

ESTRATEGIA DIDÁCTICO – AMBIENTAL PARA LA SENSIBILIZACIÓN DE LOS
ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE LA IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO
SEDE LA MINGA, MEDIANTE LA PRESERVACIÓN DE LA MICROCUENCA
GUACHUCAL UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO- NARIÑO

PAOLA MARLEY MIRAMÁ POSOS

ZONIA LILIANA TAPIA BASTIDAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

SAN JUAN DE PASTO

2019

ESTRATEGIA DIDÁCTICO – AMBIENTAL PARA LA SENSIBILIZACIÓN DE LOS
ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DE LA IEM LUIS EDUARDO MORA OSEJO
SEDE LA MINGA, MEDIANTE LA PRESERVACIÓN DE LA MICROCUENCA
GUACHUCAL UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PASTO- NARIÑO

PAOLA MARLEY MIRAMA POSOS

ZONIA LILIANA TAPIA BASTIDAS

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Licenciado en Educación Básica con
Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesor

Mg. CÉSAR VICENTE BENAVIDES

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

SAN JUAN DE PASTO

2019

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Atr.1Acuerdo N° 324 de octubre de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACION

San Juan de Pasto, Abril del 2019

Fecha de sustentación: 4 de Abril del 2019

Calificación: 93

Dr. Nelson Torres Vega

Firma presidente del jurado

Mg. Nedis Elina Ceballos Botina

Firma Jurado

Dr. Hernán Modesto Rivas Escobar

Firma Jurado

DEDICATORIA

Esta tesis y el resultado de esta trayectoria de formación como profesional la dedico principalmente a Dios, quien ha sido mi motivación, quien me ha dado la fuerza y valentía para seguir mi camino día a día y alcanzar cada uno de mis sueños que me he propuesto como mujer, como persona y sobretodo como maestra.

Mis palabras de agradecimiento para mis padres, Afranio Filemón Miramá y Rocío del Socorro Posos, a mi hermana Andrea Fernanda Miramá, por ser esas personas que Dios colocó en mi vida para guiarme, para ofrecerme las mejores enseñanzas, por ser mi ejemplo y mi mano derecha estando incondicionalmente en mi vida, porque desde mi temprana edad me formaron con sus valores y principios como un gran ser humano siendo mis maestros de vida.

Finalmente agradezco su amor y paciencia para conmigo. Me siento muy orgullosa de ustedes y por esta razón el resultado de este arduo trabajo quiero dedicárselo a ustedes quienes son la única razón que me permitieron concluir mi carrera.

Paola Marley Miramá Posos

DEDICATORIA

Con el pasar del tiempo me he dado cuenta que las personas que más nos aman son las únicas que se quedan incondicionalmente en los momentos importantes de nuestras vidas, es por esto que hoy le quiero dar las gracias más infinitas a mis queridos padres Carmela Bastidas Pozos y Tito Tapia Lagos, quienes me han ayudado y me han brindado su amor más sincero durante toda mi vida, sin ustedes habría sido muy difícil lograr alcanzar esta meta.

A mi amada hija Isabela Calvache Tapia le dedico todos mis triunfos y mis aciertos, pues es ella quien me motiva a ser mejor persona, mejor madre y mejor profesional día tras día, gracias por ser el motivo de mi alegría.

También le dedico esta meta cumplida a mis queridos hermanos: Milena Tapia Bastidas, Carlos Tapia Bastidas, Tito Tapia Bastidas, Paula Tapia Bastidas y Darío Tapia Bastidas, para quienes espero poder ser un buen ejemplo como hermana, mujer y profesional. Mi amor y gratitud para todos ustedes.

Zonia Liliana Tapia Bastidas

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, nuestras palabras de gratitud van dirigidas a la Universidad de Nariño por permitirnos formarnos como profesionales en el campo educativo dentro del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, porque durante estos cinco años nos hemos construido como verdaderas maestras a partir de la visión crítica de la realidad.

En segunda instancia agradecemos al Magíster César Vicente Benavides por asesorarnos en nuestro trabajo de grado y guiarnos por un buen camino en todo el proceso investigativo desarrollado.

Finalmente, queremos agradecer a la Magíster Nedis Elina Ceballos Botina quien ha sido nuestra orientadora en el proceso de investigación y desarrollo de este proyecto siendo así un ejemplo imprescindible de lo que es ser un verdadero maestro, por compartirnos sus conocimientos cognitivos dentro del proceso investigativo.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Marco para analizar el proceso de enseñanza – aprendizaje	55
Tabla 2. Clasificación de estrategias de aprendizaje	58
Tabla 3. Clasificación de estrategias de aprendizaje	59
Tabla 4. Categorización y análisis de resultados del conocimiento general de la microcuenca Guachucal	79
Tabla 5. Categorización y análisis de resultados del reconocimiento de la importancia de la microcuenca Guachucal	82
Tabla 6. Categorización y análisis de resultados del problemáticas ambientales presentes en relación a la microcuenca Guachucal	85
Tabla 7. Categorización y análisis de resultados de la relación entre la comunidad estudiantil y la microcuenca Guachucal	87

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Aspectos que se logran alcanzar a través de la Educación Ambiental	51
Figura 2. Mapa conceptual. Estrategias de aprendizaje Gonzales y Tourón	56
Figura 3. Fases de la investigación	65

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Encuesta: Saberes previos	69
Gráfica 2. Encuesta: Saberes previos	70
Gráfica 3. Encuesta: Saberes previos	71
Gráfica 4. Encuesta: Saberes previos	72
Gráfica 5. Encuesta: Saberes previos	73
Gráfica 6. Encuesta: Saberes previos	74
Gráfica 7. Encuesta: Saberes previos	75
Gráfica 8. Encuesta: Saberes previos	76
Gráfica 9. Encuesta: Saberes previos	77
Gráfica 10. Encuesta: Saberes previos	78

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta. Identificación de saberes previos	108
Anexo B. Graficas de resultados de la encuesta aplicada	112
Anexo C. Matriz 1. Salidas ambientales	116
Anexo D. Matriz 2. Conversatorios ambientales	118
Anexo E. Matriz 3. Talleres de retroalimentación	120
Anexo F. Matriz 4. Talleres ambientales	122
Anexo G. Plan de actividades de conversatorios ambientales	124
Anexo H. Plan de actividades de talleres de retroalimentación	130
Anexo I. Plan de actividades de talleres ambientales	133
Anexo J. Fotografías. Visita a la Casa de la Ciencia y el Juego	136
Anexo K. Fotografías. Exploración a la microcuenca Guachucal	137
Anexo L. Fotografías. Conversatorios ambientales	139

RESUMEN

Con el objetivo de fortalecer las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga a partir del estudio del contexto ambiental de la Microcuenca Guachucal, se plantea una estrategia didáctica que fomente algunos valores y actitudes ambientales a favor del cuidado y la conservación de dicha microcuenca.

Se parte del reconocimiento de algunos saberes previos que tienen los estudiantes de conceptos como: microcuenca, contaminación hídrica y relación entre el ser humano y la microcuenca Guachucal, además de la identificación de las especies vegetales y animales presentes en el ecosistema por lo que se concluye que hay un desconocimiento parcial por parte de los estudiantes en cuanto a su contexto al no reconocerse como parte del mismo ni reconocer sus componentes.

Con la ayuda de conversatorios, talleres, y exploraciones ambientales se genera una retroalimentación constante dentro del proceso de aprendizaje, lo que motiva en los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo a plantear un juego como una propuesta estudiantil denominada: “Exploraqua”; en el que se ve reflejado todo lo vivenciado y aprendido durante el desarrollo de la metodología plasmada en este proyecto investigativo.

ABSTRACT

With the purpose of build up environmental attitudes and values in the third grade students of the IEM Luis Eduardo Mora Osejo Minga headquarters from the study of the environmental context in the Guachucal Microbasin, a didactic strategy is proposed. it promotes some values and environmental attitudes in favor of the care and conservation of said micro-watershed.

It starts with the recognition of some previous knowledge that students have of concepts such as: microbasin, water pollution and the relationship between the human being and the Guachucal micro-basin, moreover the identification of plant and animal species present in the ecosystem, so it is concluded that there is a partial lack of knowledge by the students about their context because of they do not recognize themselves as part of it nor recognize its components.

With the help of talks, workshops, and environmental explorations, a constant feedback is generated within the learning process, which motivates third grade students of the IEM Luis Eduardo Mora Osejo to propose a game as a project of themselves called: "Exploraqua "; this reflects everything experience and learning which was lived during the development of the methodology embodied in this research project.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES.....	19
1.1 Título	19
1.2 Descripción y planteamiento del Problema	19
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo General	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 Justificación.....	21
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL.....	22
2.1 Antecedentes.....	22
2.1.1 El proyecto ambiental escolar “PRAE”	22
2.1.2 Proyecto Educativo Institucional PEI.....	23
2.1.3 Tesis Evaluación del impacto ambiental ocasionado por la construcción de la variante Sur – Oriental en la Microcuenca Guachucal cuenca del río Pasto Departamento de Nariño del año 2011.	24
2.1.4 Tesis Evaluación de la condición hídrica del Laurel de cera (Morella Pubecens H. & B. Ex Wilbur) en la Microcuenca Guachucal, Municipio de Pasto Departamento de Nariño.	25
2.1.5 Actualización del plan de ordenamiento y manejo ambiental de la Microcuenca Guachucal vereda Jamondino del Municipio de Pasto.....	26
2.1.6 Club defensores del Agua.....	27
2.1.7 Tesis Educación ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en el colegio San Víctor del Municipio de Supía Caldas- Universidad de Manizales Facultad de Educación Ambiental Licenciatura en Educación Ambiental.	28
2.1.8 Casa de la ciencia y el juego	28
2.2 Marco Legal.....	29
2.2.1 Decreto 2811 de 1974.	29
2.2.2 Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental en Tbilisi, Rusia (1997). ...	30
2.2.3 Política Nacional De Educación Ambiental SINA.....	30
2.2.4 Ley 99 de 1993	31

2.2.5 Decreto 1743.	32
2.2.6 Constitución política de Colombia (1991).....	32
2.2.7 Convención internacional sobre los derechos del niño y de la niña.....	32
2.2.8 Ley 115 de 1994.	33
2.2.9 Declaración De Estocolmo Sobre El Medio Ambiente Humano Adopción: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972.	34
2.2.10 Ley 1549 de 2012.	35
2.2.11 Ley 373 DE 1997.....	35
2.2.12 Decreto 1076 de 2015 sector ambiente y desarrollo sostenible.....	36
2.2.13 Decreto 2245 de 2017	37
2.2.14 Guía técnica para la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA).....	38
2.3 Marco Contextual	38
2.3.1 Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo.	38
2.3.2 Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo - sede Minga.....	38
2.3.3 Microcuenca Guachucal.....	39
2.3.4 Macrocontexto.....	39
2.3.5 Microcontexto.....	40
2.4 Marco Teórico	42
2.4.1 La cultura de agua.	42
2.4.2 Conservación.	42
2.4.3 Educación creativa- Luis Eduardo Mora Osejo.....	43
2.4.4 Educar en el asombro	43
2.4.5 Educar en la realidad.....	44
2.4.6 Juego.....	44
2.4.7 Aprender.....	45
2.4.8 Vegetación y fuentes de agua	45
2.4.9 Ambiente.....	46
2.4.10 Cuenca Hidrográfica.....	47
2.4.11 Deterioro de las cuencas.	48
2.4.12 JAC.....	49
2.4.13 Agua.	49
2.4.14 Investigación Escolar.....	50
2.4.15 Biodiversidad.....	50

2.4.16 Educación Ambiental.....	50
2.4.17 Ética ambiental.....	52
2.4.18 Actitud ambiental.....	52
2.4.19 Valores Ambientales	53
2.4.20 Naturaleza y valor	53
2.4.21 Estrategias Didácticas.....	54
2.4.22 Educar en verde.	61
2.5 Marco Metodológico	62
2.5.1 Paradigma.....	64
2.5.2 Enfoque	64
2.5.3 Tipo De Investigación	65
2.5.4 Técnicas de recolección de información.....	67
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	69
3.1 Análisis de resultados de la encuesta (Ver anexo B)	69
3.2 Análisis de resultados de las salidas ambientales. (Ver anexo C).	79
3.3. Análisis de resultados de las salidas ambientales. (Ver anexo D).	82
3.4. Análisis de resultados de los talleres de retroalimentación. (Ver anexo E).	85
3.5. Análisis de resultados de los talleres ambientales. (Ver anexo F).	88
CAPÍTULO 4. PROPUESTA	91
4.1 Título	91
4.2 Presentación.....	91
4.3 Principios	92
4.3.1 Exploración.....	92
4.3.2 Historias mitológicas a través de una mirada ambiental.....	92
4.3.3 Participación.....	92
4.3.4 Conversatorios y talleres (Ver anexo D , E y F)	93
4.4 Justificación.....	93
4.5 Objetivos	94
4.5.1 Objetivo General	94
4.5.2 Objetivos Específicos	94
4.6 Estructura de la propuesta.....	94
CONCLUSIONES.....	101

RECOMENDACIONES	102
Bibliografía	103
ANEXOS.....	109

INTRODUCCIÓN

La Microcuenca Guachucal hace parte del entorno ambiental de la comunidad educativa perteneciente a la IEM Luis Eduardo Mora Osejo Sede la Minga, si bien este afluente es utilizado para satisfacer las necesidades de varios sectores, se ha visto afectado por la intervención humana. Dentro del proceso de formación en los estudiantes tal como lo indica el modelo pedagógico que sigue esta institución es necesario encaminar su proceso formativo hacia el fortalecimiento de actitudes y valores ambientales para que comprendan la relación que tiene el hombre con su contexto y se promueva la preservación y cuidado de esta microcuenca.

Partiendo del modelo pedagógico institucional, se plantea el diseño e implementación de una estrategia didáctica a partir de la visión ambiental de los estudiantes, quienes siendo a su vez participes y protagonistas del proceso investigativo, plantean el juego denominado “Exploraqua” como herramienta didáctica que contribuye a reforzar los valores y las actitudes con el ambiente.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Título

Estrategia didáctico – ambiental para la sensibilización de los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga mediante la preservación de la microcuenca Guachucal ubicada en el Municipio de Pasto- Nariño

1.2 Descripción y planteamiento del Problema

Teniendo en cuenta la ubicación de la IEM LEMO sede La Minga, es evidente que la comunidad educativa cuenta con un afluente muy cercano denominado “microcuenca Guachucal” que hace parte del entorno natural de esta institución, sin embargo, este afluente no es considerado por los docentes de esta sede como un espacio de aprendizaje a partir del cual se puedan fortalecer las actitudes y valores ambientales para promover el cuidado y la preservación de la microcuenca.

Lo anterior se ve reflejado en algunas expresiones del comportamiento de los estudiantes de grado tercero, puesto que se evidencian notablemente algunas actitudes y valores que no están a favor del cuidado del agua y de su contexto ambiental, algunos de estos comportamientos inciden en prácticas observadas en sus hogares y que son replicadas en la IE.

Una forma probable de fomentar el cuidado de la microcuenca en los estudiantes de grado tercero podría surgir al diseñar e implementar una estrategia didáctica en la que ellos tengan la libertad de participar activamente frente al reconocimiento de las problemáticas de su contexto ambiental en relación a la Microcuenca Guachucal, de tal forma que se realicen actividades que promuevan la formación de actitudes y valores viéndose reflejados dentro y fuera del aula de clase.

Con lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Puede esperarse que los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga fortalezcan actitudes y valores ambientales a favor del cuidado y la preservación de la Microcuenca Guachucal a través de una estrategia didáctica?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia didáctica que fortalezca las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga a partir del estudio del contexto ambiental de la Microcuenca Guachucal.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.
- Identificar algunas especies de fauna y flora del ecosistema presente en la Microcuenca en pro de su conservación.
- Describir las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal.
- Estructurar un juego que fortalezca las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero.

1.4 Justificación

La educación desde el PEI de la institución pretende ser un proceso de formación continuo, donde no solo se brinde una formación académica sino una formación integral enfocada en los aspectos: social, cultural, ambiental, humano e intelectual.

Si bien en esta institución los problemas ambientales son planteados en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) entendido como una estrategia pedagógica permitiendo así la comprensión de la problemática ambiental local y contribuyendo en la búsqueda de posibles soluciones acordes con la realidad de la región sin embargo, la sede La Miga no cuenta con una participación activa en el desarrollo del PRAE puesto que sólo se involucra la participación de los educandos pertenecientes a la sede central excluyendo y limitando así la formación integral de los estudiantes pertenecientes a las otras sedes.

En el PRAE institucional se resaltan las problemáticas relacionadas con la Microcuenca Guachucal siendo la contaminación (contaminantes biológicos, físicos y químicos) y la deforestación los principales factores que afectan el estado normal de la microcuenca. Partiendo del modelo pedagógico crítico, democrático, social y cognitivo que sigue la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo, fundamentado en la pedagogía activa, se destaca al estudiante como el protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje en la educación integral, donde el diseño y la implementación de una estrategia didáctica propicia la formación de personas con valores y actitudes ambientales que en su relación constante con el otro y con su entorno puedan interactuar a favor del respeto y el cuidado de su contexto natural.

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 El proyecto ambiental escolar “PRAE”

El PRAE institucional <<*Emprendimiento verde una estrategia para el manejo adecuado del recurso agua en la comunidad educativa de la institución Luis Eduardo mora Osejo*>> parte de las necesidades locales, involucrando a la comunidad para el reconocimiento de las problemáticas presentes en el contexto y la posterior realización de la evaluación del impacto generado en el mismo, a la vez que incorpora medidas preventivas y mitigadoras respecto a estas problemáticas ambientales locales proyectándolas hacia el cuidado y la preservación de los recursos naturales, haciendo énfasis en la construcción de una cultura ambiental donde prevalezca el cuidado de la microcuenca y se promueva continuamente las actitudes y los valores ambientales que tiene cada educando frente al reconocimiento de su contexto, así “el PRAE de la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo busca formar integralmente individuos que potencialicen el desarrollo de competencias: laborales, científicas y ciudadanas a través de la construcción de una educación ambiental” (López, 2017, p.5).

Así en la formación de una educación ambiental la institución hace énfasis en el estudio hídrico – ambiental, para que los estudiantes tengan mayores garantías de que la educación brindada a través del proyecto pueda continuar y puedan desenvolverse mejor en cuanto al cuidado del agua y el ambiente, en su contexto como institución y en su hogar.

La inclusión de la dimensión ambiental en el PEI, mediante los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), promueve una dinámica a partir de proyectos, en los que la participación y la gestión permiten a los educandos adquirir conocimientos, valores y actitudes acordes con las

necesidades de su comunidad dando la posibilidad de integrar las diversas áreas del conocimiento, disciplinas y saberes para la solución de problemas de manera interdisciplinar, y propiciar la formación en el conocimiento y comprensión de la ciencia, formación técnica y la tecnológica, desde un marco social.

2.1.2 Proyecto Educativo Institucional PEI

El proyecto educativo de la institución visualiza la formación de los educandos, es decir determina el horizonte institucional planteado y así mismo los objetivos que se quieren alcanzar.

De esta forma el proyecto Educativo Institucional de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo dentro del enfoque del área de ética y valores humanos destaca la importancia de formar a los educandos integralmente, desde un punto de vista holístico, para que puedan desenvolverse a futuro a partir de sus habilidades, poniendo en práctica la formación de valores y actitudes ambientales, con el fin de que sean partícipes activos de su contexto, que propicien ambientes saludables y que se desenvuelvan en la comunidad educativa armónicamente con la naturaleza que hace parte de su entorno.

Según el PEI, el objetivo de la educación radica en potenciar sus capacidades emocionales y sociales, construir un perfil en relación al compromiso social, cultural y ambiental, generando así, una relación hombre – entorno, de tal forma que los educandos se sientan comprometidos desde el punto de vista personal, social y ambiental, puesto que la estabilidad del ser humano depende de la relación de estos tres componentes, para construir un desarrollo humano sostenible y la transformación de su entorno social.

Si los estudiantes comprenden el entorno en el que se desarrollan, serán capaces de adquirir un sentido crítico que les permita analizar e interpretar las condiciones de éste

y promover así mismo la búsqueda del bienestar personal, institucional y social (PEI, 2016).

2.1.3 Tesis Evaluación del impacto ambiental ocasionado por la construcción de la variante Sur – Oriental en la Microcuenca Guachucal cuenca del rio Pasto Departamento de Nariño del año 2011.

En esta tesis los autores Angúlo y Cortes (2011) plantean un análisis profundo sobre la alteración que ocasionó el ser humano en la Microcuenca Guachucal a los recursos naturales como: el suelo, flora y fauna, transformación del paisaje (contaminación, deforestación, etc.) como producto de la construcción de la variante en el sur de Pasto. Este análisis se realizó mediante la aplicación de la matriz de Leopold que está diseñada para determinar el impacto ambiental de la zona.

La tesis se enfoca en la importancia que tiene la Microcuenca siendo esta la fuente de abastecimiento de agua para el corregimiento de Jamondino y la vereda el Rosario, resaltando que el único fin de lograr un equilibrio de la misma es a través de su preservación.

Cabe resaltar que la aplicación de una encuesta a los habitantes cercanos a la Microcuenca, permitió dentro de los procesos investigativos reconocer los conocimientos previos que tienen frente a las problemáticas ambientales encontradas en relación a la Microcuenca Guachucal y a partir de esto se inicia un proceso de análisis y evaluación sobre los impactos ambientales generados.

2.1.4 Tesis Evaluación de la condición hídrica del Laurel de cera (*Morella Pubecens* H. & B. Ex Wilbur) en la Microcuenca Guachucal, Municipio de Pasto Departamento de Nariño.

Los autores de la tesis mencionada, trabajaron en la parte alta y baja de la microcuenca Guachucal por lo que se describe la ubicación y características físicas del lugar. Así Muñoz, Mechancano, Zamudio (2011) establecen que

El trabajo se desarrolló en la microcuenca Guachucal ubicada al sur oriente de la cabecera municipal; a una distancia de 3km de la ciudad de Pasto, se encuentra a una altura de 2600 msnm. Y presenta una temperatura que oscila entre los 12°C y 14° C, con un régimen de lluvias bimodal (...) La microcuenca Guachucal presenta suelos de textura franco- arcillosa de pendientes moderadas, semi onduladas.

Se hace alusión a la importancia social, pues en ella se llevan algunos procesos de convivencia entre personas de bajos recursos y marginalidad que conviven directamente en el lugar y llevan procesos de utilización y contaminación hídrica como lo son las acciones de aseo personal (lavar ropa y baño entre otras).

De esta forma se muestra la importancia del lugar especialmente enfocándose en la necesidad de conservar una vegetación apropiada para que se mantengan las características naturales de la microcuenca, por lo que este trabajo enfatiza su objetivo en la reforestación de la zona alta de la microcuenca con la especie Laurel de cera (*morella pubecens*) debido a que este árbol nativo de la zona, permite que se mantengan las condiciones adecuadas en el sitio mencionado, además según los estudios realizados por los mismos autores de la tesis, el laurel de cera hace que la retención de agua sea mayor, por lo que al sembrarse una cantidad apropiada, el caudal y en general toda la zona tendrán mayor cantidad de agua y una humedad relativa apropiada, gracias a que se determinó el buen potencial hídrico obtenido en las hojas de este árbol.

El presente trabajo se realizó durante los meses de Mayo - Octubre de 2005 en la parte baja de la microcuenca Guachucal, municipio de Pasto, departamento de Nariño, donde se evaluó el potencial hídrico de las hojas (Ψ_h) in situ de la especie forestal Laurel de cera *Morela pubescens*, obteniendo un valor de -30 Megapascales (Mpa) considerado como alto en muestras a 10 metros de la fuente hídrica. (Muñoz *et al.*2011)

También se recalca que la vegetación juega un papel muy importante en el balance hídrico de esta zona y de otras semejantes, evidenciándose así el estado del suelo, la disponibilidad de agua y de nutrientes, además de la cantidad y variedad de especies animales, sirviendo no solo como refugio sino también como proveedor de alimento y calidad de oxígeno y como una barrera protectora de cauces, evitando erosiones en el suelo y permitiendo el desarrollo de procesos antrópicos y naturales.

2.1.5 Actualización del plan de ordenamiento y manejo ambiental de la Microcuenca

Guachucal vereda Jamondino del Municipio de Pasto.

Mediante el recorrido de la microcuenca se puede identificar los recursos naturales, elementos, dinámicas ambientales, unidades paisajistas, además de la observación directa sobre las problemáticas ambientales que afectan este lugar. Por otra parte, la fase de diagnóstico en el proceso investigativo permite verificar los criterios, problemas y los objetivos que se plantearían para poner a prueba las medidas, acciones y metodologías necesarias para llevar a cabo dicha investigación.

A partir de esto se plantea la necesidad de conocer el contexto socio – ambiental donde se encuentra inmersa la comunidad, la cual radica en torno a la importancia que tiene comprender e interpretar el contexto donde se ubica la Microcuenca Guachucal como

abastecedora del acueducto que surte al corregimiento de Jamondino y a la vereda El Rosario. (Mejía y Maya, 2007).

2.1.6 Club defensores del Agua.

Club defensores del agua es una estrategia que se ha llevado a cabo a partir de cuatro módulos, socializándose en diferentes Instituciones Educativas a nivel nacional, como una iniciativa para el uso eficiente y ahorro del agua. Esta estrategia va dirigida a los estudiantes de las instituciones educativas colombianas con el objetivo de generar espacios de reflexión en las comunidades educativas frente a las problemáticas ambientales existentes en la región y en el país.

Los Clubes Defensores del Agua plantean el desarrollo de actividades educativas que estén orientadas hacia el cuidado y protección del agua, acciones que tienen que desarrollarse bajo los principios como: la honestidad, responsabilidad y el servicio de la comunidad, el amor y respeto a la naturaleza, impulsando así la formación integral de los estudiantes enfocada hacia la sana convivencia y cuidado del patrimonio hídrico. (Ministerio de desarrollo económico y PNUD, 1994).

En la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo mediante el PRAE se ha implementado esta estrategia logrando promover la participación en espacios creados para la libre y amplia discusión en torno a todos los temas relacionados con el cuidado del agua y la protección del ambiente, además se ha optado por la implementación de acciones para fortalecer en los estudiantes y en general en toda la comunidad educativa el respeto por el medio ambiente, en especial por las fuentes hídricas que propician agua para satisfacer las necesidades de la comunidad.

2.1.7 Tesis Educación ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en el colegio San Víctor del Municipio de Supía Caldas- Universidad de Manizales Facultad de Educación Ambiental Licenciatura en Educación Ambiental.

Este proyecto fue realizado con el objetivo de participar eficazmente en las actividades que tienden a desarrollar en los estudiantes su propio conocimiento en cuanto a protección y sensibilización para el uso adecuado del agua, con el fin de motivar a los estudiantes a continuar profundizando en su aprendizaje para el cuidado y usos del agua; la muestra usada en este proyecto son los alumnos de grado tercero y cuarto en el colegio San Víctor Del Municipio de Supía Caldas, en el que los estudiantes son sensibilizados en cuanto a los conceptos de: recursos naturales, cuidado y protección de los mismos, la función de los bosques en el balance hídrico, cuidado y protección del agua natural, fuentes de agua y su sostenibilidad, aprendiendo de la naturaleza, la recuperación y conservación de suelos, cuenca hidrográfica y sus componentes y finalmente el manejo de microcuencas (Diaz,2000).

Utilizando diferentes técnicas didácticas que facilitan el aprendizaje como son: dinámicas de sensibilización y motivación, plegables, salidas, videos, concursos de conocimiento, visitas a diferentes sitios de interés, pintura, periódico mural, afiches donde se evidencian claramente el mensaje de interés sobre el tema relacionado con el autocontrol pretendiendo generar un sentido de pertenencia en cada uno de ellos para que de esta manera se detenga el progresivo deterioro ambiental que se presenta en la zona.

2.1.8 Casa de la ciencia y el juego

La casa de la ciencia y el juego ubicada en la ciudad de Pasto tiene como eje fundamental el asombro para entusiasmar y fascinar a los visitantes en un ambiente de calidad humana.

Este lugar es determinado por su director Vicente Benavides como un espacio donde las niñas y niños son los protagonistas de su propio aprendizaje donde cada artefacto y experimento es pensado para que sean capaces de plantearse preguntas e intentar responderlas a partir de lo que perciben.

Para la casa de la ciencia y el juego la emoción, la curiosidad, el asombro y el juego son los motores de un aprendizaje activo, donde lo que es aprendido será recordado más fácilmente si en las niñas y niños se logran despertar cada uno de estos motores de aprendizaje. Así, la casa de la ciencia y el juego parte de que es innato en todas las niñas y niños experimentar y explorar su entorno, por este motivo tiene como propósito ser gestores de emociones a partir de experiencias discrepantes, experiencias asombrosas, experiencias que excitan y crean desequilibrios cognitivos (Benavides, 2017).

La casa de la ciencia y el juego dispone de espacios para el dialogo, la reflexión, el juego, la diversión, la creación, la sorpresa, el asombro, el deleite y el aprendizaje. Busca conjugar la rigurosidad con el espíritu juguetón que por naturaleza todas las niñas y niños poseen. La filosofía es el juego y como cualquier juego, es cosa seria y por tanto muy emocionante, conmovedora e inquietante.

2.2 Marco Legal

2.2.1 Decreto 2811 de 1974.

Libro primero del ambiente parte I. Definición y normas generales de política ambiental

Artículo 8o. Se consideran factores que deterioran el ambiente, entre otros:

- a). La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables. Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas

de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la nación o de los particulares. Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente pueda producir alteración ambiental de las precedentemente descritas. La contaminación puede ser física, química o biológica.

2.2.2 Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental en Tbilisi, Rusia (1997).

A partir de esta conferencia nace formalmente la educación ambiental como una disciplina. Se determina que el objetivo de esta conferencia donde Delgado y Augusto (2005) proponen que es “generar una conciencia clara de la independencia económica, social y ambiental y proveer a cada ser humano con las oportunidades para adquirir conocimientos, valores y actitudes que les permitan modificar sus patrones de comportamiento para proteger y mejorar su ambiente” (p. 62).

Además de orientar la educación ambiental hacia todas las comunidades interesando así a cada individuo en un proceso activo para resolver los problemas presentes en su contexto y en su realidad también fomentando la iniciativa, el sentido de la responsabilidad y el empeño de edificar un mañana mejor.

2.2.3 Política Nacional De Educación Ambiental SINA.

Coordina acciones con todos los sectores, actores, ámbitos y escenarios en los cuales se mueve la temática ambiental y tiene la intencionalidad de reconstruir la cultura y orientarla hacia una ética ambiental mediante el marco del desarrollo sostenible el cual se viene desempeñando

en el país. No busca homogeneizar el trabajo de los diversos sectores y actores, sino orientar, con base en la concertación, las acciones en este campo para producir el impacto social que requiere una empresa de una envergadura tan grande como la Educativa- Ambiental.

2.2.4 Ley 99 de 1993

Por lo cual se crea el ministerio del medio ambiente para reordenar el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el sistema nacional ambiental.

Artículo 2º. Creación y Objetivos del Ministerio del Medio Ambiente. Créase el Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente Ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

El Ministerio del Medio Ambiente formulará, junto con el Presidente de la República y garantizando la participación de la comunidad, la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.

Corresponde al Ministerio del Medio Ambiente coordinar el Sistema Nacional Ambiental, SINA, que en esta Ley se organiza, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes

y derechos del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural de la Nación.

2.2.5 Decreto 1743.

Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

2.2.6 Constitución política de Colombia (1991).

Artículo 79.

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 80.

El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

2.2.7 Convención internacional sobre los derechos del niño y de la niña

En esta convención se reconoce que los niños son individuos con derecho de pleno desarrollo físico, mental y social, y con derecho a expresar libremente sus opiniones. La Convención sobre los Derechos del Niño y de la Niña ha promovido la protección de los derechos de la infancia, garantizando así: la supervivencia, la salud y la educación, a través de la prestación de bienes y servicios esenciales; así como un reconocimiento cada vez mayor de la necesidad de establecer un entorno protector que los defiendan de la explotación, los malos tratos y la violencia. En su artículo 29 hace referencia a que los estados partes convienen en que la educación del niño deberá estar encaminada a: Inculcar al niño el respeto del medio ambiente natural (UNICEF, 2004).

Así durante esta conferencia se plantea la necesidad de involucrar a las niñas y los niños en actividades lúdicas y escolares así como también en el desarrollo de la aplicación de estrategias didácticas de tal forma que cuidar de su entorno y más específicamente el agua con el que cuentan sea parte de su cultura y por ende de su diario vivir.

2.2.8 Ley 115 de 1994.

Artículo 5. Fin de la educación número 10.

La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

Artículo 204.

Educación en el ambiente. El proceso educativo se desarrolla en la familia, en el establecimiento educativo, en el ambiente y en la sociedad. La educación en el ambiente es

aquella que se practica en los espacios pedagógicos diferentes a los familiares y escolares mediante la utilización del tiempo libre de los educandos. Son objetivos de esta práctica:

- a) Enseñar la utilización constructiva del tiempo libre para el perfeccionamiento personal y el servicio a la comunidad.
- b) Fomentar actividades de recreación, arte, cultura, deporte y semejantes, apropiados a la edad de los niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad.
- c) Propiciar las formas asociativas, para que los educandos complementen la educación ofrecida en la familia y en los establecimientos educativos.

2.2.9 Declaración De Estocolmo Sobre El Medio Ambiente Humano Adopción: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, 16 de junio de 1972.

Principio 4.

El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y la fauna silvestres.

Principio 19

Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión

humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

2.2.10 Ley 1549 de 2012.

Artículo 1º.

Definición de la Educación Ambiental. Para efectos de la presente ley, la educación ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de 1 '1 sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.

2.2.11 Ley 373 DE 1997.

Artículo 1o.

Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.

Artículo 13o.

Programas docentes. De conformidad con lo establecido en el numeral 9o, del artículo 5o., de la Ley 99 de 1993 el Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional adoptarán los planes y programas docentes y adecuarán el pensum en los niveles primario y secundario de educación incluyendo temas referidos al uso racional y eficiente del agua.

2.2.12 Decreto 1076 de 2015 sector ambiente y desarrollo sostenible

En este decreto se determinan las normas de carácter reglamentario que rigen el sector Ambiente como la estructura y el objeto del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la descripción de las Unidades Administrativas Especiales, la definición del Fondo Nacional Ambiental para el apoyo a la ejecución de las políticas ambientales y demás aspectos relacionados con este sector.

En el decreto se abordan diferentes conceptos relacionados con medio ambiente necesarios para comprender lo relacionado con la planificación, la ordenación y el manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos en el país así por ejemplo, se tiene que una estructura ecológica principal como

Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación,

restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,2015,p.271)

2.2.13 Decreto 2245 de 2017

En este decreto se establecen algunos aspectos relacionados con el acotamiento de las rondas hídricas destacando la importancia que estos cuerpos de agua tienen en relación al lugar donde se encuentran ubicados. Como se establece en el artículo de definiciones respectivas, se tiene que una ronda hídrica

Comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho. Así mismo hará parte de la ronda hídrica el área de protección o conservación aferente. Tanto para la faja paralela como para el área de protección o conservación aferente se establecerán directrices de manejo ambiental, conforme a lo dispuesto en la "Guía Técnica de Criterios para el Acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia".

Con lo anterior es necesario comprender el valor que tiene cada cuerpo de agua en el desarrollo de los seres vivos y el equilibrio ecosistémico que brinda, de ahí la importancia que tiene conservarla y protegerla así como también restaurarla frente a los daños existentes debido a que estos cuerpos de agua permiten la conservación de ríos, quebradas, arroyos etc. Así, la importancia de su conservación radica en que los cuerpos de agua a su alrededor conllevan infinitas formas de vida, la existencia de una variedad de especies de flora y fauna, siendo este su lugar de alojamiento además de formar parte de la belleza del paisaje natural.

2.2.14 Guía técnica para la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA)

La guía técnica para la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas orienta a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible a través de lineamientos en relación con la estructura de planificación de cuencas hidrográficas. Así, en la guía en la cuenca hidrográfica como unidad de análisis se establece la definición de lo que es cuenca hidrográfica como lo establece Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014) “un área donde interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales) y bióticos (flora y fauna)” (p.10).

Así, el Ministerio de Medio Ambiente determina a los POMCA como instrumentos por medio de los cuales se plantean algunos acuerdos entre las organizaciones y las comunidades con el fin de reconocer los intereses y las necesidades existentes en relación a las cuencas hidrográficas.

2.3 Marco Contextual

2.3.1 Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo.

La Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo se encuentra ubicada en las comunas 4 y 5, específicamente en el sector sur-oriental del municipio de Pasto.

Dirección: Carrera. 4ª No. 15ª – 16, conformada por los barrios Emilio Botero, Potrerillo, 12 de octubre, La Minga y el Rosario.

2.3.2 Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo - sede Minga.

Ubicado en el barrio la Minga perteneciente en la comuna 5 y está influenciada por la Microcuenca Guachucal.

2.3.3 Microcuenca Guachucal.

La microcuenca Guachucal está en la zona sur-oriental del Municipio de Pasto, Departamento de Nariño, cuyas coordenadas corresponden a:

1° 10' 34" Latitud Norte y 77° 15' longitud Oeste. La quebrada Guachucal nace en la cota 3.400 m.s.n.m en la cuchilla de Jamondino. Por la margen derecha e izquierda existe una serie de afluentes, cuyas aguas surten el caudal de la quebrada y en la cota 2.860 m.s.n.m, estas aguas son utilizadas para el abastecimiento del acueducto de Jamondino.(Mejía y Maya,2007,p.19)

La quebrada Guachucal está separada de la quebrada la verbena por una colina de poca elevación y fluye casi paralela a la misma sobre el antiguo cauce entre la carrera cuarta (4) la avenida Idema donde se encuentran ubicados los barrios: Santa Clara, Venecia, Emilio Botero y el Mercado el Potrerillo.

2.3.4 Macrocontexto

Según la información brindada en la página web la Institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo está ubicada en la Carrera 4 # 16-180 Sector Potrerillo, Pasto, Nariño. La IEM Luis Eduardo Mora Osejo, es una institución ubicada en zona urbana, perteneciente al sector público, con un nivel de estrato uno, de género mixto y de carácter académico y técnico. De acuerdo a los contextos local, regional, nacional, global y a las tendencias educativas contemporáneas, la Institución Educativa Luis Eduardo Mora Osejo ofrece en el nivel de media, la formación académica y especialidades en educación media técnica, y técnica laboral en articulación con el SENA.

Hacen parte de las sedes de la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo: sede central, Escuela rural mixta Rosario de Males, Concentración escolar Emilio Botero, Escuela integrada Doce de Octubre, sede La Minga y Escuela anexa centro comunitario Niña María.

Las diferentes sedes que conforman la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo, se encuentran ubicadas de manera particular, en los barrios Emilio Botero, Potrerillo, Tejar, La Minga y Doce de octubre, pertenecientes a las comunas 4 y 5 y la vereda el Rosario del Corregimiento de Jamondino del sector suroriental del Municipio de Pasto. Según la información la población cuenta con características y condiciones propias de las zonas marginales de las grandes urbes, que iniciaron procesos de consolidación desde hace varios años gracias a la migración de habitantes de las zonas rurales hacia la zona urbana, en busca de mejores niveles de vida y a programas de gobiernos que favorecieran la adjudicación de vivienda de carácter social. Sin embargo el proceso histórico de estas comunidades y las difíciles condiciones que tienen que enfrentar a diario perfilan una población caracterizada por su espíritu de lucha y su deseo de superación y progreso, demostrado entre otros aspectos por el hecho de vincular a sus hijos a procesos serios de formación como el que adelanta esta institución.

2.3.5 Microcontexto

Sede: la Minga

Grado: tercero

Número de estudiantes: 25 (5 niñas y 20 niños).

La IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga como se describe en su página web desarrolla la jornada única y cuenta con las condiciones propicias para la atención de la población estudiantil, determinando aspectos en el interior del plantel educativo como:

- Cuenta con un salón que presta el servicio adecuado de restaurante escolar para la población estudiantil que lo requiere, incluyendo almuerzo (además del complemento alimentario que se ofrece actualmente). Sus instalaciones son adecuadas para la preparación y consumo de los alimentos y manipuladoras de alimentos con contrato laboral, seguridad social y la calificación debida.
- Cuenta con el personal docente necesario para servir las horas académicas que se requieren.
- Cuenta con el personal mínimo al que la institución tiene derecho según relaciones técnicas.
- Cuenta con buenas condiciones en las instalaciones físicas y los servicios públicos básicos, además de tener en desarrollo los proyectos de infraestructura priorizados en el PEI.
- Cuenta con los demás incentivos que se ofrecen para la implementación de la jornada única, tales como dotación de textos escolares para docentes y estudiantes, recursos tecnológicos, entre otros.

Las Competencias básicas que se desarrollan según “estándares básicos de competencias del MEN” son:

- Matemáticas
- Lenguaje
- Ciencias naturales y Educación Ambiental
- Ciencias sociales
- Idioma extranjero
- Tecnología e informática

La IEM LEMO sede la Minga cuenta con un total de ciento cuarenta y cinco (145) estudiantes matriculados pertenecientes a la comuna 5 del sector suroriental del Municipio de Pasto.

2.4 Marco Teórico

2.4.1 La cultura de agua.

El conjunto de modos, estrategias y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que depende de ella, incluyendo lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua. Se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas); en las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua UNESCO (como se citó en Ministerio de Medio de Medio Ambiente 2018).

Con lo anterior se define la cultura del agua como una construcción colectiva por parte de toda la comunidad ya que las prácticas relacionadas con el agua dependerán de las creencias, de valores, principios, acciones que se establece entre hombre – agua en su diario vivir.

2.4.2 Conservación.

De acuerdo con la Política Nacional de Biodiversidad, la conservación debe ser entendida y gestionada como una propiedad emergente, propiciada mediante acciones de preservación, uso sostenible, generación de conocimiento y restauración de la biodiversidad.

La conservación y protección de la biodiversidad es una responsabilidad de todos los ciudadanos estableciendo así, un objetivo fundamental que es comunicar la manera como se

pretende orientar a largo plazo las estrategias nacionales sobre el tema de la biodiversidad, así como definir quiénes son los encargados de las diferentes áreas de acción. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

2.4.3 Educación creativa- Luis Eduardo Mora Osejo

“Desde el punto de vista del científico, el conocimiento de las realidades locales resulta tanto más útil y rico cuanto más se liga con la comprensión y autoridad de la vivencia personal” (Fals y Mora, 2004, p. 4). Mora tenía una clara convicción de que la educación creativa permite que las niñas y los niños se acerquen a aquello que les causa interés y asombro como lo es la naturaleza y así aprender de esto a través de la observación de la riqueza de especies de flora y fauna que hacen parte de su entorno, logrando entender los fenómenos en relación a una fuente hídrica y la influencia que tienen las actitudes ambientales para la preservación de dicha riqueza.

Luis Eduardo Mora Osejo desde sus estudios en Botánica propone una educación contextual ambiental haciendo énfasis en el descubrimiento y el cuidado de las especies, para lograr que los estudiantes sean quienes le den la importancia a su riqueza natural y sean ellos mismos quienes propongan conocerla mejor y cuidarla.

2.4.4 Educar en el asombro

El entorno en el que las niñas y los niños se desenvuelven es un espacio de interacción en el que están permanentemente planteándose preguntas sobre lo percibido. Educar en el asombro consiste entonces en respetar la libertad interior, los ritmos, el silencio, el juego libre, las etapas de la infancia, rodeando a cada individuo de belleza sin saturar los sentidos.

El asombro causa en las niñas y los niños dudas que dan paso a la construcción del misterio, este es el que mantiene vivo el deseo de aprender y conocer. Teniendo en cuenta que el misterio

no es algo desconocido sino algo que es lo que nunca acabamos de conocer se cree que amplía los horizontes de la razón y ayuda a encontrar sentido en la vida (L´ecuyer, 2012).

2.4.5 Educar en la realidad

En el libro educar en la realidad promueve la idea de que en los niños se debe despertar una motivación interna haciendo que demuestren interés por conocer y por ende que sean capaces de actuar por sí mismos para aprender sin recibir una recompensa como se hacía en la época del conductismo, es importante que se entienda que cada niño actúa movido por lo que a él le gusta y le llama la atención, partiendo de esto se afirma que la educación tiene que estar dirigida a motivar y a despertar la curiosidad dentro y fuera del aula de clases. Las niñas y los niños hoy en día se han acostumbrado conocer al mundo a través de una pantalla, sin tener un contacto directo con el entorno natural en el que viven, de esta manera desconocen la belleza de su contexto y no tienen conciencia de la gran riqueza natural que los rodea, de esta manera una de las responsabilidades de los maestros consiste en fomentar el interés en los estudiantes por conocer y construir un aprendizaje autónomo a partir del estudio de su propia realidad (L´ecuyer, 2015).

2.4.6 Juego.

Mora (2013) afirma que “El instrumento del juego, combinación de curiosidad y placer, es el arma más poderosa del aprendizaje” (p.74). Considera que en el ser humano está dada de forma innata la curiosidad y el deseo de conocer lo “desconocido”, por esta razón es en el campo educativo donde se deben dar las herramientas necesarias para aprender y conocer aquello aparentemente desconocido, valiéndose de algo que los motive, que permita captar la atención de los estudiantes y que provoque en ellos la curiosidad. Ante esto se denomina al juego como la iniciativa que tienen todos las niñas y los niños desde edades tempranas para aprender teniendo en cuenta que la curiosidad en ellos es algo espontaneo.

2.4.7 Aprender.

Mora (2013) afirma que

Aprender es innato. Aprender es intrínseco al proceso de la vida misma, un proceso consustancial a la supervivencia (...) pero para aprender hay que estar en contacto con el mundo, << vivir>> la sensorialidad del mundo y <<tocarla>>, expresar la conducta con el movimiento. (p, 91)

Relacionando este concepto con el PEI institucional dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, la escuela es de vital importancia en el desarrollo de las niñas y los niños, debido a que el objetivo que hoy en día tiene la educación radica en que no solo en las instituciones se pretende que el estudiante tenga una calidad académica sino también, que esa educación que reciba sea integral, donde el estudiante se forme en sociedad, donde aprenda a relacionarse con su entorno para que con el paso del tiempo pueda adaptarse a su entorno social. Es por esto que se dice que la educación y más concretamente una educación ambiental logra fortalecer la conducta en los estudiantes, reflejada en las capacidades y habilidades para que sean aplicadas en su vida diaria a favor del entorno natural en el que están inmersos. Si el estudiante logra aprender lo que se pretende, será capaz de memorizar lo aprendido y a futuro podrá revivir aquello que aprendió y memorizó a partir del control propio de sus actitudes desde su propio criterio.

2.4.8 Vegetación y fuentes de agua

Según Kaimowitz (2001)

Los bosques naturales suelen tener una buena infiltración; su amplia estructura de raíces abre mucho poros en el suelo y la vegetación lo protege de la compactación (...)

por esto se supone que los bosques recargan los acuíferos y asegura que no se sequen los ríos, los arroyos y los manantiales en el verano.(p.7,8)

Con lo anterior se considera que las especies vegetales tienen una gran influencia en la conservación y equilibrio de las fuentes hídricas. Los bosques cobran gran importancia ambiental al evitar el impacto de fenómenos naturales como las inundaciones y las sequías manteniendo una estabilidad dentro del ecosistema en el que se encuentran.

2.4.9 Ambiente.

Sauvé (como se citó en Angrino y Bastidas, 2014) piensa que el concepto de ambiente presenta diversas expresiones, cada una de las cuales implica el desarrollo de determinadas estrategias y competencias pedagógicas:

- a). El medio ambiente naturaleza:** refiriéndose al entorno original, del donde el ser humano poco a poco se ha ido alejando y que mediante su intervención ha provocado su deterioro.
- b). El medio ambiente recurso:** hace referencia a aquello que es usado para obtener un dicho fin frente a una necesidad.
- c). El medio ambiente problema:** hace referencia al espacio que se encuentra en estado de amenaza, que se ha visto deteriorado tanto por acción natural como antrópicas.
- d). El medio ambiente medio de vida:** Se trata del ambiente visto de forma global donde se incluye aquí aspectos socioculturales, tecnológicos, históricos.

e). El medio ambiente biosfera: Esta concepción hace referencia a ver el ambiente desde la finitud del ecosistema planetario de origen en el cual encuentran los seres vivos y los seres inertes.

f). El medio ambiente, proyecto comunitario: se refiere a la colectividad humana, medio de vida compartido con sus componentes naturales y antrópicos.

El concepto de ambiente es muy amplio, es por esto, que las apreciaciones sobre ambiente pueden ser identificadas desde diferentes puntos de vista, pero todas encaminadas al entorno en el cual se encuentra inmersa la población en general. Lo anterior permite precisar dentro de la educación ambiental la importancia del desarrollo de competencias y técnicas para preservar y restaurar la calidad de vida humana y natural.

2.4.10 Cuenca Hidrográfica.

Según el Ministerio del medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial una definición de cuenca hidrográfica se plantea como:

El área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente que confluyen en un curso mayor que, a su vez, desembocarse en un río, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar. (Decreto 1076, 2015, p.1)

Por otro lado el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013) establece que las cuencas

Constituyen un área donde interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físicos (recursos naturales) y bióticos (flora y fauna). Los cambios en el uso de los recursos naturales, principalmente tierra, acarrearán aguas arriba una modificación del ciclo hidrológico dentro de la cuenca aguas abajo en cantidad, calidad, oportunidad y lugar. (p.10)

Entendiéndose que en una Microcuenca hace parte del entorno social permitiendo el desarrollo cultural, económico y político de las sociedades en cuanto a que su importancia radica en los aportes que ha brindado para la supervivencia humana.

2.4.11 Deterioro de las cuencas.

Sheng (1992) afirma que el deterioro de las cuencas es

la pérdida del valor en el tiempo, incluyendo el potencial productivo de tierras y aguas, acompañada de cambios pronunciados en el comportamiento hidrológico de un sistema fluvial que se traduce en una peor calidad, cantidad y regularidad en el tiempo, del caudal hídrico (p.3)

Así determina que las fuentes hidrográficas están siendo afectadas por altos grados de deforestación de la cubierta vegetal, por procesos erosivos, por altos índices de contaminación del agua y del suelo, por destrucción masiva de sistemas ecológicos enteros. A través del análisis del deterioro de estas se puede ir orientando hacia otra mirada con un sentido integrador. Aquí el manejo integrado de cuencas se lo puede ver como el proceso que da paso a la armonización del uso, aprovechamiento y administración del suelo, el agua, la flora, la fauna; así como también la relación existente entre el sistema natural y social (humano) como fuente de abastecimiento de bienes y servicios eco sistémicos.

2.4.12 JAC

Según la Ley 743, 2002 por la cual se desarrolla el artículo 8 de la Constitución Política de Colombia en lo referente a los organismos de acción comunal. El Congreso de Colombia las define como:

Una organización cívica, social y comunitaria de gestión social, sin ánimo de lucro, de naturaleza solidaria, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aúnan esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa (Ley 743, 2002,p.8)

La JAC asume una responsabilidad y un compromiso compartido para el cuidado y la protección del agua, organizándose de manera autónoma en busca de mejorar las condiciones de vida de sus asociados, procurando así un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa.

2.4.13 Agua.

Neira (como se citó en López, 2017) piensa que el agua es sinónimo de vida y constituye un derecho universal, razón por la cual todos tenemos la obligación de cuidarla y preservarla. El agua es vida. La carestía de agua hace propicia la presencia de enfermedades e inclusive la muerte. Solo se aprecia el valor del líquido vital cuando éste comienza a faltar. Sin la presencia de agua, muere la vida en cualquier expresión que ésta se manifieste. Si no se la controla, es sinónimo de destrucción en los campos como en las ciudades.

2.4.14 Investigación Escolar.

Porlan (como se citó en Castro, 2005) piensa que la investigación escolar es un proceso general de producción (construcción) de conocimiento, basado en el tratamiento de problemas, que se apoya tanto en el conocimiento cotidiano como en el científico, que se perfecciona progresivamente en la práctica y que persigue unos fines educativos determinados.

De este modo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, la investigación y el acercamiento de los estudiantes al contexto ambiental es la base para fomentar una conciencia acerca del cuidado de su entorno promovido por un aprendizaje autónomo.

2.4.15 Biodiversidad.

“Generalmente se habla de biodiversidad en términos de especies, y toma como "medida" de la biodiversidad, el número total conocido o estimado de especies que ocurren en un determinado territorio” (Etter,1993, p.44) por lo tanto la biodiversidad abarca, por tanto, la enorme variedad de formas mediante las que se organiza la vida; Incluye todas y cada una de las especies que cohabitan con los seres humanos en el planeta, sean animales, plantas, virus o bacterias, espacios o ecosistemas de los que forman parte y los genes que hacen a cada especie, y dentro de ellas a cada individuo diferente del resto.

2.4.16 Educación Ambiental.

Desde comienzos de la década de 1970 las diferentes definiciones de educación ambiental tienden a enfatizar sobre la importancia que en ella radica la formación de personas con una mirada ambiental.

MEN Y MMA (como se citó en Ruiz y Pérez, 2014) afirman que la educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de

interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

La educación es un proceso constructivo, continuo y permanente donde el educando es capaz en su proceso de formación de reconocer que no existe una verdad absoluta sobre un hecho. En este proceso permite generar conocimientos y actitudes tendientes a contribuir con el desarrollo humano sostenible.

Con lo anterior se establece que la educación ambiental relaciona al ser humano con el ambiente donde se encuentra inmerso, sensibilizando a los educandos para que estos a la vez se reconozcan como parte del ambiente.

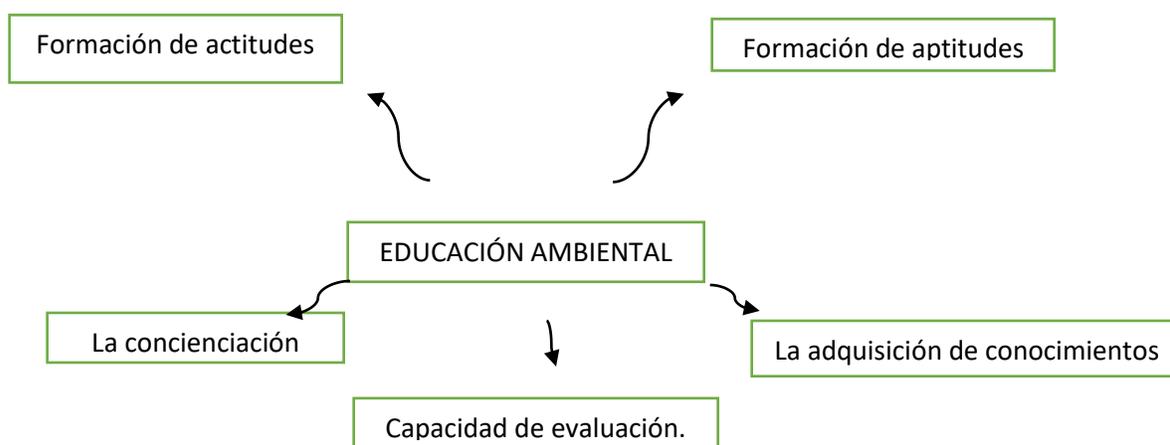


Figura 1. Aspectos que se logran alcanzar a través de la Educación Ambiental.

2.4.17 Ética ambiental

“una nueva subdisciplina de la filosofía que trata los problemas éticos planteados en relación con la protección del ambiente. Su objetivo estriba en brindar una justificación ética y una motivación moral a la causa de proteger el medio ambiente global” (Have, 2010, p. 25).

Según este autor con la implementación de una ética ambiental en el ámbito escolar, se favorecería la educación ambiental y se promovería al fortalecimiento de actitudes y valores que impulsen el cuidado del entorno en el cual se desarrollan mediante la interdisciplinariedad de las áreas del conocimiento.

2.4.18 Actitud ambiental.

La actitud ambiental hace referencia a un

Proceso Psico – socio – ambiental de evaluación del individuo frente al ambiente externo, con fines adaptativos y para las formas de decisión en sus locomociones diarias. Este proceso evaluativo se estructura alrededor de tres componentes esenciales:

- **Componente cognoscitivo**, es decir un conjunto de elementos informativos, de experiencias que le permiten al individuo tener ciertas disposiciones a pensar en términos de opiniones, de juicios lógicos, de creencias, frente a la calidad de vida en su entorno.
- **Componente afectivo**. Es decir, un conjunto de sentimientos, de emociones que le inspira a la persona determinado entorno, en términos de atributos agradables o desagradables, estéticos o feos, atractivos o repulsivos, acogedores o hostiles, preferenciales o de rechazo.

- **Componente connativo.** Es decir, un conjunto de disposiciones a actuar positiva o negativamente dentro y o frente a un ambiente físico y socio – cultural determinado: tendencia a botar papeles en la calle, a no tener en cuenta las reglas de tránsito, a manejar embriagado. (Zimmermann,2010,p.64)

2.4.19 Valores Ambientales

Las preocupaciones de los educadores radica en el interrogante ¿qué es lo que se debe enseñar frente a una educación ambiental? así, se ha llevado a cabo el desarrollo de una serie de actividades que permite a los estudiantes acercarse a lo que es ambiente; sin embargo, no basta con reconocer el significado de ambiente para formar personas conscientes de lo que tienen en su realidad y su contexto. Según lo expresado por Luna y Rivas (2016) se establece que

Al reconocer que los demás seres de la naturaleza tienen un valor inherente a su misma existencia, se reconfigura una nueva estructura de valores morales que sitúa al conjunto de la naturaleza en un plano de equidad respecto al ser humano. (p.97)

Es así como los estudiantes reconocen su entorno natural como propio, reconociendo las dinámicas y fenómenos del mismo, como también la relación existente entre ser humano-entorno natural de todas las formas de vida como las especies de flora y fauna.

2.4.20 Naturaleza y valor

En el libro Naturaleza y valor se describe que desde la historia se conoce que con la conformación de las comunidades, los seres humanos empezaron a hacer sus asentamientos en las zonas más productivas de tierra para garantizar la supervivencia de ellos mismos, poco a poco estos asentamientos fueron haciéndose más grandes, y al aparecer los modelos económicos surgieron en el mismo momento en el que la tierra y los productos de ella empezaron a tener un

valor comercial, las personas han visto la utilidad económica que puede brindar la naturaleza y todo lo producido en ella que sea útil al hombre, quizá el problema emerge en este punto, cuando ya no se trabaja por una supervivencia sino por una economía, pues bien, las personas empiezan a crear bastos imaginarios en su cerebro creyendo que la tierra les pertenece, muy a pesar de que ésta siempre ha dado frutos y abasteció las necesidades de la población, se empezó a perder el respeto hacia ella y a explotarla sin medida; se le empezó a clasificar en un segundo plano, dándole prioridad a la tecnología creyendo ciegamente que ésta es la única manera de salvarnos a todos ante cualquier catástrofe ambiental, planteándose el siguiente interrogante ¿Desde cuándo la población humana dejó de tener un legítimo respeto por la naturaleza?.

Desde hace algunos años se ha planteado el concepto de conservación, pero las acciones para ello no han sido concretas (Valdés, 2004).

2.4.21 Estrategias Didácticas.

En el libro: La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, se plantea que las estrategias didácticas propician espacios en los que cada estudiante problematiza los aspectos que más les llamen la atención de su entorno natural y a partir de ello, el objetivo es inducir la capacidad investigativa de cada alumno (Castro, 2005).

Por otro lado en el libro manual de estrategias didácticas se establece un concepto muy concreto de lo que son las estrategias didácticas de tal forma que las define como:

Díaz y Hernández (como se citó en Delgado y Solano, 2009) plantean que las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Por esto, es importante definir cada una. Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como

instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información

Con lo anterior se evidencia la estrecha relación de alumno – profesor para el desarrollo de un buen proceso educativo en el que se dé, tanto una formación en los estudiantes como también en el docente. Es difícil detallar una clasificación precisa sobre las estrategias de aprendizaje ya que diferentes autores que lo han realizado tienen su propio enfoque. Varios autores han planteado que es a través de la realización de aprendizajes significativos donde el educando construye el verdadero significado de su conocimiento. Así por ejemplo, Valle, González, Cuevas y Fernández (1998) proponen que para un verdadero aprendizaje radica en el rol que tiene el estudiante dentro de su proceso activo de formación, en cuanto a cómo son capaces de desenvolverse con los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje. Estos dos autores presentan una clasificación de las estrategias basada en la importancia que tiene el papel del maestro y del educando en la formación del aprendiz. Para esto ellos clasifican las estrategias en dos: estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje.

Weinstein y Mayer como se citaron en Díaz y Hernández (2002) elaboran un marco para analizar el proceso de enseñanza – aprendizaje a partir del cual se toma el papel del maestro y del educando como los elementos fundamentales para la construcción de un verdadero conocimiento, este cuadro además permite establecer la diferencia entre las estrategias que se pueden llevar a cabo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 1

Marco para analizar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Einstein y Mayer, 19836, p. 316

<i>Características del profesor</i>	<i>características del aprendiz</i>
Que sabe el profesor	Que sabe el aprendiz
<i>Estrategias de enseñanza</i>	<i>Estrategias de aprendizaje</i>
Que hace el profesor durante la enseñanza aprendizaje	Que hace el alumno durante el

<i>Proceso de Codificación</i>	
Como es procesada la información	
<i>Resultado del aprendizaje</i>	
Que ha aprendido	
Como es evaluado el aprendizaje	

Partiendo de la clasificación que Weinstein y Mayer hacen sobre estrategias, cabe resaltar la siguiente sub- clasificación que proponen en relación a las estrategias de aprendizaje:

- Estrategias de repetición
- Estrategias de elaboración
- Estrategias de organización

Según la clasificación las estrategias de repetición son aquellas “mecanicistas” para las cuales si el educando repasa consecutivamente algo logra memorizarlo y aprenderlo. Por otra parte las estrategias de elaboración permiten que el educando pueda consolidar una nueva información a partir de una información ya existente y finalmente la estrategia de organización logra en el educando que esa nueva información que ha sido incorporada pueda representar y tener un valor en su vida, en su contexto y en su realidad.

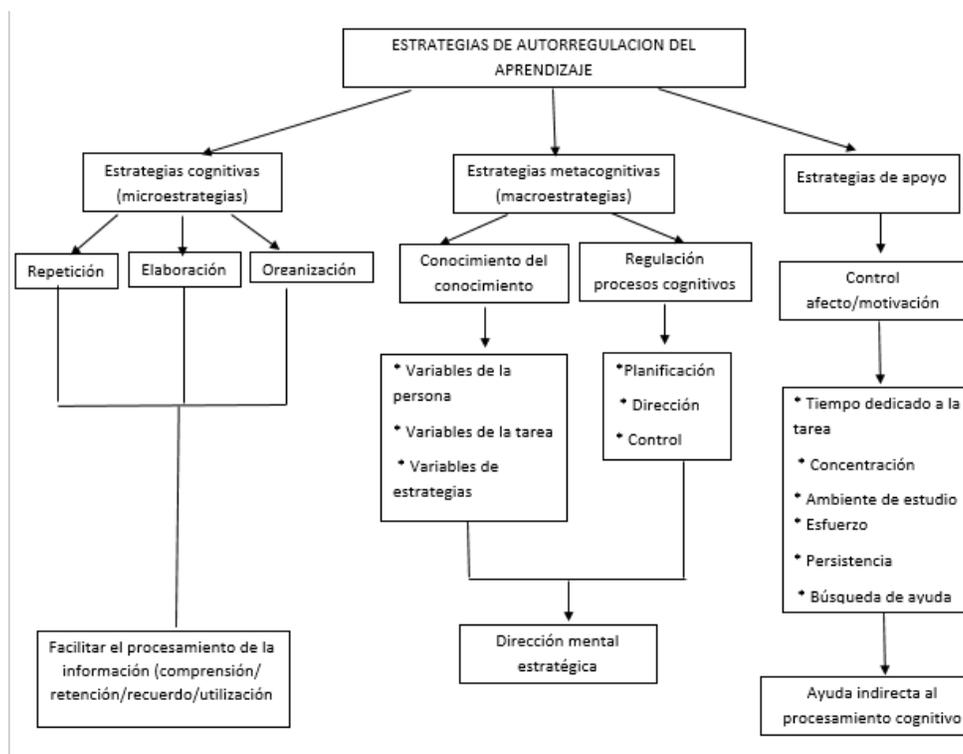


Figura 2. Mapa conceptual. Estrategias de aprendizaje Gonzales y Tourón

Otra clasificación sobre las estrategias de aprendizaje es la que propone González y Tourón quienes plantean tres estrategias (estrategias cognitivas, estrategias metacognitivas y las estrategias de apoyo). Al igual que los anteriores autores ellos establecen que las estrategias cognitivas logran el empalme entre un conocimiento anterior con uno nuevo para el educando; las estrategias metacognitivas por otro lado dan paso a la construcción del conocimiento de los procesos mentales, además del control y regulación de los mismos encaminados a cumplir unos determinados objetivos o finalidades, que son equivalentes a las estrategias de control y comprensión que propone Weinstein y Mayer; y por último las estrategias de apoyo que tienen como propósito central sensibilizar a los educandos con lo que ellos van a aprender.

Otra clasificación es la de Pozo (como se citó en Díaz y Hernández, 2002) afirma que al emplear una estrategia en el aula de clase es necesario utilizar técnicas que puedan dinamizar el ambiente de aprendizaje, que construyan un espacio activo de participación constante.

La clasificación que le realiza está basada en el tipo del proceso cognitivo y su finalidad. Según la clasificación que hace, hoy en día hay que enfocarse en la ejecución de estrategias donde el educando sea la pieza principal y más importante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias conforman unos procedimientos en el campo educativo que le permiten al maestro facilitar el los procesos de aprendizaje por parte de los educandos. Este autor se centra en que lo principal en la formación de los educandos como seres sociales es que logren interpretar la información y le den un sentido a la misma, estableciendo una clasificación de los tipos de estrategia y las técnicas que se pueden utilizar para la misma.

Tabla 2.

Clasificación de estrategias de aprendizaje (Pozo, 1990)

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u Objetivo	Técnica o habilidad
		Repaso simple	Repetición simple y acumulativa
Aprendizaje	Recirculación de la	Apoyo al repaso(seleccionar)	❖ Subrayar
Memorístico	información		❖ Destacar
			❖ Copiar.
	Elaboración	Procesamiento simple	❖ Palabra clave

Aprendizaje significativo		❖ Rimas
		❖ Imágenes Mentales
		❖ Parafraseo
	Procesamiento complejo	❖ Elaboración de inferencias
		❖ Resumen
		❖ Analogías
		❖ Elaboración conceptual
Organización	Clasificación de la información.	Uso de categorías
	Jerarquización y organización de la información.	❖ Redes semánticas
		❖ Mapas conceptuales
		❖ Uso de estructuras textuales

Según el cuadro de la clasificación que plantea el autor cada estrategia cuenta con unas técnicas o habilidades aplicables dentro de los procesos de aprendizaje. Además, los tipos de estrategia empleados en el ámbito educativo se ven reflejados con el aprendizaje de los educandos. Así por ejemplo, las estrategias de recirculación tienen como finalidad que los educandos adquieran un aprendizaje memorístico, es decir, donde toda la información aprendida se queda plenamente en una información ya establecida.

Las estrategias de elaboración ya entran a profundizar en cuanto al significado de lo aprendido, ya se le da más sentido y con las estrategias de organización ya se logra diseñar una

representación más coherente sobre la información, esto impulsa a ir más allá de lo que es netamente aprendido.

Otra clasificación que hace Pozo y Postigo es sobre la función cognitiva prevaleciente en la cual se detalla algunas actividades que los educandos pueden desarrollar de tal forma que ellos construyan su aprendizaje a su propio ritmo.

Tabla 3

Clasificación de estrategias según la función cognitiva prevaleciente. A partir de Pozo y Postigo, 1994

Clases de Estrategias	Estrategias
Estrategias de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observación ➤ Búsqueda de la información (manejo de fuentes documentales y bases de datos). ➤ Selección de la información (tomar notas o apuntes, subrayar, etcétera). ➤ Repaso y retención (recirculación, mnemotécnicas, etcétera).
Estrategias de interpretación (para traducir de un código a otro o interpretar la información)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Decodificación o traducción de la información. ➤ Aplicación de modelos para interpretar situaciones. ➤ Uso de analogías y metáforas.
Estrategias de análisis y razonamiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis y comparación de modelos. ➤ Razonamiento y realización de inferencias. ➤ Investigación y solución de problemas.
Estrategias de comprensión y	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprensión del discurso oral y escrito.

organización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecimiento de relaciones conceptuales. ➤ Organización conceptual (elaboración de mapas conceptuales).
Estrategias de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expresión oral. ➤ Expresión escrita. ➤ Expresión a través de información gráfica, numérica, icónica, etcétera.

Esta clasificación de las estrategias se supone como un complemento a la clasificación anterior puesto que en esta se especifican las diversas actividades que se pueden llevar a cabo para que el proceso de aprendizaje se facilite.

Para este autor son importantes las estrategias de apoyo que propician buenas condiciones para el aprendizaje disponiendo de condiciones ambientales, adecuadas, apoyando la atención y la concentración. El verdadero autor del conocimiento es entonces el educando, quien a partir de su realidad de tal forma que su contexto sea capaz de fortalecer sus actitudes a favor del cuidado del agua. Si se quiere generar cambios es indispensable que las niñas y los niños estén motivados y puedan poner en marcha sus habilidades y capacidades de tal forma que esto los lleve a implicarse y a comprometerse activamente en el desarrollo de las estrategias.

2.4.22 Educar en verde.

Según el libro educar en verde, hoy en día es común ver que la mayoría de niñas y niños tengan aparatos electrónicos como celulares, tabletas, Xbox, videojuegos entre otros, que fomenta el sedentarismo y no contribuye con el trabajo cooperativo y los llamados lazos de amistad que se van perdiendo cada vez más por la falta de conexión e interacción (Freire, 2011).

Es así como en los sectores urbanos se ve como se ha ido perdiendo esa conexión con la naturaleza, degradando así las perspectivas que tiene la sociedad frente a ella, generalmente cuando se pregunta a las niñas y niños sobre ella, tienen una idea alejada en donde la naturaleza se encuentra muy lejos de la ciudad ubicándola solamente en los planos espaciales de los campos a grandes distancias.

La educación denominada “verde” pretende hacer que se entienda al ser humano con la analogía de una semilla o una planta que posee en su interior todo lo que necesita para desarrollarse, tal cual como lo tiene el ser humano y hacer comprender que la educación en general al igual que en la agricultura ecológica no se necesita usar procesos violentos para el crecimiento y la obtención de un mejor rendimiento, de este modo desde el plano educativo ambiental se incita a que las niñas y los niños reconozcan la naturaleza en su contexto y se dé un proceso de recuperación del contacto con ella permitiendo así que se genere un espacio de interdisciplinariedad y se generen los espacios educativos en contacto con el ambiente.

2.5 Marco Metodológico

Para llevar a cabo esta investigación y el planteamiento de una estrategia didáctica se utilizan fundamentos de la IA (investigación – acción) en el ámbito escolar que fortalezcan las actitudes y valores en pro de una educación ambiental adecuada para las niñas y niños de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo.

La IA se basa en tratar una situación social presente entre una institución y su contexto por lo que es empleada como fundamento de la metodología de esta investigación. Para llevar a cabo

esta investigación se emplean diferentes técnicas de recolección de información para determinar el desapego ambiental que tienen los estudiantes, reflejado en sus actitudes cotidianas en cuanto al cuidado de su contexto natural, tras la intervención y acción en la sede institucional. Por lo tanto con la Investigación - Acción (IA) se busca una participación activa por parte las niñas y niños de grado tercero para que a partir de diferentes encuentros logren acercarse a su realidad haciendo que se reconozcan como parte de dicho contexto, con el fin de contribuir a mejorar sus actitudes y valores ambientales a favor del cuidado y preservación de la Microcuenca Guachucal.

Lewin (como se citó en Gómez, 2010) define a la investigación-acción como una forma de cuestionamiento auto reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo.

Además, como lo establece la IA se pone en práctica la retroalimentación constante en los estudiantes para que su aprendizaje sea significativo en el que puedan relacionar los conocimientos con el contacto directo de su entorno, donde la parte fundamental es entender la enseñanza y no investigar sobre ella: el profesional realiza un proceso de búsqueda continua por medio de la reflexión sobre su propia práctica, y como resultado de ello introduce mejoras progresivas. Así, la IA se enfoca hacia la construcción de un conocimiento propositivo y transformador cuyo trabajo es realizado conjuntamente con el modelo pedagógico institucional desde el PEI, el cual plantea que el crecimiento de los estudiantes en relación a sus actitudes y valores ambientales es indispensable para el desarrollo como seres humanos (Gómez, 2010).

2.5.1 Paradigma

La investigación tiene un carácter cualitativo porque se pretende hacer una descripción de las características y cualidades de fenómenos observados y de esta forma se hace una interpretación próxima de la realidad en la que se encuentran los participantes del proceso investigativo tal cual como lo menciona en el libro: El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa establece que en la investigación cualitativa Gurdíán (2007) afirma que “el propósito es introducirse-sumergirse en el mundo de las personas y esto demanda paciencia, reflexión, tiempo, sensibilidad y evaluación permanentes para describir, comprender e interpretar a las y los sujetos de investigación y que, a su vez, investigan” (p. 244). Por lo tanto con este tipo de investigación se busca lograr una descripción holística intentando analizar con gran detalle los parámetros que componen dicho problema.

Es así como a partir de un paradigma cualitativo no se pretende verificar teorías o hipótesis ya planteadas sino que a partir de los saberes previos, actitudes y valores que tienen los estudiantes sobre su contexto en relación a la Microcuenca Guachucal se pretende plantear una propuesta de una estrategia didáctica que permita fortalecer actitudes y valores ambientales a favor del cuidado y la preservación de este lugar como también que sean los estudiantes quienes se reconozcan como parte del contexto.

2.5.2 Enfoque

El enfoque de la investigación es crítico social donde la investigación - acción se convierte en protagonista para hacer el respectivo análisis del fenómeno observado, además hay una intervención directa del investigador con la población y el contexto a investigar.

Según en el enfoque crítico social tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en el seno de las comunidades, pero con la participación de sus miembros, por lo que se pone en ejercicio los principios de este enfoque, puesto que se impulsa la unificación de la teoría y la práctica, es decir, se quiere lograr que los conocimientos de los estudiantes o el aprendizaje que en ellos se haya generado se pueda ver reflejado en sus actitudes y valores ambientales. Además, se fortalece el conocimiento y la comprensión de su contexto como el lugar de desarrollo y formación continua, intentando así que las niñas y los niños sean capaces de participar y proponer alternativas que desde sus hogares y desde la IE pueden contribuir a la mitigación de las problemáticas existentes en relación a la microcuenca Guachucal (Alvarado, Siso y García, 2008).

2.5.3 Tipo De Investigación

Investigación Acción (I-A)

Según Gómez (2010b) “La Investigación-Acción se desarrolla siguiendo un modelo en espiral en ciclos sucesivos, que varía de acuerdo a la complejidad de la problemática” por lo que se toman unas fases primordiales dentro del desarrollo de la investigación sintetizado en la siguiente imagen:

Fases del proceso de la Investigación – Acción

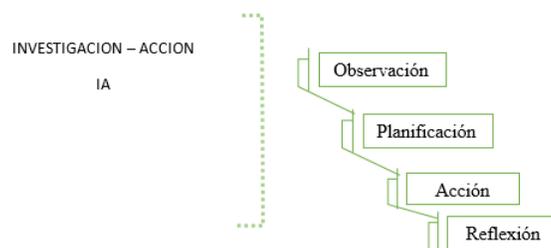


Figura 3. Fases de la investigación

➤ **Observación**

Hay que identificar el área de la problemática, donde se evidencian las necesidades que deben ser atendidas y a partir del cual se procede a realizar la investigación. El área donde existen las problemáticas es en relación a la población estudiantil perteneciente al grado tercero de la Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga, ya que esta población está inmersa a las condiciones que afectan directamente a la Microcuenca Guachucal y al recorrido de la misma.

➤ **Planificación**

Una vez realizado el diagnóstico de la situación problemática se procede a realizar una planificación para llevar a cabo en el proceso de investigación con los estudiantes. Se identifican las actitudes ambientales de los estudiantes de grado tercero para fortalecerlas a través del contacto directo con el contexto natural mediado por actividades de retroalimentación.

➤ **Acción**

Se lleva a cabo la aplicación de diferentes técnicas de recolección de información para determinar los saberes que tienen los estudiantes frente a la relación con la microcuenca y también para fomentar actitudes y valores ambientales en ellos.

➤ **Reflexión o evaluación**

Como lo expresa Gómez (2010) las reflexiones o “evaluaciones se siguen realizando de forma continua durante y al final del proceso de investigación, pues pueden surgir cambios que requieran una redefinición del problema por diferentes razones” estas son obtenidas a través de las diferentes técnicas utilizadas para la recolección de información y se realiza la triangulación entre el marco teórico, los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.

2.5.4 Técnicas de recolección de información

Como lo describe Abril (2008) “Las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento” (p.3) por lo que para la ejecución de esta investigación se utilizan las técnicas más adecuadas para ser aplicadas a los estudiantes de grado tercero de la IEM LEMO sede La Minga. Las técnicas empleadas son:

2.5.4.1 Observación Participante

Con esta técnica se reconocen las actitudes ambientales de los estudiantes pertenecientes a grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga además la microcuenca como parte de su entorno y las problemáticas ambientales que la afectan.

2.5.4.2 Grupo focal

Este grupo está conformado por veinticinco (25) estudiantes de los cuales cinco (5) son niñas y veinte (20) son niños de edades entre ocho (8) y diez (10) años de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga, fue seleccionado por sus antecedentes en la participación de proyectos relacionados con el cuidado del agua. Los estudiantes se relacionan libremente e intercambian sus opiniones resaltando sus actitudes y valores ambientales mediante el desarrollo de encuentros en el que se involucra su participación activa.

2.5.4.3 Encuesta

Se aplican una encuesta (Ver anexo A) a los veinticinco (25) estudiantes de grado tercero con el fin de identificar los saberes previos respecto a: Microcuenca, contaminación hídrica, cuidado del agua y la relación entre el ser humano y la microcuenca Guachucal.

La encuesta consta con diez preguntas relacionadas con los saberes antes mencionados y con esto se determina el análisis de la información obtenida para iniciar con el proceso de investigación.

2.5.4.4 Guía Documental

Para profundizar la investigación y obtener unos fundamentos base, se parte de la revisión de documentación bibliográfica como: libros, revistas, tesis, entre otros textos que otorgan los pilares principales del proceso investigativo. A partir de la documentación y la bibliografía se extraen aportes y se hace síntesis de la información más relevante que permita el desarrollo del proyecto de investigación.

2.5.4.5 Diario de campo

El diario de campo es utilizado para que las investigadoras recopilen información acorde al cronograma de actividades y se haga un registro de las experiencias y saberes en las que cada estudiante es protagonista de su propio aprendizaje desarrollando su rol de “investigador” a partir del contacto con la microcuenca Guachucal como parte de su entorno natural.

La estrategia parte de la identificación de los saberes previos que tienen los estudiantes acerca de microcuenca, contaminación hídrica, uso del agua y relación del ser humano con la microcuenca Guachucal a través de la aplicación de la encuesta las cuales facilitan la información necesaria para desarrollar la investigación.

Se acerca a los estudiantes al contexto natural en relación a la microcuenca Guachucal mediante visitas que les permiten tener contacto directo con la naturaleza, en la que puedan interactuar libremente y sorprenderse de la riqueza ambiental e hídrica que hace parte de este afluente, a partir de la interacción de ellos con la microcuenca Guachucal es pertinente realizar una retroalimentación dirigida por medio de conversatorios y talleres ambientales que son afines a sus saberes previos y al reconocimiento del contexto.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

3.1 Análisis de resultados de la encuesta (Ver anexo B)

Objetivo: Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.

Para alcanzar este objetivo se emplea la encuesta como técnica de recolección de información en la cual se postulan diez preguntas relacionadas con el conocimiento que tienen los estudiantes de grado tercero sobre la microcuenca Guachucal.

Pregunta N° 1.

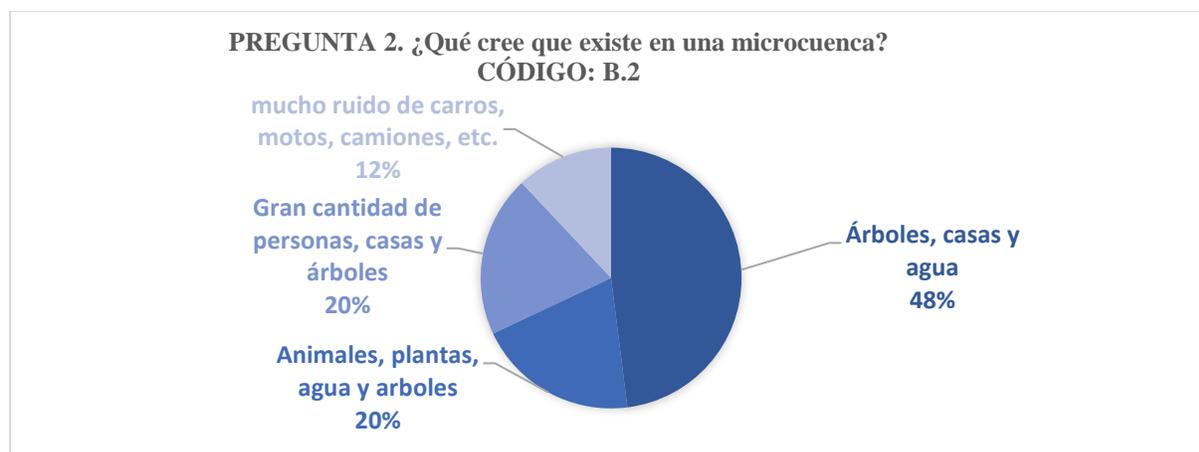


Gráfica 1. Encuesta: Saberes previos

Se infiere que hay un desconocimiento sobre el concepto de microcuenca como parte del entorno natural de su contexto, además no relacionan a este lugar como un sitio indispensable donde nace el agua.

A partir de los resultados obtenidos se evidencia que sólo el 20% de los estudiantes reconoce a la microcuenca como un lugar donde nace el agua (B.1). Con la aplicación de la encuesta que es necesario que los estudiantes reconozcan a su entorno natural y a sí mismos como parte de él. Según Zimmermann (2010) se puede adquirir una actitud ambiental a partir del contacto con entorno contextual por lo que se considera que si ellos son capaces de asimilar el papel de la microcuenca Guachucal dentro de su contexto serán capaces de fortalecer sus actitudes y valores ambientales a favor del cuidado del agua y de la preservación de dicha microcuenca.

Pregunta N° 2.



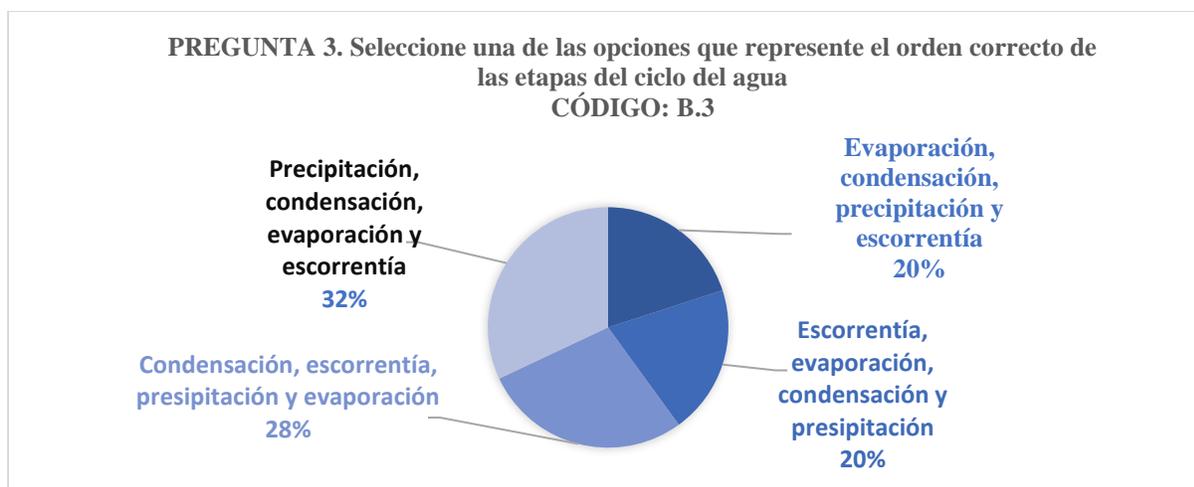
Gráfica 2. Encuesta: Saberes previos

Los estudiantes no reconocen el entorno perteneciente a una microcuenca, no están familiarizados con el ecosistema presente en ella desconociendo así la importancia de la misma para los seres vivos, por lo que se considera necesaria la realización de exploraciones a la microcuenca Guachucal que les permita reconocer los factores bióticos y abióticos que la conforman, también se tiene en cuenta llevar a cabo conversatorios y talleres de retroalimentación que ayude a los estudiantes a fortalecer sus conocimientos.

Los resultados indican que sólo el 20% del grupo focal identifican que alrededor de una microcuenca se puede encontrar: agua, especies animales y vegetales (B.2).

L'ecuyer (2015) considera que educar en la realidad es importante ya que a través de esto las niñas y los niños pueden acercarse a su contexto y solo si logran comprender su contexto harán acciones a favor del mismo.

Pregunta N° 3

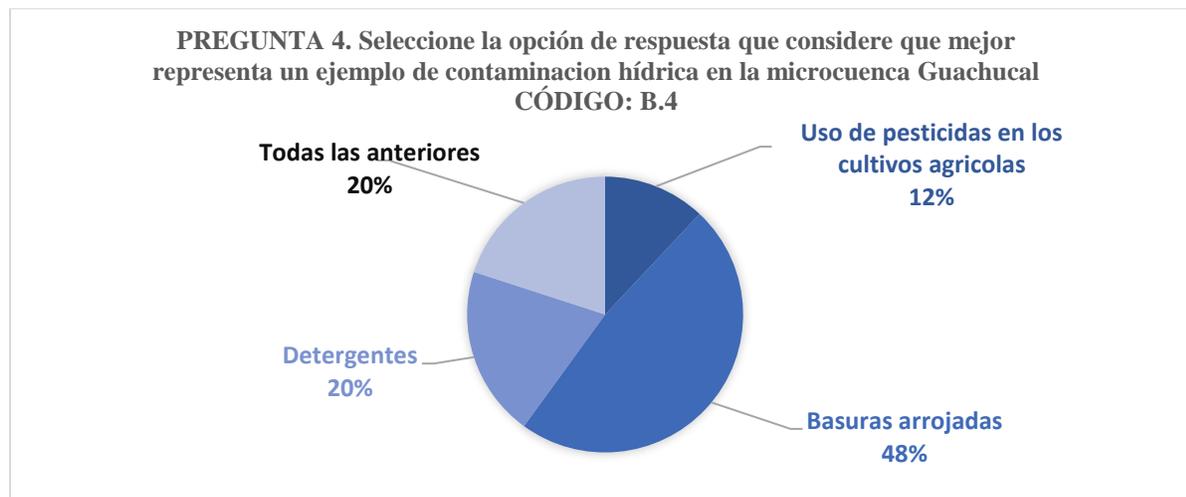


Gráfica 3. Encuesta: Saberes previos

Los estudiantes a través de su formación en los clubes defensores del agua reconocen que el agua realiza un ciclo constante en el planeta sin embargo desconocen la secuencia en la cual se da el mismo. Por lo anterior se propone que el entorno ambiental debe ser el escenario de aprendizaje donde los estudiantes puedan interpretar el proceso natural que es conocido como ciclo del agua.

Según la información de la encuesta sólo el 20% de los encuestados identifica el orden de cada fase del ciclo del agua (B.3). De acuerdo a la información anterior se toma referencia el plan de área de la IEM LEMO de grado tercero, según la unidad de competencia: “el mundo vivo la ciencia y la tecnología” se establece como uno de sus indicadores de desempeño: Identificar y describir la flora, la fauna, el agua, el suelo y el clima del entorno asociándolos con la forma de vida de diferentes comunidades de tal forma que se hace indispensable conocer el proceso que lleva el ciclo del agua.

Pregunta N° 4.



Gráfica 4. Encuesta: Saberes previos

Se evidencia que los estudiantes identifican las basuras como un factor de contaminación pero no los asocian en su contexto real otros tipos de factores presentes en el mismo, por lo que se les dificulta diferenciar las características y condiciones óptimas en las que se debe encontrar una microcuenca. Con lo anterior se plantea realizar salidas exploratorias y conversatorios que contribuyan a mejorar y reforzar estos conocimientos.

Los resultados indican que el 48% de los estudiantes entienden como factor de contaminación de la microcuenca Guachucal “la presencia de basuras” (B.4). Partiendo de lo que dice la constitución política de Colombia (1991) es necesario se den a conocer los factores de contaminación para que así se establezcan acciones de prevención y cuidado del ambiente.

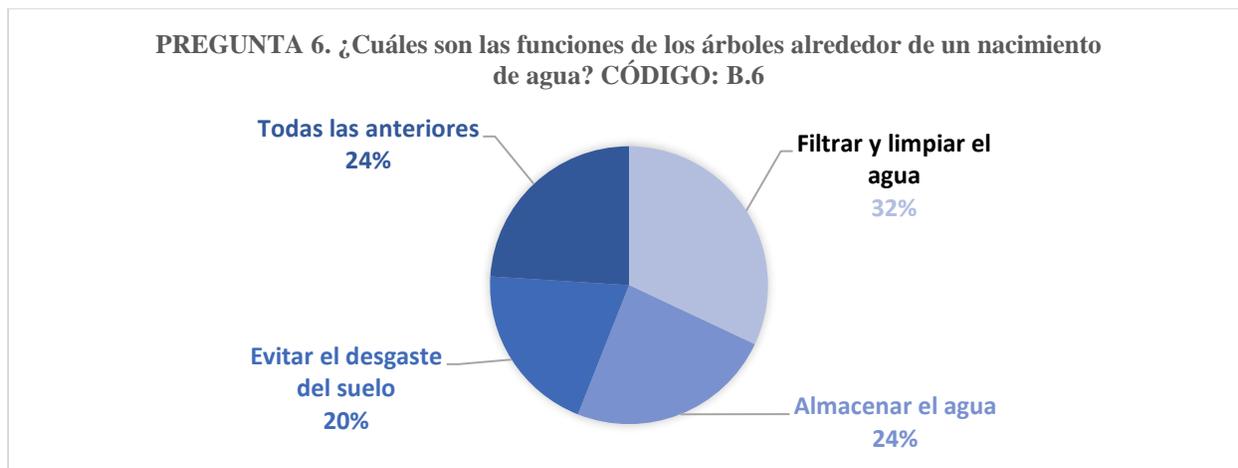
Pregunta N° 5.

Gráfica 5. Encuesta: Saberes previos

Los educandos relacionan el agua como un elemento vital para el desarrollo de los seres vivos, por esta razón se cree que es importante seguir reforzando esta concepción y mirada que tienen, mediante talleres que promuevan algunas actitudes y valores ambientales.

Para el 62% de la población encuestada el agua es un líquido vital para todos los seres vivos (B.5), tomando como base la información recolectada se toma como referencia el concepto de agua que tiene Neira (como se citó en López, 2017) determinando que “el agua es sinónimo de vida y constituye un derecho universal, razón por la cual todos tenemos la obligación de cuidarla y preservarla”.

Pregunta N° 6



Gráfica 6. Encuesta: Saberes previos

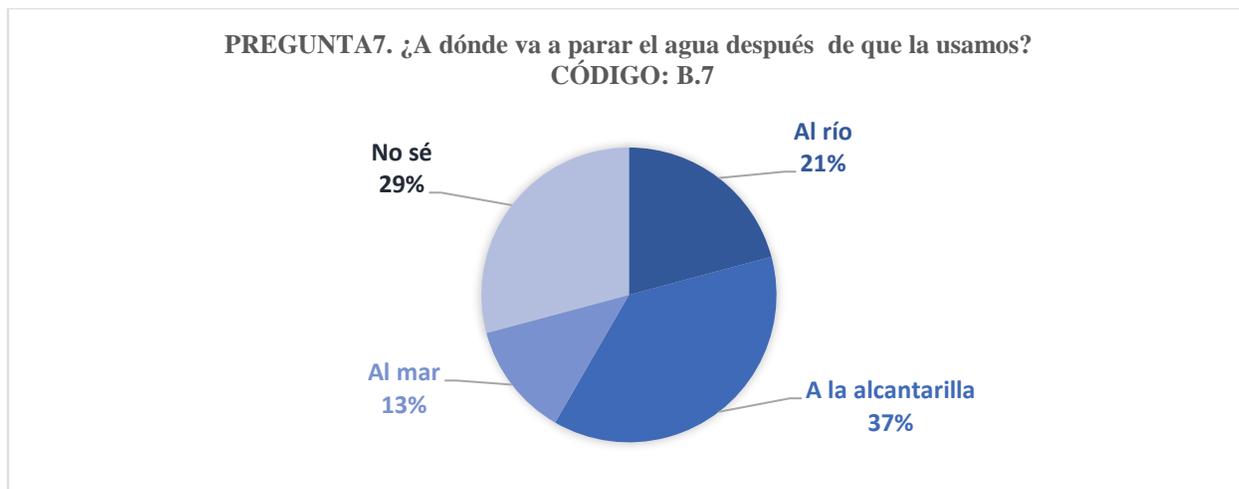
Los educandos reconocen de forma aislada las funciones de los árboles dentro del ecosistema donde se encuentran, desconociendo la importancia real de las especies vegetales para la conservación del agua y la supervivencia de las especies animales.

El 24% de los estudiantes coincide en que las funciones de los árboles dentro de un ecosistema son: Filtrar y limpiar el agua, almacenar el agua, evitar el desgaste del suelo, siendo también el refugio para muchas de las especies animales (B.6).

Según Kaimowitz (2001) afirma que

Los bosques y los árboles desempeñan un papel muy importante en los procesos hidrológicos de las cuencas hidrográficas. Las cuencas hidrográficas de montañas con tierras boscosas y de tierras altas suministran alrededor del 70 por ciento del agua dulce accesible con la que se satisfacen muchas necesidades. (p.7)

Pregunta N° 7.



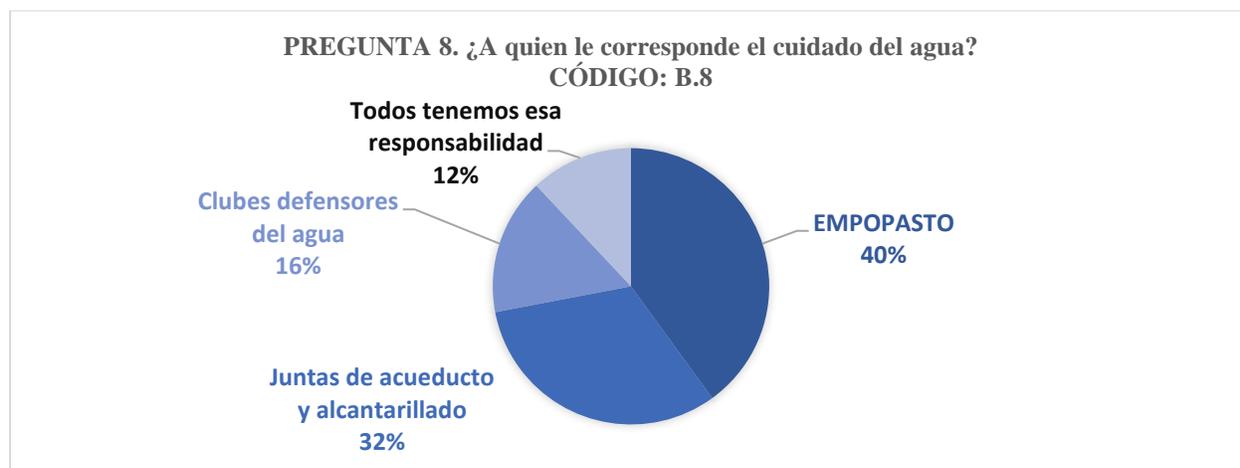
Gráfica 7. Encuesta: Saberes previos

Los estudiantes desconocen el proceso que sufre el agua después de ser utilizada y desconocen la existencia de plantas depuradoras para tratar el agua. Por tal razón es necesario enfatizar algunas temáticas como el proceso del ciclo del agua, el sistema de canalización que se emplea para ser captada, tratada y utilizada por los seres humanos así como también el proceso final después de ser usada a través de conversatorios que refuercen estos conocimientos.

El 37% de la población que hace parte del grupo focal determinan la alcantarilla como el lugar en el que termina el agua después de ser usada (B.7), por lo que se deduce que ellos no tienen una visión amplia de lo que sucede después de que sale el agua contaminada de los hogares. ¿A dónde va el agua que tiramos de casa?, 2016) afirma que las EDAR

Realizan la tarea de depuración de aguas, que es una serie de tratamientos físicos, químicos y biológicos que hacen de estas aguas un elemento no peligroso ni nocivo para la Naturaleza cuando se viertan de nuevo a un cauce o al mar.

Pregunta N° 8.

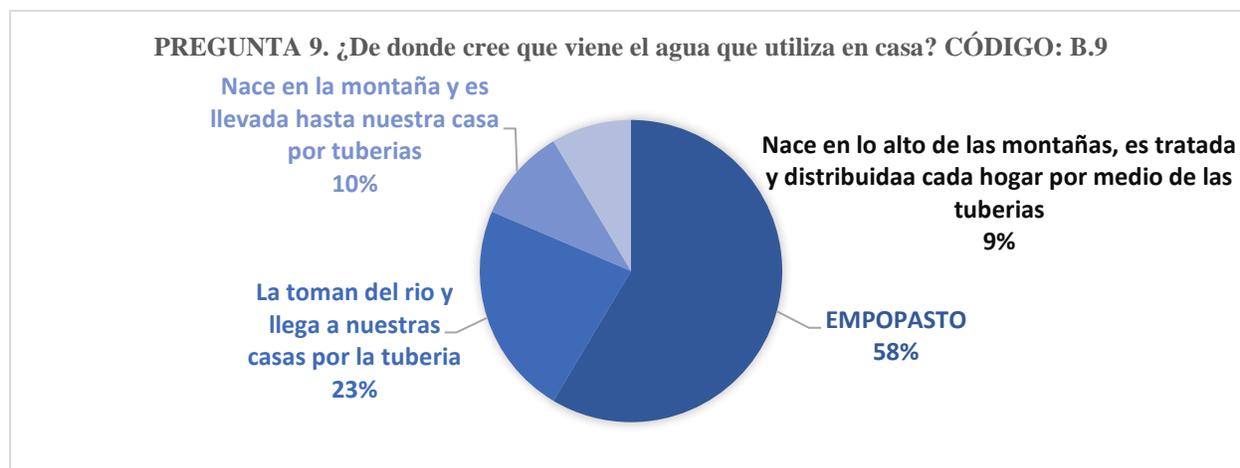


Gráfica 8. Encuesta: Saberes previos

Los encuestados no reconocen la responsabilidad de cuidar el agua que tiene el ser humano, por lo que se ve la importancia de trabajar y profundizar en algunas actitudes y valores ambientales que permitan sensibilizarlos haciéndoles comprender que sobre cada uno recae el compromiso para cuidar este líquido y conservar la microcuenca desde sus hogares y su institución educativa.

El 12 % de los estudiantes comprende que la responsabilidad del cuidado del agua recae sobre todos los seres humanos (B.8). Se toma lo establecido por la UNESCO (como se citó en Ministerio de Medio de Medio Ambiente 2018) para quien la cultura del agua es el conjunto de modos, estrategias y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que depende de ella, incluyendo lo que se hace con el agua, en el agua y por el agua.

Pregunta N° 9



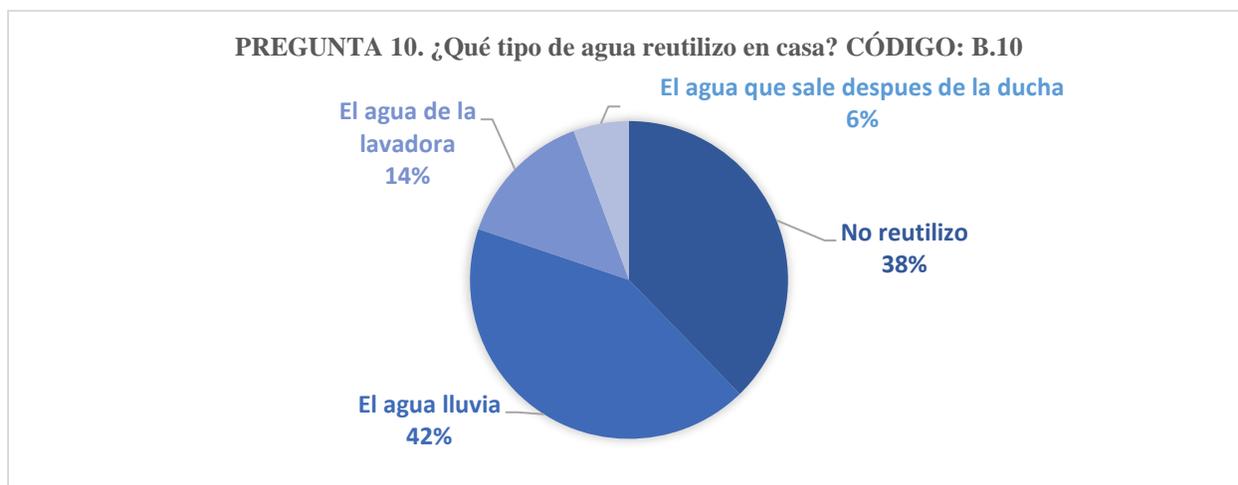
Gráfica 9. Encuesta: Saberes previos

Se evidencia en el grupo focal encuestado el desconocimiento que tienen al no identificar el lugar de donde es captado este líquido que llega hasta sus hogares, por lo que para un aprendizaje más adecuado, se considera indispensable que los estudiantes puedan tener contacto directo con la microcuenca y conozcan el lugar de donde se capta el agua para el abastecimiento del corregimiento de Jamondino como ejemplo del proceso que lleva el agua en la ciudad de Pasto.

El 10% de los educandos coinciden que el agua que llega hasta sus hogares nace en las montañas (páramos) (B.9). De lo anterior se considera lo determinado por el Ministerio de Medio Ambiente en cuanto a lo que son las cuencas hidrográficas como

Hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

Pregunta 10.



Gráfica 10. Encuesta: Saberes previos

Los estudiantes en sus hogares afirman realizar acciones amigables para el aprovechamiento del agua por lo que es preciso fomentar más actitudes y valores ambientales para fortalecer dichas acciones y permitir que los niños y las niñas las repliquen en su institución.

El 62% de los estudiantes admiten realizar acciones para la reutilización del agua en sus hogares como: reutilizar el agua que sale de la lavadora, de la ducha como también la captación y recolección del agua lluvia (B.10). La UNESCO (como se citó en Ministerio de Medio de Medio Ambiente 2018) determina que la cultura del agua se construye acorde a las acciones que los seres humanos realizan para el cuidado y buen uso del agua.

3.2 Análisis de resultados de las salidas ambientales. (Ver anexo C).

Objetivo: Identificar algunas especies de fauna y flora del ecosistema presente en la Microcuenca en pro de su conservación.

Para lograr este objetivo se utilizó el diario de campo, la observación participante y el grupo focal con el fin de reforzar los conocimientos previos de los estudiantes en relación a la microcuena Guachucal a partir del reconocimiento del contexto natural y de las especies animales y vegetales del mismo.

Tabla 4

Categorización y análisis de resultados del conocimiento de la microcuena Guachucal.

Categoría: Conocimiento de la microcuena Guachucal Código: (C).
Subcategoría: (c.1) 1. Reconocimiento de algunas especies animales presentes en la microcuena Guachucal.
Subcategoría: (c.2). 2. Reconocimiento de algunas especies vegetales presentes en la microcuena Guachucal.
Subcategoría (c.3): 3. Reconocimiento de factores contaminantes en relación a la microcuena Guachucal.
Tendencia: Varios estudiantes afirman que durante las salidas exploratorias pudieron ver varios animales y plantas, de todos los tamaños alrededor de la quebrada y también describen su sentimiento de tristeza al ver basura en estos lugares tal como lo expresa el estudiante Juan Diego Cabrera: “Parece que las personas piensan que es un basurero, hay escombros, y las señoras vienen a lavar la ropa aquí, si este lugar fuera limpio y seguro podríamos venir todos a jugar”.

Con esta categoría se pretende validar los conocimientos adquiridos por los estudiantes a través de las salidas exploratorias ambientales las cuales permiten que se facilite la identificación de especies de flora y fauna además de relacionar los saberes previos en torno a la microcuenca.

A partir de las categorías establecidas se establece la siguiente pregunta orientadora:

¿Identifican los estudiantes algunas especies de flora y fauna además de algunas problemáticas ambientales existentes en la microcuenca Guachucal?

Después de la realización de las salidas se evidencia que los estudiantes a través de la interacción con el entorno natural reconocen algunas especies de flora y fauna, además se observa su motivación por la investigación y el descubrimiento de su contexto. Con la salida ambiental y el contacto directo con su entorno se pretende fortalecer y despertar la curiosidad por investigar a partir de la riqueza ambiental con la que cuentan.

Los estudiantes son capaces de identificar más algunas especies de animales que de plantas, además con la salida ambiental y el trabajo en equipos, los estudiantes pueden conocer nuevas especies y relacionar aspectos trabajados teóricamente a través de la práctica.

Algunos de los testimonios dichos por los estudiantes y recolectados en el diario de campo son:

- “Vemos muchos animales de diferentes tamaños y colores como:
Hormigas, saltamontes, mariquitas, lechuzas, caracoles, arañas, sapos, mariposas, abejas, ciempiés, moscardones, chiguacos, caballos y vacas” (c.1).
- “Hay árboles y plantas con flores de colores muy llamativos. Aquí observamos:
Eucalipto, Hierba (pasto), Pino, Cipre, Capulí, Helechos, Líquenes, Mora, Calabaza, Quillotocto, Chilacuan, Acacia, Cardo y Laurel”. (c.2).

- “Que triste ver tanta basura aquí, parece que las personas piensan que es un lugar para botar la basura miramos escombros de materiales de construcción, que las personas vienen a dejar caballos y vacas cerca de aquí, y que señoras vienen a lavar la ropa en la quebrada”. (c.3).

Por los resultados obtenidos de la salida ambiental es pertinente enfocarse en el fortalecimiento de conocimientos respecto a la importancia que tienen las especies vegetales alrededor de la microcuenca Guachucal y el reconocimiento de las mismas.

Porlán (como se citó en Castro) determina que el proceso investigativo es considerado un proceso general de producción (construcción) de conocimiento, basado en el tratamiento de problemas, que se apoya tanto en el conocimiento cotidiano como en el científico, que se perfecciona progresivamente en la práctica y que persigue unos fines educativos determinados.

Por otro lado Kemmis (como se citó en PEI) basado en las teorías de Habermas, propone que es necesario formar un hombre no sólo en la teoría ni sólo en la práctica, sino en la relación dialéctica entre ambas. Un hombre que construya y aplique teorías, a través del trabajo colaborativo, auto reflexivo, respetuoso de la diversidad, dinámico y construir un proyecto de vida en comunidad.

3.3. Análisis de resultados de las salidas ambientales. (Ver anexo D).

Objetivo: Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.

Para cumplir con este objetivo se trazan una serie de conversatorios en el que se identifican y se refuerzan los conocimientos de los estudiantes aprovechando el contacto directo de los estudiantes con la microcuenca en las salidas exploratorias ambientales.

Tabla 5

Categorización y análisis de resultados del reconocimiento de la importancia de la microcuenca Guachucal

Categoría: Reconocimiento de la importancia de la microcuenca Guachucal Código: (D).
Subcategoría (d.1): La hoya hidrográfica.
Subcategoría (d.2): Relación entre el ser humano y la microcuenca.
Subcategoría (d.3): Ciclo del agua.
Subcategoría (d.4): Huella hídrica.
Subcategoría (d.5): Flora – fauna y fuentes hídricas.
Subcategoría (d.6): Tratamiento y potabilización del agua.
<p>Tendencia:</p> <p>Mediante los conversatorios se dan a conocer concepciones relacionadas a los nacimientos de agua, importancia del agua en el desarrollo del ecosistema y la vida humana, además se enfatiza en el conocimiento de la huella hídrica en donde se indica la cantidad de litros de agua utilizados para hacer algunos productos de uso diario como: zapatos, celulares, ropa, entre otros y también se hace énfasis en las fases del ciclo del agua.</p>

La categoría establecida pretende demostrar los conocimientos reforzados en los estudiantes durante los conversatorios con el fin de facilitar el acercamiento de los estudiantes con su contexto natural evidenciando la importancia que tiene para ellos la microcuenca Guachucal.

Tomando como referencia las subcategorías antes mencionadas se plantea la siguiente pregunta orientadora: ¿Comprenden los estudiantes algunos conceptos relacionados con la microcuenca Guachucal y la relación de esta con el ser humano?

Para el desarrollo de esta pregunta los conversatorios (Ver anexo D) se convierten en una herramienta para el desarrollo de esta investigación puesto que, en el proceso de acción, se evidencia que contribuyen a realizar procesos de retroalimentación en cada una de las temáticas, reforzando así, los saberes adquiridos por los estudiantes y reafirmando sus actitudes y valores ambientales frente al compromiso que cada uno tiene con el cuidado de la microcuenca.

Algunos de los testimonios dados por parte de los estudiantes durante el desarrollo de los conversatorios son:

- “El agua nace en las montañas y de ahí llega a nuestras casas” Michelle Erazo. (d.1).
- “Las personas no cuidan la microcuenca, cuando fuimos miramos que las personas tiran basura, llevan animales a este lugar y lavan la ropa dentro del agua de la quebrada” Manuel Lucena. (d.2).
- “El agua sube desde los mares o ríos en forma de vapor, luego las nubes se forman y finalmente llueve” Gabriel Caicedo. (d.3).
- “El agua la utilizamos para todo: para bañarnos, para preparar los alimentos, para las plantas y las mascotas de la casa y también para lavar los carros y motos” Edwin Betancourt (d.4).

- “Los árboles ayudan a que alrededor de la microcuenca Guachucal llueva más y las plantas también absorben del agua de esta microcuenca y los diferentes animales se refugian en este lugar” Jaime Caicedo. (d.5).
- “En la planta de tratamiento se hace todo el proceso para que el agua pueda ser utilizada en nuestros hogares” Felipe Tobar. (d.6).

Gómez (2010) en su investigación: “Una metodología del docente para el docente” determina que la retroalimentación dentro de un proceso investigativo debe ser constante en los estudiantes para que su aprendizaje sea significativo en el que puedan relacionar los conocimientos con el contacto directo de su entorno.

Así, la retroalimentación es un elemento esencial en el proceso de aprendizaje puesto que a partir de las salidas y del desarrollo de los conversatorios, los estudiantes logran reforzar sus conocimientos en relación al cuidado y la preservación de su entorno natural. La participación activa por parte de los educandos en los conversatorios, permiten asociar lo vivenciado en las salidas ambientales con lo aprendido en el desarrollo de las temáticas trabajadas durante el desarrollo de esta investigación.

3.4. Análisis de resultados de los talleres de retroalimentación. (Ver anexo E).

Objetivo: Describir las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal.

Este objetivo se desarrolla empujando la observación participante, el diario de campo y el grupo focal como técnicas de recolección de información durante proceso investigativo mediante las salidas ambientales exploratorias y los conversatorios llevados a cabo en el aula de clase para

abordar las temáticas referentes a las problemáticas ambientales presentes en la microcuenca Guachucal.

Tabla 6

Categorización y análisis de resultados de las problemáticas ambientales presentes en relación a la microcuenca Guachucal

<p>Categoría: Problemáticas ambientales presentes en relación a la microcuenca Guachucal.</p> <p>Código: E</p>
<p>Subcategoría (e.1): Residuos Sólidos</p>
<p>Subcategoría (e.2): Aguas residuales.</p>
<p>Subcategoría (e.3): Deforestación</p>
<p>Subcategoría (e.4): Uso de sustancias químicas en cultivos agrícolas.</p>
<p>Subcategoría (e.5): Presencia de detergentes y productos de aseo.</p>
<p>Tendencia:</p> <p>Los estudiantes relacionan las problemáticas observadas en las salidas ambientales con las temáticas dadas a conocer en clase.</p> <p>“En los talleres de retroalimentación aprendimos a reconocer las causas que dañan contra la microcuenca, los animales y las especies vegetales que están en este lugar” Cristian Botina.</p>

Teniendo en cuenta las temáticas abordadas en los talleres de retroalimentación y de acuerdo a las subcategorías mencionadas se plantea la siguiente pregunta orientadora: ¿Cómo contribuyen los talleres de retroalimentación en el refuerzo de la descripción de las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal?

Para responder a esta incógnita se desarrollan los talleres (Ver anexo E) que ayuden a reforzar las actitudes y los valores ambientales mediante el análisis de diferentes situaciones problema planteadas para la identificación de comportamientos ambientales en los estudiantes de grado tercero.

En los talleres de retroalimentación los estudiantes dan a conocer algunas concepciones sobre las problemáticas ambientales observadas en las exploraciones a la microcuenca Guachucal como:

- “Las basuras abundan alrededor de la quebrada que visitamos, las personas dejan llantas, colchones, materiales de construcción, pañales” Yeraldine Botina (e.1).
- “El olor que percibimos en este lugar fue desagradable por el agua que llega desde las alcantarillas y de la basura que hay en este lugar” Juan David Toro (e.2).
- “Alrededor de la microcuenca hay muchos árboles pero también observamos que el ser humano ha talado muchos en esta zona” Samuel Matabajoy (e.3).
- “Alrededor de la microcuenca hay artos cultivos de: papa, cebolla, acelga, repollo, maíz y cilantro en los que los señores necesitan utilizar pesticidas o insecticidas que pueden llegar hasta el lugar donde corre el agua” Oscar Pantoja (e.4).
- “Las señoras estaban lavando ropa en la quebrada que visitamos, la enjabonaban y dejaban que el jabón y los detergentes siguieran el mismo recorrido del agua” Kevin Villota (e.5).

Gómez (2010) en su investigación: “Una metodología del docente para el docente” hace énfasis en que la retroalimentación es importante dentro de un proceso de investigación, para que el estudiante tenga una visión real con el contacto directo de su entorno.

3.5. Análisis de resultados de los talleres ambientales. (Ver anexo F).

Objetivo: Estructurar un juego que fortalezca las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero.

Este objetivo se alcanza cuando se toma como referencia el grupo focal y la observación participante como técnicas de recolección de información, de tal forma que al establecerse una relación directa entre los estudiantes y la microcuenca se generan herramientas suficientes en ellos para estructurar un juego en el que se plasman sus vivencias y a partir de esto se plantean una serie de retos e interrogantes dentro de este juego que ayudan a fortalecer las actitudes y los valores ambientales de los partícipes.

Tabla 7

Categorización y análisis de resultados de la relación entre la comunidad estudiantil y la microcuenca Guachucal

Categoría: Relación entre la comunidad estudiantil y la microcuenca Guachucal.
Código : F
Subcategoría (f.1): Valores ambientales
Subcategoría (f.2): Actitudes ambientales.
Subcategoría (f.3): Juego “Exploraqua”
Tendencia:

Los estudiantes se reconocen como parte de su entorno natural además de reconocer las especies de flora y fauna así como la existencia de fuentes hídricas como parte de un ecosistema.

“Hemos podido participar de campañas ambientales en las que hemos dado charlas a los compañeros de otros cursos y les llevamos carteleras con mensajes ambientales, también hicimos con las profesoras un juego para enseñar a cuidar la microcuenca Guachucal a todos los niños de nuestra escuela” Miguel Ángel Pianda.

La categoría permite determinar cuáles son las actitudes y los valores ambientales de los estudiantes mediante su participación activa en el desarrollo del juego denominado “Exploraqua” y además en el comportamiento reflejado en las actividades realizadas durante el proceso de investigación. De acuerdo la ejecución de los talleres ambientales y retomando los planteamientos de las subcategorías se establece la pregunta orientadora: ¿Cómo contribuyen los talleres de retroalimentación en el refuerzo de actitudes y valores ambientales?

Para dar respuesta a esta pregunta se postulan situaciones problema en las que los estudiantes tienen la posibilidad de apropiarse de estas estableciendo una relación con la microcuenca Guachucal reflejando algunas actitudes y valores ambientales positivos en pro del cuidado natural (Ver anexo F).

Como una muestra de que los estudiantes se reconocen como parte de su entorno natural proponen el desarrollo de un juego en el que se fomenten actitudes y valores ambientales a partir del estudio contextual realizado en dos exploraciones a la microcuenca Guachucal, además de la

retroalimentación de los saberes tratados en la encuesta, en los conversatorios y en los talleres de retroalimentación realizados en el proceso investigativo. Durante los talleres ambientales se percibe una tendencia en cuanto a las ideas propuestas por los estudiantes como:

- “Cuando visitemos lugares verdes debemos respetarlos no tirando basura, no ensuciando el agua, no matando a los animales que habiten aquí” Evelin Insuasty (f.1).
- “En nuestras casas siempre nos han dicho que la naturaleza es sinónimo de amor y que todos tenemos la responsabilidad de cuidarlo ya que nosotros pertenecemos a este hermoso lugar” Sebastián Gordillo (f.1).
- “Desde nuestras casas y desde nuestra institución podemos participar en campañas de educación ambiental como por ejemplo las del uso y ahorro del agua y también ayudamos al grupo de las moritas ambientales para cuidar de nuestra escuela y enseñarles a los demás compañeros lo que nosotros hemos aprendido” Dylan Pantoja (f.2).
- “Podemos también ayudar a mantener el colegio limpio, cuidar las plantas del jardín de nuestra institución, cerrar los grifos en los baños” Cristian Burgos (f.2).
- “Este juego lo hicimos con ayuda de las profesoras y como tiene preguntas de lo que ya nos enseñaron, con este juego podemos recordar y aprender más cosas sobre la microcuenca” Jaime Caicedo (f.3).
- “En el tablero del juego dibujamos el recorrido que nosotros hicimos cuando nos llevaron a la microcuenca Guachucal, eso nos recuerda la experiencia tan bonita que vivimos allá, y también pusimos los personajes del Queche, la Turumama y el Duende que conocimos” Oscar Pantoja (f.3).

Según lo expresado por Luna y Rivas (2016) establecen que solo cuando el ser humano se reconoce como parte de la naturaleza, este es capaz de comprender la dinámica de la misma y el impacto que generan sus acciones en relación a su contexto natural.

En consecuencia, es necesario inculcar una educación en valores y actitudes ambientales en todos los niños y niñas en donde se considere la responsabilidad que tienen todos para el cuidado y la conservación de esta fuente de agua, así como también permanecer en un aprendizaje constante tomando el entorno como un escenario promotor de nuevos saberes.(Ver anexo F).

CAPÍTULO 4. PROPUESTA

4.1 Título

Explora una estrategia didáctica – ambiental para la sensibilización de los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga mediante la preservación de la microcuenca Guachucal ubicada en el municipio de Pasto- Nariño.

4.2 Presentación

Esta propuesta va dirigida a los estudiantes de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga, consiste en el diseño de una estrategia didáctica para la preservación de la Microcuenca Guachucal a través de la sensibilización de los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga, promoviendo las actitudes y los valores ambientales en los estudiantes, para que puedan ser capaces de contribuir para la conservación, preservación y cuidado de la Microcuenca estando en contacto con la realidad de su contexto.

Con el desarrollo del proyecto investigativo se establece el diseño de una estrategia didáctica a partir de la visión ambiental de los estudiantes, quienes siendo participes y protagonistas del proceso investigativo, plantean el juego denominado “Exploraqua” como herramienta didáctica que contribuye a reforzar los conocimientos adquiridos durante el proceso además de fortalecer las actitudes y valores ambientales presentes en cada uno de ellos.

4.3 Principios

Las bases para el diseño de la propuesta didáctica son:

4.3.1 Exploración

Los niños tienen una capacidad innata de explorar su entorno despertando la curiosidad y motivando un aprendizaje significativo en cada uno, sin embargo con el paso del tiempo los niños van perdiendo dicha capacidad cuando no se promueve desde los hogares y los planteles educativos; frente a esto se considera que el entorno ambiental es el escenario propicio para fortalecer la capacidad de curiosidad y asombro en los niños mediante la interacción con el mismo (Lécuyer, 2015).

4.3.2 Historias mitológicas a través de una mirada ambiental

Nariño cuenta con varias historias mitológicas como la de la Turumama, el Duende y el Queche que tienen como finalidad transmitir un mensaje para el cuidado de la naturaleza y evitar algunas acciones desfavorables con la comunidad, la cultura y el medio ambiente.

4.3.3 Participación

Dentro de la formación encaminada hacia una educación ambiental es necesario que los individuos desde un punto de vista social puedan identificar el espacio en el que conviven diariamente así como también que puedan reconocerse como parte del mismo realizando

participaciones activas dentro de su comunidad para el cuidado y conservación de su entorno natural mediante la reflexión crítica frente a situaciones reales existentes. (SINA, 2002).

4.3.4 Conversatorios y talleres (Ver anexo D, E y F)

Según Betancourt (1996) “La idea de ser un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente para ser o reparar algo, lugar donde se aprende haciendo junto a otros; ha motivado la búsqueda de métodos activos en la enseñanza” (p.11).

A través de los talleres y conversatorios se pretende desarrollar un trabajo y aprendizaje colaborativo basados en diferentes actividades que propicien una retroalimentación constante fomentando la participación activa en los estudiantes, promoviendo así las actitudes y valores ambientales en los estudiantes.

4.4 Justificación

La institución educativa municipal Luis Eduardo Mora Osejo identifica desde su PRAE institucional algunos de los problemas ambientales presentes en su contexto en relación a la microcuenca Guachucal por lo que su implementación dentro de la formación académica ha sido influyente dentro de la educación ambiental y en el fortalecimiento de actitudes y valores ambientales, sin embargo en la sede La Minga no ha tenido la misma influencia, según el diagnóstico realizado durante la realización del presente proyecto de investigación los niños de esta sede presentan algunas deficiencias en cuanto a algunos saberes relacionados con la microcuenca, su dinámica y especies de fauna y flora más predominantes, además se evidencian algunas actitudes que no contribuyen a cuidar y preservar la microcuenca precisamente por no tener un contacto directo con ella como también por desconocer la importancia y su influencia dentro de su desarrollo, por esta razón la propuesta “Exploraqua” pretende que los estudiantes fortalezcan sus actitudes y valores ambientales por medio de exploraciones ambientales, salidas,

conversatorios y talleres que refuercen sus saberes por medio de la retroalimentación continua como también que ponga en contacto directo con la realidad a cada estudiante y fomente así unas acciones más amigables con su entorno natural.

4.5 Objetivos

4.5.1 Objetivo General

Fortalecer las actitudes y los valores ambientales en los niños de primaria de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga a partir del contacto directo y la exploración de la microcuenca Guachucal

4.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes factores que afectan el ambiente de la microcuenca Guachucal mediante salidas ambientales que permitan el contacto directo con su realidad.
- Conceptuar el significado de algunos saberes como: microcuenca, contaminación hídrica, relación con la naturaleza, cuidado y preservación de la misma a través de conversatorios y talleres.
- Reconocer el juego como una herramienta que fortalece las actitudes y los valores ambientales en los estudiantes.

4.6 Estructura de la propuesta

Para la realización de la estrategia didáctica se tiene en cuenta la metodología planteada y los objetivos propuestos en todo el proceso investigativo, partiendo del plan de acción de este proyecto cabe resaltar que los temas tratados en los conversatorios mediante la retroalimentación son: origen del agua, huella hídrica, reconocimiento de la fuente hídrica que hace parte de su contexto y problemáticas que la afectan, relación entre flora – fauna y fuentes hídricas, uso,

cuidado y preservación de las fuentes de agua, además de la relación existente entre los seres humanos y la microcuenca.

Por lo tanto la identificación de los saberes previos que tienen los estudiantes se hace a través de conversatorios y talleres ambientales realizados con el grupo focal en los que se profundiza aspectos de interés relevante, intercambiando y compartiendo ideas con los demás.

Para identificar algunas especies de fauna y flora que hacen parte del ecosistema presente en la Microcuenca Guachucal del Municipio de Pasto y realizar la descripción de las problemáticas ambientales entre la comunidad – Microcuenca Guachucal, se plantea la estrategia ambiental “Exploraqua” en la que se propone el desarrollo de visitas a la casa de la ciencia y el juego, quebrada Guachucal y microcuenca Guachucal para que los estudiantes estén en contacto directo con su entorno natural y sean capaces de reconocer la riqueza hídrica y de especies de flora y fauna, como también distinguir las problemáticas ambientales presentes en relación a la microcuenca Guachucal.

El diseño de la estrategia didáctica está enfocada al cuidado del ambiente, principalmente de la microcuenca Guachucal, por lo que se propone la siguiente metodología:

- Conversatorios y talleres ambientales para fortalecer las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga.
- Salidas exploratorias a la microcuenca Guachucal.
- Conversatorios y talleres de retroalimentación.
- Implementación del Juego Exploraqua para consolidar todo el aprendizaje adquirido.

Para la metodología de las salidas de exploración se propone que en la conformación de equipos se elija un líder que cumpla con las siguientes funciones:

- Estar pendiente de la unión y la empatía del equipo.
- Permitir el desarrollo apropiado de todas las actividades.
- Mantener una relación de armonía entre los miembros del equipo.
- Recibir los materiales para cada exploración realizada como: mapas, pistas, retos, logos e indicaciones brindadas por las personas encargadas de las actividades ambientales.

Mediante esta metodología se quiere promover:

- El trabajo colaborativo en cada integrante de los equipos.
- El valor del “compañerismo” en el que cada equipo se organice y se motive entre sí para continuar con el desarrollo de las actividades.
- En los líderes de cada equipo el rol de organización, coordinación, apoyo, colaboración, que permita la comunicación en el equipo y que mantenga una dinámica activa reflejada en cada uno de sus integrantes.
- La estimulación de los estudiantes que presenten bajo rendimiento académico en el aula de clase para adquirir un compromiso que impulse a mejorar en el aprendizaje mediante el trabajo cooperativo.

Es necesario dar a cada estudiante la importancia que tiene como un ser social, es por esta razón, durante la planeación y ejecución de las actividades se plantean los conversatorios como un espacio de intercambio de ideas y retroalimentación que dé protagonismo a cada educando, dándoles a conocer ciertas funciones que recaen sobre ellos, por lo que se enfatiza en reforzar el compromiso y la responsabilidad frente al cuidado de su contexto en especial de la microcuenca Guachucal.

Para realizar diferentes salidas ambientales se utiliza el juego exploratorio como una técnica didáctica que permite despertar el asombro por el descubrimiento y la investigación de su entorno. Esta técnica pretende:

- Que los estudiantes estén atentos en toda la actividad.
- Una participación activa por parte de los integrantes de cada equipo.
- Tener un contacto directo con la naturaleza en relación a la quebrada facilitando la identificación de algunas especies de flora y fauna por parte de los estudiantes.
- Fomentar la investigación y la búsqueda de respuestas a interrogantes planteados.

Durante el recorrido se intenta que los estudiantes puedan observar algunas de las problemáticas ambientales existentes en la zona como también las problemáticas sociales existentes en este lugar, además permitir la observación de la riqueza de especies vegetales y animales del sector como también percibir las óptimas condiciones y características del agua lo que en conjunto representa un equilibrio ecosistémico y una unidad paisajística llamativa.

Para el recorrido a este lugar se plantean dos actividades que motivan la exploración y el aprendizaje como son: los retos y las pistas como también el encuentro con seres mitológicos quienes brindan una reflexión por medio de las historias narradas para este fin, de tal forma que en el trayecto los estudiantes puedan divertirse, asombrarse y aprender.

➤ **Retos y Pistas**

Las pistas son diseñadas para transitar por espacios con presencia de problemáticas ambientales latentes, con el descubrimiento de cada pista se encuentra un reto diseñado para que los estudiantes realicen observación, análisis e interpretación de las condiciones contextuales, sociales y ambientales en relación a la quebrada Guachucal. Se realizan cinco paradas, en cada

una los estudiantes encuentran las pistas y de esta forma obtienen un reto para hacer realizado en equipo.

Con la culminación del recorrido se presenta a los estudiantes como reto final buscar un “tesoro” el cual se representa con una piedra marcada con los colores del arco iris, esta se encuentra escondida cerca al flujo hídrico donde usualmente las personas del sector tienen más acceso a este líquido vital evidenciándose claramente el deterioro de la calidad del mismo.

El tesoro (piedra de colores) trae consigo la entrega de una cantidad de árboles de Laurel de cera, ya que es una especie de una gran importancia hídrica según investigaciones realizadas en la misma zona encontradas en la tesis: evaluación de la condición hídrica del laurel de cera (*Morella Pubecens* H.& B. Ex Wilbur) en la microcuenca Guachucal municipio de Pasto departamento de Nariño, en la cual se estipula que se debe conservar las características naturales de la microcuenca (flora y fauna) siendo esta la manera adecuada para que se mantengan los niveles adecuados de agua además de sus propiedades físicas y químicas junto con la preservación de los ecosistemas; de esta forma cuando encuentran el tesoro se les entrega un árbol y con esta acción se adquiere un compromiso para cuidar esta especie y realizar la posterior siembra en el yacimiento de la fuente hídrica (microcuenca Guachucal) representando de esta forma el beneficio de cuidar los ecosistemas presentes en el lugar y fortaleciendo las actitudes y valores ambientales en los estudiantes.

➤ **Fotos tomadas por los estudiantes de grado tercero**

Se recomienda que los equipos ambientales tengan la libertad de tomar fotos de aquello que para ellos es agradable o “bonito” y también de lo “desagradable” que perciban, el objetivo es que los estudiantes reconozcan el paisaje en torno a la quebrada Guachucal y también que

puedan darse cuenta de las problemáticas ambientales en relación a esta fuente hídrica e interactuar con la naturaleza.

➤ **Exploración y recorrido hacia la microcuenca con seres mitológicos (Ver anexo K).**

Para esta actividad se toma en consideración la influencia que tienen los mitos en la región, es por ello que para este recorrido, los estudiantes se encuentran con tres personajes mitológicos que son: el Duende, la Turumama y el Queche los cuales narran la historia de cada uno desde la perspectiva ambiental motivando al cuidado del agua, las plantas y los animales.

➤ **Siembra de árboles de laurel de Cera (*Morella Pubecens*) (Ver anexo K).**

Para culminar el recorrido se ve la necesidad de crear un vínculo entre los estudiantes y el entorno visitado reafirmando el compromiso que tienen con el cuidado y preservación de este lugar, cada equipo siembra un árbol de laurel de cera siendo esta una especie predominante en este lugar como un acto simbólico y ambiental que promueve en ellos sus valores y actitudes ambientales.

A partir de la metodología antes mencionada, los estudiantes proponen la elaboración de un juego en el cual se refuercen los saberes, actitudes y valores ambientales desde la mirada crítica de los estudiantes, el juego “Exploraqua” fue planteado al finalizar con todas las actividades propuestas y las salidas correspondientes, con lo que se decide recapitular todo lo aprendido por los estudiantes de grado tercero quienes han llevado un proceso de aprendizaje ambiental, para esto se solicita que sean ellos mismos quienes hagan una propuesta para socializar y enseñar a otros niños el conocimiento adquirido durante esta fase de enseñanza-aprendizaje que experimentaron en el transcurso del proyecto de investigación.

El juego planteado es un tablero conformado por sesenta y siete casillas de las cuales trece están marcadas con una figura de hoja que representa a las enseñanzas de la Turumama, por lo tanto ahí se hacen preguntas relacionadas con problemáticas ambientales en relación a la microcuenca, ciclo del agua, huella hídrica y reconocimiento de flora y fauna; cuenta además con siete casillas con la simbología de un arcoíris que representa al queche, en estas casillas se hacen preguntas de comparación entre elementos de origen vegetal y animal con elementos elaborados para el uso diario de los seres humanos, también cuenta con cinco puentes en donde se encuentran los duendes y estos representan retos en los que se pretende que los niños canten, bailen, digan chistes y adivinanzas de tal forma que se les permita expresarse libremente de acuerdo a sus afinidades. En el tablero se ve representada toda la trayectoria que se recorrió en la primera y segunda salida desde la institución hasta la microcuenca Guachucal y una pequeña simulación del recorrido.

➤ **Cartilla “Exploraqua”**

Esta cartilla es un instructivo del juego de mesa denominado “Exploraqua”, en esta se ven incluidas algunas de las actividades que llevaron a cabo el desarrollo de este juego como: las salidas ambientales, los conversatorios y los talleres los cuales tienen como finalidad permitir una retroalimentación constante en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En esta cartilla están además las indicaciones de como jugar en el tablero de mesa “Exploraqua”, se explican las preguntas que se encuentran en algunas de las casillas, los personajes que ayudaran a los educandos a avanzar durante el recorrido plasmado en el juego

desde la IEM donde ellos están hasta la microcuenca Guachucal y las preguntas por categoría dependiendo del personaje que los representa.

CONCLUSIONES

- Los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo no son incluidos en actividades y talleres encaminados al cuidado y la preservación de la microcuenca Guachucal, limitando así la formación integral que pretende desarrollar la IEM desde el PEI.
- Las salidas ambientales permiten que los estudiantes estén en contacto directo con la naturaleza, que puedan asombrarse e interactuar con la misma y que reconozcan la riqueza hídrica y la diversidad de flora y fauna de su entorno.

- Los conversatorios ambientales y los talleres facilitan la retroalimentación permanente en el proceso de aprendizaje de los educandos, fomentando así algunas actitudes y valores ambientales a favor del cuidado del agua y la preservación de la microcuenca.
- Con el diseño del juego “ Exploraqua” se puede evidenciar que los niños presentan algunas actitudes y valores ambientales en pro de la divulgación del cuidado y conservación de la microcuenca Guachucal a partir de la experiencia vivida durante el desarrollo de la investigación.

RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta los conocimientos previos de los educandos en relación al cuidado y la preservación de la microcuenca Guachucal, se debería continuar implementando actividades, talleres y conversatorios que permitan retroalimentar un aprendizaje significativo en cada uno de ellos.
- Es necesario que la IEM Luis Eduardo Mora Osejo involucre a los estudiantes en todos los procesos de educación ambiental con el fin de fortalecer sus actitudes y valores

ambientales de tal forma que los educando tengan una visión crítica y reflexiva de su realidad contextual.

- Se recomienda potenciar las capacidades y habilidades de los estudiantes mediante un aprendizaje autónomo tomando como base propuestas ambientales que les permita percibir su realidad ambiental y expresar sus ideas, opiniones y críticas en cuanto a la realidad que ellos vivencian.

Bibliografía

Abril, V. H. (2008). *Técnicas e instrumentos de la investigación*. Recuperado de

http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.pdf

Agius, E., Attfield, R., Hattingh, J., ten Have, H., Holland, A., Kwiatkowska, T., & Yang, T. (2010).

Ética ambiental y políticas internacionales. Francia: LABALLERY, CLAMECY.

- Alvarado, L., Garcia, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de la enseñanza de las ciencias realizadas en el doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista Universitaria de la investigación. Año 9, N°2.*
- Angrino, C., y Bastidas, J. (2014). *El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: estudio de caso en dos instituciones educativas del municipio de Jamundi* (tesis pregrado). Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Angulo, J., y Cortes, F. (2011). *Evaluación Del Impacto Ambiental Ocasionado Por La Construcción De La Variante Sur – Oriental En La Microcuenca Guachucal Cuenca Del Rio Pasto Departamento De Nariño* (tesis pregrado). Universidad de Nariño, Nariño, Colombia.
- Asamblea Nacional Constituyente. (13, Junio de 1991). Artículo 79 y 80. [Título II]. Constitución Política de Colombia de 1991. Recuperado de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Benavides, C. (2017). La idea es que sea muy em ¡ oh! Cionante. *Revista Iberoaméricadivulga.*
- Betancourt, A. (1996). *El taller educativo*. Bogotá, Colombia: COOPERATIVA EDITORIAL MAGISTERIO
- Castro, A. (2005). *La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales*. Bogotá, Colombia: FUNDACIÓN FRANCISCA RADKE
- Etter, A. (1993). *Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. Nuestra diversidad biológica*. Bogotá, Colombia: FUNDACIÓN ANGEL ESCOBAR.

- Congreso de la república de Colombia. (6, Junio de 1997).Artículo 1 y 13. *Programa para el uso eficiente y ahorro del agua*. [Ley 373 de 1997]. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf
- Congreso de la república de Colombia. (8, Febrero de 1994).Artículo 5 y 204. [Título I, XI]. *Ley General de educación*. [Ley 115 de 1994]. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Congreso de la república de Colombia. (29, Diciembre de 2017).Sección 3A. *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas*. [Decreto 2245 de 2017]. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/Decreto_2245_29-12-2017-Ronda_Hidrica-a1.pdf
- Congreso de la república de Colombia. (5, Junio del 2002). Artículo 8. [Título II] *Ley que se refiere a los organismos de acción comunal*. [Ley 743]. Recuperado de https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/36_ley_743_de_2002.pdf
- Congreso de la república de Colombia. (22, Diciembre de 1993).Artículo 2. [Título II]. *Ley General Ambiental de Colombia*. [Ley 99 de 1993]. Recuperado de <http://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2015/11/Ley-99-1993.pdf>
- Delgado, M y Augusto, H. (2005). *La educación ambiental como herramienta social* .Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/360/36010104.pdf>
- Delgado,M., y Solano, A. (2009). *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, vol. 9, núm. 2. Pp.1-21

Díaz.(2000). *Tesis Educación ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en el colegio San Víctor del Municipio de Supía Caldas- Universidad de Manizales Facultad de Educación Ambiental Licenciatura en Educación Ambiental*. Universidad de Manizales, Caldas, Colombia.

Fals Borda, O., & Mora-Osejo, L. E. (2004). *La superación del eurocentrismo. Enriquecimiento del saber sistémico y endógeno sobre nuestro contexto tropical*. Polis. *Revista Latinoamericana*, (7).

Freire, H. (2011). *Educar en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza (Vol. 21)*. Barcelona: GRAO.

Gómez, G. (2010). Investigación–acción: *Una metodología del docente para el docente*. Revista digital *ReLigüística Aplicada*, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México. Recuperado de: http://relinguistica.azc.uam.mx/no007/no07_art05.htm.

Gonzales, C., Cuevas, G.,Fernández, A. (1998). *Revista de Psicodidáctica*, núm. 6, 1998, pp. 53-68

Gurdian, A. (2010). *El paradigma cualitativo en la investigación socio educativo*. San José, Costa Rica: RE- EDICIÓN.

Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo. (2016). *PEI*. Recuperado de <http://www.iemoraosejo.edu.co/documentos/documentos/PEI%202016.pdf>

Institución Educativa Municipal Luis Eduardo Mora Osejo. (2017). *PRAE Emprendimiento verde una estrategia para el manejo adecuado del recurso agua en la comunidad educativa de la institución Luis Eduardo mora Osejo*. Recuperado de <http://www.iemoraosejo.edu.co/page-elements4.html>

Kaimowitz, D. (2001). *Cuatro medio verdades: la relación bosques y agua en Centroamérica. Recursos Naturales y Ambiente, Revista forestal centroamericana.*

Lécuyer, C. (2012). *Educación en el asombro.* Barcelona, España: PLATAFORMA

Lécuyer, C. (2015). *Educación en la realidad.* Barcelona, España: PLATAFORMA

Mejía, J., y Maya, S. (2007). *Actualización del plan de ordenamiento y manejo ambiental de la microcuenca Guachucal, vereda Jamondino Municipio de Pasto-Nariño (tesis pregrado).*

Universidad de Nariño, Nariño, Colombia. Recuperado de

<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/71245.pdf>

Ministerio de desarrollo económico y PNUD. (1994). *Guía para el profesor club defensores del agua.*

Recuperado de

<http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20433/guia%20para%20el%20profesor%20club%20defensores%20del%20agua.PDF;jsessionid=4A3D309C69834029911901D67F56D472?sequence=1>

Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible. (2014). *Guía técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.* Recuperado de

http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Plan-de-ordenamiento-del-Recurso-Hidrico/GUIA_TECNICA_PORH.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (2017). *Cultura del agua.* Recuperado de:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1954:cultura-del-agua>

Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política nacional de educación ambiental (SINA)*. Recuperado de:

http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf

Mora, F. (2013). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España: ALIANZA EDITORIAL

Organización de las Naciones Unidas y PNUMA. (1972). Convenio de Estocolmo. Recuperado de <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/UNEP-POPS-PAWA-SC10-Achievementbooklet.Sp.pdf>

Presidente de la república de Colombia. (3, Agosto de 1994). *Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal*. [Decreto 1743 de 1994]. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-104167_archivo_pdf.pdf

Presidente de la república de Colombia. (18, Diciembre de 1974).Artículo 8. [Título I]. *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. [Decreto 2811 de 1974]. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Presidente de la república de Colombia. (26, Mayo de 2015). *Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible*. [Decreto 1076 de 2015]. Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>

Rivas, H y Luna, G. (2016). *Ambiente y sostenibilidad*. San Juan de Pasto, Colombia: UNIVERSITARIA – UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

Ruiz, M., y Perez,E.(2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona Próxima*, No 21. Recuperado de

<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewArticle/5956/7119>

Sheng, T.C. (1992). *Manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas: estudio y planificación de cuencas hidrográficas*. Roma: FAO.

UNICEF. (1989). Convención sobre los derechos del niño. Conferencia llevada a cabo en Paraguay.

Recuperado de https://www.unicef.org/paraguay/spanish/py_convencion_espanol.pdf

Valdés, M. (2004). *Naturaleza y Valor: (una aproximación a la ética ambiental)*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

¿A dónde va el agua que tiramos de casa? .(2016, Mayo 19). Recuperado de

<https://www.recytrans.com/blog/a-donde-va-el-agua-que-tiramos-de-casa/>

Zimmermann, M. (2010). *Psicología ambiental calidad de vida y desarrollo sostenible*. Santa fé de Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones



ANEXOS



Anexo A

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL

Proyecto: Estrategia didáctico – ambiental para la sensibilización de los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede la Minga mediante la preservación de la microcuenca Guachucal ubicada en el municipio de Pasto- Nariño.

Institución: IEM Luis Eduardo Mora Osejo Sede La Minga

Grado: tercero

Jornada única

Fecha: ____ de septiembre del 2018

Objetivo: Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.

Encuesta 1. Identificación de saberes

A.1 Selecciona una de las opciones según la cual usted considere:

¿Qué es una Microcuenca?

A). Ríos

B). Lagunas

C). Quebradas

D). Un lugar donde nace el agua.

A.2 Selecciona una de las opciones según lo que usted cree que encontrara en una microcuenca:

- A). Árboles, casas y agua.
- B). Animales, plantas, agua y árboles.
- C). Gran cantidad de personas, casas y árboles.
- D). Mucho ruido de carros, motos, camiones, etc.

A.3 Selecciona una de las opciones que represente el orden correcto de las etapas del ciclo del agua:

- A). Evaporación, condensación, precipitación y escorrentía.
- B). Escorrentía, evaporación, condensación y precipitación.
- C). Condensación, escorrentía, precipitación y evaporación.
- D). Precipitación, condensación, evaporación y escorrentía.

A.4 Seleccione la opción de respuesta que considere que mejor represente ejemplo de contaminación hídrica en la microcuenca Guachucal.

- A). El uso de pesticidas en los cultivos agrícolas.
- B). Basuras arrojadas.
- C). detergentes.
- D). Todas las anteriores.

A.5 Selecciona una de las opciones de respuesta

¿Qué es el agua?

- A). Un ser vivo.
- B). Un líquido vital para los seres vivos.
- C). Un ser inerte.
- D). Un ser que tiene derechos

A.6 Seleccione la opción de respuesta.

¿Cuáles son las funciones de los arboles alrededor de un nacimiento de agua?

- A). Filtrar y limpiar el agua.
- B). Almacenar el agua.
- C. Evita el desgaste del suelo.
- D). Todas las anteriores.

A.7 Selecciona la respuesta correcta

¿A dónde va parar el agua después de que la usamos?

- A). Al río.
- B). A la alcantarilla.
- C). Al mar.
- D). No sé.

A.8 Seleccione una de las siguientes opciones de respuesta que usted considere a quien le corresponde el cuidado del agua

- A). EMPOPASTO.
- B). Las juntas de acueducto y alcantarillado.
- C). Los clubes defensores del agua.
- D). Todos tenemos esta responsabilidad.

A.9 Seleccione una de las siguientes opciones de respuesta. ¿De dónde cree que viene el agua que toma en casa?

- A).EMPOPASTO.
- B). La toman del rio y llega a nuestra casa en tuberías.
- C). Nace en la montaña y es llevada a nosotros en tuberías.
- D). Nace en lo alto de la montaña, es tratada y distribuida a cada hogar por medio de las tuberías.

A.10 Selecciona la o las respuestas que considere

¿Qué tipo de agua se reutiliza en mi casa?

- A). No reutilizo
- B) El agua lluvia.
- C) El agua de la lavadora.
- D). El agua que sale de la ducha.



ANEXO B



UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACION
LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Institución: IEM Luis Eduardo Mora Osejo Sede La Minga

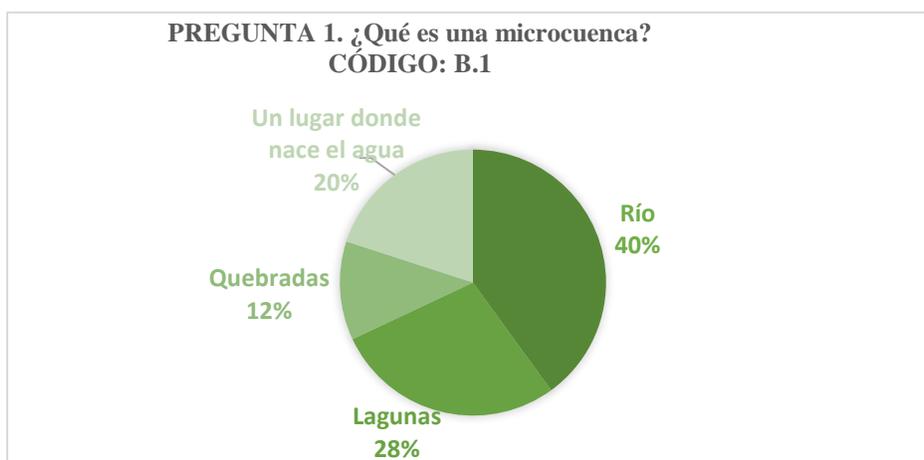
Grado: tercero

Jornada única

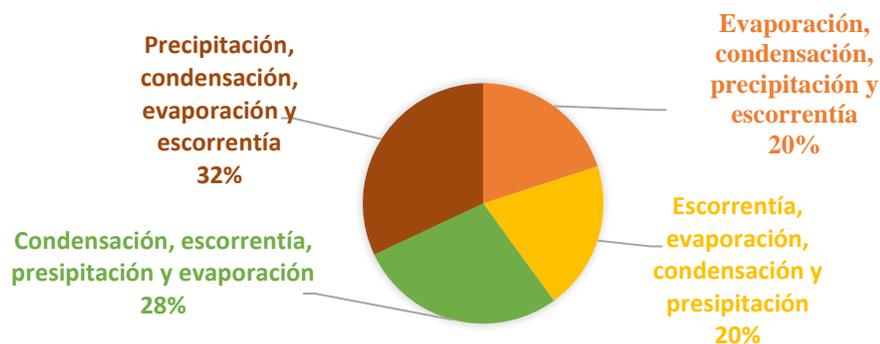
Fecha: ___ de septiembre del 2018

Objetivo: Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.

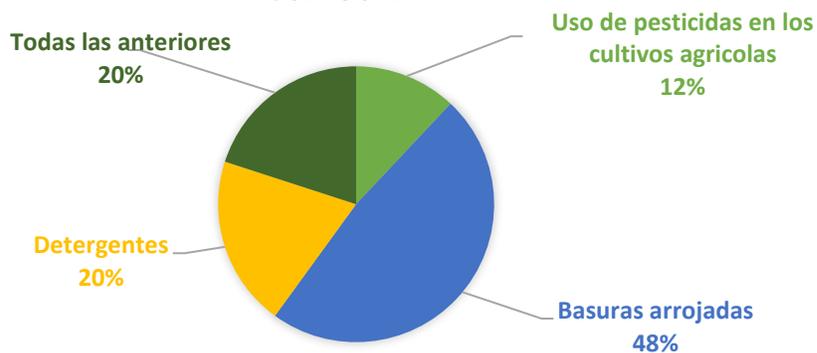
Graficas de resultados de la encuesta aplicada



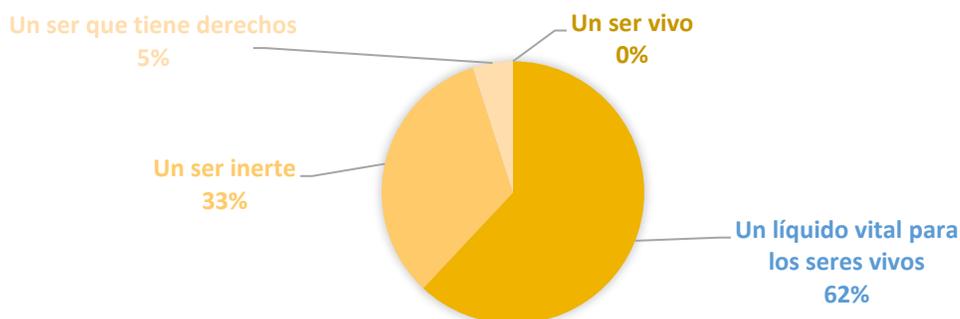
PREGUNTA 3. Seleccione una de las opciones que represente el orden correcto de las etapas del ciclo del agua
CÓDIGO: B.3



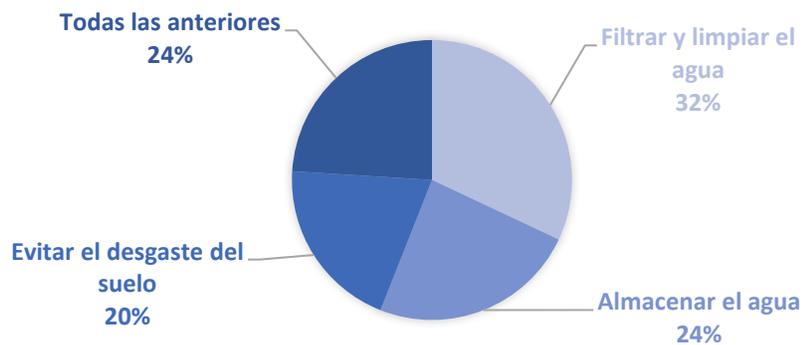
PREGUNTA 4. Seleccione la opción de respuesta que considere que mejor representa un ejemplo de contaminación hídrica en la microcuenca Guachucal
CÓDIGO: B.4



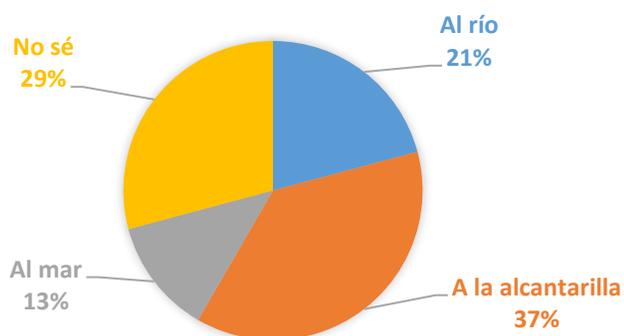
PREGUNTA 5. ¿Qué es el agua?
CÓDIGO: B.5



PREGUNTA 6. ¿Cuáles son las funciones de los árboles alrededor de un nacimiento de agua? CÓDIGO: B.6

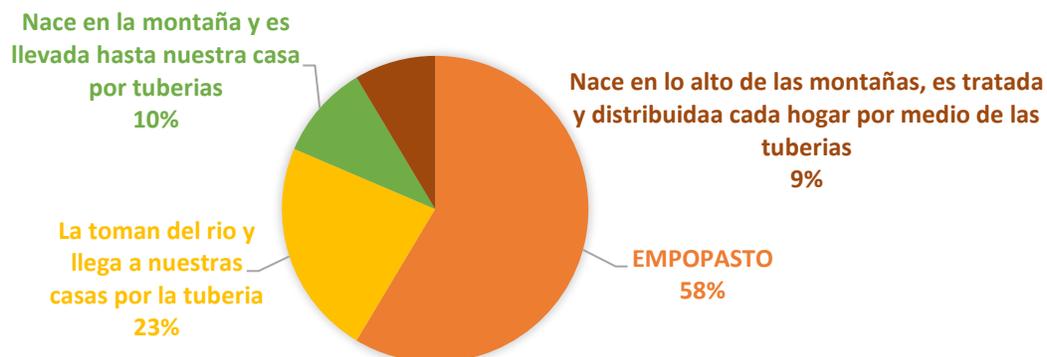


PREGUNTA 7. ¿A dónde va a parar el agua después de que la usamos? CÓDIGO: B.7



PREGUNTA 8. ¿A quien le corresponde el cuidado del agua? CÓDIGO: B.8



PREGUNTA 9. ¿De donde cree que viene el agua que utiliza en casa? CÓDIGO: B.9**PREGUNTA 10. ¿Qué tipo de agua reutilizo en casa? CÓDIGO: B.10**

ANEXO C

Matriz 1. Salidas Ambientales

OBJETIVO	CATEGORIA: Conocimiento de la microcuenca Guachucal. CÓDIGO: C			
Identificar algunas especies de fauna y flora del ecosistema presente en la Microcuenca en pro de su conservación.	Pregunta orientadora: ¿Reconocen los estudiantes la riqueza hídrica de flora y fauna existente en la microcuenca Guachucal?			
	SUBCATEGORIA	TÉCNICA DE RECOLECCION DE INFORMACIÓN	FUENTE	RECURRENCIA O TENDENCIA
	c.1.Reconocimiento de algunas especies animales presentes en la microcuenca Guachucal.	-Observación Participante. -Grupo focal. -Diario de Campo	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Vemos muchos animales de diferentes tamaños y colores como: Hormigas, saltamontes, mariquitas, lechuzas, caracoles, arañas, sapos, mariposas, abejas, ciempiés, moscardones, chiguacos, caballos y vacas”.
c.2.Reconocimiento de algunas especies vegetales presentes en la microcuenca Guachucal.	-Observación Participante. -Grupo focal. -Diario de Campo.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Hay árboles y plantas con flores de colores muy llamativos. Aquí observamos: Eucalipto, Hierba (pasto), Pino, Cipre, Capulí, Helechos, Líquenes, Mora, Calabaza, Quillotocto, Chilacuan, Acacia, Cardo y Laurel”.	

	c.3.Reconocimiento de factores contaminantes en relación a la microcuenca Guachucal.	-Observación Participante. -Grupo focal. -Diario de Campo	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Que triste ver tanta basura aquí, parece que las personas piensan que es un lugar para botar la basura miramos escombros de materiales de construcción, que las personas vienen a dejar caballos y vacas cerca de aquí, y que señoras vienen a lavar la ropa en la quebrada”
--	--	---	--	---

ANEXO D

Matriz 2. Conversatorios Ambientales

OBJETIVO	CATEGORIA: Reconocimiento de la importancia de la microcuenca Guachucal CÒDIGO : D			
Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.	Pregunta orientadora: ¿Comprenden los estudiantes algunos conceptos relacionados con la microcuenca Guachucal y la relación de esta con el ser humano?			
	SUBCATEGORIA	TÉCNICA	FUENTE	RECURRENCIA O TENDENCIA
	d.1. El origen del agua	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“El agua del planeta tierra viene de otros planetas, del universo”
	d.2. Relación entre el ser humano y la microcuenca	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Las personas no cuidan la microcuenca, cuando fuimos miramos que las personas tiran basura, llevan animales a este lugar y lavan la ropa dentro del agua de la quebrada”
d.3. Ciclo del agua	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“El agua sube desde los mares o ríos en forma de vapor, luego las nubes se forman y finalmente llueve”.	

	d.4. Huella hídrica	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“El agua la utilizamos para todo: para bañarnos, para preparar los alimentos, para las plantas y las mascotas de la casa y también para lavar los carros y motos”.
	d.5. Flora – fauna y fuentes hídricas	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Los árboles ayudan a que alrededor de la microcuenca Guachucal llueva más y las plantas también absorben del agua de esta microcuenca y los diferentes animales se refugian en este lugar”.
	d.6. Tratamiento y potabilización del agua.	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“En la planta de tratamiento se hace todo el proceso para que el agua pueda ser utilizada en nuestros hogares”.

ANEXO E

Matriz 3. Talleres de retroalimentación

OBJETIVO	CATEGORIA: Problemáticas ambientales presentes en relación a la microcuenca Guachucal. CÓDIGO : E			
Describir las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal.	Pregunta orientadora: ¿Cómo contribuyen los talleres de retroalimentación en el refuerzo de la descripción de las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal?			
	SUBCATEGORIA	TÉCNICA	FUENTE	RECURRENCIA O TENDENCIA
	e.1. Residuos Solidos	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Las basuras abundan alrededor de la quebrada que visitamos, las personas dejan llantas, colchones, materiales de construcción, pañales”.
	e.2. Aguas residuales.	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“El olor que percibimos en este lugar fue desagradable por el agua que llega desde las alcantarillas y de la basura que hay en este lugar”.
e.3. Deforestación	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Alrededor de la microcuenca hay muchos árboles pero también observamos que el ser humano ha talado muchos en esta zona”.	

	<p>e.4. Uso de sustancias químicas en cultivos agrícolas.</p> <p>e.5. Presencia de detergentes y productos de aseos.</p>	<p>-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.</p> <p>-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.</p>	<p>Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.</p> <p>Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.</p>	<p>“Alrededor de la microcuenca hay artos cultivos de: papa, cebolla, acelga, repollo, maíz y cilantro en los que los señores necesitan utilizar pesticidas o insecticidas que pueden llegar hasta el lugar donde corre el agua”.</p> <p>“ Las señoras estaban lavando ropa en la quebrada que visitamos, la enjabonaban y dejaban que el jabón y los detergentes siguieran el mismo recorrido del agua”</p>
--	--	---	---	--

ANEXO F

Matriz 4. Talleres Ambientales

OBJETIVO	CATEGORIA: Relación entre la comunidad estudiantil y la microcuenca Guachucal. CÒDIGO : F			
Estructurar un juego que fortalezca las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero.	Pregunta orientadora: ¿Cómo contribuyen los talleres de retroalimentación en el refuerzo de actitudes y valores ambientales?			
	SUBCATEGORIA	TÉCNICA	FUENTE	RECURRENCIA O TENDENCIA
	f.1. Valores ambientales	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Cuando visitemos lugares verdes debemos respetarlos no tirando basura, no ensuciando el agua, no matando a los animales que habiten aquí”. “ En nuestras casas siempre nos han dicho que la naturaleza es sinónimo de amor y que todos tenemos la responsabilidad de cuidarlo ya que nosotros pertenecemos a este hermoso lugar”
f.2. Actitudes ambientales.	-Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante.	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	“Desde nuestras casas y desde nuestra institución podemos participar en campañas de educación ambiental como por ejemplo las del uso y ahorro del agua y también ayudamos al grupo de las moritas ambientales para cuidar de	

	f.3.Juego “Exploraqua”	<ul style="list-style-type: none"> -Diario de Campo. -Grupo focal. -Observación Participante. 	Veinticinco estudiantes de grado Tercero de la IEM LEMO sede La Minga.	<p>nuestra escuela y enseñarles a los demás compañeros lo que nosotros hemos aprendido”.</p> <p>“Podemos también ayudar a mantener el colegio limpio, cuidar las plantas del jardín de nuestra institución, cerrar los grifos en los baños”.</p> <p>“Este juego lo hicimos con ayuda de las profesoras y como tiene preguntas de lo que ya nos enseñaron, con este juego podemos recordar y aprender más cosas sobre la microcuenca”.</p> <p>“En el tablero del juego dibujamos el recorrido que nosotros hicimos cuando nos llevaron a la microcuenca Guachucal, eso nos recuerda la experiencia tan bonita que vivimos allá, y también pusimos los personajes del Queche, la Turumama y el Duende que conocimos”.</p>
--	------------------------	--	--	---



Universidad de **Nariño**

ANEXO G

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACION



LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

Objetivo: Identificar los saberes previos que tienen los estudiantes de grado tercero de la IEM Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga acerca de: Microcuenca, contaminación hídrica, usos del agua y la relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal.

Plan de actividades de conversatorios

1. Conversatorio: El origen del agua

Objetivo de la actividad

Dar a conocer las teorías científicas y teológicas que datan el origen del agua en el mundo.

Recursos didácticos

Materiales multimedia, diario de campo, colores, cuentos.

Proceso

Se da a conocer las principales teorías sobre el origen del agua en el planeta tierra a través de videos. Posteriormente los estudiantes dan algunas opiniones referentes a cada teoría.

Esta actividad se desarrolla en cuatro sesiones de clases (cuatro horas al mes), en las cuales se da a conocer las diferentes teorías. Se permite que los estudiantes puedan representar a través de dibujos cada teoría y que puedan establecer su propio punto de vista sobre las mismas, dándoles

a conocer algo de historia y que sean ellos mismos quienes sean capaces de formularse preguntas y empiecen a despertar la curiosidad con el afán de tratar de responder las preguntas formuladas. Así, es necesario que los estudiantes traten todo lo relacionado con el agua, cual es la teoría más próxima que ellos creen pertinente frente al origen de este líquido en el planeta tierra.

Duración: dos sesiones (cuatro horas).

2. Conversatorio: Relación entre el ser humano y la microcuenca.

Objetivo de la actividad

Reconocer la Microcuenca Guachucal como parte de su contexto.

Recursos didácticos

Imágenes y videos tomados el día de la salida a la quebrada Guachucal.

Proceso

Se lleva a cabo una socialización con los estudiantes frente al encuentro directo con su entorno. Se utilizan algunas imágenes y videos tomados el día de la salida, de tal forma que los estudiantes hacen parte esencial de esta actividad recordando la experiencia de estar en contacto directo con la quebrada, así mismo ellos dan a conocer lo percibido como algo sorprendente, además socializan que lo que más les había gustado o impactado es cómo a través del juego “pistas y retos” ellos lograron aprender un poco más sobre la fuente hídrica. Por otra parte los estudiantes plantearon que sufrieron algunas situaciones incómodas durante la salida como aquello que impactó negativamente su atención como el mal olor percibido en algunas zonas del recorrido o el hecho de ver como este lugar había sido utilizado por el ser humano como depósito de desechos.

Duración: una sesión (dos horas)

3. Conversatorio: Ciclo del agua.

Objetivo de la actividad

Identificar las fases del ciclo del agua

Recursos didácticos

Plastilina de diferentes colores, temperas, cartulina, hojas de colores, marcadores, colores, video educativo, tablero.

Proceso

Se desarrolla un breve conversatorio sobre los conocimientos que tienen los estudiantes en relación a lo que es el ciclo del agua y los estados del mismo. Posteriormente, se presenta un video corto sobre la explicación audiovisual para que los estudiantes lo asocien a sus conocimientos previos y finalmente se permite que los estudiantes plasmen dichos saberes relacionando el ciclo del agua con el lugar visitado (quebrada Guachucal).

Duración: una sesiones (dos horas)

4. Conversatorio: huella hídrica.

Objetivo de la actividad

Reconocer la importancia del agua en la vida del ser humano.

Recursos didácticos

Cartulinas, imágenes, videos, colores.

Proceso

Se realiza una exposición novedosa para los estudiantes, así se les presenta la cantidad de litros de agua que se necesitan en diferentes ámbitos como: el comercial, industrial, textil, alimenticio, agrícola etc., por ejemplo: la cantidad de agua que se requiere para la fabricación de una chaqueta en distintos materiales, para la fabricación de algunas telas así como también la cantidad de agua que requieren las plantas para su desarrollo óptimo y para la fabricación de los alimentos.

A partir de esto los estudiantes logran aproximarse a la realidad a la que muchos desconocen ya que, muchas personas solo tienen en cuenta que el agua es utilizada para necesidades básicas del ser humano mas no incluyen este líquido como el único promotor de vida y del desarrollo de los seres vivos.

Duración: dos sesiones (cuatro horas)

5. Conversatorio: flora – fauna y fuentes hídricas.

Objetivo de la actividad

Identificar algunas especies de fauna y flora del ecosistema presente en la Microcuenca Guachucal del Municipio de Pasto en pro de su conservación.

Recursos didácticos

Muestras de especies de planta que fueron recolectadas por los estudiantes en su primer acercamiento con su realidad contextual en relación a la fuente hídrica, fotografías tomadas por los estudiantes, colores, marcadores, cartulinas.

Proceso

Los estudiantes pegan en cartulinas algunas de las muestras de flora recolectadas durante el recorrido por la quebrada lo que permite fortalecer la capacidad de reconocimiento de la variedad de colores, formas, diseños en cada planta o árbol que hacen parte de su contexto, por otra parte dibujan algunas especies de fauna que lograron capturar en fotografías o visualizaron directamente.

Algunas de las plantas y árboles que los estudiantes logran reconocer son:

Eucalipto, Pino, Cardo, Quillotocto, Calabaza, Mora, Cipre, Laurel, entre otras. A través de esta recolección se aproxima a que los estudiantes reconozcan las ventajas que traen las especies vegetales dentro de la trayectoria del agua y también la importancia las especies de fauna pertenecientes a este ecosistema.

Duración: dos sesiones (cuatro horas)

6. Conversatorio: tratamiento y potabilización del agua.

Objetivo de la actividad

Distinguir el proceso al que se somete al agua desde su lugar de captación hasta el uso de la misma en los hogares.

Recursos didácticos

Imágenes del procesamiento del agua realizado por el acueducto y alcantarillado del corregimiento de Jamondino, taller lúdico-creativo.

Proceso

Se plantea la importancia que tiene para los estudiantes el reconocimiento del proceso que se le da a este líquido vital, así como también las condiciones de calidad del mismo. Es por esta razón, mediante un taller lúdico se da a conocer el proceso que tiene la planta de tratamiento del agua en el corregimiento de Jamondino, iniciando con la captación del agua desde la Microcuenca Guachucal, hasta la explicación de los procesos de purificación y distribución en los hogares que hacen parte del corregimiento.

Duración: dos sesiones (cuatro horas)



Universidad de **Nariño**

ANEXO H

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACION



LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

Objetivo:

Describir las problemáticas ambientales entre la comunidad y la Microcuenca Guachucal.

Plan de actividades de talleres de retroalimentación

1. Taller: Residuos Sólidos.

Tras las actividades planteadas y desarrolladas durante todo el proceso de investigación se ve la necesidad de realizar talleres en los que se identifiquen claramente los tipos de residuos que pueden generarse por la humanidad, además de reconocer los residuos que se generan en torno a la institución educativa Luis Eduardo Mora Osejo sede La Minga.

Los talleres tienen una duración de cuatro horas, vistos en sesiones semanales de una hora los días viernes, para dar un refuerzo de los aprendizajes adquiridos durante el proceso de investigación, se solicita a la empresa EMAS que den una capacitación y promuevan de esta forma la participación activa de los estudiantes, en actividades y acciones que vayan a favor del cuidado y preservación del ambiente.

2. Taller: Aguas residuales.

El taller de aguas residuales se realiza a partir de la enseñanza del proceso de potabilización y distribución del agua, ya que de esta manera es más fácil comprender el origen del agua que llega hasta los hogares y la transformación que sufre al ser utilizada en las diferentes actividades diarias de cada familia; también se evidencia el recorrido y el proceso al que debe someterse este líquido cuando sale de los hogares, y los alcances de contaminación que puede llegar a alcanzar cuando se suman varias familias con las mismas tendencias comportamentales.

La sesión para este taller es de cuatro horas mensuales, aplicado los días viernes, para esto se utilizan los recursos multimedia de la institución, proyectándoles videos explicativos y diferentes fotografías que evidencian diferentes ejemplos de aguas residuales.

3. Taller: Deforestación.

Partiendo del conocimiento que tienen los estudiantes sobre la microcuenca, y al realizar las visitas correspondientes a este lugar, se empieza a trabajar a partir de la importancia que tienen las especies vegetales dentro de una microcuenca, además se recalca el papel del hombre en torno a prácticas como la tala de árboles para suplir algunas necesidades en algunos casos y en otros el desconocimiento que tienen en cuanto al valor dentro del equilibrio ecosistémico, por lo que se hace evidente que estas prácticas afectan directamente con la calidad de vida del ser humano.

La sesión para este taller es de cuatro horas mensuales, aplicado los días viernes, se utilizan los recursos multimedia de la institución, proyectándoles videos explicativos y diferentes fotografías que genere un impacto y que desemboque a un aprendizaje significativo

4. Taller: Uso de sustancias químicas en cultivos agrícolas.

Se evidencia que, al tratar el tema de sustancias químicas en cultivos agrícolas, los estudiantes no tienen una visión clara de lo que significa esto, pues al pertenecer a una sociedad citadina, la visión de cultivos y sustancias químicas están muy alejadas de sus imaginarios, sin embargo, al tener un contacto directo con cultivos en la salida exploratoria a la microcuenca Guachucal se hace más fácil introducir el tema en los talleres referentes a esta práctica.

Se hace un énfasis en algunas consecuencias que pueden surgir a partir del uso inadecuado de insecticidas, pesticidas y abonos en terrenos cercanos a acuíferos, y cómo influye esta práctica en la vida de las especies vegetales y animales en un determinado ecosistema.

Este taller se desarrolla en sesiones de una hora semanal, los días viernes durante un mes, para enfatizar y promover un aprendizaje más adecuado se utilizan algunos recursos multimedia que faciliten la transmisión de la información.

5. Taller: Presencia de detergentes y productos de aseos.

Teniendo en cuenta que la microcuenca Guachucal es utilizada para realizar prácticas de aseo, como lo es el lavado de ropa en la zona baja del afluente, se parte por recalcar la influencia de los diferentes tipos de detergentes usados para esta práctica, los cuales afectan las condiciones del agua, generando muchas veces problemáticas en cuanto a su pureza y además destruyendo hábitats de organismos acuáticos, para este taller se utilizan los recursos de informática de la institución para la proyección de fotos y videos que faciliten la asimilación de estos aprendizajes.



Universidad de **Nariño**

ANEXO I

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACION

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL



Objetivo: Estructurar un juego que fortalezca las actitudes y valores ambientales en los estudiantes de grado tercero.

Plan de actividades de talleres ambientales

1. Taller: Valores ambientales.

Proceso:

Se llevó a cabo en diferentes sesiones escolares con el fin de que los estudiantes mediante las situaciones problema trabajadas en los conversatorios puedan enfocar sus pensamientos y conocimientos a cómo pueden ellos contribuir en cuanto al cuidado del agua y a la conservación de la microcuenca Guachucal.

En los talleres ambientales se busca inculcar el respeto y la importancia de valorar la naturaleza. Una vez conocido el contexto natural y establecida esa relación de amor por la naturaleza los talleres les permite reconocerse a sí mismos como parte de esta y a proponer a amar y apreciar el mundo natural además de actuar en correspondencia con diferentes expresiones amigables al medio ambiente, contribuyendo así a su cuidado y preservación.

- Respetando a los animales, los ríos, a las plantas y sus flores.
- La responsabilidad frente al cuidado y el buen uso del agua.
- El amor por lo que rodea y hace parte de la naturaleza.
- La conservación de la fuente de agua perteneciente a la microcuenca Guachucal.
- La sensibilidad frente a lo observado y percibido en el entorno natural.

2. Taller: Actitudes ambientales.

Proceso:

Se llevó a cabo en diferentes sesiones escolares talleres con el fin de que los estudiantes pudieran proponer algunas alternativas para que desde sus hogares pero sobre todo desde la institución se puedan comprometer al cuidado y conservación de la microcuenca Guachucal.

Se trabajan diferentes acciones que se pueden desarrollar de forma individual y en equipos las cuales facilitan la relación de los estudiantes con la microcuenca Guachucal, algunas de estas acciones son:

-Identificación de la contaminación que resulta por intervención humana alrededor de la microcuenca Guachucal.

-Diseño de campañas de educación ambiental dentro de la IEM.

-Participación en campañas del uso y ahorro del agua.

-Desarrollo de comportamientos ambientales como:

-Ayudar a mantener el colegio limpio, cuidar las plantas del jardín de la IE, cerrar los grifos en los baños e instalaciones existentes, compartir sus saberes a favor del cuidado de su entorno natural con los demás estudiantes de la IE.

-No tirar basura en la calle.

-Sembrar árboles.

- Ahorrar agua.

- Acciones favorables del uso del agua.

3. Taller: Juego “Exploraqua”.

Proceso:

Para el desarrollo de este taller se pide a los estudiantes de grado tercero de la IEM LEMO sede La Minga realizar una propuesta que fomente en ellos mismos y en sus compañeros las actitudes y los valores ambientales, además que se fortalezcan sus aprendizajes en cuanto a los conceptos de:

- Microcuenca.
- Ciclo del agua.
- Huella hídrica.
- Contaminación hídrica.
- La relación que tiene el ser humano con la microcuenca Guachucal, por lo cual ellos plantean la elaboración de un juego, en el que se refleje toda la experiencia adquirida en el transcurso de la investigación y que represente el recorrido que ellos hicieron por el lugar de exploración, de esta manera los niños y las niñas trabajan la propuesta durante

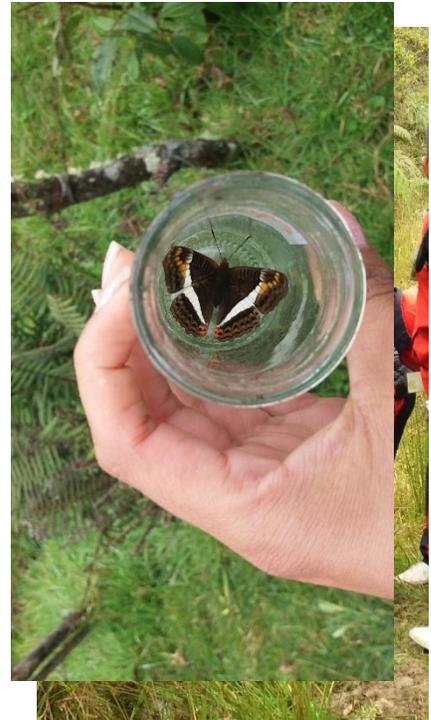
cinco sesiones de una hora los días viernes, con ayuda de las investigadoras logran diseñar el juego denominado “Exploraqua” buscando fomentar en sus compañeros las ansias de aprender jugando.

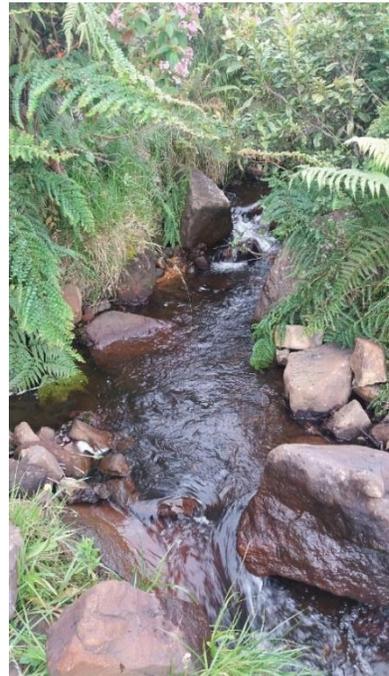
ANEXO J

FOTOS. VISITA A LA CASA DE LA CIENCIA Y EL JUEGO



ANEXO K
FOTOS. EXPLORACÒN A LA MICROCUENCA GUACHUCAL





ANEXO L

FOTOS. CONVERSATORIOS AMBIENTALES

