

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA
DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS
CADENAS TRÓFICAS EN EL GRADO 5-2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
MUNICIPAL MERCEDARIO.**

**MARCELA CONSTANZA BASTIDAS MENESES
MABEL ROCIO CHAMORRO VILLOTA
JULIETH XIMENA MUESES TUTISTAR**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON
ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2014**

**EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA
DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS CADENAS
TRÓFICAS EN EL GRADO 5-2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL
MERCEDARIO.**

**MARCELA CONSTANZA BASTIDAS MENESES
MABEL ROCIO CHAMORRO VILLOTA
JULIETH XIMENA MUESES TUTISTAR**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Educación Ambiental**

**Asesor:
Mg. CARLOS HERNAN PANTOJA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON
ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2014**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas, contenido y conclusiones aportadas a este trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de las autoras.

Artículo 1 del acuerdo número 324 de 11 de octubre de 1966 emanada por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Calificación: 82 puntos

Fecha: 10 de Noviembre de 2014

Dr. Roberto Rene Martínez Bravo
Presidente de Jurado

Mg. Hernán Modesto Rivas
Jurado

Mg. Omar Villota
Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2014

AGRADECIMIENTOS

Tras haber llegado a la culminación de nuestra formación académica en tan prestigiosa universidad, no nos queda más que decir gracias.

Gracias a la Universidad de Nariño por brindarnos la oportunidad de realizar y llevar a cabo nuestra formación académica, personal y profesional.

Gracias a nuestro asesor Mg Carlos Hernán Pantoja por dedicar tiempo para resolver cada una de las inquietudes que en el desarrollo del trabajo fueron resueltas con puntualidad, eficiencia y positivas para del grupo investigador.

Además agradecer a nuestros jurados Mg Omar Villota y Mg Hernán Rivas quienes fueron los encargados de evaluar y participar con compromiso en las correcciones necesarias para obtener el trabajo que hoy damos a conocer.

A la Institución Educativa Municipal Mercedario, con representación del Mg Omar Coral, coordinador de la Institución por acogernos en sus instalaciones durante este tiempo, desde la práctica pedagógica y ahora en este proceso investigativo, siempre prestos a colaborar con lo que se encuentra a su alcance y así mismo a la docente Mg Sofía Botina, por facilitar sus horas de clase para desarrollar las diferentes actividades planteadas en este trabajo de grado, trabajo que fue elaborado y compartido con los estudiantes del grado 5-2 de la mencionada Institución.

Y como no agradecer a todos nuestros docentes, profesionales dedicados, comprometidos y buenos amigos, por compartir con nosotros sus conocimientos, guiar y fortalecer los nuestros y hacer de nosotros unos profesionales con ganas de cambiar el mundo mediado por la educación. Así como a mis compañeras de estudio y trabajo Mabel Chamorro y Marcela Bastidas.

Julieth Ximena Muses

Mis más sinceros agradecimientos a la mano amiga, a la mano maternal al amor de mi vida, a mi familia, a mi pequeño hijo porque con su llegada me dio la luz para seguir adelante, a mi hermano por su apoyo incondicional, a mi madre querida por su esfuerzo porque sea grande en la vida profesional y a mi padre por su confianza.

Marcela Bastidas Meneses

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir y culminar con éxitos mis estudios de pregrado, a mis padres por apoyarme constantemente en este proceso de formación, a mi familia, hermanos, abuelos, tíos, primos y sobrinos y a todas las personas que de una u otra manera aportaron en este camino, en especial a mis compañeras Julieth Mueses y Marcela Bastidas porque gracias a su compañía y dedicación aportamos a que este trabajo de grado sea una realidad.

A mi novio Daniel Salazar, por tenerme paciencia, por brindarme amor, cariño y apoyo durante todo este proceso, por ser un ejemplo de vida a seguir y por permanecer junto a mí en todo momento. Te Amo.

A la Institución Educativa Municipal Mercedario, en especial a los niños y niñas del grado 5.2 a cargo de la profesora Sofía Botina, gracias por abrirnos las puertas y permitir desarrollar con éxito este trabajo de grado.

A la Universidad de Nariño, Facultad de Educación, cuerpo docente y administrativo del programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en especial a los profesores Carlos Pantoja, Omar Villota, Hernán Rivas, Zulma por ser nuestra compañía como asesores durante la planeación, desarrollo y culminación de este trabajo.

Mabel Chamorro Villota

DEDICATORIAS

Dedico el presente trabajo a Dios todo poderoso, por concederme el Don de la vida, por brindarme amor, sabiduría y paciencia durante este proceso de carrera Universitaria.

A mis padres por su cariño, amor, comprensión y apoyo en este reto importante de mi vida, porque sin ellos no hubiera sido posible alcanzar tan importante logro.

A mis familiares quienes han sido parte fundamental en este proceso de formación como profesional, donde hemos compartido experiencias y buenos momentos que serán necesarios en el día a día de mi vida laboral.

Mabel Chamorro Villota

En esta oportunidad quiero dedicar este logro al dador de vida, fe, salud y fortaleza para que cada día sigamos disfrutando de las maravillas que nos regaló, a tí mi señor Jesús y a Dios padre.

Así mismo a mis padres por estar pendientes de cada una de mis necesidades, porque han compartido su tiempo, su esfuerzo y su amor conmigo, apoyándome en cada paso que daba en el transcurso de mi carrera, a ustedes Marlene Tutistar y Medardo Mueses les dedico este trabajo como culminación de mi formación Profesional.

También a mi familia porque muchas veces ayudaron y fueron el apoyo incondicional del cual me siento agradecida.

A Weimar Portillo quien ha estado presente en este proceso brindándome con su amor y compañía las fuerzas necesarias para sacar adelante cada trabajo, práctica y que hacer académico.

Julietth Ximena Mueses

A mí hijo porque él es la fuerza la luz que ilumina mi camino, mis ganas de luchar porque por muy largo que sea el camino, caminar de una pequeña mano a mi lado es la ilusión que da luz a mi camino para seguir luchando.

Marcela Bastidas Meneses

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	22
1.1 TEMA	22
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Preguntas orientadoras:	23
1.4.3 Objetivos específicos:	23
1.5 ANTECEDENTES	24
1.5.1 Antecedentes de aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas: ...	24
2. JUSTIFICACIÓN	26
3. MARCO REFERENCIAL	28
3.1. MARCO CONTEXTUAL	28
3.1.1 Macrocontexto	28
3.1.1.1 Datos generales:	28
3.1.1.2 Localización.	28
3.1.1.3 Historia de Buesaquillo.	29
3.1.2 Microcontexto:	29
3.1.3 Reseña histórica de la Institución el Mercedario:	30
3.1.3.1 Jornada de la tarde.	30
3.1.3.2 Colegio Mercedario	30
3.1.3.3 Institución Educativa Municipal Mercedario	31
3.1.3.4 Principios fundamentales	31
3.1.3.5 Componente teleológico:	34
3.1.3.6 Objetivos de la educación:	35
3.1.3.7 Filosofía Institucional	36

3.2	MARCO LEGAL	37
3.2.1	Constitución Política de Colombia:.....	37
3.2.1.1	De los derechos, las garantías y los deberes:	37
3.2.1.2	De los derechos sociales, económicos y culturales:	37
3.2.2	Ley General de Educación (ley 115 de 1994):	38
3.2.3	Lineamientos curriculares para grado 4 – 5.....	38
3.3	MARCO TEÓRICO	39
3.3.1	El constructivismo	39
3.3.2	Aprendizaje significativo.....	40
3.3.3	Estrategias didácticas.	41
3.3.4	Descripción de concepciones del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).	41
3.3.5	Fundamentos teóricos del Aprendizaje Basado en Problemas	42
3.3.6	¿Qué es el aprendizaje basado en problemas (ABP)?	43
3.3.7	Características del ABP.	45
3.3.8	Procedimientos de Aprendizaje Basado en Problemas.	46
3.3.9	Formas de evaluación que se contemplan en la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas.	47
3.3.10	Principales competencias que desarrolla el aprendizaje basado en problemas.	48
3.3.11	Plan de estudios Institución Educativa Municipal Mercedario	49
3.3.11.1	Diagnóstico	49
3.3.11.2	Objetivos del área:	50
3.3.11.3	Objetivos por niveles:.....	51
3.3.11.4	Estructura conceptual:	52
3.3.11.5	Estructura de componentes y competencias:	52
3.3.11.6	Competencias generales:	53
3.3.11.7	Objeto de estudio del área	53
3.3.11.8	Metodología.	55
3.3.11.9	Estrategias metodológicas:	56

3.3.11.10	Evaluación de aprendizajes	57
3.3.11.11	Materiales curriculares.	58
3.3.11.12	Emprendimiento ambiental.	59
3.3.12	Ecosistemas y cadenas tróficas.	60
3.3.13	Cadena trófica desarrollada en el sector de Buesaquillo	63
3.3.14	¿Quiénes pertenecen a una cadena trófica?	64
3.3.15	Descripción biológica de los sapos:	67
3.3.16	Cadena trófica del cuy:	69
3.3.17	¿Por qué se recomienda la acelga en la dieta de un cuy?.....	69
3.3.18	¿Por qué en la región es apetecida la carne de cuy para consumo humano?	70
3.3.19	Características del animal:.....	71
3.3.20	Mustela frenata:	72
4.	MARCO CONCEPTUAL	76
4.1	EDUCACIÓN	76
4.2	PEDAGOGÍA	76
4.3	ENSEÑANZA	77
4.4	APRENDIZAJE	77
4.5	CULTURA.....	77
4.6	FORMACIÓN	78
5.	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	79
5.1.	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	79
5.2	ENFOQUE CUALITATIVO.....	79
5.3	PARADIGMA HISTORICO SOCIAL.....	79
5.4	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	80
5.4.1	Investigación acción.....	80
5.5	UNIDAD DE ANÁLISIS	81
5.5.1	Muestra.	81
5.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	82

5.6.1	Entrevista.....	82
5.6.2	Encuesta.....	82
5.6.3	La observación participante.....	82
5.6.4	Taller.....	82
5.6.5	El juego como método evaluador.....	82
6.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN.....	83
6.1	ESTABLECIENDO ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	83
6.2	CRITERIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.....	96
6.3	LA INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA BASADA EN PROBLEMAS A LAS CADENAS TRÓFICAS.....	112
7.	CONCLUSIONES.....	118
	BIBLIOGRAFÍA.....	119
	NETGRAFÍA.....	120
	ANEXOS.....	150

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. ¿La profesora utiliza material didáctico en el desarrollo de la clase?	83
Gráfica 2. ¿Los materiales que utiliza la profesora complementan tus conocimientos?	85
Gráfica 3. ¿La profesora deja tareas, talleres o consultas del tema trabajado para desarrollar en casa?	87
Gráfica 4. ¿Con que frecuencia se realizan debates en la clase?.....	88
Gráfica 5. ¿Has realizado experimentos en las clases de ciencias naturales?	89
Gráfica 6. ¿Entiendes las temáticas si está representada mediante un mapa conceptual?	91
Gráfica 7. Las clases de ciencias naturales son de tu agrado?	96
Gráfica 8. ¿La profesora realiza preguntas en el desarrollo de la clase para saber si entendiste el tema explicado?	97
Gráfica 9. ¿En el desarrollo de la clase los temas trabajados quedan claros?	99
Gráfica 10. ¿El tema de las cadenas tróficas es de tu agrado?	100
Gráfica 11. Las clases memorísticas te ayudan a aprender los temas enseñados?	102
Gráfica 12. ¿La profesora realiza dictados en clase?	103
Gráfica 13. ¿La profesora tiene en cuenta las dudas o preguntas que tu realizas en clase?	112
Gráfica 14. ¿En el año escolar se ha desarrollado el tema de las cadenas tróficas?	113
Gráfica 15. ¿Se ha realizado salidas de campo o excursiones para la explicación de las temáticas?	114

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cadena trófica.....	64
Figura 2. Niveles tróficos.....	65
Figura 3. Cadena trófica del sapo	66
Figura 4. Ejemplar pristimantis unistrigatus	67
Figura 5. Cadena trófica del cuy	69
Figura 6. Acelga	69
Figura 7. Plato típico nariñense	70
Figura 8. Ejemplar de cuy	71
Figura 9. Mustela Frenata (chucuro)	72

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ENCUESTA A DOCENTES.....	151
ANEXO B. ENCUESTA A ESTUDIANTES.....	153
ANEXO C. GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	155
ANEXO D. ENTREVISTA	156
ANEXO E. REGISTRO FORTOGRÁFICO DESARROLLO DE LA PROPUESTA ¡¡JUEGA, LEE Y APRENDE¡¡	157

RESUMEN

La Institución Educativa Municipal Mercedario, ubicada en la comuna 3 de la zona oriente de la Ciudad de San Juan de Pasto, correspondiente al sector público, generó la posibilidad de realizar el trabajo de grado denominado “El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2”, donde el objetivo fue diseñar estrategias de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental dirigidas a los estudiantes, quienes participaron en la ejecución de las actividades programadas, apoyados por la docente orientadora del área.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia didáctica que ha transformado el proceso de enseñanza tradicional, siendo una de las nuevas maneras de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes de grado 5-2, lograron aprendizajes significativos partiendo del problema para la obtención del conocimiento. Este proceso se desarrolló con la conformación de grupos pequeños implementando diferentes acciones para evidenciar el trabajo en equipo y destacar las habilidades interpersonales de cada uno de los estudiantes.

Finalmente, el enfoque cualitativo y el proceso de investigación acción demuestran la realidad en la que se encuentra el ser humano, en este caso los estudiantes, donde el trabajo focalizado hacia ellos permitió que con sus vivencias y los conocimientos previos lograran los resultados conseguidos al final de la aplicación de la propuesta pedagógica.

ABSTRACT

Mercedario Municipal Educational Institution, located in the district 3 of the Eastern part of the city of Pasto, for the public sector generated the possibility of undergraduate work called " The Problem Based Learning (PBL) as a strategy didactic teaching from an ecosystem food webs in the 5-2 " level, where the objective was to design teaching strategies - learning the natural sciences and environmental education aimed at students who participated in the implementation of activities programmed, supported by the guiding teacher of the area.

Problem Based Learning is a teaching strategy that has transformed the traditional teaching process, one of the new ways of carrying out the process of teaching and learning where students grade 5-2 achieved significant learning based on the problem obtaining knowledge. This process was developed with the formation of small groups implementing different actions to demonstrate teamwork and interpersonal skills to highlight each of the students.

Finally, the qualitative approach and action research process demonstrates the reality that is the human being, in this case students, where work focused towards them allowed their experiences and prior knowledge succeed in the results achieved at the end application of the pedagogic proposal.

INTRODUCCIÓN

El proceso educativo es uno de los deberes y obligaciones sociales más complejos y controvertidos de todas las décadas, pese a los esfuerzos y reformas hechas por el gobierno para obtener instituciones con nivel educativo de calidad y con mayor cobertura en todos los estratos sociales, esta sigue siendo irregular, puesto que el cambio es un eslabón que no únicamente es necesario en los establecimientos sino también en la preparación docente, en las estrategias educativas, las herramientas de trabajo, los niveles mínimos de enseñanza exigidos por el Ministerio de Educación, como también la capacidad de atender a un gran número de estudiantes.

La evolución del pensamiento y las transformaciones sociales van aún más allá de una simple ley, norma o reglamento. Cambiar una estructura de pensamiento trabajado desde muchos años atrás, con la que fueron formados muchos docentes, como padres de familia y demás directivos docentes, requiere de mucho esfuerzo y voluntad de las partes comprometidas con la educación, así mismo se debe afrontar con oportunismo a la evolución tecnológica por la que atraviesa la sociedad a nivel global.

La Institución Educativa Municipal Mercedario tiene como finalidad una formación integral para que el estudiante tenga oportunidades dentro y fuera de la comunidad educativa para ser un ciudadano activo en la transformación de su región o en el entorno de trabajo.

“El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario” investigación que fue llevada a cabo en el establecimiento mencionado, también apunta a la transformación, trabajando con nuevas estrategias que incluyan a todos los entes que conforman la comunidad.

Y tras aplicar diferentes instrumentos de recolección de información el grupo investigador encontró datos que revelan una carencia conceptual en cuanto a las nuevas estrategias y como vincular a los estudiantes en los procesos de enseñanza – aprendizaje, por ello se buscó diferentes formas de transversalizar los contenidos acerca de ecosistemas y cadenas tróficas, logrando contextualizar y cambiar de cierta forma la clase tradicional. Ya que en la estrategia del ABP los roles del docente y estudiantes son importantes, el docente porque facilita los recursos y el estudiante genera el conocimiento y este a su vez sirve de retroalimentación para ambos.

En el documento se encuentra la información base para la investigación, los referentes teóricos, los instrumentos aplicados, y la propuesta pedagógica del ABP en ecosistemas y cadenas tróficas utilizadas,

1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

1.1 TEMA

El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario?

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Según la observación que se ha realizado a los docentes y estudiantes de la Institución Educativa Municipal Mercedario, en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales y la educación ambiental se evidenció que existe una baja comprensión en algunos temas de la asignatura y que las estrategias didácticas implementadas por los docentes arrojan resultados pocos satisfactorios para la comprensión de los contenidos, pues la docente responsable del área utiliza recursos didácticos como son las láminas, libros, guías de trabajo y la sala de informática que le permiten dar soporte a los temas, pero sin acercamiento al contexto real de los estudiantes y conociendo que algunas temáticas requieren mayor profundidad se debe plantear nuevas estrategias de enseñanza que motiven al estudiante a ser creativo, curioso, autónomo y que no se quede con el conocimiento que la docente les expone, ya que uno de los problemas que aqueja actualmente a la Institución, es el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental, pues se ve manifestado por el bajo rendimiento y la reprobación de dicha área.

Por lo anterior la Institución Educativa Municipal Mercedario muestra aceptación ante estas nuevas reformas y tiene la necesidad de cambiar su enfoque de enseñanza, así mismo modificar las estrategias para llegar a los estudiantes, con el fin de mejorar la calidad educativa y se ve reflejado en los nuevos modelos educativos, los cuales deben generar una formación integral en el estudiante, que conlleve a este a actuar de manera independiente en la gestión del conocimiento y así convertirlo en un ser capaz de investigar y dar solución a problemas que se presenten en su entorno. Por otra parte el docente también cumple un papel fundamental en este proceso, ya que no solo debe encargarse de la trasmisión de

conocimientos, sino que debe buscar nuevas estrategias de enseñanza – aprendizaje centrado en el estudiante.

Ante esta realidad hallada, es necesario buscar y proponer nuevas estrategias didácticas que permiten mejorar la enseñanza en el área. En esta búsqueda, se ha encontrado que en el ámbito educativo desde hace algunas décadas se viene trabajando con una estrategia conocida como APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP), la cual ha aportado significativamente en la construcción de conocimientos por parte de los estudiantes y de igual manera, propicia la formación de los docentes en este caso para el desarrollo de la temática de las cadenas tróficas en los ecosistemas, ya que esta estrategia motiva al estudiante a ser autónomo y colaborativo en estos procesos y lo lleva a la confrontación de la teoría con la realidad.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general. Diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas apoyada en el aprendizaje basado en problemas (ABP) en el grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario.

1.4.2 Preguntas orientadoras:

- ¿Qué estrategias didácticas utilizan los docentes para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental?
- ¿Cómo se implementa el aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental dentro del contexto de ecosistema, desde cadenas tróficas?
- ¿Cómo integrar el aprendizaje basado en problemas a los procesos antes desarrollados para la explicación del tema de ecosistemas desde las cadenas tróficas y confrontarlos con la realidad?
- ¿Qué impacto tiene el ABP como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental?

1.4.3 Objetivos específicos:

- Establecer las estrategias didácticas utilizadas por los docentes del área de las ciencias naturales y la educación ambiental en la Institución Educativa Municipal Mercedario, en el grado 5-2.

- Determinar los criterios necesarios para implementar el aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental dentro del contexto de un ecosistema, desde las cadenas tróficas.
- Integrar en una estrategia didáctica el aprendizaje basado en problemas a la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el contexto sociocultural de los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Municipal Mercedario.
- Diseñar sesiones de clase en las cuales se aplica el aprendizaje basado en problemas y determinar los beneficios y dificultades de la aplicación piloto de la estrategia.

1.5 ANTECEDENTES

1.5.1 Antecedentes de aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas:

a. Contexto internacional. En la década de los 60' y los 70' un grupo de educadores médicos de la Universidad de Mc Master (Canadá) reconoció la necesidad de replantear tanto los contenidos como la forma de enseñanza de la medicina, con la finalidad de conseguir una mejor preparación de sus estudiantes para satisfacer las demandas de la práctica profesional. La educación médica se caracterizaba por seguir un patrón intensivo de clases expositivas de ciencia básica, seguido de un programa exhaustivo de enseñanza clínica, fue convirtiéndose gradualmente en una forma inefectiva e inhumana de preparar estudiantes, en vista del crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías, además de las demandas rápidamente cambiantes de la práctica profesional. Era evidente para estos educadores que el perfil de sus egresados requería habilidades para la solución de problemas, lo cual incluía la habilidad para adquirir información, sintetizarla en posibles hipótesis y probar esas hipótesis a través de la información adicional. Ellos a este proceso como de razonamiento hipotético deductivo. Sobre esta base, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Mc Master estableció una nueva escuela de medicina, con una propuesta educacional innovadora que fue implementada a lo largo de tres años de su plan curricular y que es conocida actualmente en todo el mundo como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Problem Based Learning, (PBL).

b. Contexto nacional: En el contexto nacional, se cuenta con la experiencia del grupo de investigación SEPA (Seminario Permanente sobre Formación Avanzada) de la Universidad del Cauca, dirigido por el Dr. Miguel Corchuelo; dicho grupo hace ya cuatro años trabaja en la aplicación de esta estrategia con los grados décimo y undécimo de la INEM Francisco José de Caldas en la ciudad de Popayán; en épocas recientes se sigue un proceso de investigación con el grado

sexto de la misma institución, obteniendo resultados satisfactorios y que poco a poco van cumpliendo las expectativas trazadas por ellos.

c. Contexto regional: Haciendo referencia al ámbito local, se cuenta con la experiencia de la Fundación Universitaria San Martín, quien implementa esta estrategia dentro de las clases de programa de Medicina con aportes que pueden resultar significativos para el proceso seguido por los estudiantes.

De esta forma, su proceso se basa de manera primordial en el planteamiento de un problema, en este caso de una enfermedad de la cual ellos se documentan en cuanto a las causas, los síntomas, consecuencia; más tarde proponen un tratamiento que se siga con el procedimiento en su encuentro tutorial.

Tomado del trabajo realizado por las estudiantes Johana Delgado Pardo, Giovanna Patricia Guzmán Cabrera, Jeimy Natalia Serna Gómez en el año 2008 titulado como *“Estudio de la estrategia aprendizaje basado en problemas –ABP como alternativa de enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el grado quinto de la Institución Educativa Santo Tomás de Aquino del Municipio de Sandoná.”*

2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la Institución Educativa Municipal Mercedario tiene como objetivo lograr una integración de valores de tipo esencial, intelectual, social, espiritual y cultural, con el fin de formar hombres críticos, creativos, libres, conscientes de la realidad social; es decir dejar de ser conductuales (tradicionalistas) sino implementar una visión constructivista donde el estudiante logre un aprendizaje significativo, autónomo, crítico, y sean reflexivos en la construcción de su propio aprendizaje, para que estos objetivos sean posibles y alcanzables también debemos modificar las estrategias de enseñanza en las cuales se puede utilizar diferentes recursos, en el que cada estudiante inicialmente reconozca el nivel de conocimiento que posee de alguna temática para después ir incrementándolo, pero en este proceso es el docente quien motiva constantemente el interés y conduce a indagar y profundizar más, presentándole diferentes herramientas y recursos para que el estudiante se encuentre activo y dinámico en el proceso de aprendizaje.

La concepción del aprendizaje desde el enfoque constructivista acentúa la importancia de comprender a conciencia las corrientes que modifican su pensamiento para que elijan del entorno todo aquello que pueda aportar a la comprensión de una temática cualquiera. Tomando también de lo que otras personas aportan logrando un conjunto de procesos mentales de abstracción, complemento y nuevos constructos.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como sistema innovador se caracteriza por que se encuentra centrado en un aprendizaje significativo, de habilidades y competencias para el ámbito profesional. Por lo anterior se puede decir que es importante que en el aula se implemente una nueva estrategia didáctica como es el (ABP) la cual contribuye a un rediseño en las actividades actuales que le permiten al estudiante aprender de manera autónoma, crítica, reflexiva y donde sea capaz de solucionar problemas de su entorno real, y de esta manera disminuir la reprobación de la materia de ciencias naturales y la educación ambiental problema que fue identificado por el equipo investigador y por el cual se ve la necesidad de implementar nuevas estrategias didácticas.

Por otra parte, existe una gran necesidad de fortalecer el conocimiento de las ciencias naturales y la educación ambiental, específicamente en las cadenas tróficas, donde los docentes aun enseñan la temática con ejemplos superficiales y que no se encuentran al alcance o en la realidad del contexto de los estudiantes, por lo tanto el presente trabajo tiene como finalidad explicar un ecosistema en este caso desde las cadenas tróficas en el entorno inmediato de los niños, con elementos y animales cercanos a ellos, por cuanto se han tomado como referencia la cadena trófica de los cuyes, donde la energía va desde el sol, a las plantas (productores), los cuyes como consumidores primarios, la comadreja (chucuri)

como consumidor secundario y por último los descomponedores encontrados en la tierra y en cuanto a la cadena trófica de los sapos el ciclo lo inician las moscas, pues estas descomponen los restos de animales y plantas, luego las moscas sirven de alimento para los sapos y estos a su vez sirven de alimento a las culebras.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. MARCO CONTEXTUAL

3.1.1 Macrocontexto. Esta investigación fue realizada en el corregimiento Buesaquillo perteneciente a la ciudad de Pasto.

3.1.1.1 Datos generales:

Nombre: Buesaquillo (Pájaro que canta al filo del alba).

Fecha de creación: 8 de Diciembre de 1996.

Patrono: Señor de la Buena Muerte cuya fiesta se celebra los días la segunda semana del mes de Mayo. San Francisco cuya fiesta se celebra los días 10 y 11 de octubre.

Ubicación: Margen izquierdo de la vía Oriente

Temperatura: 11° centígrados

Tradiciones Gastronómicas: Cuy, Mazamorra, Mazorca con queso, Chicha, Dulce de calabaza.

Sitios de interés: Capilla de Pejendino, Capilla de Cujacal, Cerro de Tacines
Juegos Tradicionales: Chaza y Sapo.

Economía: Agricultura.

Número de Habitantes: 12.500

Transporte: Ruta C5

“La vereda Buesaquillo paso a ser corregimiento mediante acuerdo N° 052 del Honorable Consejo Municipal de Pasto en Diciembre 8 de 1996”.

3.1.1.2 Localización. El Corregimiento de Buesaquillo, se encuentra ubicado en el Departamento de Nariño al sur del País a 4 Km de la ciudad de Pasto, ubicado al margen izquierdo de la vía a oriente su temperatura es de 11°C, su altura es de 2800 m.s.n.m.

Los límites de este corregimiento son: por el norte con la vereda Cujacal, por el sur con el barrio la Estrella, por el oriente con el corregimiento de La Laguna y San Fernando.

3.1.1.3 Historia de Buesaquillo. Buesaquillo al igual que la mayoría de los poblados del Valle de Atríz fue parte de los asentamientos indígenas Quillacingas descendientes de los Incas, que fueron sus primeros opresores.

Después del descubrimiento de América por los españoles, todos los asentamientos indígenas, fueron convertidos en Encomiendas, de conquistadores y encomenderos al servicio del Rey de España, en el tiempo de la colonia.

Sobre su nombre, algunos historiadores dicen que es vocablo quechua o Kansa, otros sostienen que Buesaquillo es un “pájaro que canta a filo del alba”. Cuenta con gran abundancia de recursos hídricos, tanto que sus aguas abastecen en buena parte el servicio del Acueducto de la Ciudad de Pasto. No se puede negar que cada vez se siembra menos en Buesaquillo Centro y que su cercanía con la ciudad le hace daño, porque sus habitantes especialmente los jóvenes prefieren buscar trabajo en Pasto.¹

3.1.2 Microcontexto:

Reseña histórica del Barrio Mercedario. En esta época oímos hablar del plan de ordenamiento territorial, que no es otra cosa que un trabajo amplio, concienzudo y suficientemente discutido, sobre todo los tópicos que tienen como objetivos, un mejor conocimiento de nuestro entorno, sus necesidades y la factibilidad de destinar las ayudas necesarias para redimir las y en algunos casos, para crear o proponer, obras, estilos y normas que lo benefician.

Un acuerdo del concejo municipal, de hace unas décadas, organizó para San Juan de Pasto los barrios en comunas, donde el barrio Mercedario, paso a ser parte de la comuna número 3.

El barrio Mercedario, se asienta en el sector sur oriental de nuestra ciudad, se delimita de la siguiente manera: por el norte con los barrios la Esmeralda y Casa Loma. Por el sur con el barrio Santa Mónica y Villa Flor, por el Occidente con el barrio Santa Bárbara, por el oriente con la carretera que conduce de Pasto a la Cocha en el corregimiento del Encano y al departamento del Putumayo.

¹ CULTURA Y TURISMO. Sub secretaria de sistemas de información, [en línea] Disponible en internet: <http://www.culturapasto.gov.co/index.php/donde-comer/restaurantes-de-pasto/132-buesaquillo>. [Citado en Enero de 2014]

“El barrio Mercedario es distinguido en nuestra ciudad capital, porque dentro de sus áreas funciona el Instituto Colombiano Bienestar Familiar (ICBF), de igual manera se encuentran ubicadas en el sector las Instituciones Educativas El Mercedario, Santa Barbará, Ciudadela Educativa primaria y bachillerato, José Félix Jiménez jornada de la mañana y tarde, Heraldo Romero, Nueva Semilla, SENA”².

Para el desarrollo del trabajo de investigación fue tomada como referencia la Institución Educativa Municipal Mercedario en la jornada de la tarde, en la cual se inició la práctica docente educativa durante dos años y en este proceso educativo se identificó diferentes aspectos en los procesos de enseñanza específicamente en las ciencias naturales, área en la que se realizó la práctica pedagógica.

3.1.3 Reseña histórica de la Institución Mercedario:

3.1.3.1 Jornada de la tarde. En 1971, debido a la demanda de cupos, se creó la jornada de la tarde que luego formó parte del núcleo de desarrollo educativo Santo Sepulcro N° 03^a, Distrito N° 1 de Pasto, Secretaria de Educación del Departamento de Nariño.

El número de registro de inscripción ante el DANE es el 15200101046 y ante la Secretaria de Educación el N° 5100007.

En 1994 empezó a funcionar el Grado Cero como nivel de Preescolar y se consiguió la estatua de la virgen de Mercedes, patrona de la Institución.

3.1.3.2 Colegio Mercedario. El Colegio Mercedario tuvo su Origen como respuesta a la necesidad que vivían los jóvenes estudiantes que terminando sus estudios de básica primaria se veían obligados a trasladarse a otros extremos de la ciudad para poder continuar sus labores académicas con el consecuente peligro y aumento de costos que implica este desplazamiento.

Entre 1980 y 1981 se fundó el Colegio Departamental Mercedario. La Secretaría de Educación del Departamento otorgó la licencia de funcionamiento, mediante la Resolución N° 052 de 1981.

El Colegio Mercedario, contó con la aprobación de estudios hasta el año de 2001, situación acreditada mediante Resolución No 113 de Julio 7 del 2001 emanada por el gobierno municipal.

² INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO. Proyecto Educativo Institucional. San Juan de Pasto, 2011.

A partir del año 2000 el Colegio asume el proceso de formación dentro de la modalidad del bachillerato académico, desarrollando el proceso desde el grado 6° hasta el grado 11° de manera independiente y autónoma. Durante el año 2002, el Colegio Departamental Mercedario conservó esta identidad, hasta la reorganización de Instituciones Educativas, realizadas por la Administración Municipal.

3.1.3.3 Institución Educativa Municipal Mercedario. Mediante decreto 0342 del 26 de Agosto del año 2003, se integran: El Colegio Departamental Mercedario, Centro Educativo Mercedario; Jornadas mañana y tarde y el Centro Educativo la Estrella (Las Brisas), para conformar la nueva Institución Educativa Municipal Mercedario. Según Decreto 0445 del 21 de Octubre de 2003, el Centro Educativo la Estrella, deja de pertenecer a nuestra Institución y se integra a la Institución Educativa municipal “Alfredo Paz Meneses” argumentando razones de obvia cercanía geográfica. La nueva Institución Educativa Municipal Mercedario, cuenta con el Magíster Rodrigo Dávila Figueroa como Rector, el Especialista Alberto Pludio Melo y el Licenciado Eugenio Flórez como Coordinadores; también las orientadoras Escolares: Magíster Nubia Alegría y la Especialista Fabiola Paz; 44 Docentes y 7 Integrantes del personal Administrativo.

A raíz de la renuncia del profesor Eugenio Flórez, en el Año 2004 asumió en calidad de coordinador encargado el profesor Pedro Narváez Aux quien desarrolló su tarea directiva hasta el mes de Julio de 2005.

En la actualidad y en virtud de la reorganización de la planta docente y directiva docente del municipio de Pasto, que a través del concurso de méritos designó a los nuevos Rectores y Coordinadores de las Instituciones Educativas, fue vinculado como coordinador en propiedad el Especialista Oscar Armando Bravo quien viene prestando su concurso desde el mes de Agosto del año 2005. El proceso de fusión y creación de las nuevas Instituciones Educativas Municipales produjo beneficios que fueron bien aprovechados tanto en los campos administrativos y financiero como en el pedagógico; fue posible iniciar procesos de reorganización a todo nivel y mejorar los espacios físicos; además, desarrollar procesos de integración docente y de convivencia con los diferentes actores de la nueva Institución Educativa.

3.1.3.4 Principios fundamentales. Sería muy importante iniciar la presentación de nuestra Institución Educativa Municipal Mercedario haciendo un comentario sobre las concepciones y significaciones que en diferentes épocas y estados de nuestra sociedad se ha tenido a cerca de la Educación.

De hecho, la educación es algo que se presta a discusión; se la alaba en ocasiones, otras veces se la culpa por lo que les sucede a los hombres y a los

países o regiones y siempre tenemos la sensación de que algo debería y podría hacerse con respecto a ella.

El significado tradicional y quizá el que más se ha trajinado es el de “proceso de instrucción y adiestramiento que se lleva a cabo en una Institución docente, en una escuela”.

En la primera mitad del siglo XX se hizo familiar otro significado que se refiere al arte, ciencia, o ambas cosas, de impartir instrucción y adiestramiento.

A partir de los años 50 han sido múltiples los conceptos que se han dado sobre educación: “Desarrollo sistemático y cultivo de las facultades Naturales, por inculcación, ejemplo, práctica, etc. Proceso que propende por la formación del hombre y la construcción de una sociedad democrática y próspera.” “Actividad que promueve en el hombre, el desarrollo del gusto por el saber, las capacidades y habilidades para desenvolverse según los valores de su entorno sociocultural y satisfacer sus necesidades”. “Conjunto de realizaciones educativas inspiradas en el respeto a la personalidad del educando y en su conocimiento científico profundo”.

Pero al hablar de Educación y más aún, al hacer una propuesta educativa en una Institución determinada, es indispensable referirnos a las prácticas escolares que son la que muestran la realidad pedagógica plasmada en la relación que se establece entre maestros y estudiantes como principales actores del proceso educativo.

A pesar de todos los elementos comunes que intervienen en los procesos educativos, las prácticas escolares no son, ni creemos deberían ser similares, por cuanto las características de cada Institución educativa corresponden a una concepción ideológica y una práctica pedagógica determinadas.

En el caso de la Institución Educativa Municipal Mercedario, y considerando que los modelos pedagógicos no se pueden dar químicamente puros, por razones obvias, estamos desarrollando nuestra actividad pedagógica con énfasis en el modelo de educación por procesos, destacando la importancia del proceso de transformación de las personas a través de la interacción dialéctica entre estas y su realidad para la construcción del conocimiento y del desarrollo de las capacidades intelectuales y de su conciencia social por uso de la libertad y la autonomía.

Consideramos igualmente importante tomar algunos elementos válidos de los modelos pedagógicos que apuntan a la transmisión de conocimientos y valores como el de aquel que corresponde al de moldear la conducta de las personas, con objetivos previamente establecidos (Educación con énfasis en contenidos y educación con énfasis en los efectos). Dentro de este proceso de reflexión y

análisis de nuestra realidad educativa, los diferentes estamentos que conforman la estructura institucional, consideramos pertinente explicitar algunos aspectos, que enmarcan los fines, objetivos y metas que pretendemos alcanzar con nuestra labor, en los órdenes, pedagógico, administrativo, de relación entre individuos y sociedad, la concepción de educación y el modelo de comunicación en el que se sustenta la misma.

Desde este punto de vista, el proyecto educativo de la Institución Educativa Municipal Mercedario es un verdadero compromiso de todos quienes conformamos la comunidad educativa, orientado a encontrar respuestas a los diferentes interrogantes que la vida escolar nos plantea y poder satisfacer necesidades que como estudiantes y elementos constitutivos de una sociedad tenemos.

Los fundamentos pedagógicos validados en el presente proyecto son de mucha importancia porque le brindan al maestro elementos para orientar su labor educativa en ese permanente y constante guiar y liderar el proceso de formación integral que pretende lograr nuestra Institución.

Los fundamentos pedagógicos orientan la construcción de los conocimientos básicos necesarios para la superación a través de una educación en valores que posibilite entre otras cosas la vinculación de los egresados al campo laboral, ya que esta es una de las más inmediatas necesidades que tienen nuestros estudiantes, sin descartar los casos de jóvenes que continúan estudios superiores. En consecuencia, el concepto de educación que pretende desarrollar la Institución Educativa Municipal Mercedario está sustentado principalmente en esa alternativa de formación integral que apunta a la satisfacción de necesidades e intereses particulares de los estudiantes y de la sociedad en la cual estamos interactuando.

Debemos tener en cuenta que el proceso educativo requiere de una permanente comunicación a todo nivel. La educación misma podríamos considerarla como un proceso de comunicación cuyos métodos y prácticas difieren de los utilizados por los medios de comunicación masiva, y que de sus estrategias y usos depende que esta o aquella sea más efectiva.

De acuerdo con estas consideraciones el profesor tradicional, el simple informador perdió vigencia y debe ser reemplazado por aquel animador de grupos de trabajo que encuentre mecanismos novedosos e interesantes para desarrollar sus pretensiones educacionales mediante un acertado proceso de comunicación didáctica, y en concordancia con metodologías activas dentro del concepto de la nueva educación, inspirada en el respeto a la personalidad del educando, logre promover en él, el desarrollo del gusto por el saber, las capacidades y habilidades para desenvolverse según los valores de su entorno sociocultural, para satisfacer sus necesidades, valorar, juzgar, decidir, y comprometerse en la búsqueda de conocimientos y prácticas de los valores humanos para constituirse en

protagonista de su realización personal y agente del progreso social.

Ya abordando la realidad actual de nuestra Institución Educativa podemos comentar que como consecuencia de las normas que rigen el Sistema Educativo Colombiano, se crea la nueva Institución Educativa Municipal Mercedario mediante Decreto N° 0347 de 26 de Agosto 2003 bajo la dirección del Magíster Rodrigo Dávila Figueroa como Rector y los Especialistas Alberto Pludio Melo Paredes, Eduardo Eugenio Flórez Guevara y Pedro Antonio Narváez como Coordinadores y las Magíster Nubia Mary Alegría y Martha Fabiola Paz como Orientadoras Escolares.

La Institución Educativa Municipal Mercedario fusionó a los antiguos Colegio Departamental Mercedario, Centro Educativo Mercedario Jornada de la Mañana y Centro Educativo Mercedario Jornada de la Tarde cuya población Escolar total sumó los 1373 Estudiantes desde el nivel de Preescolar hasta el de la Media Académica.

El 26 de Junio de 2004, la nueva Institución Educativa Municipal Mercedario otorgó el título de Bachiller Académico a la primera promoción de 48 Estudiantes. El proceso de fusión de Instituciones nos produjo beneficios que fueron muy bien aprovechados tanto en los campos Administrativos y financieros como pedagógicos; fue posible iniciar procesos de reorganización a todo nivel y mejorar los espacios físicos además de desarrollar procesos de integración docente y de convivencia con los diferentes actores de la nueva Institución Educativa.

En la Actualidad la Institución Educativa Municipal Mercedario tiene una población Escolar de 1173 Estudiantes en sus 4 Jornadas regulares.

3.1.3.5 Componente teleológico:

Fines de la educación: De Conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

- El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
- La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

- La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
- La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y su identidad.
- El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
- El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientando con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.
- La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de 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.
- La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
- La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.
- La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permite al educando ingresar al sector productivo.

3.1.3.6 Objetivos de la Educación:

Objetivos comunes de todos los niveles: El objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos es el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:

- Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes.

- Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos.
- Fomentar en la Institución Educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad.
- Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable.
- Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional.
- Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional.
- Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
- Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos.

3.1.3.7 Filosofía Institucional. Teniendo en cuenta el grado cultural, económico y social de los habitantes de la zona Sur oriental de nuestro Municipio de Pasto, nos conlleva necesariamente a desarrollar una filosofía ampliamente:

- Humanista: Fundamentada en la libertad y práctica de valores, los cuales se han olvidado por la descomposición social que vivimos en nuestro país.
- Abierta: al mensaje evangélico, en el cual se inspira la visión del hombre y del mundo, como la aspiración a la justicia, al respeto y a los derechos de las personas, a la paz y a la solidaridad, a los logros más valiosos del ser humano en los campos de la ciencia, el arte, la filosofía y la tecnología.
- Personalizante: Perfecciona las capacidades y valores en su individualidad, originalidad, su autonomía y sus derechos.
- Pluralista: Abierta a las culturas de otros pueblos, para evitar el peligro del etnocentrismo y del nacionalismo.
- Concientizadora: que convierta al educando en sujeto agente del proceso educativo o lo incite a responder creativamente a los estímulos de la naturaleza y la cultura.
- Renovadora: del orden social, inspirando, orientado y ejemplificando el cambio social deseable bajo el lema de la Institución: Amor, Respeto y Compromiso.

Visión: La Institución Educativa Municipal Mercedario será la base fundamental para el desarrollo de la comunidad educativa mediante la interacción de sus diferentes actores, constituyéndose por tanto en eje de proyección cultural, social, bajo los principios de Amor, Respeto y Compromiso.

Misión: Somos una Institución Educativa oficial de carácter mixto, ubicada en el barrio Mercedario de la Ciudad de San Juan de Pasto que brinda el servicio educativo en los niveles de preescolar, básica primaria, básica Secundaria y Media académica formando personas sensibles, inteligentes, productivas y

competitivas, con identidad cultural y capacidad de autogestión que permita satisfacer sus necesidades básicas, resolver problemas e incorporarse al desarrollo social de su comunidad.

Objetivo general de la Institución Educativa Municipal Mercedario: Lograr una integración de valores de tipo vital, intelectual, social, espiritual y cultural, con el fin de formar hombres críticos, creativos, libres, conscientes de la realidad social en que vivimos y capaces de integrarse positivamente al desarrollo social.

Objetivos específicos:

- Fortalecer las relaciones interpersonales de los miembros de la Comunidad Educativa Mercedario para que cada uno de sus integrantes sea agente de superación, armonía, paz y convivencia.
- Asumir una actitud positiva de nuestra realidad circundante y convertirnos en agentes de cambio, transformación y progreso.
- Desarrollar las habilidades, aptitudes y potencialidades de los estudiantes a través de las diferentes Áreas del plan de estudios con el fin de capacitarlos para el desempeño calificado del trabajo productivo y la continuación de la Educación superior.
- Desarrollar el gusto por el conocimiento, la integración y práctica de los valores humanos, éticos y morales.
- Propiciar espacios para el cultivo de manifestaciones artísticas, a través de actividades culturales, artísticas y recreativas.³

3.2 MARCO LEGAL

3.2.1 Constitución Política de Colombia:

3.2.1.1 De los derechos, las garantías y los deberes:

Capítulo 1. De los derechos fundamentales:

- Art 27.El estado garantiza la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

3.2.1.2 De los derechos sociales, económicos y culturales:

³ Ibíd., p.23

- Art. 44. Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión.
- Art. 45. El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral. El estado y la sociedad garantizan la participación activa de los jóvenes en los organismos públicos y privados que tengan a cargo la protección, educación y progreso de la juventud.
- Art. 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

“Corresponde al estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad”⁴.

3.2.2 Ley General de Educación (ley 115 de 1994):

- Artículo 5: fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollara atendiendo a los siguientes fines:
- Artículo 10: la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso de los recursos naturales de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
- Artículo 12: la formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.⁵

3.2.3 Lineamientos curriculares para grado 4 – 5. Estándar general del Ministerio Educación Nacional para gados 4 – 5.

- Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.
- Manejo conocimientos: entorno vivo

⁴ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley General de Educación. 3ª edición. Ley 115 de 1994. Bogotá: s.n. 1991. p. 7.

⁵ Ibíd.

- Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.
- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
- Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).⁶

3.3 MARCO TEÓRICO

El presente trabajo de investigación, conto con un soporte teórico el cual es una de las bases fundamentales del desarrollo del trabajo y que fundamenta la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategia que fue utilizada con el fin de buscar el mejoramiento de los procesos de enseñanza – aprendizaje dentro de la Institución Educativa Municipal Mercedario, específicamente en el grado 5 – 2 de la jornada de la tarde.

3.3.1 El constructivismo. Se consideró necesario antes de presentar la definición y explicación de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), citar algunos referentes del constructivismo según los autores como Jean Piaget y Vigotsky, también se toma como referencia el aprendizaje significativo según Ausbel y se realiza una conceptualización de lo que es una estrategia de enseñanza – aprendizaje, ya que los anteriores referentes mencionados forman una base esencial para el desarrollo de la estrategia didáctica planteada.

Según Jean Piaget “el constructivismo, es la comprensión del aprendizaje como un proceso evolutivo que ocurre a partir de la interacción del individuo con el ambiente, de esta forma el aprendizaje es un proceso de autoconstrucción de conocimiento a través de la vida, lo que lleva implícita la posibilidad de auto-direccionamiento y perfeccionamiento continuo”⁷, por lo tanto se puede decir que el constructivismo es un proceso dinámico, producto de la interacción entre el sujeto y su medio, a través del cual la mente interpreta la información del medio que lo rodea y a partir de este construye nuevos conocimientos cada vez más complejos y reales que le permiten adaptarse a su entorno, es por eso que la tarea del docente es identificar y entender cuáles estrategias serían las apropiadas para el aprendizaje del estudiante, donde se desarrollen actividades que generen procesos reflexivos y la construcción del conocimiento.

⁷ TARAZONA, José Luis. Reflexiones del Aprendizaje Basado en Problemas una alternativa en la educación médica, [en línea] Disponible en internet: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74342005000200006&script=sci_arttext. [tomado en Junio de 2013].

En este sentido el currículo promueve el desarrollo de estrategias para el aprendizaje por descubrimiento, elaboración y solución de problemas reales a su entorno, proyectando así un estudiante activo, investigativo, el cual es capaz de modificar sus aprendizajes.

Para “Vigotsky el medio externo, la relación del individuo con este y lo cultural, tiene relevancia en el aprendizaje y en el desarrollo del individuo. Afirma que las personas son producto de su mundo social y cultural y que para entenderlas se debe entender el contexto social y cultural en el cual se han desarrollado. La importancia de las otras personas en el proceso de aprendizaje tiene una relación directa con la enseñanza tutorial. Su visión aporta a la teoría constructivista del aprendizaje, la importancia del aprendizaje con otros y no en forma solitaria.”⁸ Por lo anterior se puede decir que el aprendizaje surge de la interacción social y de la cultura, donde también se considera a la persona como un ser social y al conocimiento que se genera como un producto social, desarrollando así la llamada zona de desarrollo próximo la cual hace referencia a la distancia que media entre el aprendizaje que puede lograr el estudiante por si solo y el que obtiene trabajando en compañía, ya que el estudiante puede aprender más cuando está en interacción con la sociedad que lo rodea que cuando se encuentra solo. Por otra parte también cabe resaltar que el aprendizaje del alumno esta mediado por el profesor, el cual es el agente que debe ayudarlo a activar los conocimientos previos por medio de diferentes actividades con el fin de ir ampliando su aprendizaje y permitiéndole al estudiante ser una persona autonomía e independiente.

3.3.2 Aprendizaje significativo. De acuerdo a lo que plantea Ausbel en el aprendizaje significativo se puede decir que este “es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo. La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra, el alumno debe tener una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje.”⁹. Por lo anterior se plantea que el aprendizaje significativo es considerado como la adquisición de nueva información que el estudiante va adquiriendo en su vida cotidiana, pero en este proceso no se puede dejar a un lado el conjunto de conceptos e ideas que el estudiante ya posee en determinado campo del conocimiento, es por eso que el papel que juega el docente en este proceso es importante, ya que él es quien guiará el proceso de aprendizaje de los estudiantes y será quien haga de este algo duradero, exitoso y ante todo

⁸ Ibíd.

⁹ SANCHEZ, Marisol. El aprendizaje significativo, [en línea] Disponible en internet: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo> Consultada en Enero de 2008. [tomado en Junio de 2013].

significativo. También cabe resaltar que “el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño.”¹⁰. Esta teoría también presenta factores, elementos y condiciones que llevan a la adquisición, asimilación y retención del contenido que se presenta en la escuela para el estudiante; así mismo el autor explica las condiciones y procesos que una persona pone en juego para alcanzar el aprendizaje como son la naturaleza en la que el conocimiento se adquiere y las condiciones en el cual se adquiere, que bien podría llamarse el contexto por el cual el estudiante está rodeado.

3.3.3 Estrategias didácticas. Las estrategias didácticas son el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro y se pueden definir de la siguiente manera “es el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje.”¹¹. Las estrategias didácticas, independiente de que sean utilizadas por el profesor o el estudiante según el caso, son empleadas como procedimientos flexibles y adaptativos a las distintas circunstancias del acto educativo, es por eso que en la actualidad en la práctica docente es indispensable el diseño de estrategias didácticas por medio de las cuales, se planeen y desarrollen las interacciones que lleven a la construcción del conocimiento. Por lo tanto el diseño de las estrategias debe ser un acto creativo y reflexivo a través del cual se creen ambientes en el que los estudiantes reconocen los conocimientos previos, los profundicen, creen nuevos conocimientos, los apliquen y compartan con los demás.

3.3.4 Descripción de concepciones del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). “Los grandes avances de la psicología cognitiva sucedidos a mediados y finales del siglo XX, permitieron que la epistemología reconociera el cambio del paradigma deductivo por el paradigma constructivista”¹² de este marco se define el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como una propuesta educativa cuya finalidad radica en desarrollar en el estudiante las capacidades metacognitivas necesarias para que pueda resolver problemas reales, recolectar, examinar y

¹⁰ ARANCIBIA y HERRERA. Psicología de la Educación. 2da edición. México: Alfa omega, 1999 Pp..84 y 85.

¹¹ HERNANDEZ ESCOBAR, Jorge Pablo. [en línea] Disponible en internet: <http://redtecnologiaeducativa.ning.com/profiles/blogs/las-estrategias-didacticas-> [tomado en junio de 2013]

¹² HERNÁNDEZ ROJAS, Germán. Aprendizaje basado en problemas, enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Santa fe de Bogotá: FIPC, 2004. p.92.

contrastar fuentes de información, analizar situaciones desde una perspectiva teórica, para planificar, proyectar, proponer y evaluar soluciones utilizando los recursos disponibles.

De ahí que se considere como una estrategia de enseñanza utilizada en la búsqueda de soluciones a un problema, su objetivo radica en mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, además es distinguido como una variante de las técnicas de resolución de casos.

Por otra parte el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) suele ser definido como “una propuesta didáctica en la cual se establece que los problemas tienen que ser significativos dentro del contexto de la actividad humana”.¹³ También se puede decir que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica motiva el aprendizaje independiente y ejercita a los estudiantes a enfrentar situaciones complejas y a definir alternativas de solución, donde estas no se adapten como verdades absolutas.

3.3.5 Fundamentos teóricos del Aprendizaje Basado en Problemas. Los fundamentos teóricos que sustentan la actividad del ABP son múltiples; pero mencionaremos el referente pedagógico y el didáctico.

Referente pedagógico: En este referente se encuentra el constructivismo, un enfoque anteriormente mencionado el cual establece que el aprendizaje es un proceso en el que el conocimiento se construye a partir del conocimiento previo del individuo, integrando y asimilando la nueva información de forma activa, siendo el estudiante el protagonista de su propio aprendizaje.

Por otra parte también se encuentra el aprendizaje en colaboración “que define y exige la fijación de metas grupales, la retroalimentación entre los participantes y las tareas compartidas por los miembros de un grupo, que deben producir una mejor capacidad de solucionar problemas que en el aprendizaje individual”.¹⁴ En el aprendizaje colaborativo las actividades se estructuran de forma que los estudiantes trabajen juntos, aprendiendo unos de otros. Se hace necesaria la interacción y participación de todos, logrando que el alumno se sienta responsable de su aprendizaje y también del resto del grupo.

Referente didáctico: En este referente se destaca principalmente la didáctica de las ciencias, la cual cumple con criterios de racionalidad científica en la medida

¹³ ADURIZ BRAVO, Agustín. Una introducción a la epistemología de la ciencia: la epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos aires: fondo de cultura económica S.A, 2005. p.87.

¹⁴ TARAZONA, Óp. Cit., p.50.

que integra elementos subjetivos en la explicación de los fenómenos que suceden en la cotidianidad y que pueden ser analizados por el estudiante para lograr una mejor apropiación, ya que este posee suficiente número de conceptos que pueden ser útiles en el proceso científico.

Por otra parte se debe tener en cuenta que el estudio de la ciencia nunca termina, ya que en esta se establece la construcción de conocimientos donde el estudiante los utiliza para mejorar cada día, aquí también el profesor tiene que tener en cuenta muchos aspectos importantes como la interacción con el estudiante donde se generen problemas y las posibles soluciones.

3.3.6 ¿Qué es el aprendizaje basado en problemas (ABP)? Los nuevos métodos de aprendizaje han ido tomando gran relevancia en los últimos años, generando nuevas maneras de enseñanza para que los estudiantes logren aprendizajes significativos es por ello que el aprendizaje basado en problemas es una nueva herramienta didáctica que ha transformado el proceso de enseñanza tradicional el cual se desprende de un aprendizaje constructivista donde su punto de partida son los problemas y la adquisición del conocimiento es generado a través de la investigación.

Según lo plantea Barrows desde su propuesta realizada en la universidad de Mc Master define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de enseñanza basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos, en donde la generación de aprendizaje debe ser en grupos pequeños que estén conformados por 5 o máximo 8 estudiantes en cada unidad deberán cambiar de tutor y de grupo para que adquieran un conocimiento más amplio”¹⁵ Por lo tanto se deduce que el (ABP) es una estrategia de enseñanza – aprendizaje que se inicia con un problema real el cual debe ser retador, interesante y motivador para que el estudiante se interese por la búsqueda de alternativas de solución, donde también se proporcione la cooperación de los participantes de grupo para abordarlo eficientemente y promover el desarrollo de una cultura de trabajo.

También se puede decir que el (ABP) consiste en promover el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión, para resolver problemas vinculados con el mundo real. En donde, el estudiante se reúne, con la facilitación de un tutor y así analizan la situación, construyendo de esta manera una o varias soluciones posibles.

¹⁵ ANDRADE, Angelina, Aprendizaje basado en problemas ABP, [en línea] Disponible en internet: http://www.academia.edu/1818435/Aprendizaje_Basado_en_Problemas. [tomado en Julio de 2013]

En el transcurso del tiempo se ha demostrado que la educación está centrada en lo tradicional, convirtiéndola así como un requisito obligatorio no placentero, impidiendo tal vez a los niños y niñas a no sentir agrado por la educación, por el aprendizaje; matando la oportunidad de investigar, de conocer, de imaginar, por lo tanto nace la posibilidad de dar a los estudiantes la forma de aprender cómo se desea, descubriendo en cada participante las habilidades, las actitudes que cada uno de ellos tiene pero que no las ha desarrollado por miedo o por la falta de recursos didácticos que el maestro no emplea en el salón de clase, es por eso que es importante implementar el ABP el cual convierte a la educación en activa, en donde se aprende con gusto, con deseo de trabajar en grupo y con interacción de cada uno de los miembros, y en donde también es relevante la discusión para llegar a las posibles soluciones, donde se crea personas más sociales y activas obteniendo así una nueva calidad de enseñanza, ya que el aprendizaje basado en problemas genera en el la importancia de participar continuamente en su proceso de formación.

Principios del Aprendizaje Basado en Problemas: Con la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas ABP, se pretende el desarrollo integral de los estudiantes, al igual que la adquisición de los conocimientos, desarrollando capacidades, actitudes y valores.

El Aprendizaje Basado en Problemas se fundamenta en una serie de principios que le dan un sustento pedagógico estos son:

- “Hacer al estudiante responsable de su propio aprendizaje, de tal manera que sea consciente de su papel en la construcción del conocimiento.
- La colaboración en la construcción del aprendizaje es un componente esencial.
- Los aprendizajes previos y la reflexión de lo aprendido es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje.
- Desarrollar habilidades de las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo, que fortalezcan su formación integral.”¹⁶

De esta manera el Aprendizaje Basado en Problemas, suscita la integración de las actividades de aprendizaje en una sola tarea, donde se desarrollan actividades de colaboración y respeto ante el grupo de trabajo, para la generación de nuevos conocimientos.

Objetivos del Aprendizaje Basado en Problemas: algunos de los objetivos son:

- Incrementar en el alumno el desarrollo de habilidades metacognitivas, el cual es desarrollado mediante experiencias de aprendizajes.

¹⁶ Ibíd., p. 10.

- Facilitar la apropiación y la comprensión de nuevos conocimientos y también promover la motivación de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- Transformar los contenidos de acumulación y repetición a habilidades y competencia.
- Preparar a los estudiantes a enfrentar los problemas que se ejercen en su contexto.
- Buscar que el maestro actúe de una manera positiva y activa en su saber, que hacer y su ser.

3.3.7 Características del ABP. Entre las principales características se resaltan que “El ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado. Esta estrategia favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los alumnos pueden (y es aconsejable) recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya adquiridos.”¹⁷. También en esta estrategia se resaltan los problemas los cuales son un vehículo para el desarrollo de habilidades, los cuales son un estímulo para el aprendizaje significativo, que se incentiva desde los grupos pequeños, donde se aprende partiendo del conocimiento del mundo real y el profesor es una facilitador que permite la retro alimentación.

Otras de sus características es que el aprendizaje está centrado en el estudiante quien es el que adquiere la nueva información, mediante la colaboración y la cooperación; en esta estrategia, el docente es el tutor, es la persona que diseña y asesora la experiencia de los estudiantes mediante un liderazgo instrumental, en cuanto al estudiante es el protagonista autónomo, cooperativo, es quien aporta en el diseño de una solución del problema dentro del grupo de trabajo, consulta fuentes de información, propone alternativas de solución, participa activamente en el desarrollo de cada una de las actividades.

- Agentes participantes en el desarrollo del ABP. Dentro de los agentes se incluye al docente y estudiante.

“Se considera que los mejores tutores son aquellos que son expertos en el área de estudio. Sin embargo, otros planteamientos consideran que no es necesario que los tutores sean expertos en la materia planteada. Lo realmente importante es que sean conocedores de la misma y posean las habilidades suficientes para guiar al grupo de alumnos en su proceso de aprendizaje”.¹⁸ En este sentido se habla del

¹⁷ *Ibíd.*, p. 12.

¹⁸ IGLESIAS. Juan. El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. vol.32, nº 3, Bogotá: s.n. 2002. p.3.

docente el cual no es un directivo sino que es concebido como un tutor y es quien tiene la responsabilidad de seleccionar el problema bajo el criterio de significatividad, también debe determinar las etapas y metas de la experiencia de aplicación de la estrategia y asesorar al grupo en el diseño de la solución al problema.

Es por eso que dentro de las tareas específicas del tutor se encuentran la selección del problema; el diseño y discusión de alternativas de solución y evaluación, así mismo debe fomentar el dialogo entre sus estudiantes y actuar como un mediador y como un potenciador del aprendizaje.

Por otra parte en la estrategia encontramos al estudiante quien es el protagonista del proceso; y es quien se involucra en un lugar de trabajo y se relaciona con otros, este también debe también adoptar un rol para afianzar el trabajo en equipo y darle sentido a su adquisición de conocimientos.

3.3.8 Procedimientos de Aprendizaje Basado en Problemas. “Aprendizaje Basado en Problemas consta de dos fases: en la primera, se trata de revitalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en aula, a fin de que los estudiantes puedan efectuar una mayor cantidad de estudios independientes. En la segunda se organizan sesiones basada en problemas en pequeños grupos, en los que los estudiantes analizan problemas simulados de la vida real”¹⁹

El primer aspecto que el profesor debe tener en cuenta en la realización del diseño de sus clases siguiendo esta estrategia, son los objetivos de aprendizaje, el tiempo de duración de la experiencia, la forma de evaluar el problema y el proceso a seguir; posterior a esto podrá comenzar a construir el problema, se diseña las estrategias de aprendizaje que le permitirán al estudiante adquirir los conocimientos pertinentes para darle solución.

Por lo anterior se han planeado seis momentos con los cuales se busca resolver el problema:

- a. Presentación de problemas a resolver: en este punto el docente presenta al grupo de trabajo, una situación problema que incita al estudiante a integrar las diferentes áreas del conocimiento que son adecuadas para su resolución. En equipos de cinco a ocho integrantes, se establece una lista de los temas relacionados con el caso presentado, en el cual se hace énfasis en tres aspectos: en lo que se conoce, en lo que se desconoce, y que se necesita para resolver el problema; y a partir de estos, se determinaran los objetivos de aprendizaje a manera de preguntas.

¹⁹ ESTÉVEZ SOLANO, Cayetano. Evaluación integral por procesos: una experiencia construida desde y en el aula. Santa fe de Bogotá: Cooperativa editorial magisterio, 1997. p.21.

- b. Definición del problema: consiste en la presentación de algunas declaraciones que expliquen, en forma clara, lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar frente a la temática planteada, además del planteamiento de hipótesis sobre lo que puede suceder.
- c. Revisión de información: en este punto los estudiantes realizan una revisión bibliográfica acerca del tema analizado, destacando los elementos con mayor relevancia para la solución del problema y que sirvan de información para sustentar el trabajo y las alternativas para dar solución al problema.
- d. Exposición docente: después de la revisión de información, el tutor revisara los conceptos fundamentales de los temas relacionados a la solución del problema y a los objetivos definidos previamente.
- e. Sesión tutorial: en esta sesión un grupo de estudiantes elabora una serie de cuestiones sobre el tema revisado y los presenta al grupo para la respectiva discusión. En este punto el docente evalúa tanto el trabajo en equipo que guía la sesión, como la calidad de la participación del resto del grupo.
- f. Presentación de resultados: el equipo de trabajo debe presentar un reporte o hacer una presentación en la cual se muestren las recomendaciones, predicciones, inferencias o aquello que sea conveniente en la solución del problema.

3.3.9 Formas de evaluación que se contemplan en la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Problemas. En cuanto a la evaluación se puede decir que *“esta no solo se limita a la acreditación, sino que se concibe como un proceso sistemático, continuo, integral que orienta e impulsa la investigación”*²⁰ Al utilizar una estrategia como el Aprendizaje Basado en Problemas implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que hasta el momento en la educación se han venido practicando. Los tutores deben buscar diferentes alternativas de evaluación, que además de evaluar sean un instrumento más en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Es importante que en el proceso de evaluación se tenga en cuenta aspectos como: los resultados del aprendizaje de contenidos, el conocimiento que el estudiante aporto al proceso de razonamiento grupal, las interacciones personales del estudiantes con los demás miembros del grupo. También en la evaluación el estudiante se evalúa así mismo (auto evaluación), donde debe tener en cuenta la participación, cooperación y producción. Por otra parte el estudiante debe evaluar al tutor, el proceso de aprendizaje identificando las dificultades y las estrategias que utiliza para superarlas. La calificación final se apoya en una diversidad de elementos, correspondientes a todas sus actividades y producciones.

Entonces se puede decir que el propósito de la evaluación en el Aprendizaje Basado en Problemas es proveer al alumno una retroalimentación de sus

²⁰ TORRADO, María cristina. La naturaleza cultural de la mente. Bogotá: s.n. 1995. p.11.

fortalezas y debilidades, de tal modo que puede aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas.

Algunas opciones que se pueden tomar en cuenta en el momento de evaluar son:

- a. La participación y contribuciones al trabajo del grupo: los estudiantes participan de una manera constructiva, apoyando el proceso de las actividades. Además de identificar la capacidad de dar y aceptar recomendaciones constructivistas que estimulen el trabajo colaborativo.
- b. Contribuciones al proceso del grupo: apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información construidas por el mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportes.
- c. Actitudes y habilidades humanas: el estudiante es consciente de sus fortalezas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás integrantes del grupo, tolera las diferencias de los demás.
- d. Evaluación crítica: allí se aclaran, definen y analizan los problemas, es capaz de generar y probar una hipótesis, identificando los objetivos de aprendizaje.
- e. Las habilidades interpersonales: muestran la habilidad para comunicarse con los compañeros, escuchar y atender los diferentes aportes, el respeto y orden en la participación, la colaboración y responsabilidad.

En Aprendizaje Basado en Problemas más que centrarse en hechos, se fomenta un aprendizaje activo y un auto aprendizaje, por lo que los estudiantes definen sus propias tareas de aprendizaje.

3.3.10 Principales competencias que desarrolla el aprendizaje basado en problemas. El ABP puede ser enmarcado dentro del conocido modelo basado en competencias, de tal modo que su objetivo central de tornar al estudiante en protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje se traduzca en el desarrollo de aspectos como:

Resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, comunicación, actitudes y valores.

“La competencia es un saber hacer o conocimiento implícito en un campo del actuar humano, una acción situada que se define en relación con determinados instrumentos mediadores”²¹ una acción que se demuestra con eficiencia y que puede ser actualizada en diferentes contextos. Es una capacidad para desempeñar tareas nuevas, entendidas como diferentes a las de la rutina habitual. Esta definición demuestra la necesidad de relación con el contexto inmediato del estudiante, desconocida por algunas perspectivas porque en esta no se separa la

²¹ HERNÁNDEZ y VERANO. Estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos. Bogotá: ICFES, 1998. p. 14.

mente del contexto cultural sino que reconoce que a partir de esta se conoce y se transforma el entorno, de esta manera se reconoce la relación que se presenta entre una acción y el contexto, lo que lleva a una apropiación del conocimiento de forma implícita en la cotidianidad y le da un carácter dinámico.

La evaluación de competencias es un proceso de análisis y emisión de juicios de valor con dimensión interna y externa de las transformaciones producidas sistemáticamente en la personalidad de los estudiantes puestas de manifiesto en su actuación para la solución de problemas predeterminados o no, integrando conocimientos, habilidades y valores. El propósito del desarrollo de competencias en el ABP es formar estudiantes más reflexivos y críticos, que sean capaces de integrar los conocimientos y promover soluciones prácticas articulando el saber con el hacer, es por eso que la estrategia didáctica ABP en el proceso de enseñanza cumple un papel fundamental, desarrollando competencias en el estudiante que puede potenciarlas al máximo en su desarrollo integral.

3.3.11 Plan de estudios Institución Educativa Municipal Mercedario. Plan de estudios área ciencias naturales y educación ambiental:

3.3.11.1 Diagnóstico. Al realizar el análisis de la estadística del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental presentada por Coordinación Académica del año 2013, observamos que aumentó el número de estudiantes reprobados que no alcanzaron los mínimos estándares de competencias en esta área. Las principales dificultades que tuvieron en su proceso formativo en este campo fueron:

- Grupos numerosos y reducido espacio físico en la aulas para desarrollar las actividades
- El espacio físico del laboratorio, no es el apropiado ni tampoco su distribución.
- Poca responsabilidad e interés de los estudiantes por cumplir con las actividades programadas.
- De igual forma, poca preparación para las evaluaciones.
- La inasistencia permanente a las clases.
- Disgregación del grupo familiar.
- Falta de acompañamiento por parte de los padres de familia o acudientes.
- Falta de un lugar adecuado para estudiar en el hogar.
- Falta adecuar la biblioteca con material actualizado
- Falta de compromiso, responsabilidad en su quehacer diario.

Con base al informe presentado por parte de coordinación sobre pruebas saber de la Institución, se puede establecer que el área de ciencias naturales y medio ambiente ocupa el segundo puesto entre las 10 áreas de formación con un

promedio de 46.21%.

Con respecto a los componentes que evalúa la prueba se considera en la asignatura de biología como vital importancia hacer más énfasis en el estudio celular, y mantener los buenos resultados del componente ecosistémico, y en química trabajar con más énfasis desde la primaria el componente analítico de mezclas y seguir con los procesos de mejoramiento en los componentes: aspectos físico químicos de sustancias, analíticos de sustancias y físico químicos de mezclas.

Teniendo en cuenta las pruebas saber, es importante trabajar de manera paralela la química con las ciencias naturales asignando una hora semanal en básica primaria.

Para continuar con este avance consideramos necesario implementar para el año lectivo 2014 las siguientes estrategias, que permitirán mejores desempeños y así lograr superar el actual promedio:

- Aplicación de la evaluación diagnóstica en todos los grados.
- Elaboración de cuestionarios tipo ICFES y pruebas saber en todos los ciclos
- Trabajar módulos de las pruebas saber
- Desarrollo de prácticas de laboratorio a pesar de las limitaciones: del espacio físico, instrumentación, reactivos y textos actualizados.
- Motivar el espíritu creativo e investigativo despertando el interés y amor hacia el área.
- Realizar consultas en biblioteca para adquirir destrezas en la lectura, comprensión y análisis de temas de interés general.
- Fomentar la lectura a través de textos que sean de agrado al estudiante.
- Elaboración de un glosario de términos propios de las ciencias naturales.
- Respecto a las inteligencias múltiples es importante propiciar espacios ecológicos para que el estudiante entre en contacto con la naturaleza y así pueda comprender, conservar y respetar ampliamente los hábitats de especies y ecosistemas.
- Programar y realizar una salida de campo, aplicando una guía de trabajo.

3.3.11.2 Objetivos del área:

- Lograr el desarrollo de acciones procedimentales e ideas básicas de las ciencias naturales con el propósito de ser aplicadas en situaciones novedosas y ambientales de la vida cotidiana.
- Implementar el aprendizaje de las ciencias naturales en un proceso gradual de complejidad por conjuntos de grados que abarque los estándares básicos y lineamientos curriculares, competencias del saber, del ser y del saber hacer

para que el estudiante pueda desarrollar habilidades, destrezas y disposiciones específicas para su desarrollo y dominio.

- Desarrollar competencias laborales, ciudadanas y de educación para la sexualidad de los educandos y de la comunidad educativa en general para mejorar la calidad y formación institucional y social
- Propiciar el desarrollo de actitudes, de comprensión, respeto y tolerancia de la diversidad étnica y cultural existente en nuestra Institución para así evitar prejuicios y estereotipos discriminatorios.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades y actitudes necesarias para que se desempeñen con eficiencia como seres productivos, es decir que puedan crear, liderar y sostener su propio negocio.
- Favorecer la permanencia en la Institución de los estudiantes con características de vulnerabilidad mediante el desarrollo de diferentes actividades.

3.3.11.3 Objetivos por niveles:

Básica primaria:

- Asimilar los conceptos científicos en las asignaturas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.
- Valorar la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente.
- Fomentar prácticas democráticas para el aprendizaje de principios y valores de participación y organización ciudadana.
- Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y que eleve su autoestima para la construcción de la identidad sexual dentro del respeto por la equidad de los sexos, la afectividad y el respeto preparándose para la vida familiar, armónica y responsable.

Ciclo 2 (grados 4 y 5):

- Generar encuentros que le permita al estudiante la elaboración y comunicación de alternativas de solución de problemas ambientales de su entorno, a través del trabajo en equipo y la interacción de actividades dentro y fuera del aula.
- Vincular a los estudiantes al desarrollo del pensamiento científico que le permitan valorar su entorno para diseñar y ejecutar acciones que contribuyan a la conservación de la vida en el planeta, como aporte a las generaciones futuras.
- Desarrollar respeto por la naturaleza y una actitud crítica frente a la utilización de los recursos naturales y al deterioro del medio ambiente.

3.3.11.4 Estructura conceptual:

Enfoque: El área de ciencias Naturales y educación ambiental contribuye a formar en los niños y jóvenes una concepción científica del mundo que los rodea a través del conocimiento objetivo de la realidad, buscando en ellos desarrollar sus capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales frente a los fenómenos de la naturaleza y de esta manera adopten una actitud científica a través de la cual sean capaces de plantear interrogantes e interactuar en su entorno.

Así mismo el área de ciencias naturales y educación ambiental busca que el estudiante de un tratamiento racional a los problemas del medio ambiente y conlleve a la formación de actitudes y hábitos de conservación del medio que lo rodea. Con base en esto el estudiante reflexionará en su pensar, su sentir y en su actuar dentro de su entorno social.

Referentes Teóricos: El área de Ciencias Naturales y Educación ambiental está constituida por conceptos básicos de Biología, Física, Química, Ecología, espacio, medio ambiente y educación sexual.

Se tendrá en cuenta orientaciones para la integración en el diseño curricular del área de ciencias naturales, educación ambiental y las interdisciplinarias que contribuyan al desarrollo integral de contenidos por nivel de grados. Donde los estudiantes puedan intensificar en educación ambiental, ecología y otros campos como lo establecen en la ley general de la educación.

Entre los conceptos científicos de esta área debemos tener en cuenta los siguientes.

Seres vivos, la energía, magnitudes, la materia y ecosistemas.

Estos referentes teóricos se desarrollarán teniendo en cuenta los estándares y competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales a través de la acción, investigación y participación activa de los estudiantes que los lleve a un cambio de actitud en busca de una mejor calidad de vida y desarrollo humano.

3.3.11.5 Estructura de componentes y competencias:

- Química – Componentes: Aspectos analíticos de sustancias, Aspectos fisicoquímicos de sustancias, Aspectos analíticos de mezclas y Aspectos fisicoquímicos de mezclas.
- Ciencias naturales - Física – Componentes: Dinámica clásica, Termodinámica, Eventos ondulatorios, Eventos electromagnéticos.

- Biología – Componentes: Celular, Ecosistémico.

3.3.11.6 Competencias generales:

- Uso comprensivo del conocimiento científico: Capacidad para comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas.
- Explicación de fenómenos: Capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos que den razón de fenómenos.
- Indagación: Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados para buscar seleccionar, organizar e interpretar información para dar respuesta a preguntas. También se refiere a hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, analizar y organizar resultados y darlos a conocer.
- Única prueba de ciencias naturales: En el año 2014 el gobierno se propuso en fusionar las pruebas de biología, química y física en una sola. Las temáticas están enmarcadas dentro de los siguientes estándares.
- Temáticas del componente biológico: Homeostasis en los seres vivos – la herencia y la reproducción – las relaciones ecológicas – la evolución y transformación de la vida en el planeta – conservación de la energía.
- Temáticas del componente físico: Cinemática, dinámica, energía mecánica, ondas, energía térmica, electromagnetismo, campo gravitacional, transformación y conservación de la energía.
- Temáticas del componente químico: Cambios químicos, el átomo, tipos de enlace, propiedades de la materia, estequiometría, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, transformación y conservación de la energía.
- Temáticas del componente Ciencia, tecnología y sociedad (CTS): Se trata de temáticas interdisciplinarias; se busca que los estudiantes las aborden desde sus conocimientos en ciencias naturales. Algunas son globales como la deforestación, el efecto invernadero y la producción de transgénicos y otras son locales como la explotación de recursos y el tratamiento de recursos.

3.3.11.7 Objeto de estudio del área. Las ciencias naturales y el medio ambiente, ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales o ciencias experimentales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico conocida como método experimental.

El estudio de las ciencias naturales prepara a los estudiantes para resolver inquietudes relacionadas con los procesos físicos, químicos, biológicos y ambientales constitutivos de las formas de vida de las que hacemos parte, y se sirve del método científico, en pro de la transformación creativa y sostenible de su calidad de vida.

Las Ciencias de la Naturaleza se caracterizan por el estudio empírico de la realidad natural: la materia inerte y los seres vivos en sus múltiples aspectos, niveles de organización y modos de relación. Se contraponen a las ciencias formales, como las Matemáticas o la Lógica, por utilizar la observación y la experimentación para contrastar sus enunciados, y se distinguen de otras ciencias empíricas por su objeto de estudio, que es el medio natural. A lo largo de este último siglo, las Ciencias de la Naturaleza han ido incorporándose progresivamente a la sociedad y a la vida social, convirtiéndose en una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea, por sus contribuciones a la satisfacción de necesidades humanas. Por eso mismo, la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en asuntos como la salud, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y los medios de comunicación. En consecuencia, es conveniente que la educación obligatoria incorpore contenidos de cultura científica, como una parte de la cultura en general, y que prepare las bases de conocimiento necesarias para posteriores estudios, más especializados.

El conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación, capacita a los estudiantes para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. Facilitar el acceso de los estudiantes a las Ciencias de la Naturaleza es un objetivo primordial de la educación, que ha de introducirles en el valor funcional de la ciencia, capaz de explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos, así como ayudarles a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de una manera objetiva, rigurosa y contrastada.

En la Educación Primaria las disciplinas científicas están integradas con otras en una sola área denominada "Conocimiento del Medio". En la Educación Secundaria, dichas disciplinas científicas se organizan como área independiente para alumnos que por su edad van siendo capaces de comprender conceptos, razonamientos e inferencias de carácter abstracto, operando sobre símbolos y representaciones formalizadas. Las disciplinas objeto de estudio en esta área son Física, Química, Biología y Geología. En las últimas décadas, estas disciplinas se han diversificado, dando lugar a otras nuevas, como la Bioquímica, la Geofísica o la Biología Molecular, que responden a la especialización progresiva del saber científico. Por otro lado, y en estrecha conexión con ellas, hay otros saberes, como la Astronomía, la Meteorología o la Ecología, de naturaleza claramente interdisciplinar. Conviene que algunos de sus elementos sean incorporados a la

educación secundaria.

3.3.11.8 Metodología. Entendemos por metodología toda estrategia educativa destinada a propiciar y a promover el aprendizaje. Tiene como objetivo la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes.

Los principios metodológicos se escogen y se adaptan según la evolución de los estudiantes en las distintas etapas de educación. La educación infantil se basará en un método globalizado, llevando a cabo experiencias, actividades y juego en un ambiente de afecto y confianza. En la educación primaria se orientará al desarrollo integral del alumno, integrando sus experiencias y aprendizaje. La metodología respetará el ritmo de aprendizaje de cada niño. La educación secundaria y media favorecerá la capacidad de aprender por sí mismo y en equipo.

El programa del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental pretende desarrollar habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que faciliten al estudiante a participar en forma eficaz en la solución de situaciones problemáticas de la vida diaria, de una manera inteligente y creativa.

Lo que se busca es desarrollar en el estudiante una actitud científica, mediante la realización de una serie de actividades que al ser sistematizadas se convierten en procesos científicos los cuales no son etapas del método científico pero su aspectos del mismo y cuyo aprendizaje es indispensable para el mejoramiento personal.

Los procesos de investigación científica le proporciona al estudiante oportunidades para sentirse partícipe de las actividades propias de la ciencia, convirtiéndose en protagonistas del proceso de aprendizaje.

Esto determina que el educando sea el centro del proceso enseñanza aprendizaje y exige una participación activa y reflexiva en todas las actividades educativas, teniendo como punto de referencia la Ley del sistema educativo colombiano donde prevalece los estándares y competencias que deben desarrollar los estudiantes en su medio social.

Donde se considera al profesor como un orientador, y al estudiante como protagonista del aprendizaje.

Así mismo, la programación considera importante el trabajo en grupo e individual en las diferentes actividades, ya sea a través de proyectos, centros de interés o solución de problemas, dándole oportunidad de interactuar con la comunidad, especialmente en lo referente a la prevención, mejoramiento y uso racional de los recursos naturales.

Se debe tener en cuenta las dimensiones del ser, el hacer y del saber hacer para

lograr una mejor calidad educativa y el desarrollo integral humano.

Los profesores del área de Ciencias naturales y educación ambiental desarrollarán líneas de acción metodológica tales como:

- Un punto de partida que tenga en cuenta los diferentes niveles de los estudiantes.
- Una elección adecuada de los materiales de trabajo.
- Una cuidadosa selección de contenidos y actividades a desarrollar
- Un enfoque interdisciplinar
- Un método de trabajo inductivo que favorezca la autocorrección y la capacidad creativa e investigadora, que parte de la observación directa e indirecta con base en la información
- Organización del tiempo y del espacio escolar
- Respetar los principios de desarrollo cognitivo y socio afectivo
- El respeto, trato abierto y afectuoso, de acogida, cordialidad y de servicio
- El profesor debe ser facilitador de los procesos de aprendizaje, actúa como guía y mediador, propiciando la construcción de aprendizajes significativos
- Facilitar en las actividades la reflexión personal de lo realizado, y elaboración de conclusiones.
- Mayor atención por los estudiantes más débiles desde el punto de vista intelectual, físico, familiar relaciona y especial

3.3.11.9 Estrategias metodológicas:

- Clase magistral
- Aprendizaje memorístico
- Aprendizaje por descubrimiento
- Centros de interés
- Debate
- Demostraciones
- Diálogo
- Dictado
- Ejercicios
- Excursiones/Salidas pedagógicas
- Experiencias directas
- Experiencias simuladas
- Experimentación
- Exploración
- Exposición oral
- Exposiciones
- Exposición visual

- Imágenes
- Investigación
- Mapas conceptuales
- Método inductivo/deductivo
- Observación
- Símbolos
- Situaciones problemas
- Solución de problemas
- Taller
- Trabajo manual

3.3.11.10 Evaluación de aprendizajes. La evaluación, será objetiva, permanente, continua, sistemática, flexible y ante todo de tipo formativa. Que permita valorar el nivel de desempeño en el desarrollo integral del estudiante, donde se pueda confrontar su pensar, su sentir y su actuar (reflexión).

Con la resolución 1290 de febrero del 2009, en nuestra institución se tomó la decisión de parte administrativa y cuerpo de profesores, adoptar los criterios establecidos en dicha resolución (superior-alto-básico y bajo). El año escolar 2014 se dividirá en tres periodos los cuales tendrán un porcentaje del 30%, 30% y 40% respectivamente.

Para esto se tendrá en cuenta:

- Las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.
- Actividades representativas de cada tema.
- Los resultados obtenidos de los informes en cada experiencia.
- La estructuración y buen desarrollo de las mismas.
- La solución a los problemas ofrecidos en cada tema, los que serán desarrollados en forma individual o grupal en clase.
- Se realizará una evaluación de cada unidad, y durante el desarrollo de la misma, se efectuaran evaluaciones cortas en forma oral o escrita.
- Igualmente, será un objeto de evaluación las consultas, tareas, exposiciones y el cuaderno.
- Se evaluará cada competencia propuesta, el proceso de aprendizaje, la utilización de recursos, las habilidades y destrezas que presentan los estudiantes en el desarrollo de ejercicios y problemas, como también el comportamiento individual y grupal.
- Se tendrá en cuenta en nuestra planilla de evaluación el refuerzo y recuperación por periodos convencionalmente establecidos
- Realizar trabajos en equipo.
- Fomentar el contacto con la naturaleza a nivel individual y grupal. La

observación sistemática y las experiencias ayudan a fundamentar, enriquecerá, reforzará, dará vida al estudio personal de las ciencias naturales. Por eso, conviene aprovechar no solamente la ocasión que nos ofrecen las salidas al campo y al bosque, sino también la que nos brinda las reservas ecológicas, los parques públicos, los pequeños huertos.

- Aprender a utilizar correctamente instrumentos adecuados para que los datos recogidos en la observación y experimentación sean rigurosos, fiables. Así la interpretación posterior de los datos será objetiva. Entre estos instrumentos pueden señalarse: las balanzas, los microscopios, los proyectores de diapositivas, etcétera.
- Realización de experimentos. Empezar por los que sean más sencillos, pero no por eso se debe dejar de seguir el esquema del método científico. Así se podrán sentar bien las bases para posteriores experimentos de mayor envergadura.
- Aprovechar todas aquellas ocasiones que brindan una oportunidad de conocer algún aspecto relacionado con la naturaleza (visitas a museos y exposiciones, conferencias), o de presentar los trabajos (concursos de naturalistas, seminarios, trabajos propios de investigación).
- Al igual que en las ciencias físico-químicas, en las ciencias naturales tiene una gran importancia el soporte gráfico. Hay que "leer" y comprender los gráficos y dibujos que integran el texto. Para la comprensión general suelen ser tan importantes como él. Por ejemplo, el dibujo del funcionamiento de un órgano.
- También es importante que el alumno realice sus propios dibujos y gráficos de todo aquello que va observando o estudiando. Por ejemplo, cuadernos de campo para las observaciones y fichas-resumen con ilustraciones personales del material bibliográfico consultado.
- Una técnica casi imprescindible que optimizará la conjunción de la observación, la reflexión y la memoria tan necesarias en ciencias naturales y que facilitará la adquisición de conocimientos y el rendimiento, es la elaboración de esquemas-resumen y el cuadro sinóptico por parte del estudiante. Estas técnicas ayudan a sintetizar, clasificar, a relacionar, a subordinar, contribuyendo a que los conceptos queden más visualizados y clarificados.
- Acudir a bibliografía especializada, en ella, se tiene ocasión de acceder a informaciones escritas y gráficas actualizadas y de primera mano, que pueden ser fundamentales para iniciar o completar un determinado trabajo.

3.3.11.11 Materiales curriculares. Los materiales que se emplean en el proceso educativo se adecuan a las áreas y a la capacidad de los estudiantes de la Institución, teniendo en cuenta los objetivos y competencias que se quieren conseguir. Se busca que los recursos didácticos permitan la innovación y la motivación que facilitan la acción educativa.

MATERIAL DIDÁCTICO

- Láminas
- Carteleras
- Revistas
- Conferencias
- Textos Guías
- Videos

MATERIAL AUDIOVISUAL

- DVD
- Televisor
- Tablero Inteligente
- Video Beam
- Videos y Películas
- Memorias

MATERIAL DE LABORATORIO

- Material de madera
- Material de metal
- Material de vidrio
- Reactivos
- Laboratorio virtual

3.3.11.12 Emprendimiento ambiental. Justificación: Es importante en los niños y en los jóvenes de nuestra Institución propender por una educación encaminada a fomentar el desarrollo de una cultura que promueva el emprendimiento como la forma de pensar, sentir y actuar que favorece la generación de oportunidades y el desarrollo de las competencias básicas ciudadanas.

Estos procesos liderados por directivos y docentes transmitirán la importancia de formar en los estudiantes un espíritu de emprendimiento ambiental para que desarrolle actitudes que le permitan solucionar situaciones de tipo académico, familiar y su entorno.

¿Qué se entiende por emprendimiento ambiental?

El emprendimiento escolar ambiental o verde son las formas de pensar, de sentir y de actuar desde una conciencia ambiental a través de la generación de ideas que favorezca el desarrollo de la creatividad y la innovación para hacer buen uso de los recursos del medio y reutilizar los materiales que aparentemente son desechables y de esta manera evitar la contaminación y favorecer el sostenimiento de los recursos renovables.

¿Que pretendemos lograr al finalizar el año escolar?

- Formar una actitud emprendedora desde la forma de pensar y actuar.
- Que el estudiante asuma una responsabilidad tanto en el cuidado de sus útiles escolares como en el uso adecuado del agua y la energía.
- Que el estudiante promueva estrategias para seleccionar adecuadamente el

- material reciclable y de mantener bien aseada la Institución.
- El estudiante destacara el valor de los recursos naturales, fomentando su aprovechamiento y generando iniciativas encaminadas a conservar y restablecer la biodiversidad.

3.3.12 Ecosistemas y cadenas tróficas. Cuando pensamos en un ecosistema lo vemos como alejado de la realidad o como si nosotros los humanos fuéramos los seres superiores a los otros seres vivos, pero cuando comprendemos que todo aquello que está a nuestro alrededor incluyendo lo que no está vivo, hace parte de un ecosistema y que además nosotros somos una especie más, valoramos cada uno de los espacios, los recursos y las relaciones que hay entre cada uno, ahí pues vemos a la naturaleza con otros ojos; comprendiendo que cada organismo posee ciertas características que le permiten vivir en un lugar determinado, ya sea en el agua, el aire, o el suelo, a este lugar al cual llamamos hábitat.

Los seres vivos y el medio donde se desarrollan se encuentran en íntima relación, de tal manera que el medio los afecta y ellos a su vez intervienen en las características del medio, y por la variedad de estas relaciones también se puede decir que hay gran variedad de ecosistemas.

Como hemos mencionado anteriormente dentro del ecosistemas podemos encontrar varias relaciones entre los organismos en la que cada ser vivo va tomar del otro aquello que le beneficie, ya sea para alimentarse o para preservarse como especie, debemos considerar que las poblaciones no viven aisladas esto implica que siempre serán presa o depredador como resultado de las interrelaciones se forma la cadena alimentaria o trófica, la cual se define con la transmisión de energía de las plantas (autótrofos: toman la energía solar y la transforman en alimento) a los animales (heterótrofos: se alimentan de otros, plantas o animales), que obedecen a la consigna de "quien se come a quien".

Por lo tanto surgen dos conceptos que son el flujo de la energía y la circulación de la materia.

"Este flujo va desde los organismos autótrofos (por lo general, organismos que realizan fotosíntesis) hacia otros que se alimentan de ellos y que corresponden a herbívoros. A su vez, los herbívoros son presas de otros animales: los depredadores. Se constituye así una verdadera cadena para la vida, donde cada eslabón corresponde a un ser vivo."²²

²² CADENAS ALIMENTARIAS O TRÓFICAS. [en línea] Disponible en internet: http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/cadenas_alimentarias_o_troficas [tomado agosto de 2014]

El flujo de energía es aquella fuente por la que todo ser viviente lucha, busca y necesita para cumplir su ciclo de vida.

En cuanto a la circulación de la materia se dice que “Ésta se traspassa de eslabón a eslabón en la cadena alimentaria, a través de las interacciones que se establecen entre los organismos que la conforman.

Aquí ya podemos definir en propiedad una cadena alimentaria, y podemos decir que es aquella sucesión en la cual las agrupaciones de organismos (cada uno representando un eslabón) establecen interacciones de manera tal que los primeros son alimento de los segundos traspassándose sucesivamente materia y energía de un eslabón al siguiente.

El primer eslabón o primer nivel trófico en la mayoría de los casos está representado por los productores, organismos autótrofos (los vegetales) que son capaces de transformar la energía lumínica del Sol en un tipo de energía que puede ser utilizado por plantas, bacterias, animales, etc.

El segundo eslabón o segundo nivel trófico lo ocupan los consumidores, organismos incapaces de utilizar la energía lumínica del Sol, y que para conseguir la energía necesaria para vivir deben alimentarse de otros organismos.

A los consumidores se les denomina heterótrofos, ya que el término significa: hetero = otro, diferente y trofos = alimentación.

En general, el nombre de los consumidores estará determinado por el nivel trófico en que aparezcan. Sin embargo, no es posible encontrar cadenas con más de cinco niveles, porque la cantidad de energía que se va traspassando de un nivel trófico al siguiente va disminuyendo de manera importante.

Otro grupo de organismos que son de gran relevancia para el flujo normal de materia y energía, a través de una cadena alimentaria, son los denominados descomponedores.

Descomponedores son los microorganismos que habitan en el suelo y son los encargados de degradar y descomponer organismos muertos o restos de ellos.

Ejemplo de descomponedores son los hongos y las bacterias.

Esto determina que la materia que formaba parte de los seres vivos sea "devuelta" al ambiente, específicamente al suelo, donde puede volver a ser utilizada por otros organismos como los productores, los que a su vez los transmitirán a los consumidores de primer orden y así sucesivamente a lo largo de la cadena. El hecho de que los descomponedores actúen sobre restos de organismos muertos

puede hacer pensar que siempre actúan en el último nivel trófico. Sin embargo, los descomponedores pueden actuar en cualquier nivel trófico.

En la naturaleza, sin embargo, no se da el hecho de que un consumidor primario se alimente sólo de un tipo específico de planta, o que un consumidor secundario se alimente sólo de un tipo de presa.

En realidad, las poblaciones establecen interacciones de alimentación o interacciones tróficas, bastante más complejas que lo que representa una cadena. Se habla de Redes tróficas o Redes alimentarias para señalar un conjunto de cadenas que se interconectan en algunos niveles tróficos. De esta forma, un productor, como la hierba de un prado, puede ser pastoreado por más de un herbívoro o consumidor primario, como, por ejemplo, una cabra, una vaca, un conejo, etc.; a su vez, la cabra, lo mismo que la vaca, puede ser presa para dos o más consumidores secundarios. Se aprecia entonces lo difícil que es representar estas complejas interacciones en forma lineal. Más bien se obtiene una malla de flechas que sugieren el flujo de materia y energía, que se da entre las poblaciones interactuando entre sí.

Las redes tróficas corresponden a la representación de varias cadenas, que se interconectan en diferentes niveles alimenticios.

- En toda trama alimentaria la masa total de los organismos de cada nivel trófico disminuye progresivamente desde los productores a los consumidores, estableciendo la pirámide de la biomasa, en la cual se representa el peso seco total, valor calorífico o cualquier otra medida de la cantidad de materia viva.
- En toda trama alimentaria la energía total de los organismos de cada nivel trófico disminuye en forma progresiva, constituyéndola pirámide de la energía, la cual representa el flujo de energía, la productividad en niveles tróficos sucesivos o ambas cosas.
- En toda trama alimentaria el número de individuos de cada nivel trófico disminuye progresivamente desde los productores a los consumidores, constituyendo la pirámide de número, que representa entonces el número de organismos individuales.
- Mientras más larga es una cadena trófica, menos eficiente es en cuanto a energía utilizable debido a que la pérdida de energía es mayor.

Así como la energía fluye unidireccionalmente por el ecosistema, la materia en el ecosistema pasa de un ser vivo a otro y de estos al medio ambiente, formando ciclos. Estos ciclos oscilan entre el medio abiótico y biótico. Es decir, se incorpora a los seres vivos mediante los productores y vuelve al mundo abiótico mediante los descomponedores. Estos ciclos, conocidos como biogeoquímicos, son, por ejemplo, el ciclo del agua, del O₂, del nitrógeno y del carbono.

Las pirámides de biomasa y de número pueden ser invertidas, donde la base puede ser más pequeña que uno o más escalones superiores, si los organismos productores son más pequeños en promedio que los individuos consumidores. Por el contrario, la pirámide de energía siempre tiene la base en la parte inferior más amplia y los otros escalones se van reduciendo, esto responde a que según vamos pasando de un nivel a otro, la energía disponible es cada vez menor porque gran parte de esta se disipa en forma de calor.”²³

Es importante reconocer la importancia que tiene cada eslabón de la cadena trófica y por tanto el paso de materia y energía por cada uno de ellos mediado por los individuos que en cada nivel ejercen un papel importante para desarrollar el ciclo.

La vida necesita un continuo aporte de energía. Esta energía proviene del sol, que llega al planeta y pasa de un organismo a otro a través de las cadenas tróficas. Si se observa a los organismos vivos que habitan un ecosistema se puede comprobar que algunos de ellos, como las plantas verdes, pueden subsistir sin la necesidad de otros organismos. Gracias a que estos vegetales tienen clorofila, realizan una reacción química en presencia del sol (la fotosíntesis) para elaborar sus propias sustancias alimenticias. Es por ello que a los vegetales se los llama autótrofos. En el caso de los animales, al carecer de clorofila, algunos necesitan de los vegetales para alimentarse (herbívoros), otros utilizan a los propios animales (carnívoros) y un tercer grupo se alimenta de vegetales y animales (omnívoros). Como los animales no pueden fabricar sus propios alimentos se los llama heterótrofos.²⁴

La cadena trófica es importante para la vida, para su creación y su evolución, ya que de ella depende completamente la subsistencia y el desarrollo de muchas especies que habitan en un lugar determinado, porque todos tienen un fin en común que es sobrevivir ante las adversidades que en su entorno se presentan, por otra parte también cumple un papel fundamental que es conservar el equilibrio en la naturaleza.

3.3.13 Cadena trófica desarrollada en el sector de Buesaquillo. En la ciudad de Pasto encontramos diferentes corregimientos de están ubicados muy cerca de la cabecera municipal, en los que vemos como aportan cultural, social, económica, gastronómica y turística a esta ciudad por sus paisajes y costumbres muy propias de la región andina.

²³ Ibíd.

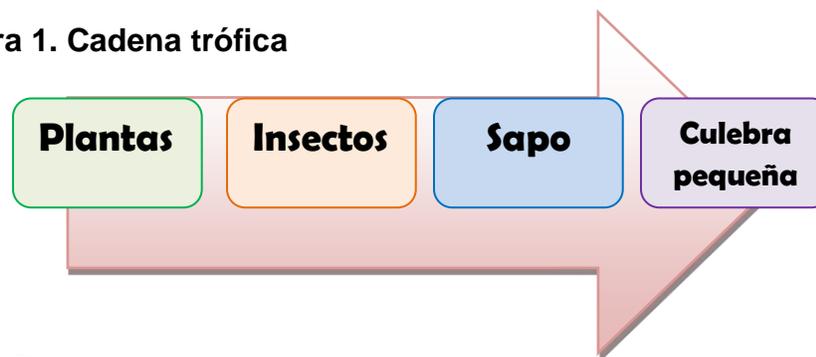
²⁴ CIENCIAS BIOLÓGICAS Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD. [en línea] Disponible en internet: <http://hnnbiol.blogspot.com/2008/01/cadenas-alimentarias-clic-en-link-azul.html> [tomado en Julio de 2013]

Así mismo y por condiciones netamente geográficas hacen de esta región muy rica en recursos naturales como son los bosques, los afluentes hídricos, praderas como también variedad de animales.

El corregimiento de Buesaquillo es uno de los sectores en los que encontramos estudiantes de la Institución Educativa Municipal Mercedario por tanto lo tomamos como referente histórico para analizar los ecosistemas que este nos ofrece y con esto estudiar las cadenas tróficas desde un contexto más cercanos para que los estudiantes confronten la teoría con la realidad.

Pensamos que contando con espacios tan maravillosos y privilegiados es muy necesario trabajar a las ciencias naturales y la educación ambiental desde una realidad por eso abordaremos dos de las muchas cadenas tróficas encontradas en este lugar o mejor llamado ecosistema. Ejemplo:

Figura 1. Cadena trófica

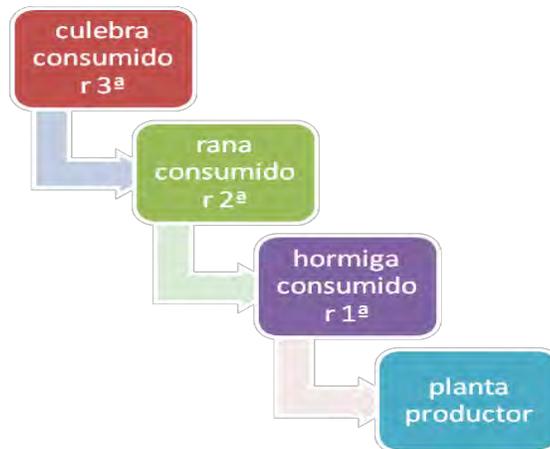


Fuente:Esta investigacion

Las cadenas tróficas siguen por lo general un orden que ayuda a que se lleve a cabo un desarrollo pleno en el funcionamiento, ya que existen ciertos niveles que se deben cumplir para no alterar la naturaleza.

3.3.14 ¿Quiénes pertenecen a una cadena trófica? Esta sector cuenta con las condiciones geográficas que le permiten desarrollar y mantener a cuanta especie conforme el ecosistema, por cuanto se facilita hacer la respectiva explicación acerca de los niveles tróficos que va representando la transmisión de energía o materia, desde los productores hasta los consumidores.

Figura 2. Niveles tróficos



Fuente: Esta investigación

- Productores

El principal aporte de los productores como primer eslabón es el de la producción del alimento y la transformación de la energía solar para la fotosíntesis que entre otras cosas nos provee del oxígeno, elemento vital para los seres vivos. En estas zonas se cultivan papa, trigo, ulluco, y en menos cantidades repollo, cebolla, lechuga, acelga, coliflor entre otros productos. Algunos de los pobladores del sector también cultivan los diferentes tipos de hierba para los animales domésticos como el raygras, la saboya, el pasto y el picuí.

- Consumidores

En el corregimiento de Buesaquillo hay una gran variedad de especies de animales como: mamíferos, aves, reptiles y animales domésticos que son la fuente de ingresos para el sustento diario.

En esta región existen variedad de animales salvajes como: Los conejos, zorros, perrillos, erizos, ardillas, torcazas, tórtolas, ratones del agua, gorriones, curillos, carpinteros, miranchures, colibríes, pavas, entre otros.

También hay variedad de réptiles como: lagartijas, cien pies, sapos, ranas, serpientes pequeñas que en clima frío se las conoce como bobas. La mayoría de las familias se dedican a la cría de animales domésticos en mínimas cantidades, los cuales son: las vacas, los cerdos, ovejas, caballos gallinas, cuyes, conejos y patos. Que les sirve para vender y obtener ingresos para comprar el mercado y para la alimentación.

Los consumidores son aquellos individuos que pueden estar en cualquier eslabón de la cadena trófica, pero después de los productores, estos son los que pueden formar más de una cadena lo que se conoce como red trófica. Ejemplo:

Figura 3. Cadena trófica del sapo



Fuente: Esta investigación

- Descomponedores

“Los descomponedores: se alimentan de restos de otros seres vivos, los descomponen y hacen que los restos pasen a formar parte del suelo. Pertenecen a este eslabón los hongos y algunos seres microscópicos.”²⁵.

Las bacterias y hongos que son los principales representantes de este nivel trófico se caracterizan por devolver a la tierra los minerales y materias primas transformadas y requeridas nuevamente en el suelo para la recuperación de sus capacidades vitales.

²⁵ ESTRUCTURA DE UN ECOSISTEMA. [en línea] Disponible en internet: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena10/4quincena10_contenidos_2c.htm [tomado en Enero de 2014]

3.3.15 Descripción biológica de los sapos:

Figura 4. Ejemplar *pristimantis unistrigatus*



Fuente: Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Regiones naturales: Bosque Montano Occidental, Páramo, Matorral Interandino, Bosque Montano Oriental.

Identificación:

- Machos Longitud Rostro-cloacal rango = 14.9–28.2 mm (Lynch 1981)
- Hembras Longitud Rostro-cloacal rango = 22.5–38.5 mm (Lynch 1981)

Pristimantis unistrigatus es similar a *Pristimantis cajamarcensis* y *Pristimantis modipeplus*, pero se diferencia de ambas especies por tener las superficies posteriores de los muslos cafés, por carecer de tubérculos en el párpado superior, y por tener tubérculos supernumerarios menos prominentes.

Descripción: *Pristimantis unistrigatus* presenta la siguiente combinación de caracteres (revisado de Lynch 1981): (1) ancho de la cabeza menor o igual al ancho del cuerpo en machos; cabeza más ancha en hembras adultas; (2) cabeza sub-ovoidal a sub-acuminada en vista dorsal, redondeada en vista lateral; (3) canthusrostralis conspicuo variando entre recto y moderadamente cóncavo; espacio inter-orbital plano, sin tubérculos prominentes en el párpado superior; (4) tímpano visible, redondo en machos, más alto que largo en hembras, separado del ojo por una distancia equivalente a 1-1/4 del largo del tímpano; (5) piel dorsal moderadamente granular, con tubérculos aplanados; piel de los flancos similar a la dorsal pero con más tubérculos; piel ventral granular; (6) pliegues dorso-laterales ausentes, cloaca sin tubérculos; (7) superficies dorsales de las patas granulares, tubérculos lunares ausentes excepto por un tubérculo ante-braquial pequeño y no cónico; (8) dedos de las manos con discos expandidos; los discos de los dedos III y IV del mismo diámetro que el tímpano; Dedo manual I más corto que el II; (9) rodilla, talón y borde externo del tarso sin tubérculos; (10) dedos de los pies con discos expandidos; (11) coloración dorsal de fondo variable entre café amarillento

claro y café oscuro con manchas discretas café oscuras a negras, algunos individuos tienen una línea media-dorsal oscura acompañada por bandas dorso-laterales del mismo color; flancos más claros que el dorso; coloración ventral variable entre crema y gris claro.

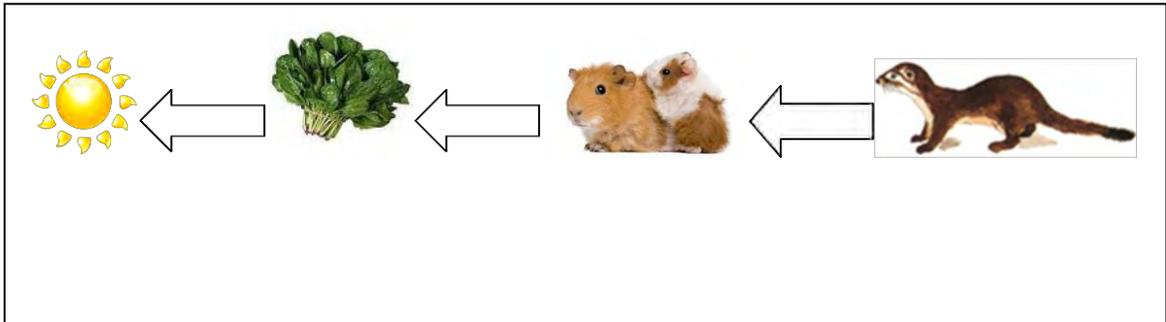
Hábitat y biología: Habita en pastizales, áreas cultivadas y áreas urbanas en los valles interandinos desde el sur de Colombia al centro de Ecuador (base de datos QCAZ; Lynch 1981). Es una especie común en los jardines de la ciudad de Quito y sus alrededores en donde se la escucha cantar durante el día y la noche cuando hay lluvias. De acuerdo con Lynch (1981) es el único anfibio que vive en los bosques de eucaliptos interandinos. En el valle de Quito se reproducen durante la época lluviosa. Las poblaciones de los bosques nublados tienen reproducción menos estacional, pero mantienen un patrón reproductivo que refleja la estacionalidad de los valles interandinos. En Pilaló (provincia de Cotopaxi, Ecuador) la reproducción tiene lugar en enero y febrero, meses en los que solo se registró adultos. No hubo reproducción entre abril y julio; en este período se registraron adultos y juveniles (Lynch y Duellman 1997). Observaciones de su comportamiento en cautiverio mostraron que cuando cesa su actividad, alrededor de las 5 AM, las ranas bajan hacia el suelo y se entierran moviendo las patas traseras para empujar la tierra hacia atrás y hacia arriba. Con las patas delanteras se empujan hacia atrás y hacia abajo. La tierra removida con las patas traseras poco a poco va cubriendo a la rana y luego de 5 minutos queda completamente enterrada (A. Merino-Viteri com. pers.).

Distribución: “Valles interandinos desde el sur de Colombia a Ecuador central. Hay poblaciones aisladas en zonas boscosas de las provincias de Cotopaxi, Imbabura y Pichincha (Ecuador). Se cree que estas poblaciones pueden haber sido introducidas intencionalmente como resultado del comercio humano. Sin embargo, también es posible que representen remanentes de un rango de distribución mayor durante la época glacial. Un individuo de esta especie fue registrado en Puerto Ayora, Islas Galápagos, y seguramente arribó con productos transportados por barco (S. R. Ron, obs. pers.) Rango Altitudinal: Ocurre entre 2200 y 3400 m”²⁶

²⁶ AMPHIBIA WEB ECUADOR, VERSIÓN 2014. Museo de Zoología. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [en línea] Disponible en internet: <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?id=1489>. [tomado en Enero de 2014]

3.3.16 Cadena trófica del cuy:

Figura 5. Cadena trófica del cuy



Fuente: Esta investigación

En algunas regiones del país y en los países cercanos como son Ecuador y Perú se ha acostumbrado por muchas generaciones el consumo de este roedor ha tomado mucha y hasta ahora el consumo está vigente. Aunque en tiempos anteriores se acostumbraba hacer la crianza de ellos en las cocinas alimentándolos de algunos residuos de las verduras que consumían las familias como son la acelga, coles, repollos y cascaras de otros; y cuentan los abuelos como estos desaparecían misteriosamente y luego aparecía el cadáver de los cuyes con la extracción de los sesos, el misterioso animal muy pocas veces visto, fue llamado chucuri, o su nombre científico *Mustela frenata* o conocida comúnmente como comadreja de cola larga. Por esta razón hemos decidido tomar como ejemplo de cadena trófica, pretendiendo acercar a los chicos al contexto y explicar esta temática de forma que se recuperen los saberes ancestrales y la historia regional desde la experiencia de los abuelos.

3.3.17 ¿Por qué se recomienda la acelga en la dieta de un cuy?

Figura 6. Acelga



Fuente: Argoterra. Seguro de espinaca y acelga

“Es una planta herbácea bianual, (no confundir con bienal) cultivada como anual, con hojas grandes, de color verde brillante y nervadas. Es una variedad de Beta vulgaris, al igual que la remolacha o betarraga, la remolacha azucarera y la remolacha forrajera. Los tallos (llamados pencas) son blancos, amarillos o rojos, según la variedad.

Se puede consumir toda la planta, incluidas hojas y pencas, si se recolecta cuando éstas son pequeñas (menos de 20 cm), pero si se dejan crecer es mejor desechar la penca ya que tiende a amargar. Las plantas muy tiernas se pueden consumir crudas en ensaladas.

Es una verdura muy apreciada ya que aporta vitaminas, fibra, ácido fólico y sales minerales con un alto contenido de agua (48%). Las hojas exteriores, que suelen ser las más verdes, son las que contienen mayor cantidad de vitaminas y carotenos.”²⁷

Esta verdura también es de consumo humano para su aprovechamiento de vitaminas y los demás nutrientes que esta le provee, al tener conocimiento de sus muchos beneficios, se alimentan con esta a los cuyes para que ellos reemplacen y obtengan de ella el calcio que les provee.

3.3.18 ¿Por qué en la región es apetecida la carne de cuy para consumo humano?

Figura 7. Plato típico nariñense



Fuente: Gastronomía típica San Juan de Pasto.

²⁷ HUARCAYA AGUIRRE, Cesar y PORRAS, Luis. Tipos de semillas para un mini – vivero. [en línea] Disponible en internet: <http://www.slideshare.net/jimmyley/semillas3d>. [tomado en Enero de 2014]

A lo largo del tiempo, el ser humano ha criado cuyes para consumir su carne y hacer ropa con su piel; un claro ejemplo se da en la sierra ecuatoriana y en la zona andina del Departamento de Nariño en Colombia y especialmente en su capital, Pasto, como fuente alimenticia. Con un alto contenido de proteínas 21%, y un bajo contenido de grasa, en las cuales ha predominado el sistema de crianza tradicional familiar para producir esta carne. La población estimada de auto-consumo en Ecuador es de 15 millones de cabezas de cuy, algo muy inferior a la producción comercial, que se estima en 50 millones. En Pasto el cuy es principalmente alimentado con hierba, y en ocasiones con concentrado. La forma de preparación del cuy más habitual es el cuy asado, y se consigue en diferentes lugares de la ciudad o en lugares cercanos a ella.²⁸

Los inicios de esta costumbre realmente no se conocen, pero se ha convertido en una tradición que es apetecida por propios y visitantes, algunos lo ven con agrado y aceptación otros con rechazo por diferentes falsas creencias. Pero a pesar de todo se ha convertido en insignia del municipio de Pasto.

3.3.19 Características del animal:

Figura 8. Ejemplar de cuy



Fuente: Artículo sobre cavia porcellus.

Lo cuyes son animales herbívoros, comen pasto y plantas que se encuentren en la naturaleza pero tiene una incapacidad de producir por sí mismo vitamina C, es por esto que hay que suplementarla diariamente en la dieta. La vitamina C se encuentra en los vegetales verdes (espinaca, acelga, lechuga, la cáscara del pepino, etc.) y en los cítricos. Por otro lado, el aporte de vitamina C es altamente necesario, pues los cuyes, los primates y los murciélagos son las únicas especies que no sintetizan esta vitamina. La alimentación del cobayo incluye verduras verdes crudas varias veces al día, en cantidad abundante, siendo capaz de comer el 40 a 50 % del peso corporal en verduras sin que ello traiga ningún tipo de problemas. Para prevenir deficiencias hay que procurar a la mascota una dieta variada. El heno sirve para cubrir las necesidades de hidratos de carbono y de fibra. La fruta y la verdura ayudan a

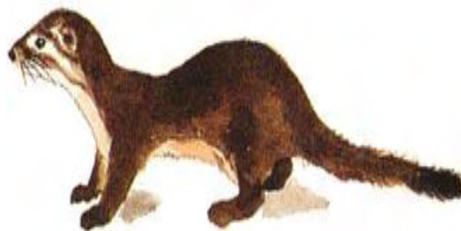
²⁸ ARTICULO SOBRE CAVIA PORCELLUS. [en línea] Disponible en internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Cavia_porcellus. [tomado en Enero de 2014]

satisfacer sus necesidades de vitaminas y gran parte del líquido necesario. Para la comida conviene utilizar recipientes de barro cerámico pesados que resistan la inclinación y consiguiente caída del alimento. Sus lados deben ser lo bastante altos para mantener el material de cama y las heces lejos de la comida. Por otro lado, es muy importante que toda la comida fresca que demos a nuestros cuyes esté a temperatura ambiente; nunca puede estar recién sacada del refrigerador. Gran parte de sus necesidades de líquidos quedan cubiertas por la ingestión de alimentos frescos. Deben tener siempre a su disposición un bebedero con agua limpia y fresca. Los cuyes tienden a contaminar y obstruir sus botellas de agua más que otros roedores domésticos, ya que mastican el tubo con el fin de obtener el agua, introduciéndose partículas de comida en la botella. Por estas razones, toda comida y los contenedores de agua en particular, deben limpiarse de forma habitual. Los cuyes son animales que realizan cecotrofia, forma de coprofagia específica a ciertos roedores; es decir, comen las heces directamente del ano, antes de que lleguen al suelo. Esta es una buena forma de aprovechar todos aquellos nutrientes que han pasado directamente por el tracto gastrointestinal sin haberse absorbido, como algunas vitaminas, por ejemplo.²⁹

A pesar de que los habitantes tienen como tradición la cría y consumo de este roedor mal confundido por rata o ratón, se desconocen los beneficios o cuidados que estos deben tener para preservar la especie pues la mayoría de alimento que le proporciona es de transmisión tradicional y herencia de los abuelos.

3.3.20 *Mustela frenata*:

Figura 9. *Mustela Frenata* (chucuro)



Fuente: <http://es.wikipedia.org/>

La comadreja de cola larga o comadreja andina (*Mustela frenata*) es un mamífero carnívoro de la familia Mustelidae, es el mustélido más ampliamente distribuido en el Nuevo Mundo. Se caracteriza por su cola larga y peluda, de casi la mitad de longitud que el animal. Generalmente se encuentra en hábitats abiertos o semiabiertos usualmente cerca de cuerpos de agua. Los terrenos favoritos son zonas con malezas y bosques abiertos, bordes de

²⁹ Ibíd.

campiñas, riberas de praderas, ciénagas y marismas. Viven en cuevas abandonadas por otros mamíferos, cavidades y grietas entre rocas, montones de maleza, huecos de troncos, o en los espacios entre las raíces de árboles; un individuo puede usar múltiples guaridas. Toleran la cercanía de los humanos. Son muy solitarias, y sus áreas de movimiento no se cruzan con las de ningún macho de la misma especie (se piensa que territorio de cada macho incluye el área de algunas hembras); su territorio varía de 4 a 120 ha y es muy agresiva al ser invadido. Sus crías nacen dependientes pero a los 56 días son capaces de capturar presas por sí misma. Son capaces de trepar árboles y también son buenas nadadoras, capacidad que utilizan para moverse fácilmente cuando habitan en terrenos pantanosos o en ciénagas. La comadreja de cola larga es un carnívoro. Tiene una tasa alta de metabolismo y requiere comer cerca del 40% de su peso corporal en un día. Como la mayoría de las comadrejas, come principalmente ratas, ratones, conejos, tuzas y ardillas listadas. Son más activas en la noche pero algunas veces son vistas durante el día. Ocasionalmente come pájaros e insectos. Tritura el cráneo de sus presas con sus caninos. Usa el olfato y el oído para localizar sus presas. Su cuerpo delgado le permite perseguir sus presas dentro de sus madrigueras. Sus principales enemigos o predadores son: perros, gatos, búhos y zorros.³⁰

Al ser un animal muy sigiloso los habitantes poco pueden decir de este, han escuchado hablar del chucuri (conocido así en la región) pero poca relación directa y mucho menos saben de su clasificación o hábitos de supervivencia, se cuenta que su aparición era repentina y rápida casi imperceptible.

- **Clasificación científica**

- **Reino:** *Animalia*
- **Filo:** *Chordata*
- **Subfilo:** *Vertebrata*
- **Clase:** *Mammalia*
- **Subclase:** *Theria*
- **Infraclase:** *Placentalia*
- **Orden:** *Carnívora*
- **Suborden:** *Caniformia*
- **Familia:** *Mustelidae*³¹
- Estatus y Hábitat:

Las comadrejas se encuentran en hábitats templados y tropicales en América del norte y central. Estos hábitats se extienden de campos de la cosecha a las áreas enselvadas pequeñas a las áreas suburbanas. No son encontradas en desiertos o los bosques gruesos, densos. Su madriguera y las jerarquías están en los

³⁰ Ibíd.

³¹ Ibíd.

registros huecos, pilas de roca, y debajo de graneros. A veces en vez de construir una jerarquía nueva, ellos asumen el control de la madriguera de una de su presa.

- Hábitos:

Dieta: Las comadreja se alimentan sobre todo de mamíferos pequeños como ratones y ardillas, y de vez en cuando en pájaros y sus huevos, otros vertebrados pequeños tales como serpientes y ranas, e insectos. Los machos cazan las presas más grandes, como liebres de raquetas. Cuando las presas son abundantes harán matanzas múltiples.

Ecología: La actividad de las comadreas es sobre todo nocturnal, pero se ven con frecuencia durante el día. Cuando son inactivos, ocupan grietas de rocas y madrigueras abandonadas hechas por otros mamíferos; un individuo puede usar guaridas múltiples.

Los individuos son básicamente solitarios; aunque en gran parte son terrestres. Son nadadores fuertes y no vacilan al cruzar corrientes rápidas. Son al parecer sin miedo del hombre y tienen un fuerte sentido por la curiosidad.

Son viciosos y agresivos. En general son residentes deseables de una comunidad, pero en ocasiones entran en casas de aves de corral y matan insensiblemente a pollos.

- Historia Natural:

Son animales diurnos y nocturnos; terrestres; solitarios. Se alimenta principalmente de pequeños mamíferos tales como conejos y roedores pero también incluyen pájaros y reptiles. Esta comadreja ha sido llamada serpiente con patas: sus patas cortas, espalda y cuello largo, son de forma y tamaño apropiado para persecuciones y corridas por los angostos túneles de las madrigueras de sus presas. Es activa y nerviosa. Cuando esta alerta se para brevemente sobre sus patas traseras y estira el cuello. Se guarece en madrigueras bajo las raíces o entre las rocas. La comadreja de cola larga se adapta fácilmente, pero no es especie de bosques tropicales. En general se encuentra, o bien en terrenos desboscados, secos, abiertos, en tierras agrícolas, o en bosques montanos de altura. Las comadreas ayudan a controlar poblaciones de roedores y de conejos.

- Reproducción:

La crianza ocurre generalmente en julio y agosto con los jóvenes que son llevados en abril. La gestión larga es causada por la implantación retrasada de los embriones en el útero. Los jóvenes recién nacidos tienen sus ojos cerrados y

tienen solamente algunos pelos largos, blancos, pero el desarrollo postnatal es rápido. Por cinco semanas, los ojos y los oídos se abren, el cuidado cesa, y el pelaje está acercando a la coloración del verano del adulto. Las hembras alcanzan la madurez sexual en 3-4 meses, varones en un año de edad. Los jóvenes se crecen completamente en semanas. Ambos padres asisten a traer el alimento a los jóvenes y a cuidar para ellos.

- Comportamiento:

Las comadreja no son animales sociales; los sexos viven aparte, excepto durante la estación de acoplamiento. Un gama casera de varón puede traslapar varias gamas caseras de hembras, pero las gamas caseras de adultos del mismo sexo nunca se traslapan.”³²

³² BIOTA PANAMÁ. Taxonomía e historia natural de la comadreja, mustela frenata, [en línea] Disponible en internet: <http://biota.wordpress.com/2007/07/03/taxonomia-e-historia-natural-de-la-comadreja-mustela-frenata-en-panamá>. [tomado en Enero de 2014]

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 EDUCACIÓN

Es un proceso de formación integral, a través del vínculo docente – alumno, que involucra saberes, experiencias, valores como alternativas acordes al contexto, identificando los pro y los contra en la búsqueda de una eficiencia y productividad social y cultural; a partir de la escuela, la educación es un deber sociocultural y político para formar un ciudadano integral como medio de transformación social.

La educación incentiva el proceso de conformar el pensamiento, la imaginación creadora y artística, la expresión y comunicación verbal del niño, favoreciendo sus manifestaciones sensoriales y motoras en la motivación y gestación de procesos de integración social y familiar; también ayuda a desarrollar las competencias básicas de aprendizaje con propósitos centrales cómo la construcción individual de conocimiento, materializando las habilidades, actitudes y valores adquiridos, en la escuela y el hogar para producir cambios de carácter social, intelectual y emocional en el niño.

4.2 PEDAGOGÍA

Relacionada con la disciplina de enseñar, es el apoyo y la conducción humana hacia las vivencias de los niños y niñas para construir al sujeto en el proceso educativo. La pedagogía es la disciplina que transforma al individuo a través de la educación y que garantiza una estructuración sistemática del hecho educativo para la aplicación de modelos, estrategias y técnicas dentro de una comunidad educativa.

Sistema de ideas con el que se desarrolla el proceso de formación de los educandos, con el elemento fundamental “praxis” que significa articular la teoría y la práctica, dirigidos a desarrollar procesos de transformación, es la habilidad de recurrir a estrategias, herramientas propias para transmitir al educando los bienes de la comunidad.

La pedagogía facilita procesos educativos y comunicativos que implican el acercamiento al conocimiento en el proceso de enseñanza–aprendizaje, recurriendo a recursos técnicos y humanos (plan de estudios, elementos teóricos pedagógicos, estrategias de enseñanza–aprendizaje, expectativas docentes y de estudiante) para enseñar a los niños y niñas, ya que cada uno son diferentes y aprenden de manera distinta.

4.3 ENSEÑANZA

Es una actividad educativa conjunta entre tres elementos básicos: el docente, el alumno y el conocimiento teniendo como finalidad la educación del niño y la niña. La enseñanza es la concepción actual sobre cómo actuar frente al proceso de enseñanza y aprendizaje concibiendo al docente como facilitador en el proceso interactivo, constante e individualizador de la educación.

La enseñanza es la realización de la educación y la pedagogía percibiendo los actos comunicativos orales y escritos como herramientas de apoyo para expandir, dinamizar y proponer nuevos métodos de enseñanza para el avance de la escuela.

4.4 APRENDIZAJE

Proceso por el cual se adquieren nuevas habilidades, conocimientos y conductas como resultado y experiencia de la observación o instrucción ya sea en la escuela o en el hogar. El aprendizaje está estrechamente relacionado con la educación y el desarrollo personal, este debe estar orientado y favorecido por la motivación para establecer relaciones entre el niño, la niña y su entorno.

Es un proceso que implica la práctica o experiencia, esto involucra un cambio en la capacidad cognoscitiva y connotativa, y de igual manera en la adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes. El aprendizaje reside en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que ha sido enseñada, es decir, aprender es adaptarse al contexto, requiriendo un cambio asociado a estímulo-respuesta.

El aprendizaje no solamente consiste en memorizar información, para aprender se necesita conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar, que conlleven a un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional.

4.5 CULTURA

La cultura se la concibe como la información transmitida por aprendizaje social entre individuos de una misma comunidad, es un conjunto de formas, modelos o patrones claros, a través de los cuales una sociedad reglamenta el comportamiento de las personas que la conforman.

En la cultura se incluyen costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser de una comunidad en su comportamiento y sistemas de creencias, la cultura es toda la información y habilidades que posee el ser humano.

4.6 FORMACIÓN

La formación consiste en descubrir y desarrollar las actitudes humanas para que el niño y la niña tengan una vida más activa y fructífera.

La formación en la actividad educativa se basa en orientar y proporcionar al niño y a la niña ideas, conocimientos, conceptos, destrezas y habilidades necesarias, siendo la formación el eje articulador del conocimiento para que se desempeñe académicamente de una manera positiva, para lograr obtener resultados positivos que dejen de ser teóricos para que los niños y niñas los vuelvan prácticos en el aula, insertando lo aprendido directamente con el cambio personal y comunitario.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

5.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación en la cual se enmarcó el presente trabajo, es la enseñanza de las ciencias; dentro de la Facultad de Educación, esta se reconoce como un aspecto esencial para la formación de docentes de ciencias naturales y educación ambiental.

La enseñanza de las ciencias naturales anteriormente se la concebía como un proceso de transmisión de verdades, fenómenos y experimentos absolutos los cuales provocaban en el estudiante un aprendizaje memorístico, donde la construcción y la apropiación del conocimiento no tenían cabida alguna. Pero en la actualidad se busca la reflexión y la acción.

Entonces se puede decir que el propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del estudiante para que entienda el medio natural en el que vive.

5.2 ENFOQUE CUALITATIVO

Esta investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, ya que posee un fundamento decididamente humanista para entender la realidad social de la posición idealista que resalta una concepción evolutiva y negociada del orden social. El paradigma cualitativo percibe la vida social como la creatividad compartida de los individuos, el hecho de que sea compartida determina una realidad percibida como objetiva, viva y cognoscible para todos los participantes en la interacción social.

Por otra parte el enfoque cualitativo implica que los investigadores sean a la vez actores y observadores del campo que se investiga; se deben formular suposiciones en la acción educativa misma; es una investigación orientada a transformar la práctica y mejorar no solo la eficiencia del investigador sino también del investigado, por lo tanto el grupo investigador tomo como referencia este enfoque, ya que es importante la interacción con los sujetos.

5.3 PARADIGMA HISTORICO SOCIAL

En la investigación lo referimos a este paradigma por las características que este presenta y aporta puesto que se trabaja desde el contexto de los estudiantes, por que trabajaremos en el corregimiento cercano a la Institución.

Lev Vigotsky desde la década de 1920 lo pone en práctica a través de actividades conjuntas e interactivas donde el desarrollo cognitivo individual no es independiente ya que no es posible estudiar ningún proceso de desarrollo cognitivo sin tener en cuenta el contexto histórico es por ello que este paradigma es de gran importancia en nuestra investigación.

Cabe destacar la importancia que tiene en este paradigma la zona de desarrollo próximo ZDP la cual sería como la distancia entre el nivel real de desarrollo, esta es determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema por medio de la orientación bien sea de un adulto o de otra persona con mayor conocimiento, logrando así que el estudiante pueda hacer una actividad hoy con ayuda de un adulto, para luego hacerlo luego por sí solo.

El paradigma histórico social se encuentra en pleno desarrollo, se puede señalar que aunque el individuo es muy importante no es la única variable allí, ya que las herramientas que tenga a su disposición son también variables que pueden de alguna u otra forma apoyar el aprendizaje del niño o niña. Aquí también se incluye su historia personal, clase social.

Para desarrollar la estrategia del ABP el equipo investigador vio la necesidad de tomar los referentes históricos adaptándolos a la actualidad y con esto desarrollar la temática sugerida.

En este paradigma se concibe al maestro como un agente cultural ya que es este el que se encarga de impartir conocimientos en el niño o niña el cual le enseña una serie de prácticas y medios socioculturalmente establecidos y los procesos de apropiación de ellos. Por medio de una serie de actividades el docente promueve zonas de construcción donde el alumno logra apropiarse de los saberes una vez recibido los aportes de su maestro siguiendo ciertas instrucciones, es allí donde se pone en práctica la zona de desarrollo próximo con los alumnos.

Siempre el niño o niña será concebido como un ser netamente social donde es protagonista de las diferentes interacciones en que se encuentre a lo largo de su vida tanto escolar como extraescolar.

5.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

5.4.1 Investigación acción. El grupo investigador aplicó la investigación-acción puesto que es una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales o educativas.

La investigación acción inicia la identificación de la problemática en el aula desde lo cotidiano, cambiando sistemáticamente sus conductas y desarrollo cognitivo,

para la resolución de las situaciones problemáticas existentes. Mediante la investigación-acción se pretende tratar de forma simultánea conocimientos y cambios sociales, de manera que se unan la teoría y la práctica.

La investigación acción logra su objetivo con la realización de los siguientes pasos:

- Insatisfacción con el actual estado de cosas.
- Identificación de un área problemática;
- Identificación de un problema específico a ser resuelto mediante la acción;
- Formulación de varias hipótesis;
- Selección de una hipótesis;
- Ejecución de la acción para comprobar la hipótesis
- Evaluación de los efectos de la acción
- Generalizaciones.³³

5.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis corresponde a la entidad mayor o representativa de lo que va a ser objeto específico de estudio en mayor medición y se refiere al que o quien es objeto de interés en una investigación.

Por lo tanto la unidad de análisis que se tomó como objeto de estudio son los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Mercedario de la Jornada de la Tarde.

5.5.1 Muestra. La muestra es un subconjunto de la unidad de análisis. Esta debe ser la que recoge todas las características relevantes de la población.

Por lo anterior se tomó como muestra al grado 5-2 de la jornada de la tarde de Institución Educativa Municipal Mercedario, los criterios para la elección de la muestra se determinaron según la disponibilidad de la docente a cargo del grado quien demostró un gran interés por participar en el proceso. El número de integrantes del grado es de 38 estudiantes de los cuales 10 son objeto de esta investigación, en términos generales los estudiantes están discriminados de la siguiente forma: 15 mujeres, 23 hombres. Esta población se caracteriza por pertenecer a diferentes sectores aledaños a la Institución Educativa como son los Barrios Santa Mónica, Santa Bárbara, Las Brisas, La Esmeralda, Villa Flor I y II,

³³ INVESTIGACIÓN ACCIÓN. [en línea] Disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n-acci%C3%B3n>. [tomado en Enero de 2014]

Pucalpa, Buesaquillo, Mercedario y otros y la edad de los estudiantes oscila entre los 9 y 11 años.

5.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

5.6.1 Entrevista. En el presente trabajo se ha diseñado una entrevista la cual estará dirigida a docentes de la Institución Educativa Municipal Mercedario con el fin de recolectar información acerca de las estrategias que el docente emplea en las clases de ciencias naturales, el contexto donde las emplea y la nueva estrategia a diseñar.

5.6.2 Encuesta. En el presente trabajo se utilizara como método de recolección de información la encuesta la cual estará dirigida a estudiantes y de la Institución con el fin de recolectar información teniendo en cuenta las estrategias utilizadas por el docente y la nueva estrategia a aplicar.

5.6.3 La observación participante. Se implementó este tipo de observación que consiste en tomar nota de todos los aspectos que se presentan durante la implementación y ejecución del trabajo de campo; dicho registro de observación se emplea desde el momento en el que se ingresa a la Institución Educativa hasta la salida de ella. Con este tipo de observación es posible determinar aspectos del comportamiento de los niños dentro y fuera del salón de clase, debido a que los cambios son evidentes en los diferentes espacios y con diferentes personas.

5.6.4 Taller. Es una técnica de investigación colectiva en grupo, pretende motivar, analizar y obtener de los participantes determinada información o actitudes frente a un determinado tema el taller está dirigido a estudiantes del grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario.

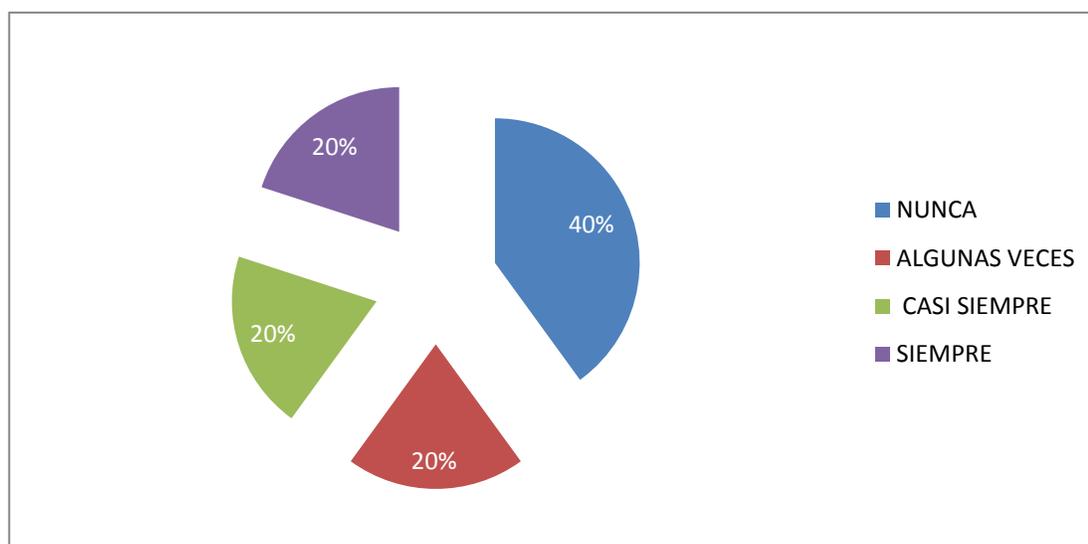
5.6.5 El juego como método evaluador. El juego hace parte del desarrollo de los individuos, fomenta el desarrollo psicosocial, personal, los valores y la adquisición de saberes, encerrando una amplia gama de actividades, donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento. El juego debe estar incluido en los proyectos educativos no solo porque los niños sientan la necesidad de jugar, sino como medio de conocimiento. El juego facilita el desarrollo de los diferentes aspectos de la conducta del niño: de carácter, de habilidades sociales, de dominios motores y el desarrollo de las capacidades físicas, incluyen incertidumbre, facilitando la adaptación y la autonomía en todos los ámbitos de la conducta del niño.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN

El presente análisis tiene como objetivo dar a conocer los resultados obtenidos tras aplicar diferentes instrumentos de recolección de información que se emplearon durante el desarrollo de la investigación, adicionalmente en el análisis se explica y se discute los resultados obtenidos. Para la recolección de la información fue necesario utilizar la encuesta, entrevista, observación directa y guías de observación aplicados a docentes y estudiantes de la Institución Educativa Municipal Mercedario, con el fin de conocer como se está llevando a cabo el proceso educativo en cuanto a las estrategias didácticas, los recursos didácticos, el nivel de conocimiento con referencia al aprendizaje basado en problemas y la contextualización de las temáticas del área de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental. A continuación se explicara el análisis realizado dividido en tres categorías, la primera hace referencia a las estrategias didácticas actualmente utilizadas en clases y planteadas a nivel curricular en la Institución, la segunda categoría criterios para la implementación del aprendizaje basado en problemas, en la cual se busca establecer precisamente los criterios para determinar si es necesario o no la implementación de una nueva estrategia y mejorar la capacidad de aprender significativamente y por último se busca la integración de la estrategia basada en problemas a las cadenas tróficas puesto que es esta temática una de las que representa bajo interés.

6.1 ESTABLECIENDO ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Gráfica 1. ¿La profesora utiliza material didáctico en el desarrollo de la clase?



Fuente: esta investigación

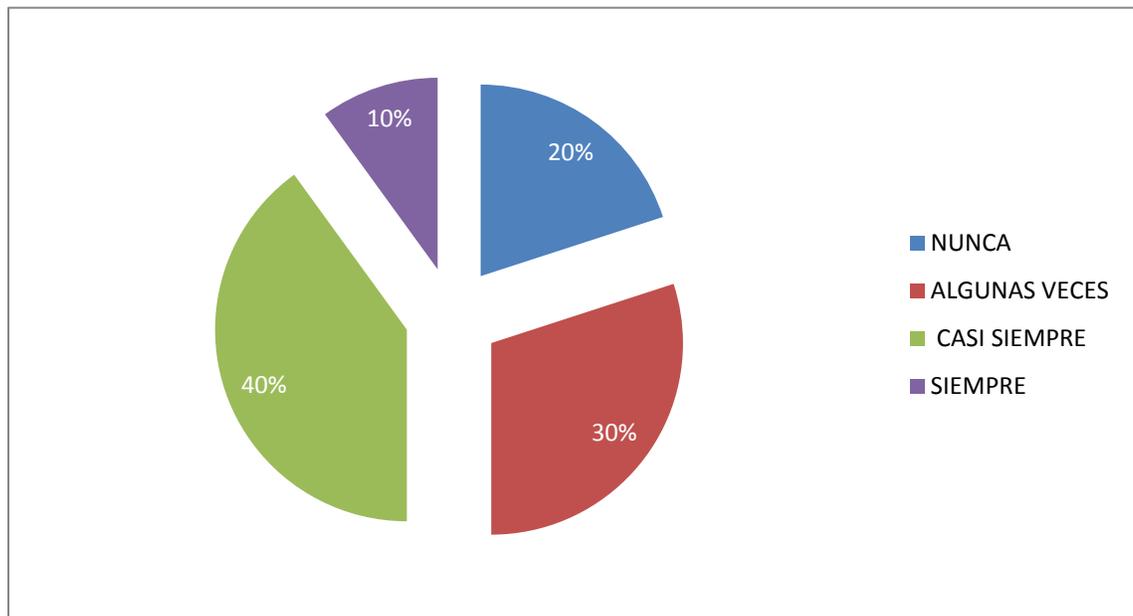
A la pregunta, ¿La profesora utiliza material didáctico en el desarrollo de la clase?, con la que se busca verificar el uso de materiales didácticos en el aula, los estudiantes encuestados manifiestan en un 20% siempre, 20% casi siempre, 20% algunas veces y un 40% nunca.

Lo cual evidencia que la docente encargada del área de ciencias naturales y educación ambiental de la Institución Educativa Municipal Mercedario, utiliza en pocas ocasiones el material didáctico, tomando los datos anteriores, lo cual representa casi a la mitad que manifiesta que “sí” se utiliza material, y según Piaget quien nos muestra como los materiales ayudan a que el estudiante desarrolle la habilidad de pensar y llevar el conocimiento más allá, con la abstracción de los conocimientos a partir de la simbología. Y Ausubel, dice que es el docente quien guía el aprendizaje mediante la utilización de los materiales didácticos, permitiendo que el estudiante tenga contacto con el objeto de conocimiento y pueda llevar a la práctica lo aprendido.

La estrategia basada en problemas puede ser utilizada con diferentes materiales didácticos y si las vinculamos a las ciencias naturales y la educación ambiental le brinda al estudiante la posibilidad de utilizar diferentes materiales que a la vez permita desarrollar las capacidades, deductivas, interpretativas y argumentativas propio del constructivismo, también le proporciona el desarrollo de destrezas y habilidades artísticas. Es decir, los estudiantes al aprender por medio de material didáctico elaborado por ellos en conjunto con su docente y recopilando diferentes recursos para hacer la transformación y todo partiendo del entorno como fotos, mapas, videos todos estos materiales como anteriormente se mencionó serán significativos si ellos participan y si son mediados por software, con los cuales los estudiantes se sumergen en un mundo más virtualizado, que nos propone el avance tecnológico y este cada vez va haciendo parte del que hacer educativo y con ello van a motivarse mucho más, además, desarrollaran su coeficiente intelectual y así serán personas analíticas y razonadoras buscando respuesta a las situaciones que en la vida se presentan.

Por lo anterior es importante que los profesores reiteren la importancia de dar a conocer la misión y la visión del material didáctico para vincularlos en las prácticas docentes, con el fin de garantizar el compromiso con los estudiantes

Gráfica 2. ¿Los materiales que utiliza la profesora complementan tus conocimientos?



Fuente: esta investigación

A la pregunta ¿Los materiales que utiliza la profesora complementan tus conocimientos? Los estudiantes respondieron de la siguiente manera: siempre un 10%, casi siempre un 40% algunas veces un 30%, nunca un 20%.

En relación con los estudiantes que respondieron siempre y casi siempre, se observa que el uso del material didáctico en el aula de clases es un vehículo mediante el cual se da a conocer la información al estudiante, por ello, sus características, la forma en que estén organizados, los temas y la manera en que sean explicados, influirán en que los estudiantes puedan procesarlos. Dichos materiales deben cubrir ciertas características para llevar a cabo un aprendizaje significativo, en donde el estudiante relaciona sus conocimientos previos con los nuevos, dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

En relación a los estudiantes que respondieron algunas veces aprenden cuando el profesor explica la clase con material didáctico, se puede aclarar que lo anterior surge porque el profesor no realiza una buena utilización del material didáctico en la explicación del tema, cuando el profesor trabaja con material audiovisual comete varios errores, uno de ellos es dar la espalda mientras da la explicación correspondiente permitiendo que los estudiantes se distraigan y no construyan el aprendizaje deseado.

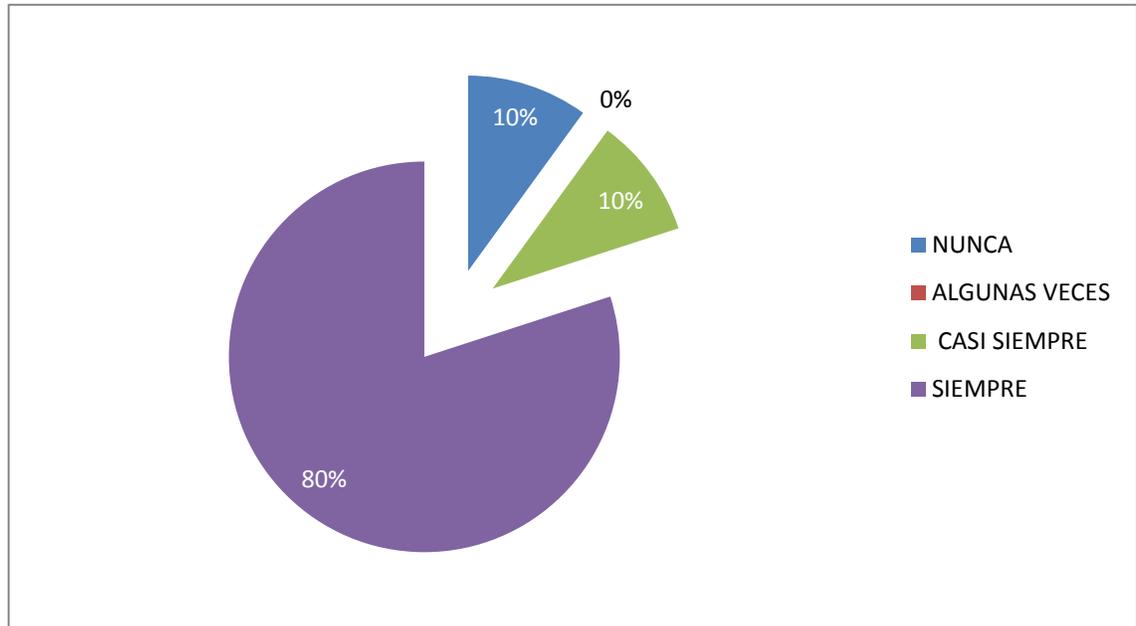
Por el contrario los estudiantes que respondieron que nunca aprende con el material didáctico se puede deducir que en un grupo heterogéneo existen diferentes tipos de aprendizajes en los estudiantes, la mayoría de personas emplea un método particular de interacción, aceptación y procesado de la información. No hay tipos aprendizajes puros. Del mismo modo que no hay tipos de personalidad puros: todas las personas utilizan diversos tipos de aprendizaje, aunque uno de ellos suele ser el predominante.

Se afirma que en este estudiante su aprendizaje es repetitivo ya que memoriza los contenidos sin comprenderlos ni relacionarlos con sus conocimientos previos, por lo que no encuentra significado a los contenidos.

Entre los diferentes materiales didácticos utilizados en el aula de clase encontramos los más comunes que son los libros, el tablero e internet, pero que en el manejo que se le da, es la reiterada falla de no ser guiados que tal proponerles un uso adecuado, si les agregamos por ejemplo en la elaboración de un collage con diferentes imágenes y fotos recopiladas, y si estas son tomadas de la región en la que viven o un lugar que sea familiar reforzarán esos saberes, y también se puede trabajar con maquetas para representar un ecosistema, representando el más cercano o conocido por el estudiante, como el que se utilizará en esta investigación, “los ecosistemas presentes en el sector de Buesaquillo” o animaciones en software o representaciones de marionetas estas variaciones llevan al estudiante romper la limitación del copiar y generará un propio constructo cuando se enfrenta a un reto diferente.

Se concluye que en asociación de la pregunta anterior, los estudiantes si complementan sus conocimientos al utilizar los materiales por lo tanto se soporta la teoría del constructivismo en la que se habla de la utilización del material didáctico para el fortalecimiento de los conocimientos y la reconstrucción de los mismos y que estos deben variar para poder favorecer a todos los estudiantes.

Grafica 3. ¿La profesora deja tareas, talleres o consultas del tema trabajado para desarrollar en casa?



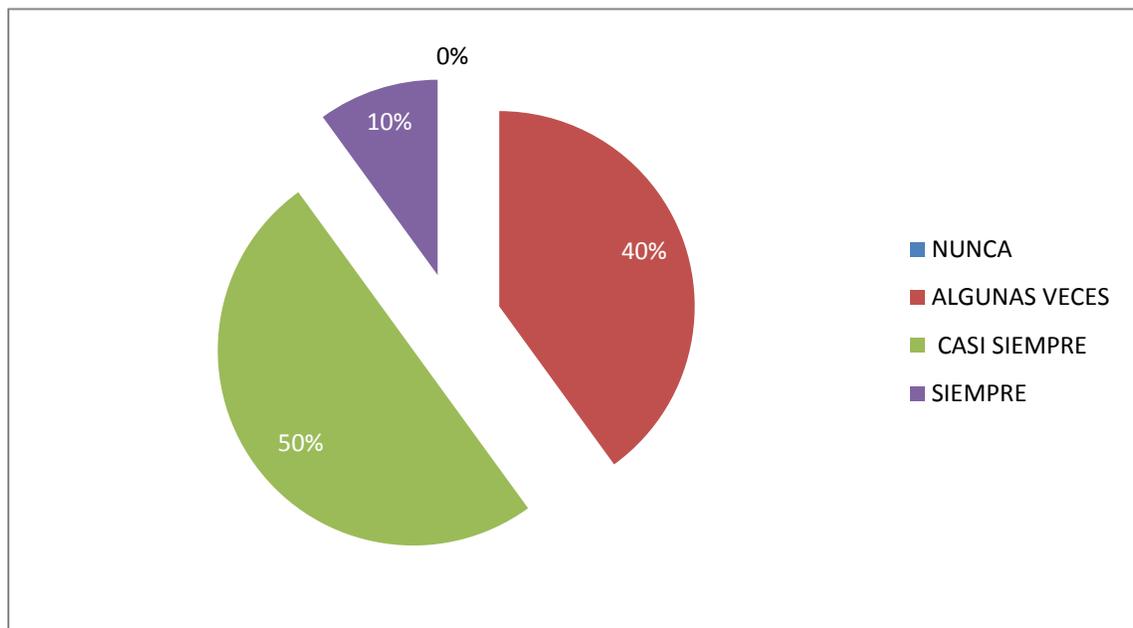
Fuente: esta investigación

A la pregunta ¿La profesora deja tareas, talleres o consultas del tema trabajado para desarrollar en casa? Los estudiantes respondieron siempre en un 80%, casi siempre en un 10% y algunas veces en un 10%. En cuanto a la pregunta observamos en los resultados arrojados que la docente encargada del área complementa la temática vista en clase con actividades para desarrollar en la casa, lo cual es importante para la comprensión, siempre y cuando cada punto de la actividad tenga presente la producción de conocimientos, puesto que es el pilar del constructivismo.

Pese a que los estudiantes son reacios a la elaboración de actividades en casa, es necesario, porque la formación de los estudiantes debe ser integral por tanto la participación de los padres de familia es fundamental para desarrollar las habilidades artísticas, de pensamiento e interpersonales, pues tienen un contacto directo y muy influyente en los comportamientos positivos y negativos y el constante acompañamiento además de involucrarlos en las actividades busca que los padres estén pendientes de sus actividades, que aprendan de sus hijos y que los lazos afectivos se refuercen pues este es un componente fundamental en el proceso educativo de todo niño, por eso las actividades deben ir orientadas al fortalecimiento de las relaciones familiares, como lo menciona Vigotsky, el aprendizaje surge de la relación interpersonal, social y cultural.

Por otra parte cabe mencionar que las actividades deben vislumbrar una realidad del contexto en el que el estudiante se desenvuelve puesto que todo lo que aprende lo aprende desde su ambiente natural y será ahí mismo donde deberá demostrar lo aprendido, pues observara su entorno con una mirada crítica buscando siempre la mejora, pretendiendo transformar esa realidad desde los puntos más relevantes y significativos. La propuesta que plantea el aprendizaje basado en problemas en cuanto a estas actividades son las complementarias a la confrontación de la realidad mediada por una situación problema, por ejemplo al hablar de las cadenas tróficas podemos sugerir a los estudiantes que hagan una indagación de las especies que hay en su región y como estas benefician o afectan a cada individuo.

Gráfica 4. ¿Con que frecuencia se realizan debates en la clase?



Fuente esta investigación.

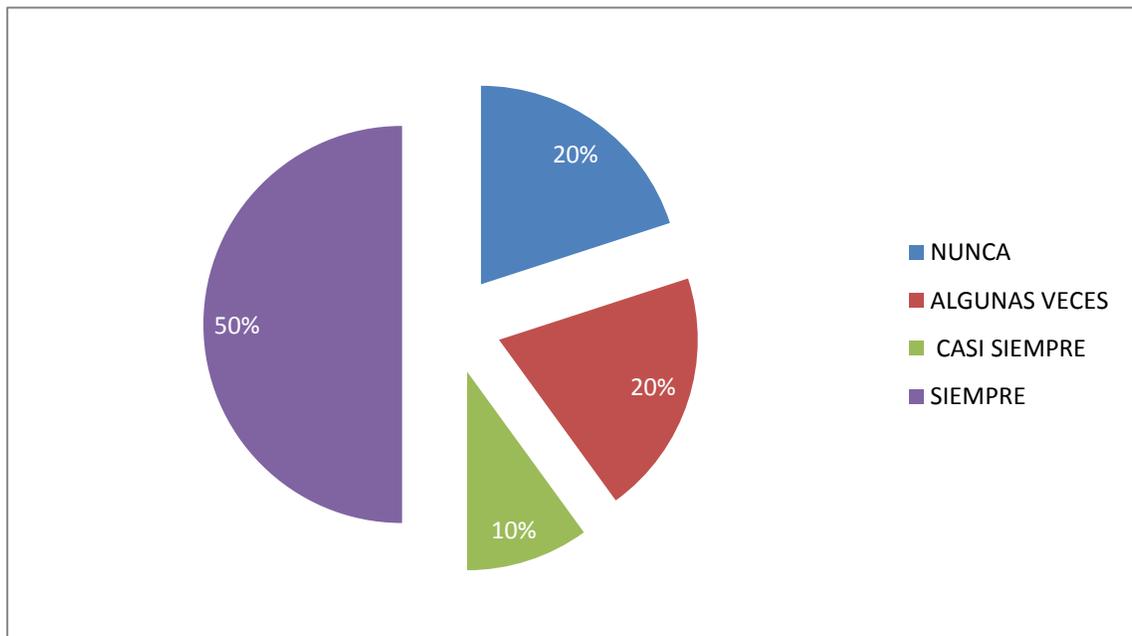
A la pregunta ¿Con que frecuencia se realizan debates en clase? Los estudiantes encuestados respondieron de la siguiente forma. Siempre en un 10%, casi siempre en un 50% y algunas veces 40%. Se observa que estos datos arrojan un informe favorable porque los estudiantes manifiestan que el debate es una estrategia didáctica que está presente en el aula de clase.

Con la realización de debates como estrategia didáctica se busca que los estudiantes expongan sus ideas y así mismo las defiendan, desarrollando la capacidad de argumentar, punto importante para tener en cuenta cuando de

constructivismo se trata, puesto que el exponerse ante los demás da mayor claridad a los conocimientos y de alguna forma esa intervención es tomada por los otros para contrastar saberes adquiridos por ellos mismos con anterioridad acerca de una temática cualquiera, según Vigotsky. Lo que quiere decir que para participar en un debate el estudiante deberá enriquecer y profundizar en una temática así únicamente podrá defender sus ideas y su posición ante los demás. La Institución en la cual se realizó esta investigación tiene entre las estrategias didácticas planteadas para el desarrollo de las ciencias naturales y la educación ambiental al debate, puesto que es importante introducir a los estudiantes en el arte de la oratoria y la apropiación de lo aprendido. A los adolescentes les gusta, por lo general, hablar y argumentar. Esto hace que el debate encaje de forma natural en esta etapa educativa.

A partir de una pregunta problémica, característica propiamente dicha de la estrategia ABP, que genere en los estudiantes los diferentes puntos de vista y realice un debate y defienda sus planteamientos. Para concluir podemos afirmar que las actividades de aprendizaje activo ayudan a los estudiantes a comprender el contenido y desarrollar habilidades de razonamiento. Este desarrollo de habilidades implica que los estudiantes tienen más posibilidades de tener éxito en sus clases, especialmente en aquellas que requieran la discusión y pensamiento crítico sobre determinados temas.

Gráfica 5. ¿Has realizado experimentos en las clases de ciencias naturales?



Fuente: esta investigación

A la pregunta ¿Has realizado experimentos en las clases de ciencias naturales? Los estudiantes respondieron de la siguiente forma, siempre el 50% casi siempre 10%, algunas veces 20% y nunca en un 20%. De la anterior información podemos observar que es muy significativo el porcentaje que muestra como los estudiantes hacen parte de la actividad que presenta la docente en la realización de experimentos para la explicación de algunos temas de las ciencias naturales.

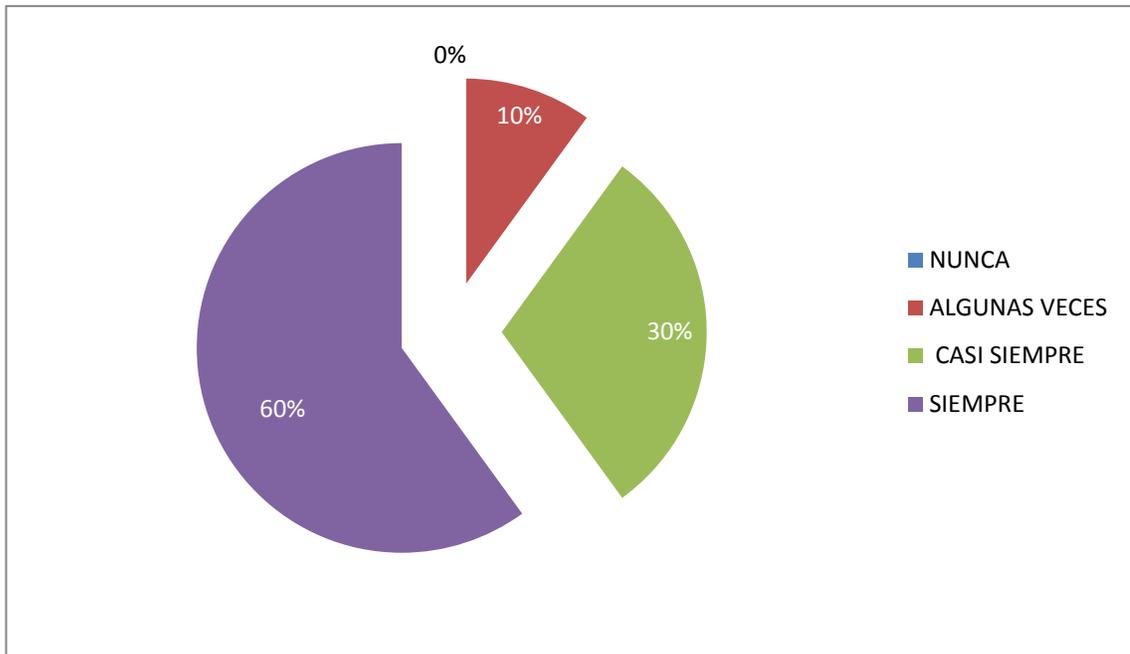
La experimentación representa la confrontación de la teoría con la realidad, de donde se extrae aquellos saberes abstractos, generando significado concreto para el estudiante. Y en coherencia con lo que nos plantea Vigotsky en el ZDP, donde aquello que ya conoce se reconstruye mediado por la interacción con el medio. Esta reconstrucción se genera justamente cuando ese nuevo encuentro reemplaza o complementa lo que ya se conocía.

Al plantear situaciones que generen conflictos cognitivos en los estudiantes del grado 5-2 y que los lleven a reestructurar sus conocimientos previos, a desarrollar una observación sistemática y un espíritu crítico que permita interpretar fenómenos y sucesos de la vida cotidiana, que muy frecuentemente se presenta y para ellos la respuesta esta con terminología científica muy seguramente difícil de comprender, aquellas experiencias científicas deben ser realizadas con materiales de uso común y con temas que surjan de los intereses de nuestros estudiantes.

Todas las experiencias se deben realizar siempre en un ambiente lúdico y motivador para los estudiantes, de manera que logremos que estén deseosos y expectantes de que llegue el momento del experimento.

Cuando se trabaje la temática de las cadenas tróficas por ejemplo, se pretende que no se tome animales de los libros sino que se haga un acercamiento a aquellas especies propias del departamento de Nariño. O más directamente de la región andina a la cual pertenece la ciudad de Pasto. Puesto que no se justifica dejar de lado nuestras especies sabiendo que tenemos gran riqueza en fauna y flora. En esta región existen variedad de animales salvajes como: Los conejos, zorros, perrillos, erizos, ardillas, torcazas, tórtolas, ratones de agua, gorriones, curillos, carpinteros, miranchures, colibríes, pavas, y otros que la misma comunidad doméstica. Las zonas donde se encuentran los animales están protegidas por los entes de preservación del medio ambiente en la zona conocida como “Santuario de Flora y Fauna Galeras”, “Parque Natural Sanguiangá”, “isla de la Corota” en el corregimiento del Encano con 47 reservas naturales en los diferentes municipios cercanos y otras zonas poco a poco han sido pobladas pero conservando algunas especies vegetativas.

Gráfica 6. ¿Entiendes las temáticas si está representada mediante un mapa conceptual?



Fuente: esta investigación

A la pregunta ¿Entiendes las temáticas mediante un mapa conceptual? Los estudiantes encuestados respondieron de la siguiente forma, siempre 60%, casi siempre 30% algunas veces 10% y nunca el 0%. De las respuestas obtenidas se observa que los mapas conceptuales representan una estrategia fundamental y bastante útil al momento de reducir la información presentada a los estudiantes.

Cuando incluimos a los procesos educativos, actividades que requieran la elaboración de mapas conceptuales o mentales, contribuimos a que los estudiantes clarifiquen su pensamiento, refuercen su comprensión de temas fundamentales, integren de manera significativa nuevo conocimiento al que ya disponen e identifiquen conceptos erróneos a fin de corregirlos. Cuando se produce ese aprendizaje significativo, se produce una serie de cambios en nuestra estructura cognitiva, modificando los conceptos existentes, y formando nuevos enlaces entre ellos. Esto es porque dicho aprendizaje dura más y es mejor que la simple memorización: los nuevos conceptos tardan más tiempo en olvidarse, y se aplican más fácilmente en la resolución de problemas.

Recordemos que los estudiantes del grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario se encuentra entre un rango de edades de los 10 a 12 años, edad en la que según Jean Piaget los estudiantes logran realizar abstracciones de conocimientos representados a través de símbolos y Ausbel nos dice que es el

docente quien debe conocer el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes para así simplificar y adaptarlo a lo significativo.

Perfectamente un mapa conceptual puede tener como base de estructuración la pregunta y si esta genera más interrogantes muy posiblemente obligue al estudiante a indagar aún más acerca de la temática para hacer una comparación conceptual y con esto generar los nuevos conceptos.

A modo de conclusión, si trabajamos con mapas conceptuales en grupos generamos la producción de ideas, socialización de las mismas, reflexión, comparación con las de otros, estudiar a fondo una temática y reestructuración de los conceptos además de la capacidad de organizar y jerarquizar las ideas generadas.

A la pregunta ¿Qué estrategias didácticas utiliza para el desarrollo de las clases de ciencias naturales y educación ambiental? Los docentes encuestados respondieron de la siguiente forma “Explicación del tema, observación de láminas o en internet mirar videos, imágenes, desarrollo de talleres.” E1-D1P1, el otro docente contestó “Las convencionales, como talleres, guías lecturas.” E1-D2P1, por último el tercer docente respondió “Utilizo carteleras, y los tableros dispuestos en cada salón.” E2-D3P1.

Con la respuesta dada por los docentes del área de las ciencias naturales y educación ambiental de la Institución Educativa Municipal Mercedario, podemos inferir que hay una confusión conceptual en cuanto a las estrategias didácticas se trata, porque la creación de una estrategia debe ser un acto reflexivo e innovador puesto que en la práctica docente es indispensable diseñar y planear las interacciones entre lo que aporta el estudiante con lo que se pretende enseñar, pues si bien se puede utilizar más de una estrategia en una misma sesión de clase como el ABP, o plantear una estrategia para el desarrollo de toda la materia, como son los proyectos pedagógicos.

Las estrategias buscan la explicación de una temática apuntado siempre a un objetivo específico, el cual será subjetivo y se resolverá en el desarrollo de la clase, para alcanzar dicho objetivo cada estrategia necesita de una serie de recursos diseñados y apropiados a las necesidades motoras o intelectuales del estudiante, del entorno en el que se desarrollan y mueven cotidianamente y las habilidades que cada individuo posee o puede desarrollar, por lo tanto cabe resaltar que se debe cambiar constantemente la estrategia didáctica implementada de acuerdo con la temática a presentar para que de esta forma pueda llegar a todos los estudiantes.

Después de clarificar el concepto de estrategias didácticas y ver la importancia de desarrollarlas en las aulas, se les preguntó a los docentes ¿Qué recursos didácticos emplea en el desarrollo de las clases de ciencias naturales y educación

ambiental? Sus respuestas fueron “Libros, hojas impresas, laminas, sala de informática.” E1-D1P2, “Libros y copias” E1-D2P2”Guías y temas propuestos por la Institución.” E2-D3P2. Es evidente que los docentes se apoyan en diversos recursos para sus clases pero también es necesario que los recursos utilizados lleven al estudiante a acercarse a la realidad en la que vive y también sirvan para elaborar material puesto que esto es significativo para ellos.

Los recursos didácticos facilitan el aprendizaje del niño y también proporcionan al docente una manera más fácil de enseñar, por eso es fundamental que se utilice en todas las temáticas que se desarrollan en el aula, porque despierta el interés en el niño y fortalece su conocimiento, y es necesario darle un uso adecuado, por ejemplo un libro al que los estudiantes se dirijan con el fin de copiar lo que se encuentra escrito, sería una forma incorrecta de usarlo, si por el contrario el niño lee la información, la contrasta con la de otros libros y además crea un mapa conceptual, o saca ideas para argumentar en un debate, entonces es un buen uso de este recurso didáctico como es el libro.

Haciendo referencia a los estudiantes que respondieron que aprenden mejor cuando se usa recursos como los dibujos, laminas, guías, canciones, pinturas, afiches, videos, etc. Pero si no están diseñados correctamente es decir que no despierte su interés, se convierte en una metodología tradicional y desarrollan un aprendizaje repetitivo donde memoriza contenidos y no son significativos para él. De esta manera el estudiante no podrá desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado ya que solo se limitara a memorizar sin comprender nada. En este punto cabe la reiteración de que cada recurso debe estar asociado al contexto, a la edad y al grado escolar que está cursando.

Se concluye que los recursos didácticos son importantes pero también es fundamental adaptarlos al contexto, a la edad, a sus intereses, necesidades y habilidades, para que los procesos de enseñanza-aprendizaje de cada uno de los contenidos que cotidianamente se desarrollan con los estudiantes sean agradables, innovadores y significantes.

Además se les preguntó ¿Cuál es la estrategia didáctica que más utiliza en el desarrollo de sus clases? Pregunta a la que los docentes respondieron de la siguiente manera “Desarrollo de talleres individuales.” E1-D1P4, “Talleres en grupo.” E1-D2P4. “Por lo general utilizo guías y talleres por el poco tiempo de la clase.” E2-D3P4 Nuevamente aquí observamos como la confusión conceptual lleva a los docentes a que planteen como estrategia “el trabajo en grupo o individual”, cuando en realidad quieren manifestar es una condición de trabajo mas no una estrategia didáctica, refiriéndonos a una estrategia centrada en el estudiante podría ser método de resolución de problemas, juego de roles, método de indagación, tutorías etc. El Aprendizaje Basado en Problemas trae inmerso una sistematización de acciones secuenciadas y organizadas coherentemente con la intención pedagógica para lograr determinados objetivos en los estudiantes.

Se trabaja directamente con los métodos pedagógicos, las actividades y las técnicas de enseñanza, todo entrelazado en busca de respuestas a los interrogantes generados por los estudiantes mediando dicho aprendizaje por los recursos y materiales que tendrá como finalidad la comprensión de un contenido específico.

Para la realización de este trabajo el grupo investigador también aplicó una entrevista a los docentes y le realizó las siguientes preguntas. ¿Qué estrategias didácticas utiliza en clase? a esta pregunta los docentes respondieron " Las estrategias utilizadas son: observación de dibujos alusivos al tema, formulación de preguntas respecto a los conocimientos previos de los estudiantes, explicación del tema, resumen de lo más importante del tema, desarrollo de talleres y consultas en internet para ampliar los conocimientos sobre los temas desarrollados." En1-D1P1, "Para la enseñanza de las ciencias naturales los materiales que utilizo, son láminas que representan la temática a trabajar. Desarrollo de guías, mapas conceptuales y lecturas rápidas." En1-D2P1.

Entre las estrategias que los docentes optan por aplicar en sus clases encontramos la clase magistral, demostraciones, trabajo por deducción y desarrollo de talleres.

En la clase magistral es el docente el que envía la información a un grupo generalmente numeroso de estudiantes la cual se caracteriza fundamentalmente por ser un proceso de comunicación casi exclusivamente uní-direccional entre un profesor y los alumnos, que por lo general, no hacen otra cosa que escuchar y tomar notas, aunque suelen tener la oportunidad de preguntar; la transmisión de conocimiento, el ofrecer un enfoque crítico de la disciplina que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos, el formar una mentalidad crítica en la forma de afrontar los problemas son de los beneficios que se encuentran en la aplicación de esta estrategia por lo tanto no es totalmente descartable la utilización de esta estrategia.

Las demostraciones sirven en un momento puntual de la clase y por eso deben ser concretas y se debe realizar una comparación entre lo que se observa y lo que se encuentra en la realidad, pues en el trasfondo de las imágenes se direcciona aquello que se pretende enseñar.

Como anteriormente se mencionó el uso de las estrategias en las que se le permiten a los estudiantes abstraer el conocimiento refuerzan las capacidades mentales en las que cada constructo es la complementación de aquello que ya conocía, puesto que para los estudiantes tiene un significado adicional trabajar desde el entorno real y partir desde sus conocimientos previos, de las relaciones sociales y naturales para así generar y proponer los nuevos conocimientos.

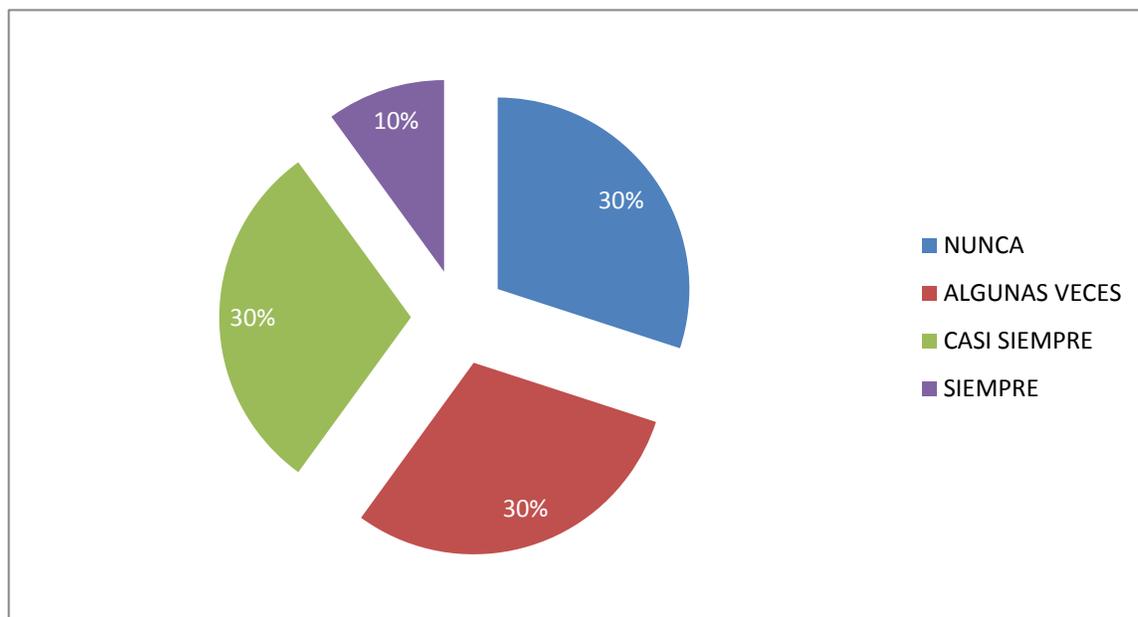
Seguidamente se les preguntó ¿Qué importancia tiene para usted la experimentación, la evaluación, los laboratorios y las salidas de campo?, a lo que ellos respondieron “La experimentación es muy importante porque el niño aprende haciendo, el mismo busca el porqué de las cosas. La evaluación es indispensable para mejorar cuando no está bien. En cuanto a los laboratorios, pienso que el aula debía ser aula laboratorio donde el niño pueda realizar siempre la experimentación. Las salidas de campo son necesarias para los niños que han nacido en la ciudad y que poco o nada conocen del campo.” En1-D1P7 “La experimentación es importante ya que los estudiantes aprenden con mayor facilidad los conceptos de las ciencias naturales y ponen en práctica todo lo aprendido. La evaluación es importante porque se identifica en los resultados lo aprendido en las clases por parte de los estudiantes. Los laboratorios cumplen un papel fundamental, ya que también hacen parte de la experimentación y permite un aprendizaje satisfactorio. Las salidas de campo son importantes porque los estudiantes pueden aprender de su contexto de una manera más práctica y fácil.” En1-D2P7.

A las respuestas dadas por los docentes encuestados podemos encontrar que reconocen la importancia del desarrollo y lo fundamental que puede representar las diferentes estrategias implementadas en las aulas de clase además que las temáticas correspondientes al área de las ciencias naturales y la educación ambiental se prestan para la aplicación y la utilización de diferentes recursos, lo cual es un motor que impulsa a los estudiantes a centrar su atención a las diferentes clases que plantean, así mismo potencializa las capacidades cognitivas de los estudiantes y también reconoce al error como una oportunidad adicional para aprender, puesto que la Institución Educativa Municipal Mercedario tiene como visión que el estudiante tenga una formación integral. Y por ello plantea en el plan de estudios la aplicación de diferentes estrategias para que mantengan al estudiante motivado y dispuesto a trabajar activamente de las clases.

Lo anteriormente mencionado se puede verificar con las preguntas establecidas en la guía de observación y se tiene en cuenta el siguiente ítem, Dominio de la estrategia; El grupo investigativo observó y obtuvo la siguiente información “La docente domina esta estrategia ya que maneja el mismo formato en la mayoría de las clases.” GOn1-D1P1 en cuanto al siguiente ítem observado; Coherencia entre teoría y práctica, se obtuvo la siguiente conclusión “El trabajo en equipo es poco aceptado por las diferencias que existen entre hombres y mujeres y el rechazo a los que tienen bajo rendimiento”. GOn1-EP2.

6.2 CRITERIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Gráfica 7. ¿Las clases de ciencias naturales son de tu agrado?



Fuente: Esta investigación

A la pregunta ¿Las clases de ciencias naturales son de tu agrado?, los estudiantes encuestados respondieron de la siguiente manera 30% nunca, 30% algunas veces, 30% casi siempre y 10% siempre.

En relación a lo anterior se puede decir que los estudiantes no se encuentran motivados por la clase y el área de las ciencias naturales, ya que se viene desarrollando una metodología tradicional, donde el estudiante recibe la información dada por el profesor y este se limita a estudiarla en algunos casos, para luego presentar una evaluación, exposición o trabajo sobre el tema estudiado y en ningún momento se recurre a la experimentación.

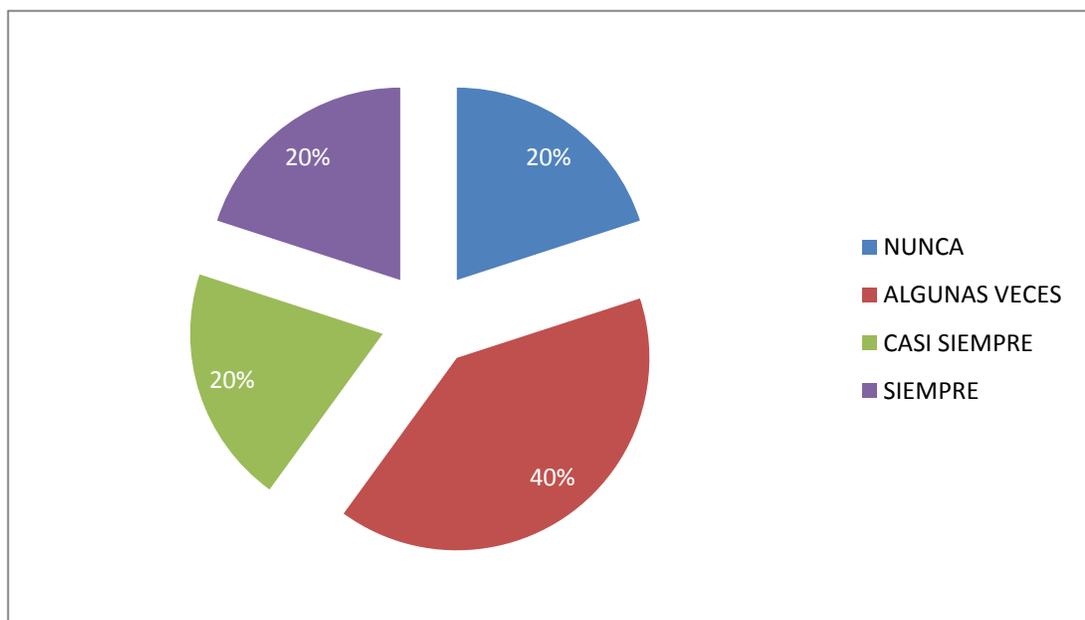
De acuerdo a esto cabe resaltar que la enseñanza de las ciencias naturales es importante para obtener en los estudiantes actitudes reflexivas que permitan fortalecer día a día la adquisición de nuevos conocimientos.

Es por eso que la ciencia en la actualidad ocupa un lugar importante en la sociedad, donde se necesita ambientes científicos para comprender y analizar diferentes fenómenos, relacionados con el entorno y así construir colectivamente ambientes alternativos.

Por lo tanto es importante mencionar que en el área de las ciencias naturales y la educación ambiental las estrategias didácticas juegan un papel importante en el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que en el desarrollo de estas, las clases dejan de ser monótonas y se convierten en atractivas para los estudiantes. Una de las estrategias didácticas a resaltar es el aprendizaje basado en problemas el cual se fundamenta en que los alumnos toman la responsabilidad de aprender, trabajar en equipos para resolver problemas, adquieren y aplican el conocimiento en una variedad de contextos e interaccionan y aprenden en un ambiente colaborativo. Por lo anterior cabe resaltar que una de las actividades a desarrollar en este proceso de aprendizaje es la muestra de videos relacionados con las cadenas tróficas, donde se presente ambientes cercanos a la realidad de los estudiantes; en este caso las cadenas tróficas de los cuyes, la cual fue establecida en el sector de Buesaquillo.

Para obtener la información fue importante incentivar a los estudiantes a la investigación y recolección de información, donde se puso de manifiesto la integración grupal y el trabajo en el contexto real de los estudiantes, lo cual fue el motor de arranque para que el grupo se sienta atraído por la práctica experimental, que no solo conlleva a ganar una nota sino también a conocer de manera cercana a los compañeros y el contexto, además la salida de campo fue uno de los incentivos para que el grupo trabajara de manera activa y responsable, obteniendo excelentes resultados, ya que los estudiantes se sintieron motivados y atraídos por la investigación.

Gráfica 8. ¿La profesora realiza preguntas en el desarrollo de la clase para saber si entendiste el tema explicado?



Fuente: Esta investigación

A la pregunta ¿La profesora realiza preguntas en el desarrollo de la clase para saber si entendiste el tema explicado? Se encontró que existe un 20% que responde nunca, un 20 % siempre, 20 % casi siempre y un 40 % algunas veces.

Por lo anterior es importante resaltar los aportes que realiza el filoso Ausbel donde menciona que “La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra, el alumno debe tener una actitud y disposición favorable para extraer el significado del aprendizaje”.

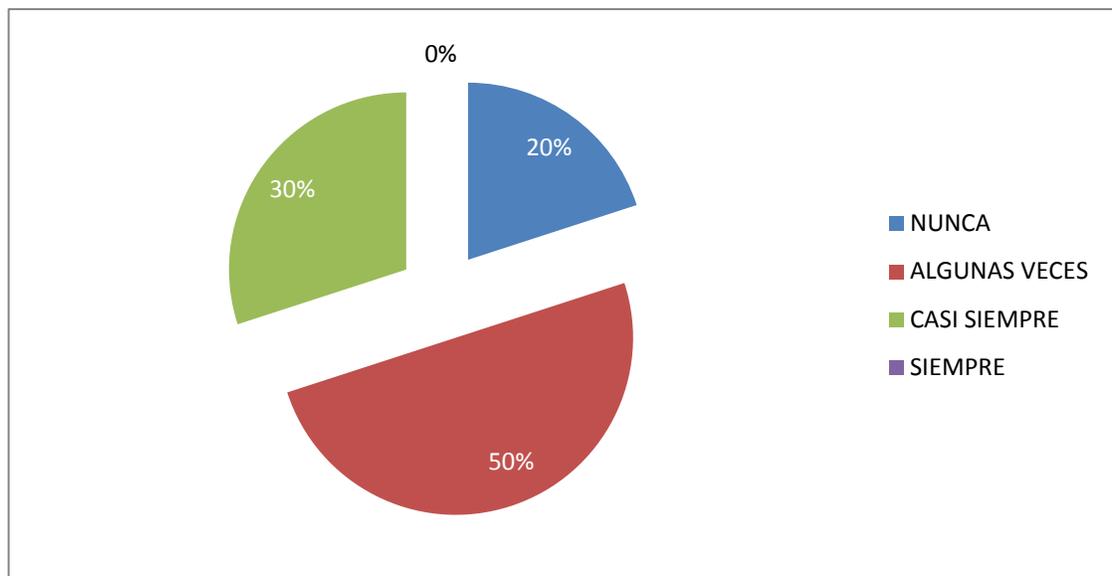
Entonces se puede decir que la docente al no realizar preguntas en el desarrollo de cada temática no está colocando en evidencia los saberes previos de los estudiantes, ni muchos menos las dudas o inquietudes que el estudiante tiene frente a la temática trabajada, es por eso que en este punto el aprendizaje significativo es fundamental, ya que el alumno liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

La educación tradicional se ha basado en formar estudiantes los cuales se encuentran poco motivados y hasta cansados con su forma de aprender, tal vez obligándolos a memorizar una gran cantidad de contenidos los cuales se vuelven irrelevantes en el mundo exterior a la escuela o también en un corto plazo se presenta en los alumnos el olvido de lo que supuestamente han aprendido.

Es entonces importante resaltar el aprendizaje basado en problemas, ya que este es “un método de enseñanza basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.”

Por lo tanto en el desarrollo de las actividades trabajadas en el área de las ciencias naturales, es fundamental promover el proceso de indagación y resolución de problemas tanto dentro del aula de clase como fuera de ella, por eso se sugiere plantear una serie de preguntas problematizadoras, cercanas al contexto del estudiante, con el fin de que en forma grupal encuentren la respectiva información, para así resolver problemas vinculados con el mundo real e implicar un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante.

Gráfica 9. ¿En el desarrollo de la clase los temas trabajados quedan claros?



Fuente: Esta investigación

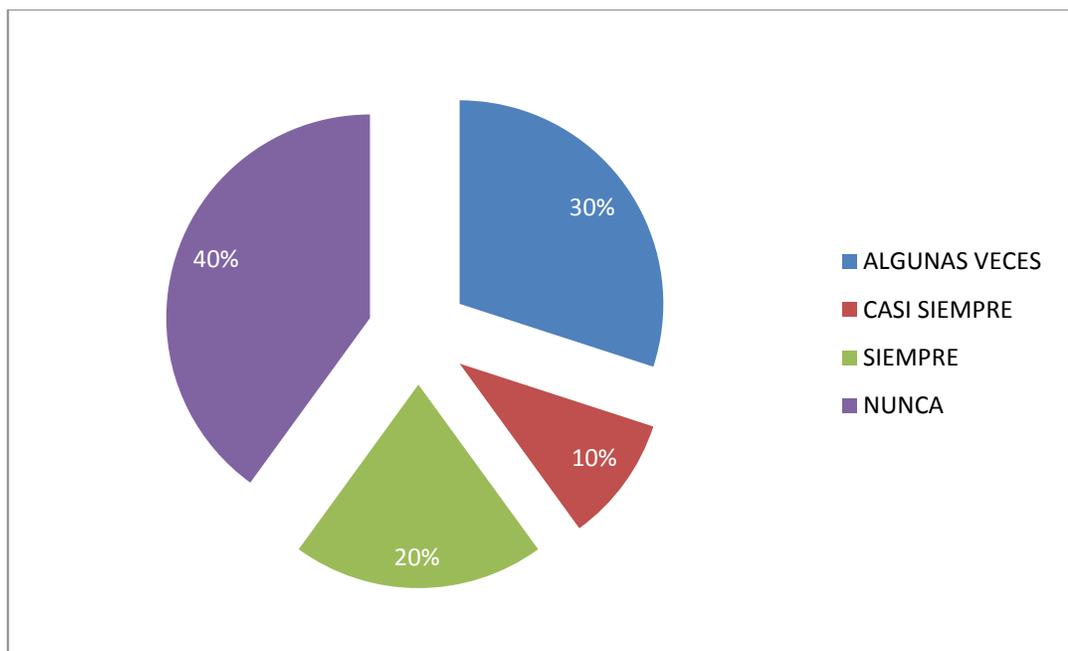
Frente a la pregunta ¿En el desarrollo de la clase los temas trabajados quedan claros? Los estudiantes contestaron de la siguiente manera un 20 % nunca, 50 % algunas veces, 30 % casi siempre y un 0% siempre.

De acuerdo a lo anterior se puede decir que se observa algunas falencias en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que en la encuesta realizada se encuentra un alto porcentaje de resultados negativos en cuanto a los saberes que los estudiantes generan en el desarrollo de las clases de las ciencias naturales, estos resultados se obtienen, ya que las clases son tradicionales, no experimentales y poco motivadoras para el estudiante, de tal manera que el docente cumple con el papel de emisor y el alumno hace simplemente el papel de receptor y no manifiesta sus inquietudes o dudas frente a las temáticas trabajadas.

Por lo anterior cabe resaltar que la enseñanza de las ciencias naturales si se trabaja de manera constructivista favorece en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación, entre otros y permite que el estudiante piense y elabore su pensamiento de manera autónoma. También es importante mencionar el aprendizaje basado en problemas, ya que este fomenta en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje, en este método se respeta la autonomía del estudiante, el cual aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método, los alumnos tienen además la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentran aprendiendo en torno al problema.

En cuanto a lo anterior es importante fomentar en el estudiante la incertidumbre, la indagación y la imaginación, una forma en la que se puede poner en práctica estos anteriores puntos es en la elaboración de cuentos a base de preguntas problemas, las cuales se formulan con relación a la temática a trabajar, con el fin de proporcionar en los estudiantes aprendizajes significativos, la relación con su entorno cercano y la colaboración grupal. Por ultimo cabe resaltar lo que Jean Piaget propone en el constructivismo el cual lo define así “es la comprensión del aprendizaje como un proceso evolutivo que ocurre a partir de la interacción del individuo con el ambiente”, es por eso que la relación docente - estudiante - ambiente cumple un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, el cual se ve reflejado en las nuevas relaciones que la docente adquirió durante el desarrollo de las actividades, escuchando las inquietudes que los estudiantes presentaron durante la solución de preguntas problemas para la elaboración de los cuentos, los cuales son una estrategia didáctica que permite generar nuevos conocimientos a partir de la creación escritural y donde también se motivó a la observación directa de los animales, en este caso de los cuyes comiendo el pasto, donde los estudiantes pudieron identificar que existen dos organismos diferentes, un herbívoro que es el cuy y un vegetal que es el pasto, de tal manera que se trabajó con ejemplos reales y cercanos al contexto de los estudiantes y no superficial como la docente lo realizaba.

Gráfica 10. ¿El tema de las cadenas tróficas es de tu agrado?



Fuente: Esta investigación

De acuerdo a la pregunta realizada ¿El tema de las cadenas tróficas es de tu agrado? se obtuvieron los siguientes resultados un 30% algunas veces, 10% casi siempre, 20% siempre y un 40% nunca.

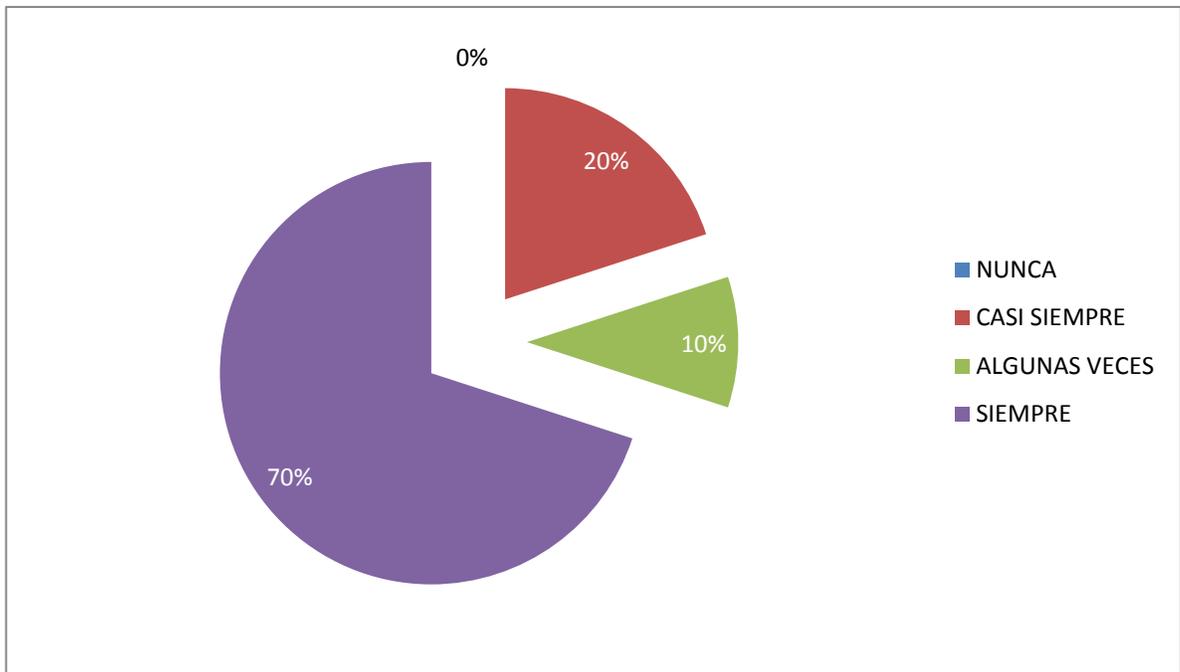
En relación a lo anterior se puede decir que los estudiantes no encuentran motivación o agrado a la temática de las cadenas tróficas, ya que lo miran como un tema complicado o de poca importancia para su vida laboral, profesional y personal, pero no se tiene en cuenta que las cadenas tróficas cumplen un papel importante en el medio ambiente en el que cada ser vivo se desarrolla y “que una de las relaciones más importantes entre los seres vivos surge de la necesidad de alimentarse para reponer energía y poder realizar distintas actividades”. Por ende esta necesidad conlleva a una cadena de alimentación, la cual se compone dentro de un balance entre los seres vivos y el ecosistema.

También los resultados se presentan negativos, ya que la temática de las cadenas tróficas durante el año escolar no se alcanza a desarrollar de acuerdo al currículo planteado por la Institución, por lo tanto los estudiantes muestran poco interés y poca motivación ante el desarrollo de esta nueva temática y lo consideran como algo más que deben aprender para luego ser evaluado por la docente encargada del área.

Por lo anterior cabe resaltar que en el transcurso del tiempo se ha demostrado que la educación está centrada en lo tradicional, convirtiéndola así como un requisito obligatorio y por lo tanto nace la posibilidad de dar a los estudiantes la forma de aprender cómo se desea, descubriendo en cada participante las habilidades, las actitudes que cada uno de ellos tiene pero que no las ha desarrollado por miedo o por la falta de recursos didácticos que el maestro no emplea en el salón de clase, es por eso que es importante implementar el ABP, ya que este genera un ambiente propicio para que se den aprendizajes muy diversos. Tanto el aprendizaje de conocimientos propios al curso como a integración de habilidades, actitudes y valores se verán estimulados en los alumnos por el reto de la resolución de un problema trabajando en forma colaborativa, además el aprendizaje basado en problemas convierte a la educación en activa, en donde se aprende con gusto, con deseo de trabajar en grupo.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede trabajar la temática de las cadenas tróficas con dramatizados relacionados al tema, donde los estudiantes se encuentren motivados por emplear otra forma de aprender más lúdica y participante, ya que ellos serán los protagonistas de los dramatizados y deberán enfatizarse en la resolución de un problema detectado con anticipación, logrando así en cada uno de ellos motivación por aprender, desarrollo de habilidades y valores, las cuales son algunas de las competencias que el ABP desarrolla en el estudiante en problemas convierte a la educación en activa, en donde se aprende con gusto, con deseo de trabajar en grupo.

Gráfica 11. ¿Las clases memorísticas te ayudan a aprender los temas enseñados?



Fuente: Esta investigación

A la pregunta ¿Las clases memorísticas te ayudan a aprender los temas enseñados? Los estudiantes encuestados respondieron de la siguiente manera un 70% siempre, un 20% casi siempre, 10% algunas veces y un 0% nunca.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que los estudiantes aprenden de memoria y para el momento los temas trabajados en el área de las ciencias naturales, no existe en su gran mayoría la comprensión y asimilación de los temas, ya que solo se estudia para el momento y no para la vida.

Por lo anterior es importante resaltar lo que Ausbel menciona en su teoría “el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño”. El aprendizaje significativo, en si tiene la intención de superar tanto los límites de la enseñanza tradicional (memorística y acumulativa), es por eso que el propósito principal de las Ciencias Naturales es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores.

También es muy importante crear un ambiente atractivo de trabajo y de confianza para que exista mayor comunicación entre los estudiantes y el docente propiciando así mejores resultados en la enseñanza – aprendizaje.

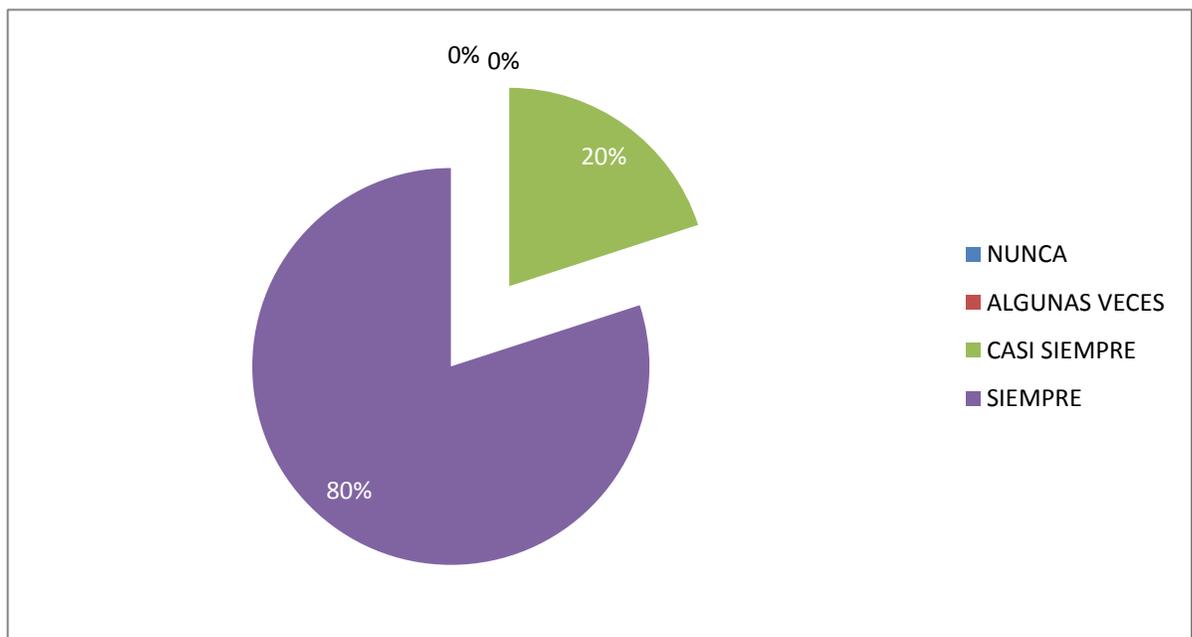
Por otra parte cabe resaltar que para la enseñanza de las ciencias naturales es importante emplear el aprendizaje basado en problemas, ya que este desarrolla en los estudiantes diferentes actitudes como son:

- “Hacer al estudiante responsable de su propio aprendizaje, de tal manera que sea consciente de su papel en la construcción del conocimiento.
- La colaboración en la construcción del aprendizaje es un componente esencial.
- Los aprendizajes previos y la reflexión de lo aprendido es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje.
- Desarrollar habilidades de las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo, que fortalezcan su formación integral.”

Para obtener en los estudiantes, las diferentes actitudes que el Aprendizaje Basado en Problemas menciona, es importante la elaboración de mapas conceptuales, ya que estos favorecen el aprendizaje de manera organizada y también permiten que los estudiantes exploren sus conocimientos previos acerca de un nuevo tema.

La elaboración de mapas conceptuales se la puede realizar de manera grupal donde cada uno de los integrantes formule sus aportes y así se pueda construir un conocimiento significativo y duradero.

Gráfica 12. ¿La profesora realiza dictados en clase?



Fuente: Esta investigación

De acuerdo a la pregunta ¿La profesora realiza dictados en la clase? Los estudiantes respondieron de la siguiente manera un 80% siempre, el 20% casi siempre, un 0% algunas veces y 0% nunca.

En relación a lo anterior se puede decir que la profesora en clase se dedica más a los dictados que al desarrollo de diversas actividades que generen en el estudiante motivación y gusto por aprender.

Por lo tanto es importante mencionar que el docente debe motivar y desarrollar la curiosidad en los estudiantes y utilizarla para que pregunten, busquen e indaguen en los conceptos que se manejen y de esa forma conducirlos a llevar al aprendizaje de nuevos conocimientos.

Se debe permitir que los estudiantes exploren, conozcan, observen, manipulen y pregunten a lo largo del desarrollo de la clase. Es por eso que es trascendental mencionar en este punto el aprendizaje basado en problemas, ya que este “incrementa en el alumno el desarrollo de habilidades metacognitivas, el cual es desarrollado mediante experiencias de aprendizajes, facilita la apropiación y la comprensión de nuevos conocimientos y también promueve la motivación de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos, transforma los contenidos de acumulación y repetición a habilidades y competencias, prepara a los estudiantes a enfrentar los problemas que se presenten en su contexto y busca que el maestro actúe de una manera positiva y activa en su saber, quehacer y su ser.”

Por lo anterior se puede decir que para el desarrollo de las actividades en clase, es de vital importancia que el estudiante sea el que genere su aprendizaje, trabajando en la investigación y experimentación, como lo es la resolución de preguntas problemas desarrolladas en forma individual y expuestas en forma grupal, con el fin de obtener diferentes saberes y formular un solo aprendizaje que conlleve a la participación y colaboración del grupo de trabajo.

A la pregunta ¿Cómo responden los estudiantes frente a estrategias didácticas innovadoras? Los docentes encuestados contestaron de la siguiente manera “A ellos les gusta por que manejan muy bien los computadores.” (E2-D1P3), “Se sienten motivados por que salen de las clases rutinarias.”(E2-D2P3) y “Responden de manera satisfactoria ya que les gusta participar de actividades diferentes para el desarrollo de la clase.”(E2-D3P3)

Teniendo en cuenta las anteriores repuestas, se puede decir que los docentes observan que el planteamiento de nuevas didácticas genera en el estudiante motivación e interés por aprender de manera autónoma y significativa por lo tanto se puede decir que las estrategias didácticas son el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro y se pueden definir de la siguiente manera “es el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de

aprendizaje.” Por otra parte es importante destacar que el docente es quien debe programar situaciones de aprendizaje grupal, cooperativo donde propicie las relaciones interpersonales, para que el estudiante y el grupo construyan su propio conocimiento.

Las estrategias didácticas, son empleadas como procedimientos flexibles y adaptativos a las distintas circunstancias del acto educativo. Por lo tanto el diseño de las estrategias debe ser un acto creativo y reflexivo a través del cual se creen ambientes en el que los estudiantes reconocen los conocimientos previos, los profundicen, creen nuevos conocimientos, los apliquen y compartan con los demás.

Una de las estrategias didácticas e innovadoras a emplear en el proceso de enseñanza aprendizaje es el Aprendizaje Basado en Problemas, ya que este es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el Aprendizaje Basado en Problemas un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Resaltando aquí la importancia de trabajar colaborativamente, y el desarrollo de habilidades como de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

En cuanto a la pregunta formulada ¿Que conoce del aprendizaje basado en problemas? Los docentes encuestados mencionaron que “Es una estrategia, didáctica donde se plantean problemas para que los estudiantes encuentren las respuestas a partir de sus investigaciones.”(E2-D1P6), “Es una nueva estrategia para implementar en el aula.”(E2-D2P6) y “Muy poco he escuchado hablar de esta estrategia.”(E2-D3P6).

Por lo anterior se puede inferir que los docentes no tienen claro el concepto de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, puesto que concluyen que es una estrategia nueva para ellos, es por eso que es importante implementar esta nueva estrategia en el aula de clase para que los docentes aprendan y generen nuevos aprendizajes en los educandos.

Este proceso se puede lograr si se continua con el trabajo desarrollado por las docentes practicantes, ya que la profesora encargada del área debe concientizarse en que generar nuevas estrategias didácticas en el salón de clase ayuda a que los estudiantes aprendan de manera reflexiva y ante todo en forma grupal, puesto que los integrantes poseen diferentes aptitudes que ayudan a complementar el aprendizaje del otro, no se puede dejar de lado el desarrollo del trabajo realizado, ya que los resultado de las nuevas estrategias utilizadas fueron excelente, donde se observó la participación, interés y agrado por aprender,

motivos que la docente debe tener en cuenta en el desarrollo de las temáticas, para obtener buenos resultados en sus clases.

Por otra parte según lo plantea Barrows desde su propuesta realizada en la universidad de Mc Master define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de enseñanza basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos, en donde la generación de aprendizaje debe ser en grupos pequeños que estén conformados por 5 o máximo 8 estudiantes en cada unidad deberán cambiar de tutor y de grupo para que adquieran un conocimiento más amplio.” Es por eso que la estrategia didáctica se basa en la resolución de diversos problemas que conlleven en grupo a buscar las repuestas y la generación de aprendizajes significativos.

Es por eso que en el desarrollo de este trabajo se plantearon diversas actividades enfatizadas en el aprendizaje basado en problemas, una de ellas a resaltar es la elaboración de cuentos didácticos encaminados a la resolución de preguntas, donde los estudiantes fortalecen su proceso de creatividad y la escritura como base fundamental, logrando así en ellos curiosidad por aprender de manera diferente, más llamativa y comprensiva, donde el desarrollo de estas actividades implica un trabajo activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado, favoreciendo la interdisciplinaridad y la puesta en escena de los conocimientos previos.

En relación a la pregunta ¿Qué importancia considera usted tiene el aprendizaje basado en problemas? Los docentes contestaron así “El hecho de buscar las respuestas a partir de los problemas.”(E2-D1P7), “El aprendizaje basado en problemas cumple un papel fundamental, ya que debido a esto se puede obtener una aprendizaje significativo a través de la búsqueda de soluciones.”(E2-D2P7) y “El papel que en base a los problemas se aprende.”(E2-D3P7).

Teniendo en cuenta las respuestas anteriores se puede deducir que los docentes encuentran en el aprendizaje basado en problemas ciertas características que favorecen al estudiante en la resolución de problemas planteados en las temáticas trabajadas en cada una de las áreas, con el fin de obtener un aprendizaje significativo, pero solo se basan en la resolución de problemas y no se tiene en cuenta las diferentes características y aportes que el ABP brinda como estrategia didáctica, ya que esta es una estrategia docente basada en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y facilita no solo la adquisición de conocimientos de la materia sino que también ayuda al estudiante a crear una actitud favorable de trabajo en equipo.

Esta estrategia también despierta la curiosidad del estudiante por indagar sobre los casos y problemas que se plantean, la cual fue tomada como una de las actividades a desarrollar en la propuesta, donde los estudiantes con ayuda de sus familiares deberán investigar diferentes acontecimientos que han sucedido en su

comunidad o sector en el que habitan, con el fin de establecer y dar a conocer el tema de las cadenas tróficas desde el medio que los rodea, para obtener mayor participación por parte de los estudiantes y generar en ellos la capacidad de ser los protagonistas de su aprendizaje.

A la pregunta ¿Al explicar el tema de la clase a partir de una pregunta problema, hay mayor facilidad para la comprensión del tema por parte de los estudiantes? Los docentes contestaron “Si, porque ellos van a buscar cómo responder a la pregunta problema.”(E2-D1P8), “En la mayoría de veces es complicado abordar el tema a partir de una pregunta problema, por eso es necesario recurrir a los textos” (E2-D2P8) y “Las preguntas problemas no son utilizadas en el desarrollo de las temáticas trabajadas.”(E2-D3P8).

De acuerdo a lo anterior se puede decir que los docentes tienen diferentes opiniones frente al planteamiento de preguntas problemas en el desarrollo de sus clases, puesto que no hacen participar de manera activa a los estudiantes, prefieren no realizar preguntas y en su gran mayoría se enfocan más en los textos, por lo tanto son los alumnos quienes se dedican a la recopilación directa de textos dejando de lado la participación y la generación de aprendizajes significativos.

Por otra parte cabe resaltar que es importante emplear en el desarrollo de las temáticas la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, ya que esta cumple con dos fases y con diversos objetivos como son: en la primera fase, se trata de revitalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula, a fin de que los estudiantes puedan efectuar una mayor cantidad de estudios independientes, en este caso en la propuesta planteada se debe hacer que los estudiantes sientan interés por investigar y participar de las clases del tema de las cadenas tróficas en la región, el cual vendría a cumplir el papel principal en el desarrollo de todas las actividades. En la segunda fase se debe organizar sesiones basadas en problemas en pequeños grupos, en los que los estudiantes analizan problemas simulados de la vida real, para que así el aprendizaje sea más significativo para cada uno de ellos.

En cuanto a la pregunta ¿Frente a qué tipo de estrategias didácticas considera usted que los estudiantes son más asertivos para el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental? los docentes entrevistados respondieron “Los estudiantes son más asertivos cuando se les pregunta lo que ellos saben de un tema, les gusta trabajar en grupo los talleres y sobretodo les gusta que la clase sea en la sala de informática.”(En1-D1P2) y “Los estudiantes son más asertivos en el desarrollo de guías, trabajando en forma individual y también en la consulta de tareas que se dejan para que desarrollen en casa.”(En1-D2P2).

Teniendo en cuenta las anteriores respuestas se puede inferir que los docentes entrevistados no tienen claro el concepto de didáctica, ya que ellos se refieren “a la resolución de talleres, tareas y a la sala de informática”, entonces es importante

en este punto mencionar que las estrategias didácticas son “el conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje”.

Es importante mencionar que es el maestro quien debe proponer las estrategias didácticas con el fin de buscar la atención y participación de los estudiantes tanto dentro como fuera del aula de clase, como por ejemplo planteando diversidad de actividades donde el estudiante sea el protagonista y quien se enfatice por cumplir la meta en grupo y no de forma individual, donde se conduzca al desarrollo de competencias y a un profundo sentido de pertenencia social.

En relación a la pregunta ¿Qué temática del área de las ciencias naturales y educación ambiental se le facilita adaptarla al contexto? Los docentes entrevistados respondieron “La temática que se facilita adaptarla al contexto es: organización de los seres vivos, clasificación de los seres vivos, circulación de la energía en los seres vivos, materia y energía.”(En1-D1P6) y “La germinación de las plantas, porque es una temática que se puede vivenciar con los estudiantes.”(En1-D2P6).

Por lo anterior se puede decir que el contexto cumple un papel fundamental en el desarrollo de las temáticas del área de ciencias naturales, pues es donde el estudiante se acerca mucho más a la realidad y puede entender de manera significativa los conceptos entregados por su docente.

En este punto cabe resaltar lo que Vigotsky plantea sobre el contexto y la importancia que este tiene en el aprendizaje del estudiante “el medio externo, la relación del individuo con este y lo cultural, tiene relevancia en el aprendizaje y en el desarrollo del individuo. Afirma que las personas son producto de su mundo social y cultural y que para entenderlas se debe entender el contexto social y cultural en el cual se han desarrollado. La importancia de las otras personas en el proceso de aprendizaje tiene una relación directa con la enseñanza tutorial. Su visión aporta a la teoría constructivista del aprendizaje, la importancia del aprendizaje con otros y no en forma solitaria.” Por tanto se puede decir que el aprendizaje surge de la interacción con el otro y la cultura donde se considera a estos dos como elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Con referencia a la pregunta ¿Qué actitud asume el estudiante frente a la temática? Se pudo observar que “La actitud que asumen los estudiantes en el salón de clase ante la temática trabajada es de poco interés, no participan en la resolución de las preguntas hechas por la docente ni tampoco formulan sus dudas; por el bajo interés que presentan en el desarrollo de las actividades se distraen con facilidad y realizan otras acciones.” (GOn1-EP1)

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que los estudiantes del grado quinto dos de la Institución Mercedario, no prestan interés o motivación por las clases que la docente desarrolla en su área, puesto que durante la observación realizada en la práctica pedagógica se manifestó que la profesora se dedica a la explicación, el dictado y el desarrollo de guías, se basa en clases tradicionales donde los estudiantes no muestran interés y mucho menos motivación por aprender.

Por lo tanto cabe resaltar que es importante que el docente desarrolle actividades prácticas, donde el estudiante haga parte del proceso de enseñanza – aprendizaje, donde se facilite la cooperación entre docente – estudiante basada en respeto y de esta manera obtener mejores resultados en el proceso de los saberes y aprendizajes.

Para el desarrollo de las diferentes temáticas a trabajar es necesario emplear diversidad de materiales y actividades que despierten en el estudiante la motivación y el interés por aprender, algunos de los materiales a utilizar son: videos educativos los cuales son un material audiovisual con cierto grado de utilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje; una adecuada utilización del video como recurso proporciona procesos perceptivos y cognitivos durante el proceso de aprendizaje, también encontramos los dramatizados los cuales se pueden utilizar en el proceso educativo, estos contribuyen al desarrollo general de la personalidad, mejorando la observación y el comportamiento social, por medio de la expresión gestual se despierta la sensibilidad y se propicia la comprensión de la vida y el entorno que nos rodea y por último se resalta el cuento el cual cumple con una importante función educativa donde lleva al estudiante a sentir placer por la lectura y escritura haciendo parte importante de la formación de la personal, estos son algunos de los materiales y actividades que se pueden ejecutar.

Frente a la pregunta ¿Cuál fue su disposición para el trabajo en equipo? En cuanto a esta pregunta se pudo observar que “Presentaron poco interés por la temática puesto que se realiza de forma rutinaria, basada en la explicación, dictado, desarrollo de guías y la nota como incentivo.” (GOn1-EP3)

Por lo anterior se puede decir que el trabajo en equipo por parte de los estudiantes no es una buena estrategia trabajada por la docente encargada del área, ya que se dedican a la resolución de guías de acuerdo al tema trabajado, no presentan interés en la solución de talleres, les cuesta trabajar en grupo, comportándose de manera egoísta ante sus compañeros, puesto que se tildan de “vagos o perezosos”.

Ante lo anterior es importante tener en cuenta que el trabajo en equipo se basa en “la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas”, en este caso los estudiantes al trabajar

en grupo no se colaboran entre todos sino que se reparten las tareas teniendo como resultado que cada integrante trabaje individualmente.

Atendiendo a lo anterior mente mencionado es importante destacar la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas puesto que en esta estrategia se basa “en la generación de aprendizaje la cual debe ser en grupos pequeños que estén conformados por 5 o máximo 8 estudiantes en cada unidad deberán cambiar de tutor y de grupo para que adquieran un conocimiento más amplio”, empelando este tipo de estrategias los estudiantes se sienten más motivados y se genera un ambiente de colaboración que beneficia a todo el grupo de trabajo.

Tal como se demuestra en la propuesta pedagógica, donde se enfatiza en el desarrollo de diferentes actividades cambiando siempre los integrantes del grupo y su tutor, obteniendo de tal manera excelentes resultados, tales como la participación de los estudiantes, aprendizajes significativos y la colaboración grupal.

En cuanto a la pregunta ¿De qué manera despertó el interés por la temática? Se pudo observar que los estudiantes “No presentan interés por la clase, muestran un poco de atención en la explicación y a medida que avanza esta disminuye considerablemente.” (GOn1-EP4) de tal manera que se dedican a realizar actividades diferentes a las que se desarrolla en clase como por ejemplo a hablar entre compañeros, hacer tareas de otras áreas y a sabotear la clase, perturbando así al resto de compañeros que aún permanecen atentos.

Este tipo de actitudes que se presenta en el salón de clase suele ser por la monotonía o el poco interés que la docente muestra en el desarrollo de las temáticas, puesto que se dedica específicamente a la transmisión de conocimientos haciendo el papel de emisor y el estudiante cumple con ser un receptor pasivo, donde no tiene la oportunidad de participar activamente de la clase perdiendo completamente el interés por la temática trabajada.

Es por eso que en el desarrollo de las temáticas a trabajar en el área de las ciencias naturales es importante despertar el interés de los estudiantes, trabajando de manera activa y creativa, para generar el deseo por aprender y afrontar los retos que la sociedad día a día coloca.

Una de las actividades que se puede desarrollar es la realización de grupos pequeños, donde los estudiantes se caractericen por tener diversidad de conocimientos, saberes y actitudes para poder generar en ellos responsabilidades en cuanto al trabajo encargado con el fin único de propiciar aprendizajes grupales.

En cuanto a la interacción docente – estudiante “La relación que se observó no fue muy buena, puesto que la docente se dirige a ellos constantemente para llamar su

atención y los estudiantes no responden a las preguntas que formula de vez en cuando la docente en el desarrollo de la clase.” (GOn1-DP3), por tanto cabe resaltar que el grado quinto dos de la Institución Mercedario es un grupo de estudiantes difícil de manejar, tal vez por las diferentes características que presentan como por ejemplo la diferencia de estratos sociales, la convivencia familiar y la diferencia entre géneros que existe dentro del aula de clase.

Sabiendo esto es importante fomentar el trabajo y las relaciones entre docente – estudiante, ya que estos dos cumplen un papel importante en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

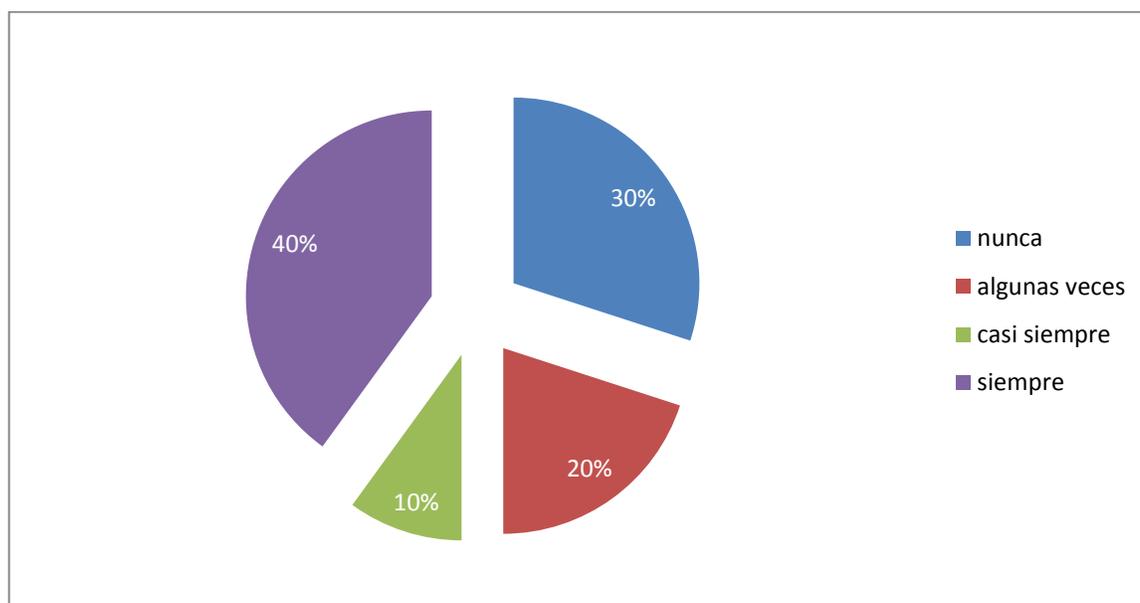
Por otra parte es importante mencionar que la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas fomenta la interacción entre el docente y los estudiantes, que en este caso el docente se convierte en tutor y se lo considera de la siguiente manera “se considera que los mejores tutores son aquellos que son expertos en el área de estudio.

Sin embargo, otros planteamientos consideran que no es necesario que los tutores sean expertos en la materia planteada. Lo realmente importante es que sean conocedores de la misma y posean las habilidades suficientes para guiar al grupo de alumnos en su proceso de aprendizaje”, por tanto es indispensable que el docente tenga buenas relaciones con sus estudiantes para lograr exitosamente un aprendizaje significativo.

Es importante que en la realización de los trabajos planteados por los docentes en el aula de clase, ellos cumplan el papel de facilitador, que se encargue de estar observando el desarrollo del grupo de trabajo, y atendiendo a las dudas e inquietudes que en el respectivo momento se puedan generar.

6.3 LA INTEGRACIÓN DE LA ESTRATEGIA BASADA EN PROBLEMAS A LAS CADENAS TRÓFICAS

Gráfica 13. ¿La profesora tiene en cuenta las dudas o preguntas que tú realizas en clase?



Fuente esta investigación

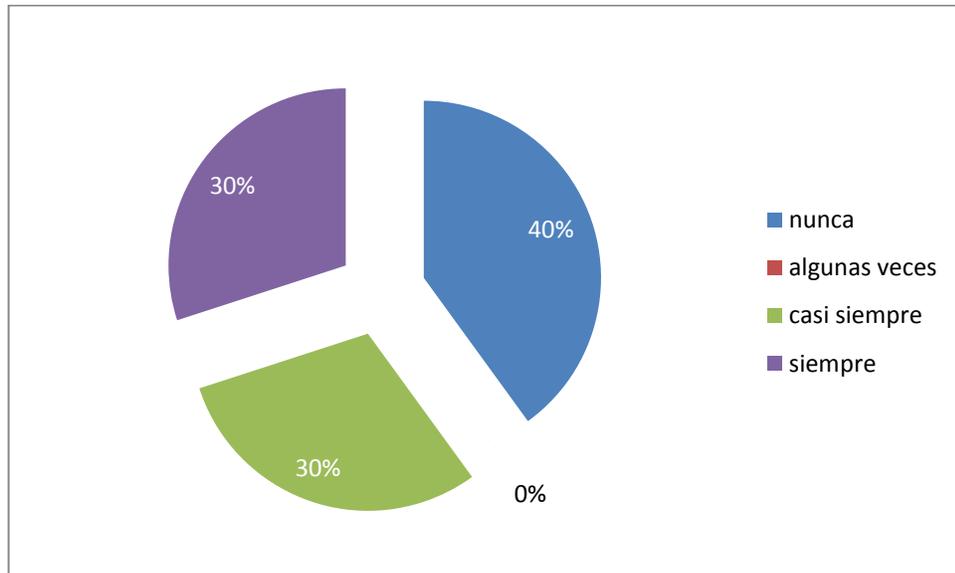
En la pregunta ¿la profesora tiene en cuenta las dudas o preguntas que tú realizas en clase? Los estudiantes un 30% nunca, un 40% siempre, un 10% casi siempre y un 20% algunas veces. Por lo anterior se puede decir que la profesora encargada del área si presta atención a las preguntas que los estudiantes pueden realizar en el desarrollo de la clase, lo cual se lo toma como una base fundamental en el proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que este se basa en un trabajo conjunto donde participan tres elementos fundamentales que son: el docente, el alumno y el conocimiento.

Por otra parte también es importante decir que es el docente quien debe brindar confianza al estudiante para que este genere preguntas o inquietudes que lo lleven a buscar, explorar, investigar y manipular, donde sea un ser activo protagonista de su conocimiento, que no le de miedo afrontar las distintas dificultades que en su proceso de aprendizaje se le pueden presentar.

Es por eso que el Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia didáctica que se fundamenta en la realización de preguntas problemas, las cuales buscan que el estudiante desarrolle diversidad de actitudes que faciliten su aprendizaje,

por lo tanto una de las actividades a desarrollar según la propuesta planteada es la resolución de preguntas que se realizan en forma grupal, para poner de manifiesto diversidad de inquietudes y opiniones que los estudiantes generan en su proceso de dar respuestas a las preguntas formuladas.

Gráfica 14. ¿En el año escolar se ha desarrollado el tema de las cadenas tróficas?

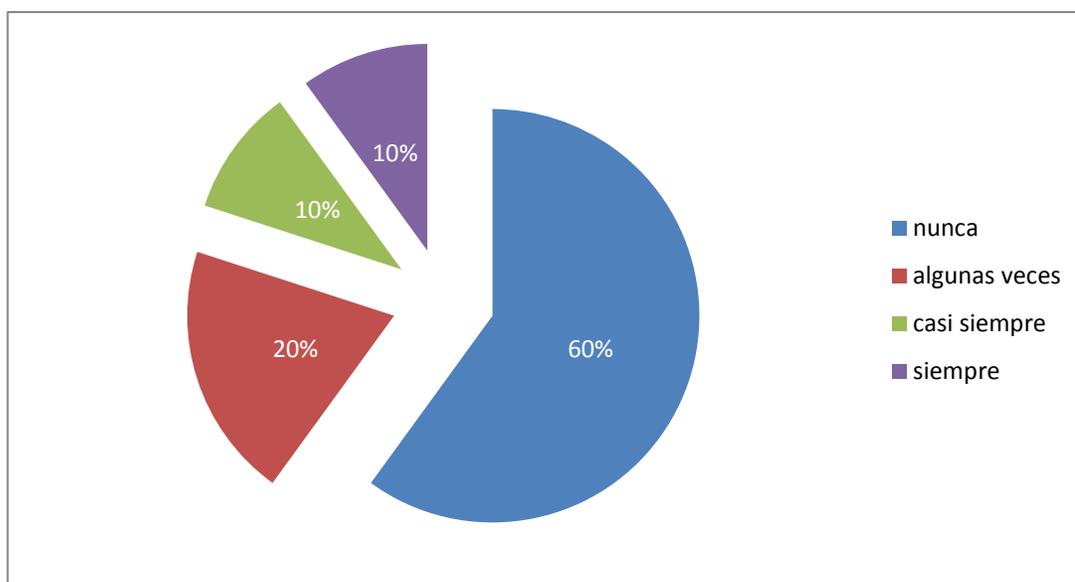


Fuente: Esta investigación.

En la pregunta ¿En el año escolar se ha desarrollado el tema de las cadenas tróficas? Los estudiantes respondieron casi siempre en un 30%, nunca 40%, siempre 30% y algunas veces 0%, un gran porcentaje de los estudiantes encuetados responden que el tema de las cadenas tróficas no se ha desarrollado, lo cual es importante resaltar, ya que por motivos de planeación curricular esta temática no se alcanza a realizar, por lo tanto es conveniente que los estudiantes aprendan el tema de las cadenas tróficas y no de la manera popular como se ha venido desarrollando durante muchos años con ejemplos superficiales que se encuentran alejados de la realidad del contexto de los educandos, si nomas bien con ejemplos que acerquen al estudiante a su entorno, a la exploración y la investigación por conocer su región .

Es por eso que la propuesta pedagógica desarrolla como tema fundamental unas las cadenas tróficas regionales como son las del cuy y la de los sapos, con el fin de que los educandos se acerquen más a la realidad de su contexto, observando y manipulando diversidad de materiales que acercaran de manera positiva a los estudiantes al aprendizaje significativo construido de manera grupal.

Gráfica 15. ¿Se ha realizado salidas de campo o excursiones para la explicación de las temáticas?



Fuente esta investigación

En la pregunta ¿Se ha realizado salidas de campo o excursiones para la aplicación de las temáticas? el 60 % de los estudiantes contestaron que nunca, el 20% algunas veces, el 10% casi siempre y el 10% restante siempre, el 60% de los encuestados negaron haber realizado salidas de campo, lo cual hace referencia a que la Institución no desarrolla actividades donde los estudiantes participen de la exploración haciendo que en la enseñanza de las ciencias naturales estas prácticas se minimicen y que el estudiante no adquiera la capacidad de observar, de investigar hasta incluso de imaginar.

Por lo anterior es importante mencionar el aprendizaje constructivista el cual se basa “en la comprensión del aprendizaje como un proceso evolutivo que ocurre a partir de la interacción del individuo con el ambiente” entonces se puede decir que para afianzar el aprendizaje en los estudiantes es importante la interacción del estudiante con el medio, con el fin de construir nuevos conocimientos reales, a partir de la exploración y la experimentación.

Es por eso que la tarea del docente es emplear las salidas de campo con el fin de generar procesos reflexivos y la construcción del conocimiento.

A la pregunta realizada ¿Con qué recursos didácticos cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de las temáticas a trabajar en el área de ciencias naturales y educación ambiental? Los docentes respondieron de la siguiente manera “Sala de informática, biblioteca, laminas y el jardín.” E2-D1P5 “Se cuenta

con libros de la biblioteca y el aula de informática.”E2-D2P5. “Laminas, biblioteca sala de informática.” E2-D3P5, de esta manera se puede observar que los maestros no cuentan con los recursos suficiente para poder desarrollar sus clases con el grupo encargado y se debe tener en cuenta que el Gobierno tiene estipulado que las ciencias naturales deben fundamentarse en la experimentación, la investigación, desarrollar habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que faciliten al estudiante a participar en forma eficaz de la solución de situaciones problémica de la vida diaria.

Por eso es importante resaltar que una de las estrategias didácticas es el Aprendizaje Basado en Problemas el cual en su referente pedagógico se destaca principalmente “la didáctica de las ciencias, la cual cumple con criterios de racionalidad científica en la medida que integra elementos subjetivos en la explicación de los fenómenos que suceden en la cotidianidad y que pueden ser analizados por el estudiante para lograr una mejor apropiación”

A la pregunta ¿Qué importancia tiene para usted el saber ancestral para la enseñanza de las ciencias naturales? los docentes respondieron “El saber ancestral para la enseñanza de las Ciencias Naturales me parece importante porque se debe conocer el origen de todo o sea la historia de cómo empezaron las Ciencias Naturales.” En1-D1P3 “Para mí el saber ancestral es importante, ya que los estudiantes pueden conocer los saberes de sus antepasados y la importancia cultural y social del medio en el que viven”En1-D2P3.

Los maestros están de acuerdo porque el saber ancestral es muy importante para el conocimiento, ya que nuestros ancestros presenciaron las transformaciones sufridas por la naturaleza y como esta ha encontrado la forma de adaptarse a las necesidades y las diferencias ambientales provocadas por los cambios climáticos para la subsistencia de algunas especies, otras que han sido fortalecidas y otras eliminadas por la competencia natural en donde prevalece el más fuerte, he ahí donde encontramos el ciclo de la vida animal en donde unos se alimentan de otro y entre si se forma un ciclo para la vida de esta manera es como cada aporte hecho ya sea por nuestros mismos familiares o narradores vecinos nos transporten y lleven a un tiempo pasado para confrontarlo con el presente de cada región o lugar habitado y transformado.

Por consiguiente realizamos la pregunta ¿Cómo cree que se pueda articular el saber ancestral a los conceptos científicos de las ciencias naturales? la cual deja un poco de desacierto en cuanto a la metodología que se utiliza por parte de algunos maestros de la Institución las respuestas dadas por los docentes fueron: “Se puede articular el saber ancestral a los conceptos científicos de las ciencias naturales, haciendo una pequeña reseña histórica del origen del tema y establecer comparaciones con lo actual” En1- D1P4. “Creo que no se podría articular, ya que lo ancestral viene a ser un saber empírico no comprobado y lo científico se basa en la experimentación y comprobación de cada uno de los hechos.

”En1-D2P4. El docente plantea que la mejor manera de aprender del saber ancestral es realizar una pequeña reseña histórica, puesto que el unir los diferentes espacios de tiempo con sus particularidades y hacer con esto un rompecabezas de sucesos que muy claramente dejaran al descubierto alguna cercanía con lo que en realidad pasó para realizar una enseñanza y el segundo maestro asegura que no es posible articular el saber ancestral a las ciencias ya que las ciencias naturales se basan en la experimentación, relación que es verdadera. Pero para conocer la realidad de nuestro entorno es necesario saber de dónde viene cada elemento que nos rodea de donde proviene, ¿por qué su alimentación, su forma, su tamaño? Y varias preguntas que tendrán respuesta solo si se conoce sus orígenes, por tanto es de vital importancia saber de dónde proviene cada elemento de un ecosistema para comprender cuál fue su origen y cuál será su fin y que función cumple en un medio cada elemento que lo conforma.

Además el grupo investigador preguntó ¿Qué elementos del contexto se pueden tomar para la enseñanza de las ciencias naturales más específicamente en la enseñanza de las cadenas tróficas? A lo que los docentes respondieron “Los elementos del contexto que se pueden tomar para la enseñanza de las Ciencias Naturales son: los jardines, los parques, el paisaje, la comunidad educativa de la Institución Mercedario y la población cercana al colegio con todos los servicios que utilizamos.” En1-D1P5.

“Los elementos que se podrían utilizar son la experimentación realizada en el trabajo de campo, donde los estudiantes vivencia, su contexto para obtener mejores aprendizajes.”En1-D2P5. Es evidente que para los docentes si existen espacios que podrían utilizar, para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, espacios que se encuentran fuera de la Institución como en ella, pero también la población de estudiantes de la investigación se encuentra con la influencia rural en el corregimiento de Buesaquillo. Lugar en el que se ha trabajado con los estudiantes, docentes y algunos de sus padres de familia ya que en esta población podemos encontrar gran variedad de animales y se lograra el aprendizaje en un entorno propio que está muy cerca de los estudiantes para que lo puedan mirar y visitar a diario en su recorrido para la Institución y aunque manifiestan que en pocas ocasiones se habían detenido a observar y tal vez preguntarse qué sucede cada día en cada lugar de su población.

Para concluir el grupo investigador agradece a la Institución y docentes haciendo una aclaración que las preguntas realizadas no son con el fin de criticar acerca de cómo están enseñando los diferentes docentes, sino darles más alternativas de cómo se pueden enseñar diferentes temas, en donde los estudiantes cumplirán con las competencias establecidas por la Institución, y mejoraran por si solos con la experimentación, la observación, la solución de problemas desarrollando consigo destrezas eficaces y contempladas dentro de un modelo educativo activo, al cual quiso apuntar el grupo investigador con las diferentes actividades y

recomendaciones hechas tras encontrar resultados desfavorables en algunos aspectos encontrados en esta investigación.

7. CONCLUSIONES

El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas tróficas en el grado 5-1 de la Institución Educativa Municipal Mercedario como fue titulado este trabajo, proporcionó a la Institución diferentes estrategias, recursos y formas de aprender que dejó gratas experiencias y también cosas por mejorar.

Con la aplicación de la propuesta pedagógica llamada “LEE, JUEGA Y APRENDE” los estudiantes lograron alcanzar los objetivos previstos para la realización de la investigación, por tanto se llegó a las siguientes conclusiones.

La educación en Colombia, esta sectorizada y dividida por lo que limita a otras, a razón de que hacen falta algunos recursos en ciertas instituciones, por eso esta estrategia ayudó a elaborar los recursos necesarios para la explicación de esta temática.

Los niños aún no están acostumbrados a este tipo de estrategias puesto que su atención se ha centrado en la instrucción constante y a consignar en sus cuadernos una idea concreta elaborada por el docente a cargo. Y la estrategia como tal promueve en reiteradas oportunidades la elaboración de sus propios conceptos.

Los docentes de la Institución y en general en Colombia, en ocasiones se mecanizan una rutina de trabajo y pueden caer en monotonía en cuanto al desarrollo de una dinámica. Por tanto al llevar a cabo esta estrategia, la docente encargada de la asignatura de ciencias naturales y educación ambiental, aprobó y calificó de “interesantes y muy buenos” los recursos utilizados lo cual deja satisfacción del deber cumplido.

Se puede decir que el ABP como estrategia didáctica, implica un cambio en la mentalidad tradicionalista de trabajo guiado y abrirle las puertas a la construcción del conocimiento desde la interacción entre los integrantes de la comunidad educativa.

BIBLIOGRAFÍA

ADURIZ BRAVO, Agustín. Una introducción a la epistemología de la ciencia: la epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Buenos aires: fondo de cultura económica S.A, 2005.

ARANCIBIA y HERRERA. Psicología de la Educación. 2da edición. México: Alfa omega, 1999.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley General de Educación. 3^a edición. Ley 115 de 1994. Bogotá: s.n. 1991.

ESTÉVEZ SOLANO, Cayetano. Evaluación integral por procesos: una experiencia construida desde y en el aula. Santa fe de Bogotá: Cooperativa editorial magisterio, 1997.

IGLESIAS. Juan. El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de docentes. vol.32, nº 3, Bogotá: s.n. 2002.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO. Proyecto Educativo Institucional. San Juan de Pasto, 2011.

HERNÁNDEZ ROJAS, Germán. Aprendizaje basado en problemas, enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Santa fe de Bogotá: FIPC, 2004.

HERNÁNDEZ y VERANO. Estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos. Bogotá: ICFES, 1998.

TORRADO, María cristina. La naturaleza cultural de la mente. Bogotá: s.n. 1995.

NETGRAFÍA

AMPHIBIA WEB ECUADOR, VERSIÓN 2014. Museo de Zoología. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [En línea] Disponible en internet: <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1489>. [Tomado en Enero de 2014]

ANDRADE, Angelina, Aprendizaje basado en problemas ABP, [en línea] Disponible en internet: http://www.academia.edu/1818435/Aprendizaje_Basado_en_Problemas. [Tomado en Julio de 2013]

ARTÍCULO SOBRE CAVIA PORCELLUS. [En línea] Disponible en internet: http://es.wikipedia.org/wiki/Cavia_porcellus. [Tomado en Enero de 2014]

BIOTA PANAMÁ. Taxonomía e historia natural de la comadreja, mustela frenata, [en línea] Disponible en internet: <http://biota.wordpress.com/2007/07/03/taxonomia-e-historia-natural-de-la-comadreja-mustela-frenata-en-panamá>. [Tomado en Enero de 2014]

CADENAS ALIMENTARIAS O TRÓFICAS. [En línea] Disponible en internet: http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/cadenas_alimentarias_o_troficas [tomado agosto de 2014]

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y EDUCACIÓN PARA LA SALUD. [en línea] Disponible en internet: <http://hnnbiol.blogspot.com/2008/01/cadenas-alimentarias-clic-en-link-azul.html> [tomado en Julio de 2013]

CULTURA Y TURISMO. Sub secretaria de sistemas de información, [en línea] Disponible en internet: <http://www.culturapasto.gov.co/index.php/donde-comer/restaurantes-de-pasto/132-buesaquillo>. [Citado en Enero de 2014]

ESTRUCTURA DE UN ECOSISTEMA. [En línea] Disponible en internet: http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/quincena10/4quincena10_2c.htm [tomado en Enero de 2014]

HERNANDEZ ESCOBAR, Jorge Pablo. [En línea] Disponible en internet: <http://redtecnologiaeducativa.ning.com/profiles/blogs/las-estrategias-didacticas-> [tomado en junio de 2013]

INVESTIGACIÓN ACCIÓN. [En línea] Disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n-acci%C3%B3n>. [Tomado en Enero de 2014]

HUARCAYA AGUIRRE, Cesar y PORRAS, Luis. Tipos de semillas para un mini – vivero. [En línea] Disponible en internet: <http://www.slideshare.net/jimmyled/semillas3d>. [Tomado en Enero de 2014]

SANCHEZ, Marisol. El aprendizaje significativo, [en línea] Disponible en internet: <http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo> Consultada en Enero de 2008. [Tomado en Junio de 2013].

TARAZONA, José Luis. Reflexiones del Aprendizaje Basado en Problemas una alternativa en la educación médica, [en línea] Disponible en internet: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74342005000200006&script=sci_arttext. [Tomado en Junio de 2013].

**¡ JUEGA,
LEE Y
APRENDE !**

INSTITUCION EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO



MARCELA BASTIDAS
MABEL CHAMORRO
JULIETH MUESES



INTRODUCCION

En la actualidad la educación se enfrenta constantemente a innumerables desafíos ante la sociedad y esto se debe a los cambios que han surgido en todos los campos del saber, lo que implica que los docentes modifiquen los modelos de enseñanza – aprendizaje, dentro y fuera del salón de clase y que estos modelos permitan dar respuestas oportunas a las exigencias diarias a las que cada estudiante se encuentra expuesto.

Se sabe que a los docentes les hace falta implementar algunas estrategias muy especiales dentro de las clases para poder realizar un trabajo más ameno, atractivo y didáctico. De ninguna manera se pretende reprochar la labor docente que se cumple en la actualidad, ya que en su mayoría siempre dan lo mejor de sí para que su esfuerzo sea reflejado en el aprendizaje de sus estudiantes, pero es importante resalta que no basta con enseñar o mostrar, sino en cómo hacerlo más atractivo y motivante para los educandos, de ahí que las actividades didácticas bien dirigidas han resultado un excelente apoyo para los profesores y profesoras.





Por lo anterior surge la propuesta pedagógica denominada JUEGA, LEE Y APRENDE, la cual se centra en la participación activa y significativa del estudiante, donde se enfatiza principalmente en la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas y en la temática de las cadenas tróficas, con el fin de dar a conocer la temática e implementar diversos recursos audiovisuales, lectura de cuentos, dramatizados, mapas conceptuales, lecturas rápidas y el trabajo en grupo, buscando así que los estudiantes sean los que propicien su propio aprendizaje a partir del planteamiento de problemas, la cooperación en el trabajo en grupo y la guía del tutor.

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

La presente propuesta pedagógica consiste en brindar a la comunidad Educativa de la Institución Mercedario, acerca del desarrollo de la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas, la cual se basa en la ejecución de diversas actividades que buscan que el estudiante sea el principal protagonista y que tenga la finalidad de construir un aprendizaje significativo.

En esta propuesta se plantean actividades desarrolladas en forma grupal, ya que esta es una de las bases fundamentales del Aprendizaje Basado en Problemas, donde se inicia con una pregunta problema para que los estudiantes en la ejecución de cada una de las actividades busquen la respuesta hasta encontrar la solución concreta.





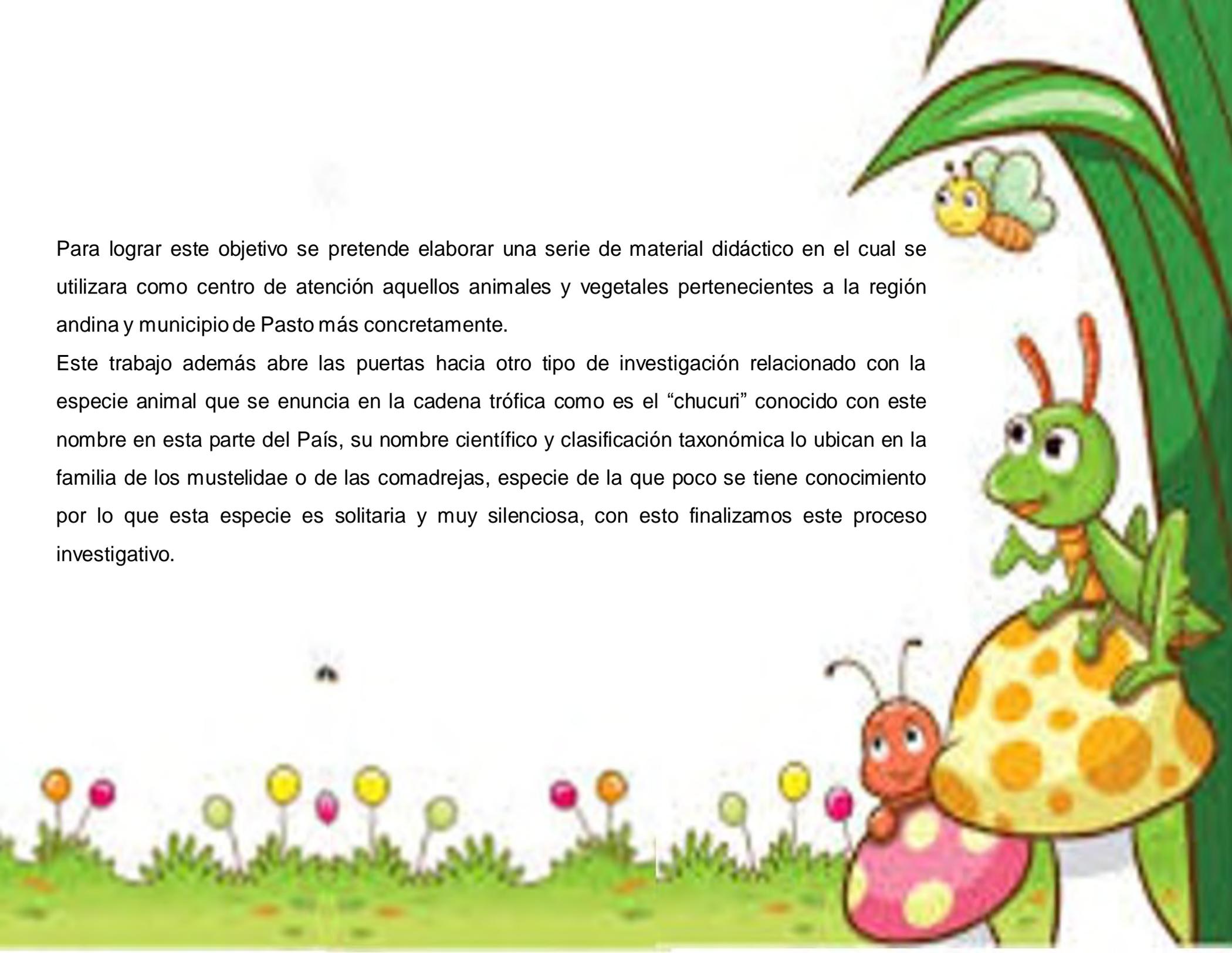
JUSTIFICACION

Este trabajo de investigación está enfocado al rescate de las costumbres nariñenses y de los saberes ancestrales como un aporte interesante y de comparación en la transformación que ha sufrido la Ciudad de Pasto y algunos municipios cercanos, que por el desarrollo urbano se ha ido modificando cada espacio viéndose afectado los diferentes individuos que conforman el ecosistema típico nariñense.

Por otra parte también responde a la necesidad de contextualizar los contenidos pertenecientes a la asignatura de ciencias naturales para los grados quintos como es el tema de cadenas tróficas a un ambiente próximo de los estudiantes, además de involucrar en la construcción del conocimiento con otros actores como son los padres, abuelos y demás familiares con la intención de recuperar aquellos saberes afines con la temática, y por otra parte también se puede relacionar con los contextos sociales, en torno a formas de alimentación, formas de sustentación para familias en el campo, costumbres y hábitos culturales propios de cada región.

Para lograr este objetivo se pretende elaborar una serie de material didáctico en el cual se utilizara como centro de atención aquellos animales y vegetales pertenecientes a la región andina y municipio de Pasto más concretamente.

Este trabajo además abre las puertas hacia otro tipo de investigación relacionado con la especie animal que se enuncia en la cadena trófica como es el “chucuri” conocido con este nombre en esta parte del País, su nombre científico y clasificación taxonómica lo ubican en la familia de los mustelidae o de las comadreja, especie de la que poco se tiene conocimiento por lo que esta especie es solitaria y muy silenciosa, con esto finalizamos este proceso investigativo.





OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en los estudiantes la capacidad argumentativa, deductiva y creativa para la resolución de problemas encontrados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la temática de los ecosistemas y las cadenas tróficas en los estudiantes de grado 5-2 de la Institución Educativa Municipal Mercedario.

Objetivos Específicos

- Diseñar medios audiovisuales para la socialización de los conceptos elementales de los ecosistemas y las cadenas tróficas.
- Explicar mediante cuentos infantiles y dramatizaciones las cadenas tróficas que se encuentran en la región.
- Evaluar los conocimientos adquiridos y reconstruidos a través del juego

Descripción de las actividades





Ecosistemas y Cadenas Tróficas

ACTIVIDAD Nª 1: Aprendo de manera practica.

PROPÓSITO: Motivar a los estudiantes al trabajo en grupo y la realización de videos educativos.

METODOLOGÍA: Trabajo grupal.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Para esta actividad se distribuyó a los estudiantes en cinco grupos conformado cada uno de ellos por siete integrantes de manera heterogénea, donde se realizó la muestra de un video titulado “ECOSISTEMAS Y CADENAS TROFICAS”, el cual fue elaborado por los estudiantes del grado 5-2 y el grupo investigador, cada grupo tenia una tarea para poder desarrollar de manera satisfactoria el proyecto, algunas de ellas fueron: consultas con la gente del sector, toma de fotografías, entrevista y consultas en casa de los temas específicos de ecosistemas y cadenas tróficas.

ACTIVIDAD Nª 2: OBSERVO, ESCUCHO Y APRENDO.

PROPOSITO: Incentivar a los estudiantes a la escucha, observación y al análisis.

METODOLOGIA: Trabajo grupal.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Para el desarrollo de esta actividad se ubicaron diferentes grupos de trabajo, con el fin de observar el video realizado, el cual especifica conceptos puntuales de las actividades de investigación que los estudiantes ejecutaron. A continuación se entrega un plan de clases elaborado por el grupo investigador, el cual debían desarrollar con los conceptos anteriormente elaborados, por ultimo cada grupo expone sus conceptos realizando una retroalimentación.





ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

UNIDAD TEMATICA : ECOSISTEMAS

TEMA: cadenas tróficas

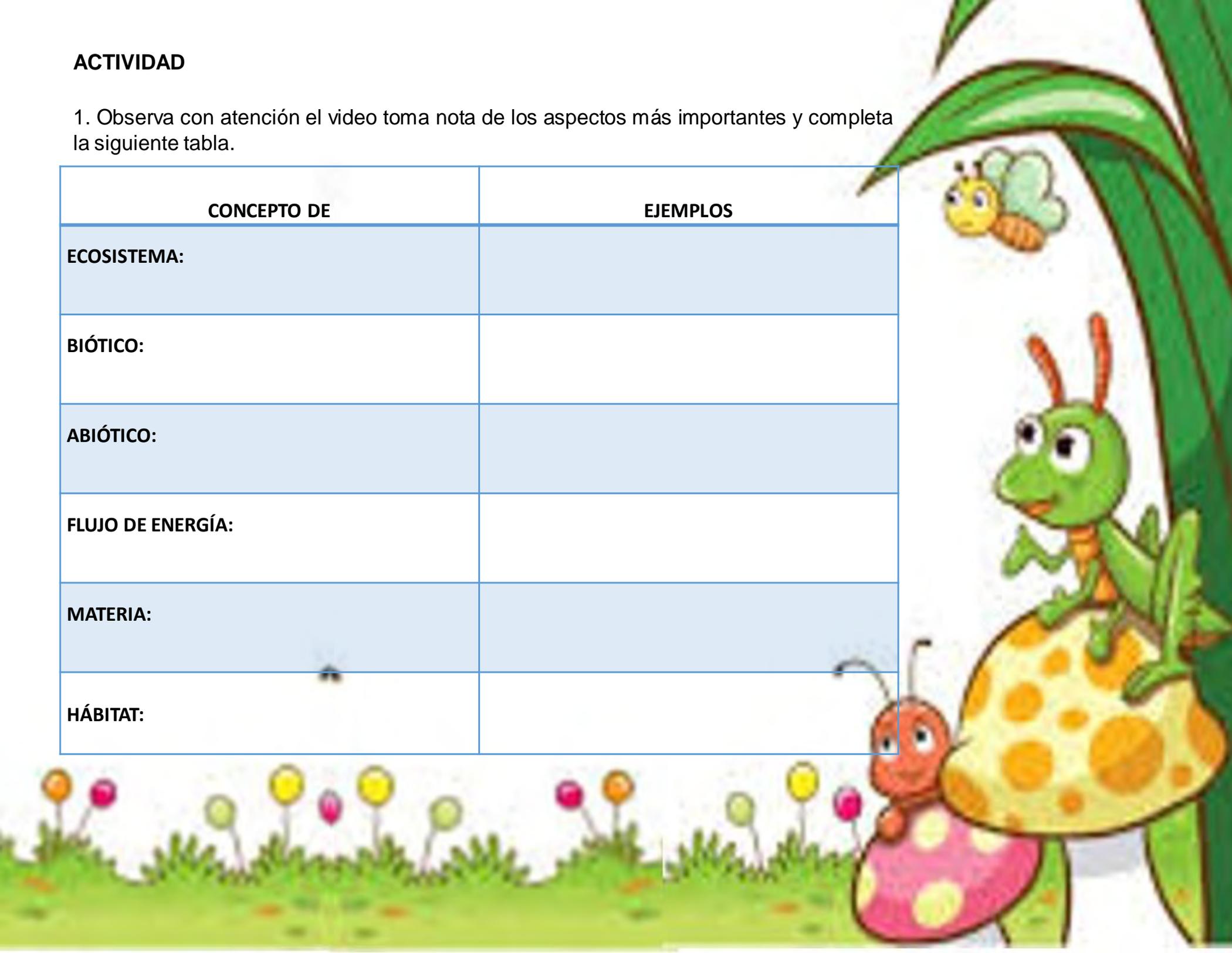
ESTANDAR: identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.

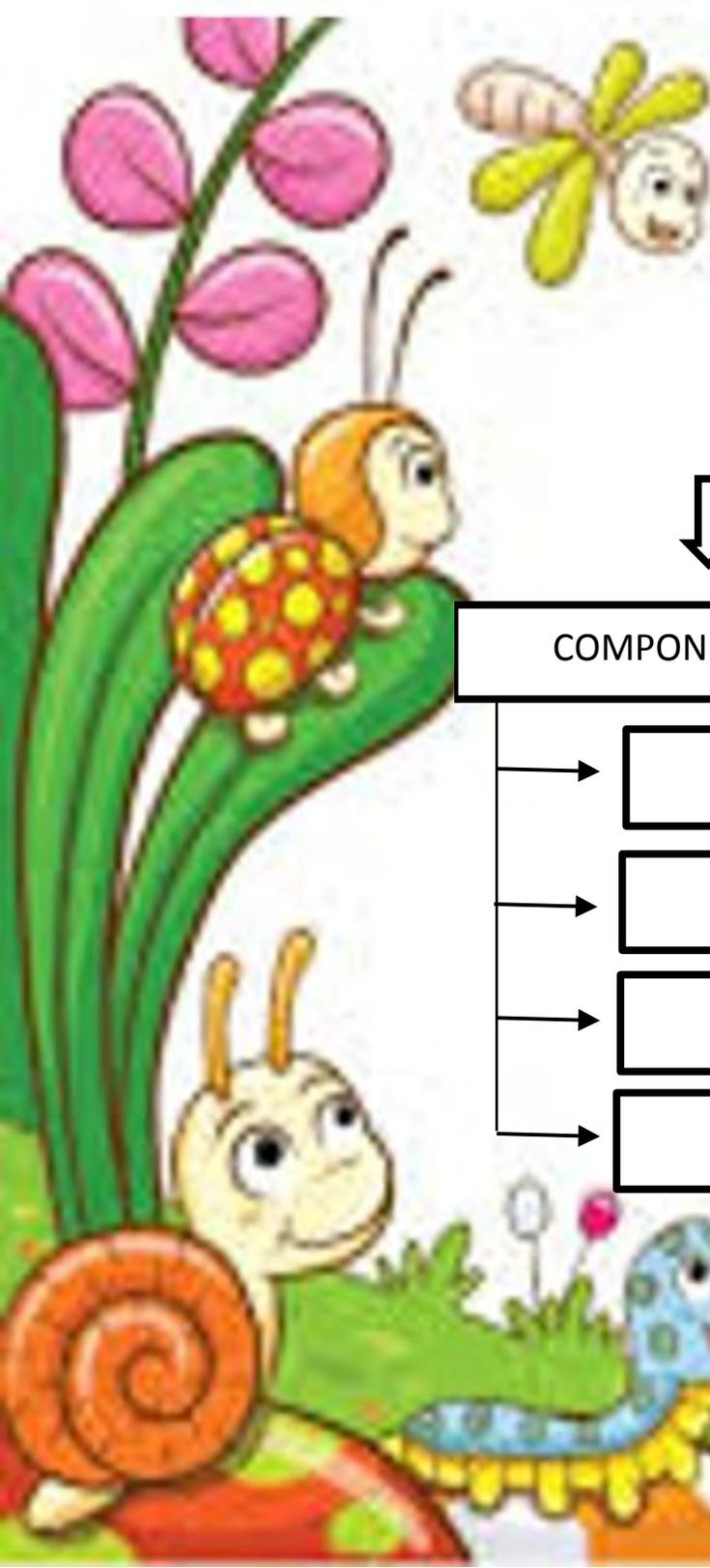
COMPETENCIA: Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistema en que viven.

ACTIVIDAD

1. Observa con atención el video toma nota de los aspectos más importantes y completa la siguiente tabla.

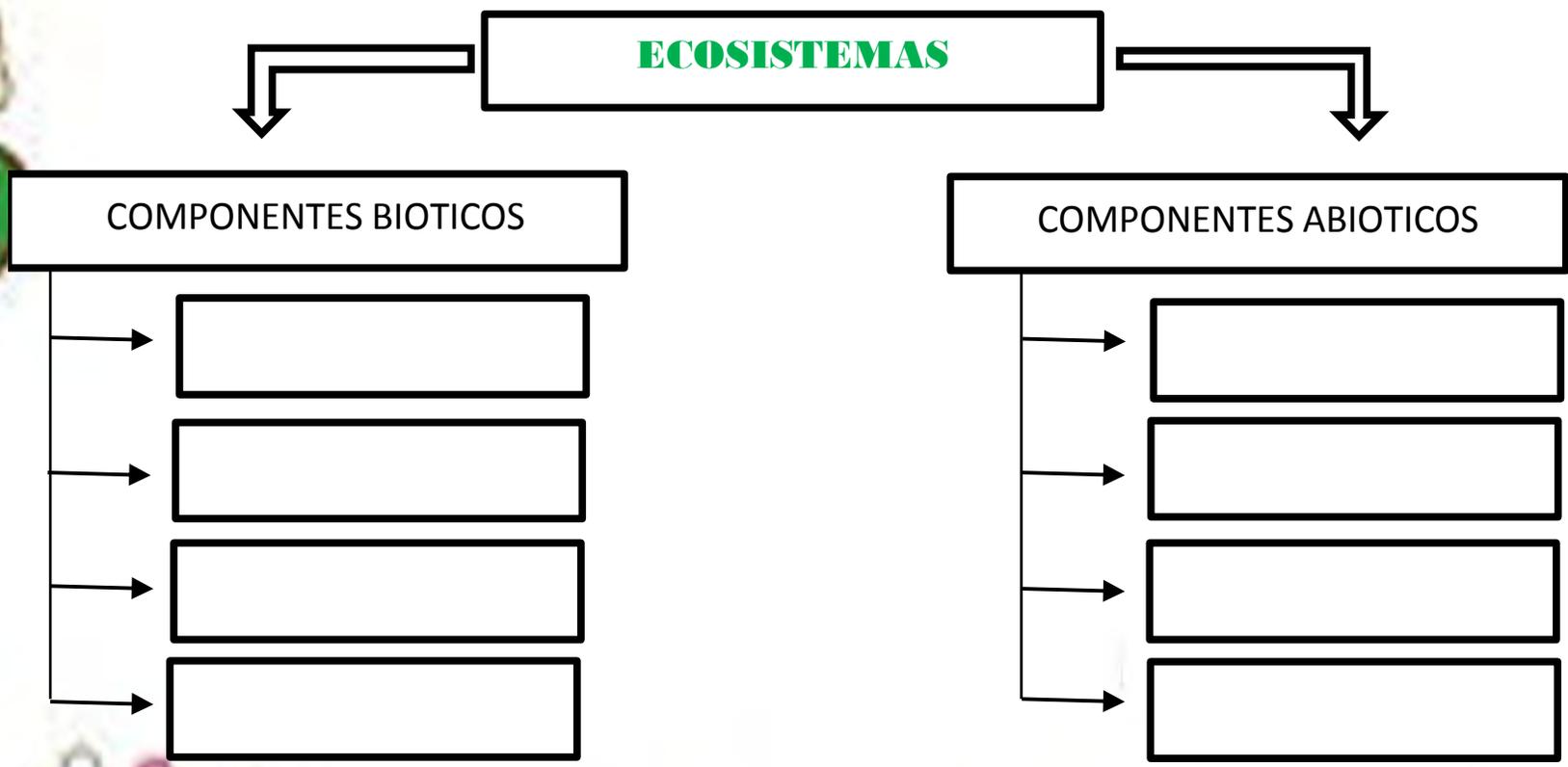
CONCEPTO DE	EJEMPLOS
ECOSISTEMA:	
BIÓTICO:	
ABIÓTICO:	
FLUJO DE ENERGÍA:	
MATERIA:	
HÁBITAT:	





2. Ubica las siguientes palabras en la casilla que le corresponde.

LUZ, AGUA, ANIMALES, PLANTAS, SUELO, AIRE, BACTERIAS, HONGOS



ACTIVIDAD Nª 3: Investigo junto a mi familia.

PROPOSITO: Incentivar a los estudiantes a la investigación y a la resolución de preguntas.

METODOLOGIA: Trabajo en casa.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Para el desarrollo de esta actividad se pidió a los estudiantes resolver una serie de preguntas junto a su familia con el fin de dar a conocer a su grupo de trabajo algunas características de la zona en donde viven, de las especies de animales y plantas que puede encontrar en su entorno y los cambios que ha tenido el sector donde habitan.

PREGUNTAS A RESOLVER:

1. Describe el lugar en el que vives, sector y casa. ¿Corresponde a un ecosistema? ¿Qué características tiene? ¿Qué especies animales y plantas encuentras?
2. Con ayuda de tu familia (papa, mama, abuelos o tíos) describe que cambios ha tenido el sector en el que ahora vives.





ACTIVIDAD N° 4:Construyendo cuentos.

PROPOSITO:Incentivar a los estudiantes a la elaboración de cuentos.

METODOLOGIA:Trabajo grupal.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Para la ejecución de esta actividad los estudiantes deben elaborar un cuento relacionado con la cadena trófica de los cuyes y formular algunas preguntas, para a continuación ser resueltas por los demás grupos de trabajo.

La familia de los cuyes y la comadreja



NARRADOR: Había una vez una familia de cuyes que vivían a las afueras de la ciudad de Pasto. Esta familia estaba compuesta por Peter (el papá), Sara (la mamá) y tres hermosos hijos Sarita, José y Pablo, la familia era muy unida y les gustaba compartir el tiempo junto.

NARRADOR: Una mañana en la que Peter trabajaba haciendo la madriguera, sus hijos fueron a jugar solos al parque. Su madre que se encontraba recogiendo la hierba para el almuerzo les dice:

SARA: no cojan el atajo que suelen tomar para llegar al parque, puesto que por estos días ha llegado un nuevo vecino el cual es muy peligroso y tiene muy mala fama.

NARRADOR: Era Alex una comadreja muy astuta y malvada que había llegado al vecindario. Este lugar era apetecido por Alex por la cantidad de individuos que lo habitaban. Por otra parte Alex era muy sagaz e inteligente, razón por la cual siempre vivía en lugares muy poblados para poder satisfacer sus necesidades.

NARRADOR: Sin importar las recomendaciones hechas por su madre los tres pequeños caminaron hacia el parque y justo cuando iban a tomar el atajo que cruzaba el bosque sintieron unos ruidos, entonces Sarita exclamo:

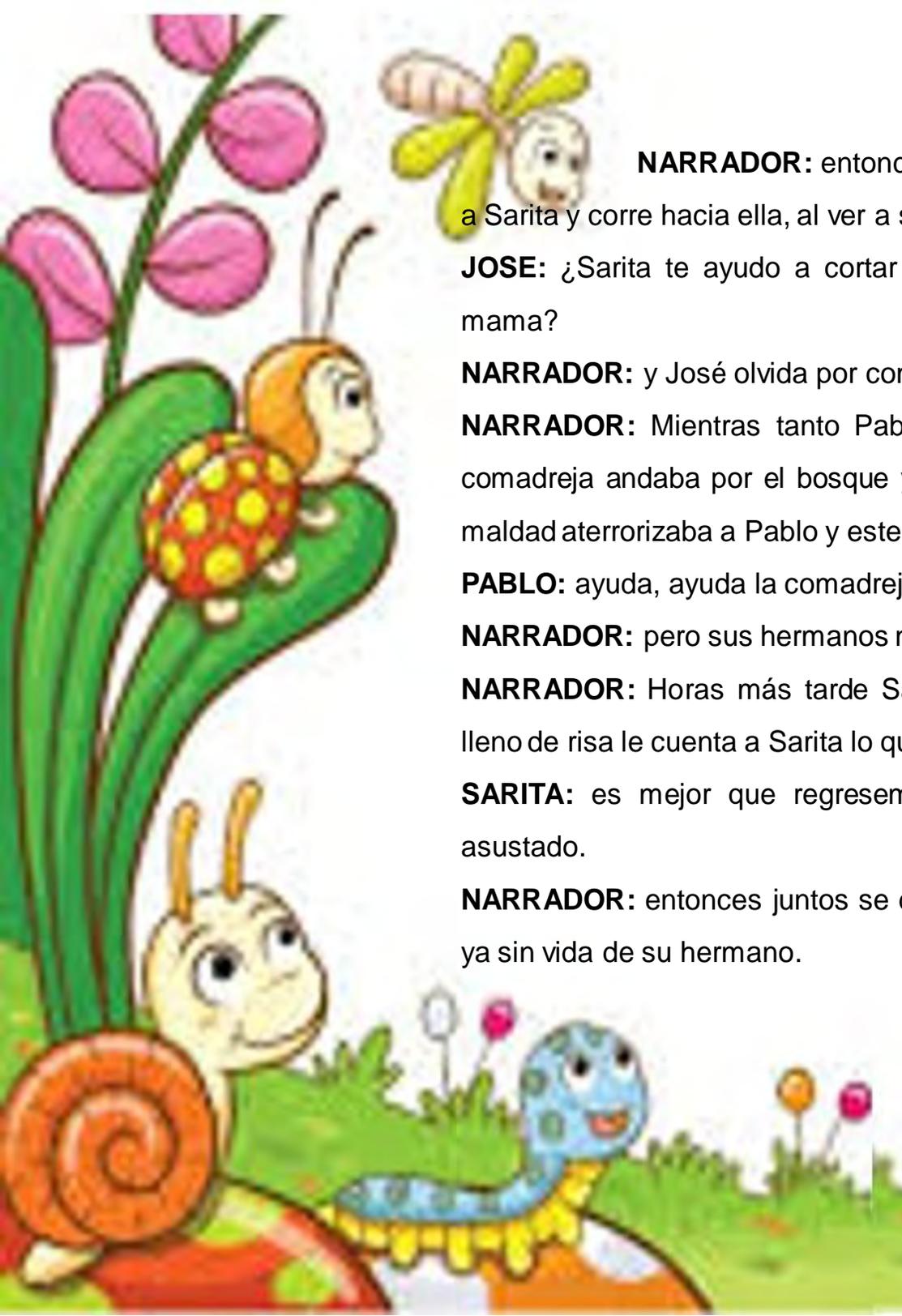
SARITA: José, Pablo mama nos recomendó que no tomemos este camino puesto que hay un ser extraño y nos puede lastimar es mejor que regresemos a casa.

NARRADOR: pero sus dos hermanos no pusieron mayor cuidado y siguieron adelante diciendo que todo estaría muy bien.

NARRADOR: luego de un tiempo José y pablo deciden hacerle una broma a su hermana y se adelantan en el camino para ocultarse y después asustarla, pero no contaban con que Sarita se iba a entretener con las flores y entonces Sarita dijo:

SARITA: que lindas están las flores que yo misma plante, tienen unos lindos colores y un rico aroma recogeré algunas para mama.





NARRADOR: entonces José que se encontraba impaciente sale a echar un vistazo a Sarita y corre hacia ella, al ver a su hermana tan entusiasmada y le dice:

JOSE: ¿Sarita te ayudo a cortar las flores para que le hagas un grande y hermoso ramo a mama?

NARRADOR: y José olvida por completo la travesura ideada y también a Pablo.

NARRADOR: Mientras tanto Pablo se encontraba en aprietos pues tal y como Sara dijo la comadreja andaba por el bosque y se encontraba justo al frente del pequeño, su cara llena de maldad aterrorizaba a Pablo y este muy asustado gritó diciendo:

PABLO: ayuda, ayuda la comadreja me ataca.

NARRADOR: pero sus hermanos no escucharon.

NARRADOR: Horas más tarde Sarita pregunta por Pablo y José sin saber aún lo sucedido y lleno de risa le cuenta a Sarita lo que habían planeado hacerle, entonces Sarita le dice:

SARITA: es mejor que regresemos hacia el escondite a buscar a Pablo debe estar muy asustado.

NARRADOR: entonces juntos se dirigen hacia al escondite donde estaría únicamente el cuerpo ya sin vida de su hermano.



NARRADOR: luego llamaron a las autoridades para que dieran una declaración de los hechos ocurridos, entonces Peter dijo:

PETER: mis hijos lo escucharon merodear antes de entrar al bosque pero no pusieron atención a ese ruido y tampoco lo pudieron ver puesto que este es un animal muy veloz.

NARRADOR: Peter y su familia se mudaron del lugar temiendo que el chucuro (como le decían en la región) terminara con ellos.

Alex aun no es capturado y en el pueblo cada día aparecen nuevas víctimas, se dice que muchos han dejado el lugar por temor, y es poco lo que realmente se conoce de Alex el chucuro.

FIN

En relación al cuento anterior responde las siguientes preguntas

- ¿Qué nombre darías al cuento?
- ¿En qué lugares pueden habitar los cuyes?
- ¿Alex la comadreja de quien necesita para sobrevivir?
- ¿Qué pasaría si Alex la comadreja terminara con todos los cuyes?
- ¿Quién crees que se pueda comer a la comadreja?
- ¿Si el ser humano cazara a la comadreja que crees que podría pasar?
- ¿Si existiera una sobrepoblación de cuyes crees que la naturaleza se afectaría?
- ¿Crees que los descomponedores se comerían al cuy ya muerto?



¿Dónde Vivirán?

NARRADOR: En la mañana del martes Joseph salía a caminar como todos los días hacia su escuela el Mercedario contento daba brincos de felicidad porque sería un nuevo día de clases, cuando de pronto en el camino hacia la escuela mira que aquel charco en el cual brincaba y chapoteaba ya no estaba... entonces se preguntó

JOSEPH: *-cruac cruac ¿Qué pudo haber pasado en este lugar?*

NARRADOR: Y pensando sin respuesta alguna continuo su camino. De repente se acercó un poco más hacia el charco y miro un montón de basura que se encontraba tapando aquel lugar y sobre el habitaban muchos moscos, entonces Joseph añadió:

JOSEPH: *cruac que feo huele y que mal aspecto tiene este lugar.*

NARRADOR: Pero en aquel momento descubrió que había muchos moscos rodeando aquella basura y entonces dijo:

JOSEPH: *jummmm cruac que rico le diré a mama que hay mucha comida para el día de hoy.*



NARRADOR: Pero antes de continuar su camino se sentó en una piedra a probar aquel exquisito y apetitoso plato que se presentaba ante sus ojos.

Pero Joseph no se percató que esos moscos que se encontraban en aquel lugar eran muy sucios, porque se alimentaban de la basura que ahí se encontraba. Pero sin duda alguna comió de tal forma que ni estando satisfecho dejaba de hacerlo, comía y comía como si nunca lo hubiese hecho. Cuando terminó llegó a su escuela y muy tarde por cierto porque se demoró comiendo pero a Joseph no le importaba, ya que él se sentía muy contento.

Al instante Joseph sintió un dolor que recorrió todo su cuerpo y el dolor no pasaba, dolía y dolía y cada vez más al sentir tan cruel dolor decidió comentarle a su profesora lo sucedido entonces Joseph dijo:

JOSEPH: cruac cruac profesora no soporto este dolor me duele mucho mi pancita:

NARRADOR: y de repente comenzó a llorar, su profesora le dijo:

JULIETH: pero que raro Joseph que pudiste haber comido que te causo daño.

NARRADOR: y el contesto.

JOSEPH: nada profe lo normal mis mosquitos preparados por mi mama y nada más.

NARRADOR: pero no se acordó de los moscos de aquel charco que se encontraban sobre la basura.

NARRADOR: entonces dijo la profesora.





JULIETH: iremos a la enfermería Joseph para saber qué es lo que te sucede.

NARRADOR: y ella, añadió:

JULIETH: no llores mas todo tendrá solución.

NARRADOR: Al llegar a la enfermería la doctora lo saludo muy cortésmente y le pregunto:

MABEL: ¿por qué tu llanto Joseph?

NARRADOR: Y el contesto:

JOSEPH: cruac cruac me duele mucho la pancita

NARRADOR: entonces la doctora procedió a examinarlo y le dijo:

MABEL: cruac cruac querido sapito tú tienes una infección estomacal

NARRADOR: y añadió preguntándole:

MABEL: ¿qué desayunaste hoy?

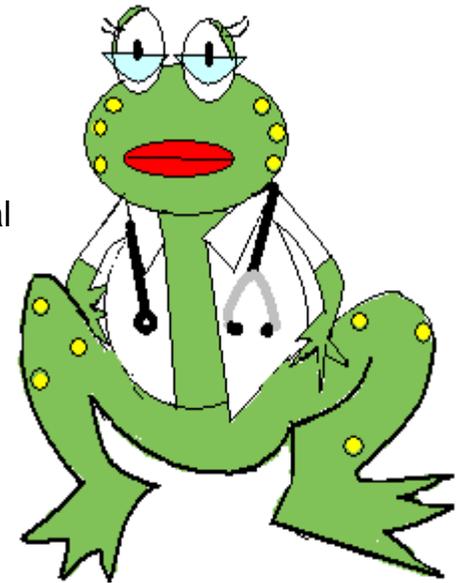
NARRADOR: Entonces Joseph contesto:

JOSEPH: solo los mosquitos que mi madre hizo para mí.

NARRADOR: y en ese momento recordó aquel charco y dijo:

JOSEPH: ha y otros moscos que me encontré en el camino hacia la escuela

NARRADOR: entonces la doctora contesto:



MABEL: cruac cruac Joseph lo que hizo está mal los alimentos que se consumen deben estar en buen estado para que así no te hagan daño.

NARRADOR: y entonces añadió:

MABEL: llamare a tu madre para que compre unos medicamentos y te sientas mejor.

NARRADOR: Después de un tiempo la mama de Joseph llega a la escuela muy preocupada y dice:

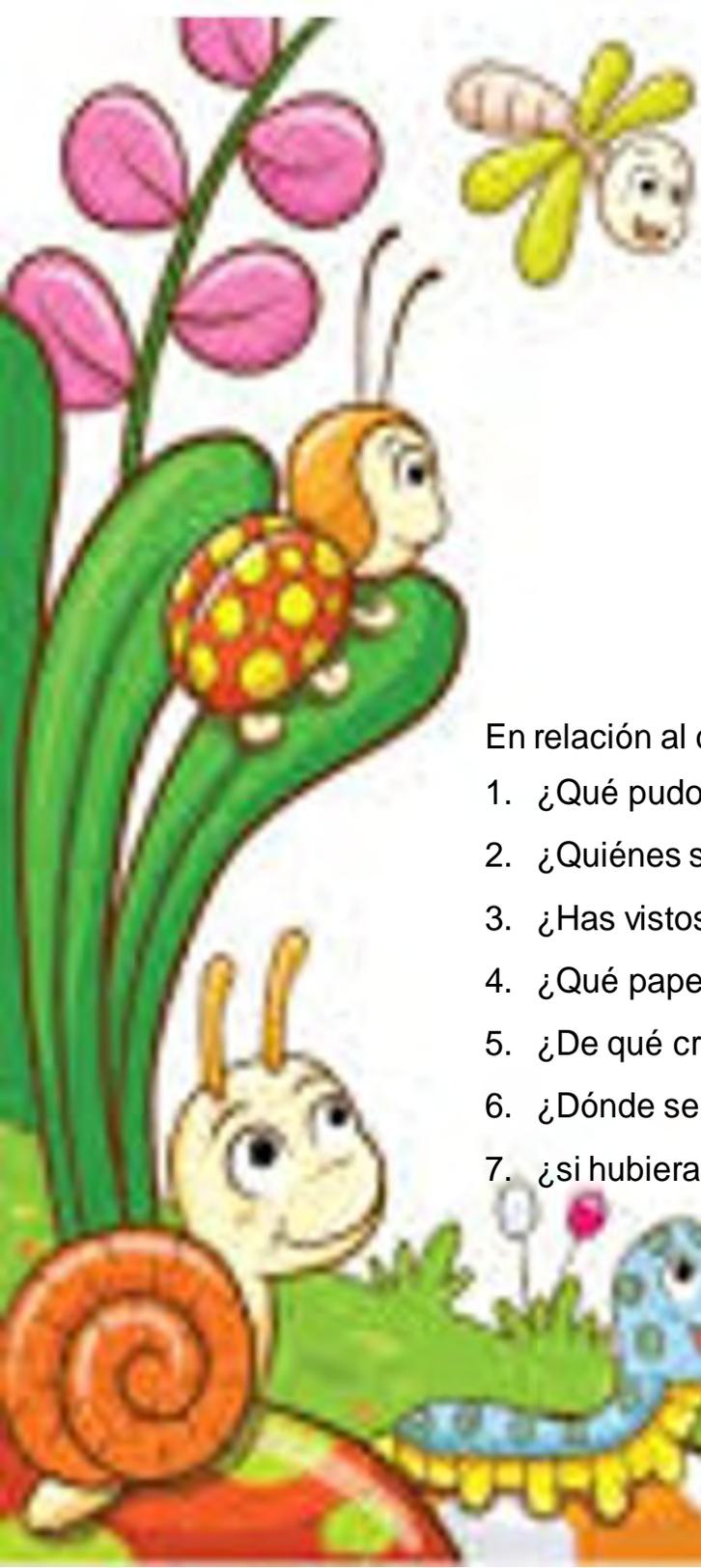
MARCELA: ¿Qué pasa mi querido sapito?

NARRADOR: Y la doctora en ese momento toma la palabra y le cuenta lo sucedido y la mama de Joseph muy preocupada dice:

MARCELA: hijo mío yo siempre te he dicho que los alimentos que consumes siempre tienen que estar en buen estado y deben ser los que en la casa te doy -, ya que estos mosquitos que te comiste se encuentran en la charca, los vecinos que viven cerca saben que no se debe arrojar basuras en aquel sitio para que la familia de los sapos podamos sobrevivir.

NARRADOR: Entonces Joseph en ese momento muy triste dice:





JOSEPH: mama lo siento no lo vuelvo hacer -, pero me da mucha tristeza que en aquel charco donde viven mis compañeros existan basuras y que no puedan alimentarse adecuadamente.

NARRADOR: Entonces la profesora tomo la palabra y dijo:

JULIETH: si Joseph lo que tú dices es ¡correcto ¡ como aquel charco está contaminado y se están construyendo nuevas viviendas las familias de los sapos se han tenido que marchar a otros sitios para poder sobrevivir.

NARRADOR: Al pasar unos días Joseph se sintió mejor y fue a visitar a sus compañeros en sus casas nuevas.

FIN

En relación al cuento anterior responde las siguientes preguntas

1. ¿Qué pudo haber sucedido con aquel charco que Joseph encontró en el camino?
2. ¿Quiénes son los que contaminan los lugares donde habitan los sapos? ¿porqué?
3. ¿Has vistos sapos o ranitas en tu comunidad? ¿Qué haces con ellos?
4. ¿Qué papel cumplen los moscos en la cadena trófica?
5. ¿De qué crees que se alimentan los moscos?
6. ¿Dónde se van los animales a quienes le destruimos su hogar?
7. ¿si hubiera una sobrepoblación de mosquitos crees que afectaría a los humanos?

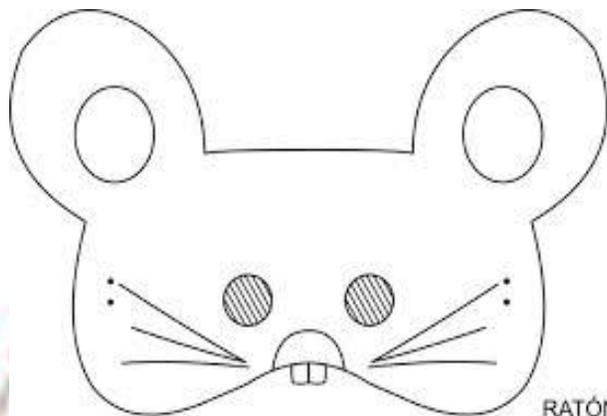


ACTIVIDAD Nº 5: Elaboración de mascararas

PROPOSITO: personificación de los personajes y apropiación de roles

METODOLOGIA: trabajo grupal

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Con base en los moldes encontrados se realiza el diseño, con características específicas de los personajes de los diferentes cuentos, después los pintamos y decoramos con vinilos y foamy.



Juego como Evaluación

Juego como Evaluación

Reglas de juego

- El juego es de 4 participantes.
- Si cae en el hábitat contrario le resta -1 por dos turnos.
- Si cae en beneficio queda protegido por dos turnos.
- Si el cazador queda en la misma casilla de la presa esta sale del juego.
- Gana el juego quien llegue primero a su hábitat y tenga mayor cantidad de preguntas acertadas.
- En caso de empate se realizará una pregunta más a cada uno si tiene un beneficio le ayuda como una pregunta acertada.



Di 5 elementos bióticos	Di 5 elementos abióticos	¿En que lugares pueden habitar los cuyes?	¿Quiénes son los que contaminan los lugares donde habitan los sapos?
¿si existiera una sobrepoblación de cuyes crees que la naturaleza se afectaría?	¿Quién inicia la cadena trófica?	¿Que animal depreda al cuy?	¿Donde se van los animales a quienes le destruimos su hogar?
¿Crees que los animales también se enferman con la contaminación?	¿De qué crees que se alimentan los moscos?	¿Qué papel cumplen los moscos en la cadena trófica?	Ecosistema ¿conjunto de especies que interactúan en una mismo área? Verdadero falso
¿El cuy es? A: carnívoro B: herbívoro C: detritívoro	¿Las plantas son? A: foto sensitivas B: heterótrofas C: autótrofos	¿Detritívoro y descomponedor se alimenta de lo mismo? Verdadero falso	¿El agua es un recurso. A: natural B: biótico C: abiótico
¿transforman la energía del sol y fabrican su alimento. A: bacterias B: plantas C: cuy	¿el chucuri es. A: una serpiente B: un mito C: una comadreja	¿sapo y rana son lo mismo? Verdadero falso	¿moscas y moscos son lo mismo? Verdadero falso





Canta una canción que contenga la palabra **gato**

Di un refrán popular de animales

Di un refrán popular de animales

Cuenta un chiste de animales

Di una adivinanza

Di una adivinanza

Imita a un animal

Imita a un animal

Cuenta un chiste de animales

Canta una canción con la palabra **paloma**

El chucuri vivió en Perú, Ecuador y Colombia?

Las moscas tienen 2 semanas de vida?

¿El sapo y los moscos pasan por la metamorfosis antes de ser adultos?

¿Colombia es el país con mayor variedad de sapos y ranas?

¿Los sapos viven de 10 hasta 30 años en casos excepcionales?

¿el cuy es considerado sagrado para otras culturas ?

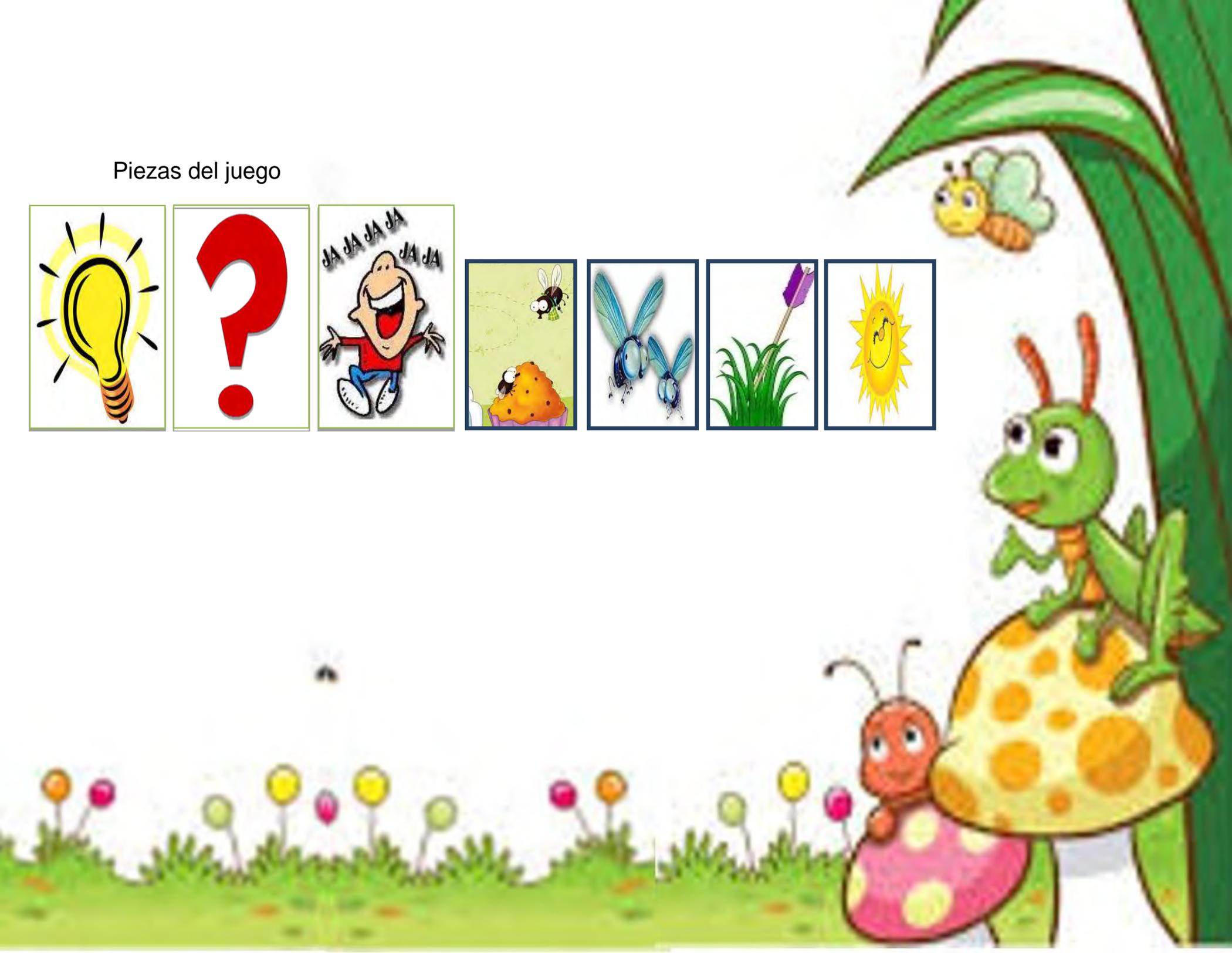
¿una moscas puede poner hasta 150 huevos?

¿Qué hay más ranas venenosas que sapos?

Los sapos pueden llegar a medir hasta 25cm?

¿las comadrejas no viven en comunidad sino hasta que se va a reproducir?

Piezas del juego



ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA A DOCENTES

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS CADENAS TRÓFICAS EN EL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO.

Objetivo General

Diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas trófica basada en el ABP en la Institución Educativa Municipal Mercedario, grado 5°.

Encuesta a Docentes

1. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para el desarrollo de las clases de ciencias naturales y educación ambiental?

2. ¿Qué recursos didácticos emplea en el desarrollo de las clases de ciencias naturales y educación ambiental?

3. ¿Cómo responden los estudiantes frente a estrategias didácticas innovadoras?

4. ¿Cuál es la estrategia didáctica que más utiliza en el desarrollo de sus clases?

5. ¿Con qué recursos didácticos cuenta la Institución Educativa para el desarrollo de las temáticas a trabajar en el área de ciencias naturales y educación ambiental?

6. ¿Que conoce del aprendizaje basado en problemas?

7. ¿Qué importancia considera usted tiene el aprendizaje basado en problemas?

8. ¿Al explicar el tema de la clase a partir de una pregunta problema, hay mayor facilidad para la comprensión del tema por parte de los estudiantes?

ANEXO B. ENCUESTA A ESTUDIANTES

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS CADENAS TRÓFICAS EN EL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO.

Objetivo General

Diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza de un ecosistema de las cadenas trófica basada en el ABP en la Institución Educativa Municipal Mercedario, grado 5°.

Encuesta a Estudiantes

Marca con una X la respuesta

Nº PREG	PREGUNTAS	RESPUESTAS			
		NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	¿Las clases de ciencias naturales son de tu agrado?				
2	¿La profesora utiliza material didáctico en el desarrollo de la clase?				
3	¿Los materiales que utiliza la profesora complementan tus conocimientos?				
4	¿La profesora tiene en cuenta las dudas o preguntas que tú realizas en clases?				
5	¿La profesora realiza preguntas en el desarrollo de la clase para saber si entendiste el tema explicado?				
6	¿En el desarrollo de la clase de ciencias naturales los temas trabajados quedan claros?				
7	¿En el año escolar se ha desarrollado el tema de las cadenas tróficas?				
8	¿El tema de las cadenas tróficas es de tu agrado?				

9	¿La profesora deja tareas, talleres o consultas del tema trabajado para desarrollar en casa?				
10	¿Las clases memorísticas te ayudan a aprender los temas enseñados?				
11	¿Con que frecuencia se realizan debates en la clase?				
12	¿La profesora realiza dictados en la clase?				
13	¿Se ha realizado salidas de campo o excursiones para la explicación de las temáticas?				
14	¿Has realizado experimentos en las clases de ciencias naturales?				
15	¿Entiendes las temáticas si está representada mediante un mapa conceptual?				

ANEXO C. GUÍA DE OBSERVACIÓN

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS CADENAS TRÓFICAS EN EL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO.

Objetivo General

Diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza de un ecosistema desde las cadenas trófica basada en el ABP en la Institución Educativa Municipal Mercedario, grado 5°.

Guía de Observación

¿QUÉ ACTITUDES ASUMEN LOS ESTUDIANTES?	
COMPORTAMIENTO 1. ¿Qué actitud asume el estudiante frente a la temática?	
DESEMPEÑO 2. ¿Cuál fue su disposición para el trabajo en equipo?	
INTERES 3. ¿De qué manera despertó el interés por la temática?	
PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN 4. ¿En qué momento de la clase se evidencio más interés por parte del estudiante?	
PRACTICAS DOCENTES EN LA CLASE	
1. Dominio de la estrategia	
2. Coherencia entre teoría y practica	
3. Interacción docente – estudiante	
4. Manejo de grupo	
5. Ambiente de clase	
6. Utilización de recursos	

ANEXO D. ENTREVISTA

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA DINÁMICA DE UN ECOSISTEMA DESDE LAS CADENAS TRÓFICAS EN EL GRADO QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL MERCEDARIO.

Entrevista dirigida a los docentes de las ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Mercedario

Objetivo específico

- Establecer las estrategias didácticas utilizadas por los docentes del área de las ciencias naturales y la educación ambiental en la Institución Educativa Municipal Mercedario.

PREGUNTAS

1. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental?
2. ¿Frente a qué tipo de estrategias didácticas considera usted que los estudiantes son más asertivos para el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental?
3. ¿Qué importancia tiene para usted el saber ancestral para la enseñanza de las ciencias naturales?
4. ¿Cómo cree que se pueda articular el saber ancestral a los conceptos científicos de las ciencias naturales?
5. ¿Qué elementos del contexto se pueden tomar para la enseñanza de las ciencias naturales más específicamente en la enseñanza de las cadenas tróficas?
6. ¿Qué temática del área de las ciencias naturales y educación ambiental se le facilita adaptarla al contexto?
7. ¿Qué importancia tiene para usted la experimentación, la evaluación, los laboratorios y las salidas de campo?

**ANEXO E. REGISTRO FOTOGRÁFICO DESARROLLO DE LA PROPUESTA
¡¡JUEGA, LEE Y APRENDE!!**













