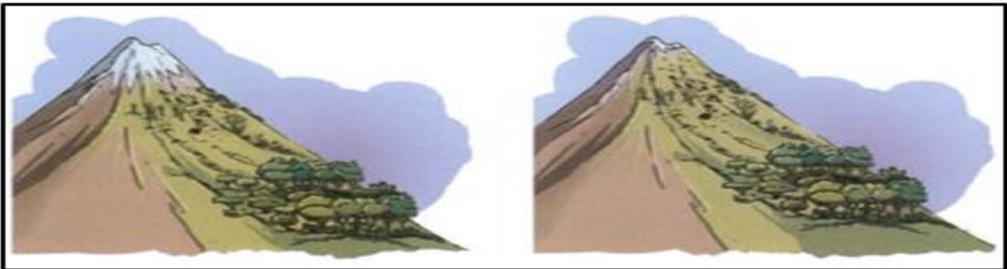
1. Colombia es uno de los tres únicos países del mundo donde existe el **ecosistema** de páramo, lugar de nacimiento de los principales ríos, que se caracteriza por la presencia de las plantas llamadas **frailejones**. ... Los páramos de Colombia presentan gran variedad de **ecosistemas** y micro hábitats que no han sido explorados. **¿Cuál crees es la importancia ecológica de los ecosistemas de páramo?** _____

2. Los **paramos** se ven afectados por actividades agrícolas, ganaderas, de especies diversas y el desarrollo de actividades extractivas, las cuales se traducen en la destrucción, desaparición del bosques, matorrales y formaciones arbustivas. **¿Qué acciones crees se deben tomar para conservar y proteger la vegetación de los páramos?**

3. Los frailejones cumplen una gran **función** en los páramos como la de absorber el agua de las neblinas y conservarla. Los **frailejones** tienen una característica básica como crecer un centímetro cada año. **¿Crees que los frailejones es una especie fundamental en los ecosistemas de páramo?** _____

4. Las plantas de los páramos presentan una serie de adaptaciones que les permiten sobrevivir en un ambiente bastante hostil. Muchas tienen pelos que guardan el calor y hojas duras que evitan que se pierda agua por evapotranspiración. **¿Qué sucedería si se talara o quemara las especies de flora que existen en los páramos?**

5. **Observa la imagen y escribe lo que te represente la imagen ¿por qué se presentó esta situación?**



Fuente: Cartilla Ciencias Naturales ciclo IV.

6. Los bienes que produce el páramo son: madera, agua, suelo, aire, flora y fauna silvestre: y los servicios ambientales que brinda a la sociedad son: mitigación de gases de efecto invernadero, conservación y regulación hídrica para consumo humano, agropecuario, industrial, generación de energía eléctrica y turismo. **¿Por qué el ser humano con sus diferentes acciones trata de acabar todas las bondades que nos ofrece el páramo, cree usted qué son razones o acciones fundamentales para la vida?** _____

Anexo 3. Unidad didáctica



**CUIDADO Y PRESERVACIÓN
DE
PARAMOS Y FRAILEJONES.**

JOSÉ HERNANDO NAVAS MOTTA
Docente

LIBARDO ANDRES OCAMPO
ASESOR

Universidad Autónoma de Manizales
Unidad Didáctica.
Maestría en didáctica de las ciencias
Agosto 19 de 2021

CUIDADO Y PRESERVACIÓN DE PARAMOS Y FRAILEJONES. (UNIDAD DIDÁCTICA)

INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes se hace necesario crear estrategias pedagógicas y didácticas que permitan afianzar y asimilar los conocimientos con el fin de apropiarse de un bagaje del saber que le permita desempeñarse y desenvolverse dentro de los diferentes campos del saber, por lo anterior mencionado y con el fin de promover espacios argumentativos en relación al “**cuidado y preservación de paramos y frailejones**” ante la problemática ambiental que se viene presentando dentro del contexto social donde se encuentran los estudiantes como comunidad rural.

Esta unidad didáctica consta de una serie de momentos en los cuales se busca explorar los conocimientos y a su vez fundamentar la argumentación como un elemento esencial para alcanzar y lograr las competencias en las diferentes áreas del saber. Para que sea viable se tienen en cuenta algunos **espacios pedagógicos**, que tiene como finalidad fortalecer la argumentación en su forma de expresión a partir de las realidades que se viven en los diferentes entornos donde se relaciona el estudiante, inicialmente se da a conocer la temática a desarrollar explorando esos conocimientos empíricos manifestados desde diferentes apreciaciones o puntos de vista, luego se busca inquietar al estudiante a la hora de ampliar los conocimientos, es como hacer una perturbación en el proceso de enseñanza – aprendizaje que busque asimilar la adquisición de ciertos saberes y finalmente se socializa los dos momentos anteriores mediante la aplicación de estrategias metodológicas que busquen consolidar los saberes y fortalecer la capacidad argumentativa dentro de la parte cognitiva del educando y su desempeño en el contexto donde se desenvuelve. Para el desarrollo de la siguiente unidad didáctica, se tienen en cuenta los temas que a continuación relaciono: **tema: 1 ecosistemas de paramos, tema 2: los frailejones y la conservación del agua, tema 3: ¿por qué proteger las especies que habitan en los páramos?**

TABLA DE CONTENIDO.

| | |
|---|-----------|
| Guía de aprendizaje N° 1 | 3 |
| Tema 1: Ecosistemas de Páramo..... | 3 |
| Primer Momento de Aprendizaje: Conocer (Presaberes) | 3 |
| Actividad 1 | 4 |
| Segundo Momento de Aprendizaje: Comprender | 6 |
| Actividad 2 | 8 |
| Tercer Momento de Aprendizaje: Asimilar (Espacio Argumentativo) | 9 |
| Actividad 3 | 11 |
| Guía de Aprendizaje N° 2 | 13 |
| Tema 2: Los frailejones y la conservación del agua | 13 |
| Primer Momento de Aprendizaje: Conocer (Presaberes) | 14 |
| Actividad 1 | 14 |
| Segundo Momento de Aprendizaje: Comprender (Espacio Argumentativo) | 16 |
| Actividad 2 | 17 |
| Tercer Momento de Aprendizaje: Asimilar (Espacio Argumentativo) | 19 |
| Actividad 3 | 21 |
| Guía de aprendizaje N° 3 | 21 |
| Tema 3: ¿Por qué proteger las especies que habitan en los páramos? | 21 |
| Primer Momento de Aprendizaje: Conocer (Presaberes) (Espacio Argumentativo)..... | 22 |
| Actividad 1 | 22 |
| Segundo Momento de Aprendizaje: Comprender | 23 |
| Actividad 2: | 28 |
| Tercer Momento de Aprendizaje: Asimilar | 29 |
| Actividad 3 | 32 |

GUIA DE APRENDIZAJE N°1

TEMA: 1 ECOSISTEMAS DE PARAMOS.

“No se cuida lo que No se ama, y No se ama lo que No se conoce”.

DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE.

Explica a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y propone posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.

COMPETENCIA

Reconoce las diferentes especies que se encuentra en la naturaleza, su forma de relacionarse entre sí, que permiten preservar el aire, el agua y el suelo despertando el interés y actitudes favorables para la conservación de los ecosistemas.

DESEMPEÑOS

- Expone ideas argumentando las diferentes problemáticas ambientales que se presentan en el contexto referente a la contaminación y protección de los ecosistemas terrestres de paramo.
- Promueve actitudes de comportamientos responsables, críticos y conscientes frente a la conservación del ambiente y frente a la salud.

PRIMER MOMENTO: CONOCER (PRESABERES)

Actividad 1.

INSTRUMENTO DE LAPIZ Y PAPEL

Nombre: _____ **Grado:** _____

Apreciado estudiante a continuación encontrarás una serie de preguntas y situaciones acerca de los ecosistemas de paramo. Posteriormente debes defender tu postura en pro o en contra de cada uno de ellos con base a la información planteada en algunos de los ítems, justificando

claramente tu respuesta. El propósito de esta estrategia no es asignarte una nota, sino identificar lo que sabes y las posibles dificultades que tengas sobre el tema.

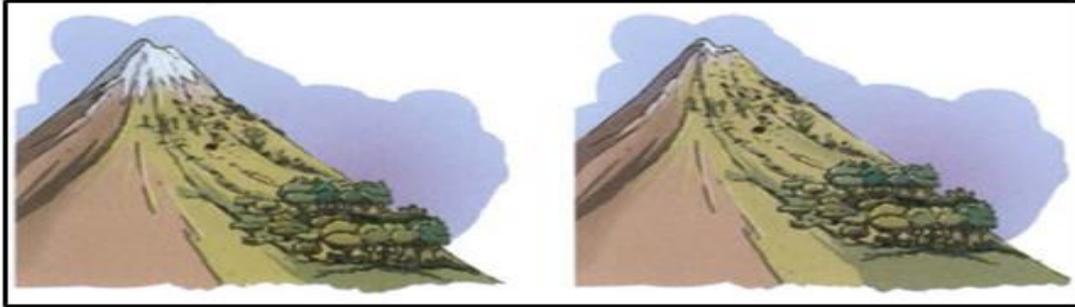
Por favor responde la totalidad de las actividades, haciendo uso de todos los espacios dados para ello.

1. Colombia es uno de los tres únicos países del mundo donde existe el **ecosistema** de páramo, lugar de nacimiento de los principales ríos, que se caracteriza por la presencia de las plantas llamadas **frailejones**. ... Los páramos de Colombia presentan gran variedad de **ecosistemas** y micro hábitats que no han sido explorados. **¿Cuál crees es la importancia ecológica de los ecosistemas de páramo?**

2. Los **páramos** se ven afectados por actividades agrícolas, ganaderas, de especies diversas y el desarrollo de actividades extractivas, las cuales se traducen en la destrucción, desaparición del bosques, matorrales y formaciones arbustivas. **¿Qué acciones crees se deben tomar para conservar y proteger la vegetación de los páramos?**_____

3. Los frailejones cumplen una gran **función** en los páramos como la de absorber el agua de las neblinas y conservarla. Los **frailejones** tienen una característica básica como crecer un centímetro cada año. **¿Crees que los frailejones es una especie fundamental en los ecosistemas de páramo?** _____

4. Observa la imagen y escribe lo que te represente la imagen ¿por qué se presentó esta situación?



Fuente: Cartilla Ciencias Naturales ciclo IV

SEGUNDO MOMENTO: COMPRENDER

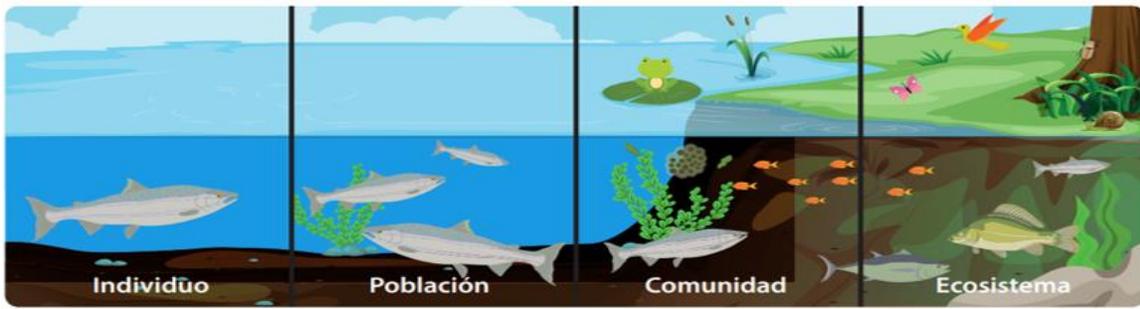
EL ECOSISTEMA.



Fuente: Colombia aprende.

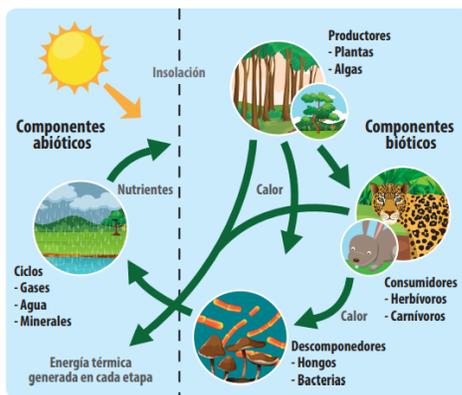
Cada organismo está conectado de cierta manera con muchos otros organismos y con el ambiente físico, haciendo parte de un ecosistema. En el planeta existen diferentes ambientes tanto terrestres como acuáticos, donde pueden habitar los zancudos y otros muchos seres vivos. Así podemos encontrar selvas, desiertos, sabanas, manglares, ríos, lagos, arrecifes, pueblos y ciudades. Cada uno de estos ambientes representan diferentes ecosistemas: terrestres ó acuáticos.

Un **ecosistema** es un nivel de organización de la materia que se define como una unidad natural, formada por las interacciones entre los factores bióticos (seres vivos) y los factores abióticos (medio físico). En los ecosistemas los factores **bióticos** están constituidos por las



Fuente: Colombia aprende.

interacciones entre los seres vivos, sus restos y sus actividades. Los seres vivos en los ecosistemas se pueden encontrar y estudiar en tres diferentes niveles de organización: Individuos, poblaciones y comunidades.



Fuente: Colombia aprende.

Todos los seres vivos en su hábitat tienen una función específica llamada nicho ecológico. Por ejemplo, los chulos son recicladores, las abejas son polinizadores, los hongos son

descomponedores y jaguares son depredadores. Entre tanto los factores abióticos son todas aquellas condiciones físicas y químicas del ambiente que afectan o condicionan la vida de los organismos en un lugar determinado. Se destacan la luz solar, la temperatura, la presión atmosférica, el agua, el clima, la altitud, latitud, el suelo en los ecosistemas terrestres y la salinidad, la cantidad de oxígeno, la profundidad y la transparencia en los ecosistemas acuáticos. Dependiendo si el hábitat de los organismos es el agua o el suelo, se reconocen dos clases de ecosistemas: terrestres y acuáticos. Cada uno tiene características específicas.

EL ECOSISTEMA DE PÁRAMO

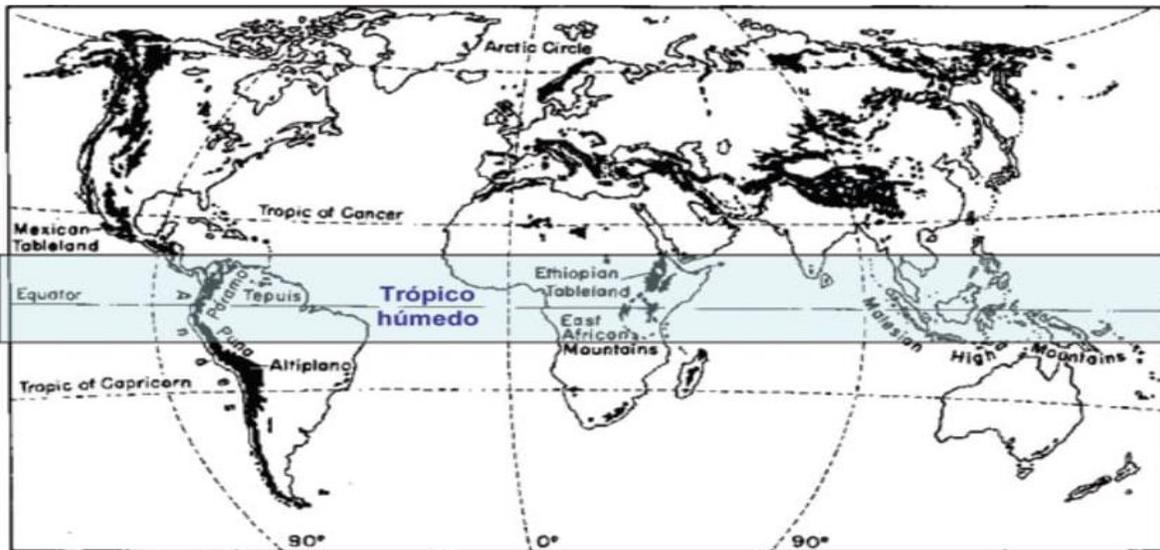
Las *regiones de páramos* son considerados ecosistemas de montaña al encontrarse en una altitud que varía desde los 3100 metros hasta incluso los 5000 metros sobre el nivel del mar.

En el **páramo** predomina la vegetación de tipo arbusto o matorral, vegetación baja y sin árboles, por eso también son llamados *regiones de matorral de montaña*.

UBICACIÓN GEOGRAFICA.

Por las **características de los páramos** los encontramos ubicados en latitudes tropicales. Regiones entre los bosques cerrados y las zonas nevadas constantemente.

El páramo es un ecosistema restringido a las zonas altas y cumbres de algunas regiones tropicales de Centro y Sudamérica, África, Asia y Oceanía. Sus límites regionales pueden variar dependiendo de diversas condiciones propias de la región donde se localice.



<https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/paramo/>

Así, la posición geográfica, la historia geológica y evolutiva del lugar, la topografía, la evolutiva del lugar y la latitud, son factores determinantes en la localización altitudinal de estas regiones alrededor del mundo. Su límite inferior puede oscilar alrededor de los 3000 y 4000 m.

Los más representativos – por ejemplo – son los páramos de los Andes del Norte en zonas de Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela. Los llamados paramos centroamericanos que abarcan zonas de Panamá y Costa Rica. Sobre el macizo Etíope.

En la zona de África oriental, también son conocidos como “ecosistema afro-alpino” que se distribuye desde las altiplanicies de Etiopía, en Nueva Guinea, hasta las montañas del llamado Arco del Este, principalmente en Kenia, Uganda y Tanzania.

Ejemplos espectaculares de estos “páramos africanos” están asociados a las cumbres de volcanes como el Kilimanjaro o el Monte Kenya.

TIPOS DE PARAMO

La **clasificación de los páramos** se debe según su temperatura y altura y se pueden identificar de tres tipos de ecosistemas de páramos:

- **Subpáramo.** Tiene una temperatura en promedio de 10°C, dónde podemos encontrar en vegetación muchos arbustos y árboles bajos encontrándose sobre la zona de bosque montano.
- **El páramo:** Tiene una temperatura en promedio de 5°C. Dónde podemos encontrar en vegetación como por ejemplo tuberías y pastizales.
- **Superpáramo:** Tiene una temperatura en promedio de 2°C. En la zona alpina son considerados tundras. Cuya vegetación se caracteriza por tener líquenes, musgos, pequeños arbustos y vegetación abierta e incluso pastizales.

FLORA Y FAUNA DE LOS PÁRAMOS

La Flora: La altitud de estas zonas condicionan severamente la **vegetación de los páramos** dado que son zonas que se identifican con aire frío, nieves y neblinas la mayoría del año. Las plantas del páramo poseen adaptaciones realmente espectaculares para soportar las bajas temperaturas nocturnas, la radiación solar alta durante todo el día, la baja capacidad de nutrientes en el suelo y en algunos casos, condiciones de sequía estacional y severa.

Por ejemplo, muchos arbustos del páramo tienen hojas resistentes, pequeñas y muy duras. Esto les permite mantener las hojas verdes y el crecimiento durante todo el año.

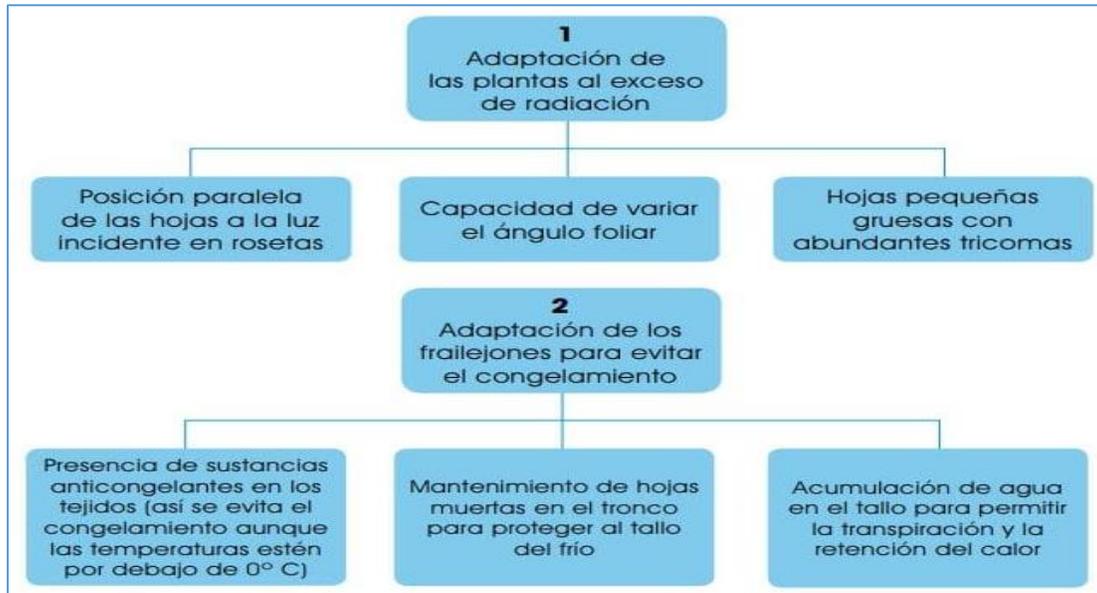
La vegetación del páramo se describe como principalmente abierta, dominada por gramíneas, arbustos, hierbas y rosetas gigantes del grupo de los frailejones.

La flora está constituida por vegetales perennes, plantas herbáceas, arbustos y árboles enanos, musgos, líquenes y ciertos pastos. Las hojas de los vegetales están tupidas con pelusas abrigadas y finas.

Las plantas para poder vivir en unas condiciones particulares de la alta montaña tropical se han adaptado en su evolución en dos direcciones:

1. Protegerse de los altos niveles de radiación solar incidente.

2. Protegerse de las temperaturas congelantes, todos los días durante la noche y las primeras horas del día.



Fuente: Revista Paramos Andinos

La **fauna del páramo** en realidad, ha sido muy poco estudiada, posiblemente por el difícil acceso a estas regiones o porque los animales se mueven mucho de un lado a otro.

Se estima que la mayoría de las especies, especialmente de aves y mamíferos, utilizan al páramo como un corredor o zona de transición, para realizar sus actividades en otras zonas de vida con temperaturas más adecuadas, como por ejemplo el bosque.

Sin embargo, los animales del páramo también presentan rasgos sobresalientes dadas sus adaptaciones fisiológicas para soportar las condiciones extremas de bajas temperaturas y radiación.

Entre los animales se pueden localizar palomas, osos, venados, patos, anfibios, reptiles, roedores o aves. Que presentan un pelaje abundante para poder vivir ante las situaciones climatológicas frías durante el invierno.

Se considera que la humanidad ya ha terminado con el 50% de los humedales que existían en los páramos y un 35% de las especies de agua dulce. Todo esto hace necesario que nos impliquemos todos para cuidar lo poco que nos queda de estos santuarios de vida, hemos de

empezar a cambiar nuestras costumbres para evitar esa degradación continua que están sufriendo los ecosistemas de paramos.

Por otro lado, la ganadería y la agricultura intensiva están afectando extensiones considerables donde la mano del hombre parece que no tiene límites, sin considerar que los necesitamos para abastecernos de agua dulce.

Actividad 2

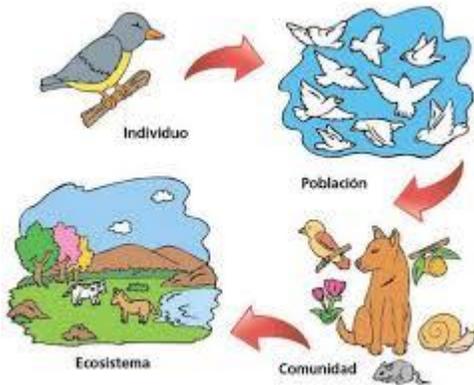
1. Los ecosistemas se forman por la interacción de los factores bióticos y abióticos ¿Qué diferencias existe entre ellos? ¿Será posible que los componentes bióticos puedan existir sin la intervención de los factores abióticos? Si – No ¿Por qué?

2. Sé dice que un individuo, es todo ser vivo, capaz de realizar todas las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Escribe el nombre de tres animales presentes en tu región. ¿Cuál es la importancia de estas especies en los ecosistemas de la zona??

3. El páramo es un ecosistema restringido a las zonas altas y cumbres de algunas regiones tropicales de Centro y Sudamérica, África, Asia y Oceanía. ¿Por qué el ecosistema de paramo es importante y fundamental en la región donde habitas? ¿Qué beneficios aporta a la humanidad?

4. Las plantas y animales presentes en los ecosistemas de paramo con frecuencia se ven amenazado o en peligro de vía de extinción, el principal agente que amenazan estas especies de flora y fauna, es el ser humano con sus diferentes actividades agropecuaria y/o lucrativa. ¿Qué actividades propondría para contribuir para a la conservación de las especies antes mencionadas en los ecosistemas de páramo? _____

5. Teniendo en cuenta la imagen y el proceso de interacciones que se presentan entre los factores ambientales ¿Por qué es importante conservar los ecosistemas?



<https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/individuo-poblacion-comunidad-625942.html>

TERCER MOMENTO: ASIMILAR (ESPACIO ARGUMENTATIVO)

TIPOS DE ECOSISTEMA.



Fuente: <https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1T1RYHWKT-S8WNH-3LOC/Tipos%20de%20ecosistemas.cmap>

Dentro los **ecosistemas terrestres** se destacan en nuestro país las selvas tropicales húmedas en el Chocó y el Amazonas, las sabanas en los llanos Orientales, los páramos y bosques templados de hoja ancha en el altiplano Cundiboyacense y los desiertos en la Guajira.



Fuente: <https://www.ecosistema.top/que-es-un-ecosistema-terrestre/> registro fotográfico propio.

Tenemos dentro de los **ecosistemas acuáticos** unos marinos y otros continentales o de agua dulce. Se resaltan los arrecifes de coral, los manglares, estuarios y marismas o playas con agua salada. Con agua dulce son importantes los humedales, ríos, como el San Juan o Patía,

lagos y embalses, estos últimos creados por el hombre. Colombia no sólo se destaca por su gran biodiversidad de especies (cerca de 55.000 especies diferentes), sino también por su gran variedad de ecosistemas reconociéndose la presencia de alrededor de 20 distintos tipos.

Actividad 3. Entrevista semiestructurada (ESPACIO ARGUMENTATIVO)

NORMAS A TENER EN CUENTA DURANTE LA ENTREVISTA.

- a) Escuchar atentamente las preguntas, analizarlas y dar respuesta.*
- b) Respetar el turno asignado para responder.*
- c) Pida aclarar la pregunta, si esta no es entendida.*
- d) Si desea hacer una réplica con respecto a una respuesta de sus compañeros debe esperar su turno.*

Video de sensibilización“LA TIERRA”

(<https://www.youtube.com/watch?v=OCB54DPot2A>)

Teniendo cuenta el video y haciendo una reflexión acerca los problemas ambientales que se evidenciaron y las consecuencias para las especies de flora y fauna. Responda la siguiente entrevista.

- 1.** Teniendo en cuenta las primeras imágenes del video. ¿Cree usted que la relación del ser humano con la naturaleza es buena o mala ¿porque? Justifique su respuesta.

- 2.** El desarrollo industrial incide directamente en el equilibrio biológico del ambiente. ¿De qué forma cree usted que se puede mitigar ese impacto ambiental para mejorar el equilibrio biológico? Argumente su respuesta.

3. Refiriéndonos al artículo de la plataforma IPBES “escapando la era de las pandemias” donde se menciona en uno de sus apartes: “*Existen 827 mil virus no descubiertos en mamíferos y aves podrían mutar a las personas si seguimos deforestando y acabando con los ecosistemas de estos animales*” La inadecuada utilización de los recursos naturales ha deteriorado muchos ecosistemas. ¿Qué beneficios obtiene el hombre de los ecosistemas? Justifique su punto de vista.

4. Teniendo en cuenta el mensaje que nos deja el video ¿Qué acciones podemos realizar desde nuestro sitio donde vivimos que ayude a mitigar las problemáticas ambientales y contribuir a la conservación de nuestro planeta?

GUIA DE APRENDIZAJE N° 2

TEMA: 2 LOS FRAILEJONES Y LA CONSERVACIÓN DEL AGUA.

DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE

Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.

COMPETENCIA

Reconoce las diferentes especies que se encuentra en la naturaleza, su forma de relacionarse entre sí, que permiten preservar el aire, el agua y el suelo despertando el interés y actitudes favorables para la conservación de los ecosistemas.

DESEMPEÑOS

- Identifica la relación que existe entre los frailejones y el ciclo biológico del agua en la conservación de este líquido vital.
- Promueve actitudes de comportamientos responsables, críticos y conscientes frente a la conservación del equilibrio ambiental de los ecosistemas.

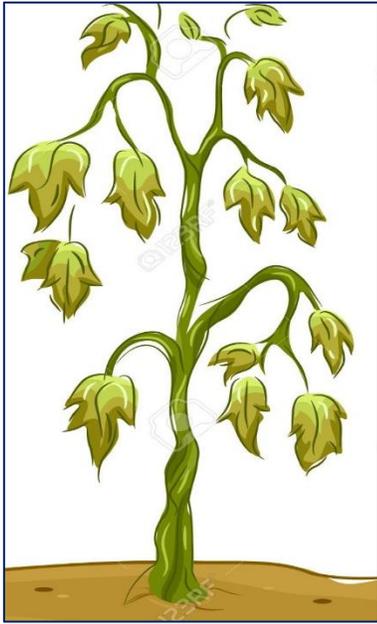
PRIMER MOMENTO: CONOCER (PRESABERES)



Fuente: Colombia aprende.

Actividad 1

1. Observa la imagen y responde la pregunta ¿Qué tienen en común todas estas cosas y cuál es su importancia para la vida?



https://www.google.com/search?q=plantas+marchitas+animado&hl=es&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwib6s2vpJzxAhUWSjABHWDCB_QQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=625#imgrc=FdBHbvlFZb67M



https://www.google.com/search?q=plantas+verdes+animado&tbn=isch&ved=2ahUKEwif0-s2ypJzxAbhIoeTABHFEJBIO02cCesQIABAA&og=plantas+verdes+animado&ss_lcp=CcNpbWcOARgAMglIADoGCAAQBsAeOggIABAIEAcQHioGCAAQCBaeOggIABAHEALUQHIDW3wtY9IQMYKWKdGgAcAB4AIAB2wGIAbclKcEGMC4sMv4vmAEoAEBgELZ3dLXdpelIphWIAAOE&scient=img&ei=f_IYPSHBaiywbkP8ZOYoAU&bih=625&biw=1366&hl=es#imgrc=pB_fES5_9aSh0M

2. Teniendo en cuenta las imágenes ¿qué diferencias encontramos entre las dos plantas y a que se debe esas diferencias?

3. Observa las imágenes ...



Fuente: Registro fotográfico propio.

¿Cree usted que son importantes las plantas en la conservación del agua? Si – No. ¿Por qué?

4. Describa como son los lugares donde existen muchos árboles y aquellos donde hay presencia de fuentes hídricas llámese ríos quebradas lagunas, nacimientos etc. ¿Qué tienen en común estos lugares?

5. ¿Qué sucede cuando se altera la relación las plantas que se encuentran alrededor de nacimientos de agua, ríos, lagunas y demás fuentes hídricas?

SEGUNDO MOMENTO: COMPRENDER (ESPACIO ARGUMENTATIVO)



Fuente: Registro fotográfico propio.

Esta planta cumple con la función de mejorar el ecosistema, ya que a través de los “pelitos” que tienen en sus hojas absorben la humedad de la neblina y la liberan a través de sus raíces cuando hay sequía, permitiendo también la circulación de este líquido vital hacia las quebradas y ríos.

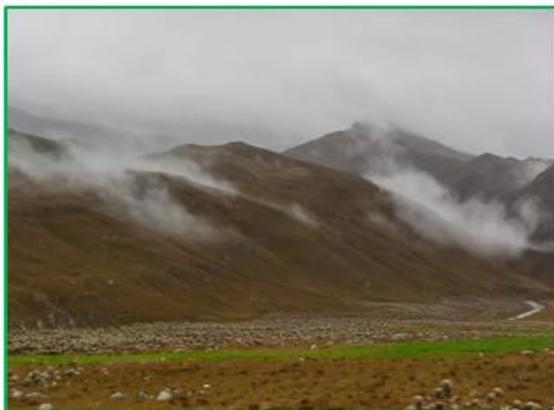
Además, sirve como fuente de alimento para muchas aves e insectos y tienen varias propiedades curativas que ayudan a la salud humana. Para que sepas un poco más sobre este superhéroe natural, a continuación, te contaremos 5 datos curiosos que seguro no conocías:

1. El frailejón aparece en la moneda \$100 desde 2012.
2. Sus hojas se utilizan para el reumatismo y algunas enfermedades respiratoria como: como asma y tos.
3. Crecen entre 1 y 2.5 cms por año, por lo que puede tardar hasta 100 años en crecer.
4. Filtran tan bien el agua que se considera apta para consumo humano.
5. Existen más de 20 especies en Colombia, pero más de la mitad están en peligro de extinción.

Los frailejones son una especie de planta que habita en los páramos de Colombia, Venezuela y Ecuador, y que gracias a su importancia para el medio ambiente. Cuando se habla de los páramos siempre pensamos en lugares fríos. Pero la verdad, son mucho más que eso. Están ubicados en zonas montañosas entre los 2.900 y los 5.000 metros de altura. Colombia es uno de los países privilegiados en páramos. Entre ellos están el del Sumapaz, Chingaza, Iguaque, Puracé, el Cocuy y la Sierra Nevada de Santa Marta.

También existen páramos en Venezuela, Ecuador, Costa Rica y Panamá. Estos ecosistemas se caracterizan por ser zonas muy húmedas, casi todo el tiempo se ven nublados y tienen largos momentos de lluvias en el día y la noche, es aquí donde está la magia de estos lugares, gracias a esto, allí se forman lagunas, charcos y espacios con musgo, que parece el tapete del planeta tierra, el musgo ayuda a guardar agua como una esponja. Como los páramos están en zonas altas y son tan húmedos, se convierten en lugares apropiados para nacimientos de agua, que a medida que bajan y ruedan por las montañas y las rocas, comienzan a formar quebradas y ríos de agua dulce. Es por esta razón que los páramos son considerados como fábricas de agua. Otra planta muy común en el páramo son los

frailejones, con hojas peludas color grisáceo que les sirve para protegerse del frío y con hermosas flores amarillas, también encontramos pastos, pajonales, arbustos y algunas plantas resistentes al frío. Entre más alto esté ubicado el páramo, menos plantas y variedades hay cerca de los nevados, se encuentran terrenos más rocosos.



Fuente: Registro fotográfico propio.

Actividad. 2 Entrevista semiestructurada (ESPACIO ARGUMENTATIVO)

NORMAS A TENER EN CUENTA DURANTE LA ENTREVISTA.

- a) Escuchar atentamente las preguntas, analizarlas y dar respuesta.
- b) Respetar el turno asignado para responder.
- c) Pida aclarar la pregunta, si esta no es entendida.
- d) Si desea hacer una réplica con respecto a una respuesta de sus compañeros debe esperar su turno.

Una vez leído la información suministrada, a continuación, responda la siguiente entrevista.

1. Los elementos biológicos, físicos y químicos tienen que ver con el ciclo del agua. *El proceso, que según la teoría pasa por evaporación, condensación, precipitación e infiltración a través de la tierra, nunca había sido tan claro para grupo de estudiantes cuando ellos estuvieron frente a frente con un frailejón, esa planta típica que con sus hojas velludas y flores amarillas adorna los páramos.*

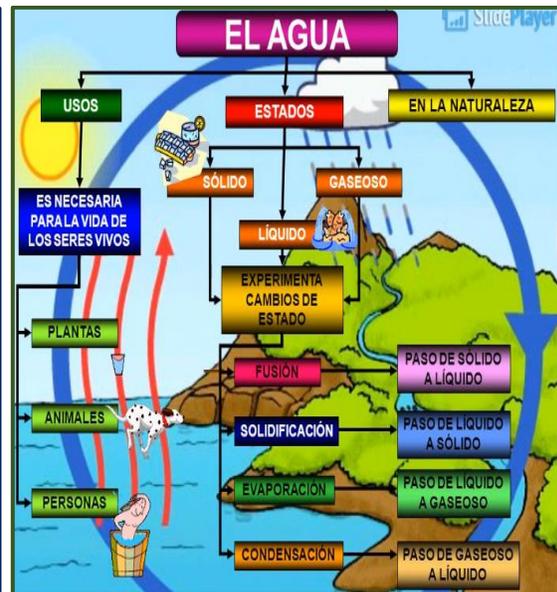
¿Por qué cree usted que están importante el frailejón en la producción y conservación del agua?

-
-
-
2. Al escuchar los sonidos de la naturaleza y observar la caída de agua que se originan en la cascada “El Salto” alguien exclamó: “*El agua es el corazón de la vida*”. Teniendo en cuenta la breve descripción del lugar y la frase mencionada ¿Para usted que tan importante es el agua para la vida? ¿explíquese?

3. Conocer el origen del agua que a diario obtenemos girando las perillas de las griferías y los beneficios para los cuales se utiliza en los diferentes hogares. ¿Qué sucedería si con nuestras acciones destruimos parte de este ecosistema de paramo que suministra este vital líquido?

4. “Para los indígenas, el agua vale más que el oro, ellos sabían que es el centro de la vida”. “Desde el día en que conocimos el páramo, este se volvió parte de nosotros y nuestra causa para defender”. Como podemos apreciar en los dos mensajes resaltan el valor del agua y del páramo. ¿De qué manera se puede contribuir a proteger y conservar este ecosistema?

TERCER MOMENTO: ASIMILAR.



<https://slideplayer.es/slide/137837/>

Tejiendo soluciones ambientales.

Más allá de entender la naturaleza del agua y difundir las acciones que todos los ciudadanos podemos llevar a cabo para disminuir el consumo de este preciado líquido, los líderes ambientales debaten sobre las problemáticas que existen alrededor de este y las soluciones, a pequeña y gran escala, que se necesitan para proteger el recurso natural.

El uso intensivo del agua en actividades como la ganadería; la llegada de especies exógenas a los páramos, es decir, ajenas al ecosistema, que afectan la fauna y flora nativa; la caza de animales oriundos de estos territorios, el calentamiento global e incluso el ecoturismo, que mal planteado impacta negativamente el suelo.

Aunque saben que se necesitan soluciones estructurales frente al consumo de agua en industrias como la agricultura, la minería y la ganadería, reconocen también que en el día a día todos podemos contribuir con su cuidado. Por eso, estos líderes ambientales hacen cuentas sobre cuánto sería el ahorro si todos los colombianos ‘se pusieran la camiseta de protectores del agua’.

“Cuando uno se lava los dientes con la llave abierta gasta hasta 20 litros de agua. Si en vez de eso, utilizamos un vaso, puede reducirse al mínimo consumo. Tú solo no impactas, pero ¿qué pasa si lo hacemos 50 millones de colombianos? estaríamos dejando huella”,

asegura Daniel, un estudiante que ha participado en exposiciones sobre proyectos ambientales en eventos de gran importancia como ‘La hora del planeta’.

La aventura por estudiar los ecosistemas estratégicos cercanos a Bogotá no se detiene. La próxima expedición tiene como destino el municipio de Pasca, donde esperan conversar con los campesinos de la región sobre cómo cultivar de manera más amigable y armónica con el agua sin afectar el desarrollo de sus actividades agrícolas.

Ni la lluvia, ni el frío, ni el viento fuerte que choca contra la piel durante una visita al páramo, son impedimentos para seguir aprendiendo. Por el contrario, estas sensaciones les permiten reafirmar que cada uno de los páramos son grandiosos, únicos en el país y en el mundo. Y ese es el mensaje que esperan llevar a todos los niños y jóvenes para que formen parte de la nueva generación de líderes protectores del agua.

Desde el año 1.993, los páramos están protegidos por la ley. Para estos niños y jóvenes, los páramos son aulas vivas, repletas de conocimiento para entender y difundir la importancia del cuidado del agua, ratifican el compromiso de la educación pública con la preservación de este líquido vital.

Estas reflexiones tienen eco en toda la comunidad educativa. Por ejemplo, para conmemorar el ‘**Día del Agua**’, sería fundamental comprometer a todos los estudiantes y docentes del colegio, alrededor de un simbólico frailejón, con acciones concretas para reducir el consumo y aportar en la preservación del recurso hídrico.

Actividad. 3

1. La vida y la fragilidad de los ecosistemas de páramos, nos hace invitación a convertirnos en los guardianes del agua, al igual que los frailejones que se posan alrededor de las lagunas para protegerlas. ¿Qué acciones realizarías como promotores y guardianes de la vida ecológica? ¿Por qué lo haría?

-
-
2. La función del ecosistema de páramo, la realiza en la mayor parte el frailejón ya que a través de los “pelitos” que tienen en sus hojas absorben la humedad de la neblina y la liberan a través de sus raíces cuando hay sequía, permitiendo también la circulación de este líquido vital hacia las quebradas y ríos.

-
-
-
-
3. Muchos de los bosques que se talan en Colombia corresponden a bosques situados en el piedemonte de las cordilleras. ¿porqué crees que estos ecosistemas se deterioran más rápido que los bosques localizados en las zonas bajas?

GUIA DE APRENDIZAJE N° 3:

TEMA 3: ¿POR QUÉ PROTEGER LAS ESPECIES QUE HABITAN EN LOS PÁRAMOS?

DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE

Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.

COMPETENCIA

Reconoce las diferentes especies que se encuentra en la naturaleza, su forma de relacionarse entre sí, que permiten preservar el aire, el agua y el suelo despertando el interés y actitudes favorables para la conservación de los ecosistemas.

DESEMPEÑOS

- Explica la organización de los seres vivos en los ecosistemas en términos de competencias, depredación, cadena alimenticia y flujo de energía.

- Expone ideas argumentando las diferentes problemáticas ambientales que se presentan en el contexto referente a la extinción de las especies y protección de los ecosistemas páramo.

PRIMER MOMENTO: CONOCER (PRESABERES) (ESPACIO ARGUMENTATIVO)



Fuente: Registro fotográfico propio.

<https://anotapositiva.com/columbia-me-encanta/familia-rosa-antioqueño-chingaco-66-ejemplares-44392>

Actividad 1 Entrevista semiestructurada (ESPACIO ARGUMENTATIVO).

NORMAS A TENER EN CUENTA DURANTE LA ENTREVISTA.

- Escuchar atentamente las preguntas, analizarlas y dar respuesta.
- Respetar el turno asignado para responder.
- Pida aclarar la pregunta, si esta no es entendida.
- Si desea hacer una réplica con respecto a una respuesta de sus compañeros debe esperar su turno.

Observe las imágenes y responda la entrevista con relacionada a las especies de flora y fauna.

- ¿Por qué en cada región de la tierra viven organismos de diferentes especies? Argumenta tu respuesta.

- ¿Qué tan importante son las especies que aparecen en cada imagen para el equilibrio ecológico? Discute justificando tu respuesta.

3. ¿Cree que en todos los lugares del planeta tierra existen organismos vivos? Si – No ¿Por qué?

4. La biodiversidad es de suma importancia puesto que, además de tener un valor intrínseco por sí misma, proporciona una gran cantidad de servicios y bienes al ser humano que son vitales para nuestra supervivencia (alimento, agua, materias primas, recursos naturales...). ¿Qué deberían hacer los gobiernos por mantener, conservar y preservar la biodiversidad de cada una de las regiones?

SEGUNDO MOMENTO: COMPRENDER

El páramo es un tipo de ecosistema montañoso muy especial. Principalmente se puede encontrar en algunas zonas de Sudamérica y tiene unas características que le permiten aportar grandes beneficios ecosistémicos a las regiones en las que se encuentra. Se trata de zonas montañosas muy amplias, repletas de vegetación y fauna. Además, son un entorno en el que la gestión natural del agua es muy beneficiosa para todo el entorno y además, permite a las personas de lugares cercanos beneficiarse cuando en su región hay sequía, entre muchos más aspectos positivos, que hacen que sea tan importante conservar los páramos.

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO Y SU CONSERVACIÓN.

- **Los páramos son ecosistemas únicos** que ofrecen importantes servicios ecosistémicos en su entorno, con su gran variedad de flora y fauna, además contribuyen a la reducción y adaptación al cambio climático gracias a la gran capacidad de **fijación de CO2** que tienen sus suelos.

- Es importante saber que son ecosistemas fundamentales para la vida por la gran diversidad de seres vivos que lo habitan, por ser un gran **regulador hidrológico** y mitigar el impacto del CO2. Su conservación es necesaria ya que actualmente es un **ecosistema muy vulnerable** por la actividad antropogénica, con prácticas como la agricultura, ganadería, actividades cinegéticas (caza), explotaciones minerales o la quema para praderización.
- Ahora que sabes los beneficios que un ecosistema como el páramo aporta a los seres vivos, verás que es necesario ayudar a su conservación a través de la educación, del turismo sostenible y la concienciación de la población. Tenemos en nuestro planeta miles de hectáreas ocupadas por esta reliquia biológica y no conservarla sería una irresponsabilidad.
- **¿Qué se debe hacer para evitar la destrucción del ecosistema?** Hacernos esta pregunta es algo que realmente debería preocuparnos, ya que si hemos llegado a ella es porque los ecosistemas se están viendo deteriorados, principalmente a causa de las actividades antrópicas. Los servicios y materias primas que brindan los ecosistemas hacen posible el desarrollo de la economía y la vida a la que estamos acostumbrados los seres humanos, pero estos servicios y estas materias primas están siendo sobreexplotados, por lo que urge la necesidad de plantearnos, qué podemos hacer para salvar los ecosistemas y la implantación de medidas para conservarlos.

<https://www.ecologiaverde.com/perdida-de-la-biodiversidad-causas-y-consecuencias-1094.html>.

Actividad 2

1. Teniendo en cuenta que la flora es un elemento importante en cualquier ecosistema para su equilibrio. ¿Qué valor agregado es de resaltar en las plantas presentes en los ecosistemas de paramo? ¿Por qué?

2. Cuando se presentan situaciones como estas que observas en las imágenes, en las zonas de paramos ... a quienes afecta y ¿porqué?



Fuente: <https://www.eluniversal.com.co/ambiente/incendio-forestal-acabo-con-frailejones-de-300-anos-BY551366>

3. Defender los **páramos** es defender el agua y la misma vida, de ahí la necesidad de educarnos en la cultura de la protección y de disponer de una legislación ambiental la más avanzada, que proteja estos ecosistemas, amenazados por la minería y la tala de la vegetación nativa principalmente para la agricultura **¿Conoces alguna normatividad que se encargue de conservar los ecosistemas de paramo? ¿Por qué es importante este tipo de normatividad ambiental?**

4. Tenemos conocimiento que el cóndor de los andes y el oso de anteojos son ilustres huéspedes de las zonas de paramo ¿por qué debemos preservar la vida de estas especies y de todas las demás especies de fauna que habitan en este ecosistema?

5. ¿Cree usted que las especies que existen en los ecosistemas de paramo constituyen una riqueza importante para la humanidad, por qué?

TERCER MOMENTO: ASIMILAR

QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD Y CUÁL ES SU IMPORTANCIA

El término biodiversidad hace referencia a toda la **variedad de seres vivos del planeta**, desde organismos individuales hasta los complejos ecosistemas que conforman, como praderas, bosques, selvas, ecosistemas de agua dulce y salada, etc.

La biodiversidad es de suma importancia puesto que, además de tener un valor intrínseco por sí misma, proporciona una gran cantidad de servicios y bienes al ser humano que son vitales para nuestra supervivencia (alimento, agua, materias primas, recursos naturales...), dependiendo así de ella muchas comunidades rurales.

Causas de la pérdida de biodiversidad

Hoy en día existe un grave problema en el medio natural, y es que se está produciendo a pasos agigantados la desaparición de los ecosistemas terrestres y toda la biodiversidad que albergan. Se estima que, de las más de 47.000 especies evaluadas, en torno al 36% se encuentran en peligro de extinción. Aunque hay que tener en cuenta, que esta desaparición también se está produciendo a ritmo acelerado en el medio acuático. Esta **pérdida de biodiversidad** se debe a diversos factores entre los que se encuentran principalmente:

- La sobreexplotación del medio natural.
- La pérdida de los hábitats de las especies.
- La contaminación del medio ambiente.
- La introducción de especies exóticas invasoras.
- Los efectos del cambio climático.

Pérdida de hábitats

- Otra de las causas responsables de la pérdida de biodiversidad es la **pérdida de los hábitats** en los que viven las diversas especies. Los hábitats se destruyen cuando **los ecosistemas se modifican** para satisfacer las necesidades del ser humano mediante actividades como la deforestación o el drenaje de humedales, la transformación de selvas y bosques en campos agrícolas.
- La transformación de estos espacios naturales no tiene por qué producirse integralmente, puesto que puede darse un cambio parcial que tiene igualmente consecuencias en la estructura, composición o función de los ecosistemas, afectando por lo tanto a sus especies y los servicios que obtenemos de ellos.
- La transformación de las áreas naturales puede provocar la fragmentación de los hábitats, es decir, que estos se dividan teniendo efectos negativos como puede ser el "**efecto borde**". Dicho fenómeno se da en las áreas donde dos hábitats naturales diferentes o dos comunidades estructuralmente diferentes lindantes entran en contacto. Un ejemplo de ello es lo que ocurriría cuando se construye una vía de comunicación, como una carretera, a través de un bosque.
- Como comentamos antes, la **destrucción de hábitats**, íntegra o parcialmente, tiene consecuencias en las especies, puesto que aquellas cuya movilidad es reducida pueden sufrir amenazas al reducir su ecosistema y no ser capaces de desplazarse a otro, en la composición de los ecosistemas, como resultado de las anteriores alteraciones sobre las especies o a los recursos naturales que extraemos de ellos.
- Te contamos más acerca de esta causa de la pérdida de biodiversidad aquí: [Destrucción del medio ambiente y el hábitat: causas y consecuencias.](#)

CONSECUENCIAS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

La pérdida de biodiversidad tiene consecuencias muy graves, y es que esta es fundamental para la supervivencia de la vida en nuestro planeta.

- La **extinción de especies** tiene serios impactos en los ecosistemas, que pueden perder sus funciones al eliminarse especies que constituyen los eslabones de las cadenas alimenticias. Esto significa que con la extinción de algunas especies en concreto se puede desencadenar la extinción de otras tantas como si de un dominó se tratase, incluyendo al ser humano. Es por todos conocido el problema que existe con la extinción de las abejas, sin las cuales una gran de especies vegetales verán imposibilitada su capacidad de polinización, muchas de ellas conformando niveles básicos en diversas cadenas tróficas.
- Por otro lado, los desequilibrios generados en las cadenas tróficas pueden provocar desde la **aparición de plagas** (cuando los que los depredadores de las especies que se convierten en plaga se vean eliminados), hasta la **destrucción de áreas vegetales muy extensas** debido al efecto de dichas plagas, con sus respectivas consecuencias que comentaremos un poco más adelante.
- La extinción de especies no tiene solución y, con ello, **nuestra supervivencia se ve amenazada** puesto que pelagra nuestra alimentación, nuestra salud o nuestro bienestar, puesto que muchas sustancias farmacológicas tienen un origen natural, tanto animal como vegetal, siendo estas últimas más abundantes. Con la destrucción de esta biodiversidad puede que especies vegetales que se desconocen sean eliminadas impidiendo cualquier posibilidad de encontrar curas a enfermedades que hoy en día no la tienen.
- El suelo, el agua y el aire también dependen de la biodiversidad del planeta. La vegetación juega un importante papel en el mantenimiento de todos ellos. Utiliza el CO₂, entre otras cosas, para producir su alimento. Con su eliminación la cantidad de CO₂ atmosférico aumentaría, contribuyendo al cambio climático y al aumento de las temperaturas.
- Por otro lado, los suelos que se encuentran bajo los bosques facilitan que el agua que llega hasta ellos se filtre a los acuíferos proporcionando una fuente de agua para el consumo humano (recordemos que su explotación debe realizarse de forma responsable). Con todo

ello, los bosques evitan que el suelo pierda humedad, pero si los bosques desaparecen **el suelo se erosionará** perdiendo su fertilidad y convirtiéndose en **zonas áridas**.

- Por último, pero no menos importante, se encuentra el hecho de que el hombre disfruta de la biodiversidad, aunque actualmente pueda resultar difícil de imaginar. Sin embargo, esta biodiversidad puede proporcionarnos la posibilidad de encontrar el bienestar con nosotros mismos y con el entorno que nos rodea.

PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD: SOLUCIONES

Puede que tras leer toda esta información y ver las graves consecuencias de la pérdida de biodiversidad, tengas algunas preguntas más. De hecho, es muy probable que te preguntes **cómo cuidar la biodiversidad** para frenar esta pérdida y ayudar a que se recupere en distintas partes del mundo.

Estos son algunos puntos clave a tener en cuenta, tanto a nivel personal como por parte de los gobiernos e instituciones, para encontrar **soluciones para la pérdida de biodiversidad** y lograr que esta se reduzca:

- No favorecer las acciones que tengan relación directa o indirecta con la extinción de especies, ya sean animales, plantas u otros tipos de seres vivos.
- Aplicar las 7R de la ecología para reducir el consumo y, en general, nuestro impacto negativo en el medio ambiente y en la biodiversidad.
- Favorecer las acciones para proteger a la biodiversidad, como las que llevan a cabo diversas entidades sin ánimo de lucro para ayudar a las especies en peligro de extinción y demás acciones que mejoran el medio ambiente.
- Ayudar a concienciar y a educar a los demás en estos temas, sobre todo a los más jóvenes.

<https://www.ecologiaverde.com/perdida-de-la-biodiversidad-causas-y-consecuencias-1094.html>

Actividad 3

1. El término biodiversidad hace referencia a toda la variedad de seres vivos del planeta, desde organismos individuales hasta los complejos ecosistemas que conforman, como praderas,

bosques, selvas, ecosistemas de agua dulce y salada, ¿por qué es importante conservar la biodiversidad en los ecosistemas de paramo?

2. Existen varias especies en vía de extinción, es decir que estas especies quedan pocas, debido a diferentes factores o practicas inadecuadas del ser humano ¿Cuáles serían las causas por las que generan este tipo de degradación o exterminio de especies? ¿Cómo contribuiría a promover espacios y practicas por mantener la vida de las especies de la naturaleza?

3. El suelo, el agua y el aire también dependen de la biodiversidad del planeta. La vegetación juega un importante papel en el mantenimiento de todos ellos. ¿Cómo ayudamos para que estos elementos de la naturaleza (suelo, el agua y el aire) se conserven a través del tiempo?

4. ¿En qué forma el desarrollo de la industria ha afectado el equilibrio biológico? comenta un caso específico.



Fuente: Colombia aprende.

¿A qué cree usted que se deben estas diferencias?, justifique la respuesta.

INSTRUMENTO DE LAPIZ Y PAPEL

Nombre: _____ **Grado:** _____

Apreciado estudiante a continuación encontrarás una serie de preguntas y situaciones acerca de los ecosistemas de páramo. Posteriormente debes defender tu postura en pro o en contra de cada uno de ellos con base a la información planteada en algunos de los ítems, justificando claramente tu respuesta. El propósito de esta estrategia no es asignarte una nota, sino identificar lo que sabes y las posibles dificultades que tengas sobre el tema.

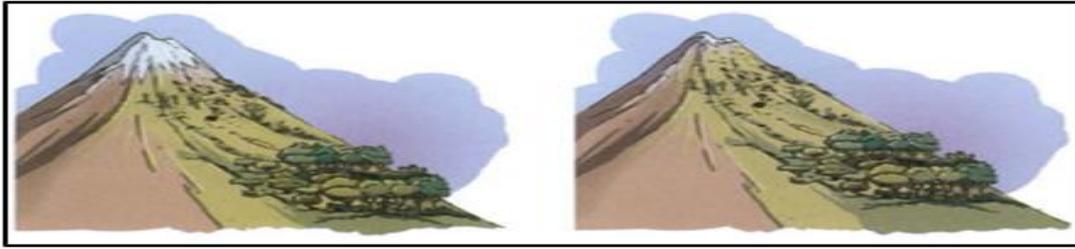
Por favor responde la totalidad de las actividades, haciendo uso de todos los espacios dados para ello.

- Colombia es uno de los tres únicos países del mundo donde existe el **ecosistema** de páramo, lugar de nacimiento de los principales ríos, que se caracteriza por la presencia de las plantas llamadas **frailejones**. ... Los páramos de Colombia presentan gran variedad de **ecosistemas** y micro hábitats que no han sido explorados. **¿Cuál crees es la importancia ecológica de los ecosistemas de páramo?**

2. Los **páramos** se ven afectados por actividades agrícolas, ganaderas, de especies diversas y el desarrollo de actividades extractivas, las cuales se traducen en la destrucción, desaparición del bosques, matorrales y formaciones arbustivas. **¿Qué acciones crees se deben tomar para conservar y proteger la vegetación de los páramos?** _____

3. Los frailejones cumplen una gran **función** en los páramos como la de absorber el agua de las neblinas y conservarla. Los **frailejones** tienen una característica básica como crecer un centímetro cada año. **¿Crees que los frailejones es una especie fundamental en los ecosistemas de páramo?** _____

4. **Observa la imagen y escribe lo que te represente la imagen ¿por qué se presentó esta situación?**



Fuente: Cartilla Ciencias Naturales ciclo IV

¡Felicitaciones haz culminado esta unidad didáctica, que este proceso haya contribuido con su aprendizaje!!

¿Cómo te pareció el proceso?



Anexo 4. Estructura de la entrevista

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA (ESCENARIO ARGUMENTATIVO)

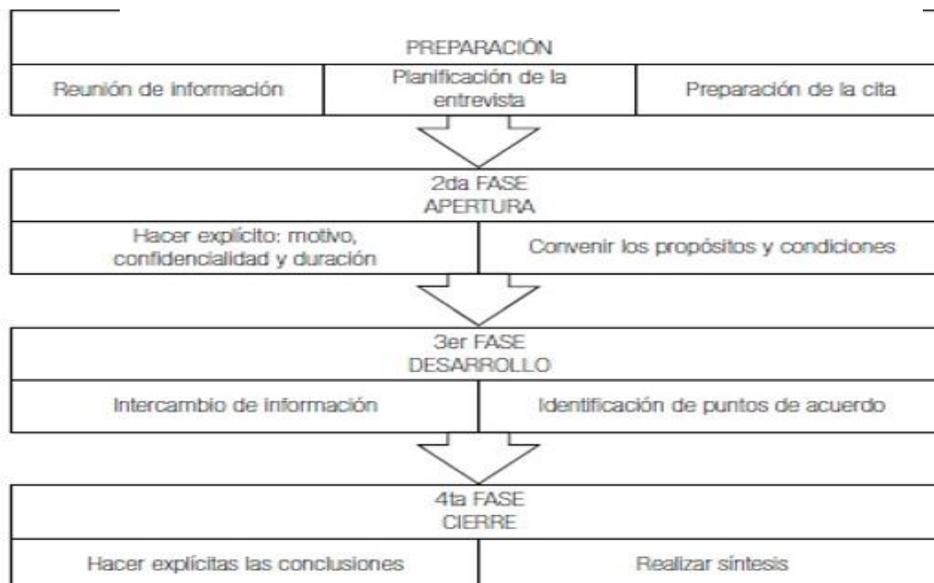


Figura 4. Fases de la entrevista Díaz, Torruco, Martínez- Varela (2013)

| FASES | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------|--|
| Primera fase: Preparación. | Es el momento previo a la entrevista, en el cual se planifican los aspectos organizativos de la misma como son los objetivos, redacción de preguntas guía y convocatoria. |
| Segunda fase: Apertura. | Es la fase cuando se está con el entrevistado en el lugar de la cita, en el que se plantean los objetivos que se pretenden con la entrevista, el tiempo de duración. También, es el momento oportuno para solicitar el consentimiento de grabar o filmar la conversación. |
| Tercera fase: Desarrollo. | Constituye el núcleo de la entrevista, en el que se intercambia información siguiendo la guía de preguntas con flexibilidad. Es cuando el entrevistador hace uso de sus recursos para obtener la información que se requiere. |
| Cuarta fase: Cierre. | Es el momento en el que conviene anticipar el final de la entrevista para que el entrevistado recapitule mentalmente lo que ha dicho y provocar en él la oportunidad de que profundice o exprese ideas que no ha mencionado. Se hace una síntesis de la conversación para puntualizar la información obtenida y finalmente se agradece al entrevistado su participación en el estudio. |