

**LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA COMO ALTERNATIVA DIDÁCTICA DE LAS
CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN
NARIÑO**

PRESENTADO POR:

**NATHALY MARCELA DÍAZ ESTRADA
ALBA PATRICIA PALACIOS VALENCIA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

**LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA COMO ALTERNATIVA DIDÁCTICA DE LAS
CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN
NARIÑO**

PRESENTADO POR:

**NATHALY MARCELA DÍAZ ESTRADA
ALBA PATRICIA PALACIOS VALENCIA**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para optar el título en
Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

**ASESORA:
BÁRBARA OJEDA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

“Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño”.

Nota de Aceptación

Firma del Presidente de Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Febrero de 2008

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus agradecimientos a:

Doctor ALVARO TORRES MESIAS, Decano de la Facultad de Educación, por su invaluable colaboración y apoyo.

Institución Educativa de Desarrollo Rural, del Municipio de la Unión Nariño, especialmente al rector Luís Alberto Suárez Narváez y al docente Silvio Botina por brindarnos los espacios y el tiempo que se necesitó en la investigación. De igual manera a la comunidad educativa.

DOCENTE ANA BARRIOS por su ayuda continua a lo largo de todo el proceso de investigación.

BARBARA OJEDA Y FERNANDO GARZON, asesores del proyecto de investigación quienes con sus valoraciones orientaron la construcción de este trabajo.

Y a todas las personas que acompañaron y apoyaron nuestro trabajo responsable y dedicado para concluir la investigación.

A lo largo de mi vida siempre me ha acompañado un ser único lleno de amor para dar sin reserva alguna Dios quien me regalo el don mas valioso que es el de poder respirar y sentirse vivo.

A mi familia, A mi mami Elina Estrada quien me ha brindado todo su amor, ternura, apoyo y comprensión. Ha sido mi amiga más fiel y mi confidente y es quien me da valor para enfrentarme a la vida.

A mi papi Luís Díaz por estar siempre conmigo en todos y cada uno de los momentos en que lo he necesitado, por sus palabras de aliento en momentos difíciles y por todo su amor.

A todos mis hermanos y hermanas porque ocupan un lugar muy grande en mi corazón y por todas las alegrías que han compartido conmigo.

A mi novio Marlon Fernando Arteaga por regalarme su amistad, su cariño, su comprensión, su amor y por estar siempre a mi lado compartiendo mis alegrías y tristezas.

NATHALY MARCELA DIAZ ESTRADA

Durante todas y cada una de las etapas de mi existencia he disfrutado la compañía de alguien que ha marcado mi vida “Dios” mi inspiración quien me devolvió la vida para cumplir con una mas de mis metas propuestas.

A una hermosa Chiquita, mi hija Sofía Fernanda Zambrano Palacios con quien comparto mi tiempo, mis sueños, mis ilusiones, ella la luz incandescente que diariamente me da fortaleza, empeño y motivación para salir adelante.

A Mi familia, mi mamita Nivia Valencia y mi papito Vicente Palacios por brindarme siempre ese verdadero amor, cariño y apoyo incondicional, que con paciencia hicieron de mí que sea una persona capaz y comprometida de asumir cada uno de mis retos.

A mis hermanitos Fernando, John Mario, Carlos Adrián por estar a mi lado y compartir cada uno de mis alegrías y tristezas.

A mi Mamá Libita y a mi tía Cecilia por creer completamente en mí, por acogerme como una integrante más de su familia y hacer que mi sueño fuera de verdad.

A mi Decano Alvarito Torres por estar continuamente dispuesto a apoyarme y darme una mano amiga cuando lo he necesitado.

A todos mis amigos y amigas en especial que me regalaron un instante de su tiempo para hacer que mi ilusión fuera realidad.

ALBA PATRICIA PALACIOS VALENCIA

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
	INTRODUCCIÓN	19
1	TITULO	20
2	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	21
2.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	22
3	JUSTIFICACIÓN	23
4	OBJETIVOS	24
4.1	OBJETIVO GENERAL	24
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
5	MARCO REFERENCIAL	25
5.1	MARCO CONTEXTUAL	25
5.1.1	Macro contexto	25
5.1.2	Micro contexto	27
5.2	MARCO TEORICO CONCEPTUAL	30
5.2.1	Estrategia Didáctica	30
5.2.2	Definición de enseñanza problémica	31
5.2.2.1	Categorías y metodos de la enseñanza problémica	32
5.2.3	Antecedentes	38
5.2.4	Referentes teóricos	41
5.2.5	Modelo de aplicación y descripción de procesos, recursos y	

	procedimientos de la estrategia	49
5.2.6	Formas de Evaluación	51
6	ASPECTOS METODOLÓGICOS	53
6.1	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	53
6.2	ENFOQUE Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	54
6.3	MOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN	55
6.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	55
6.4.1	Población	55
6.4.2	Muestra	56
6.5	INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	57
6.5.1	Instrumentos y técnicas	57
6.5.2	Fuentes de información	58
6.6	PLAN DE TRABAJO DE CAMPO Y GUIA PARA LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA	58
6.6.1	Planificación de clase mediante la enseñanza problémica	58
6.6.2	Modelo de aplicación de situaciones problémicas en la enseñanza problémica	59
7	ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
7.1	SEGUNDO OBJETIVO	63
7.2	TERCER OBJETIVO	68
7.3	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA: ENSEÑANZA PROBLÉMICA	75

7.4	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO 2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL DE LA UNIÓN NARIÑO	83
7.5	ANÁLISIS CUALITATIVO - CUANTITATIVO DE LAS ENTREVISTAS	90
7.5.1	ANÁLISIS cualitativo - cuantitativo de las entrevistas al grupo focal del grado noveno dos	90
7.5.2	ANÁLISIS cualitativo de la entrevista al docente del área de biología del grado noveno dos	92
8	CONCLUSIONES	96
	BIBLIOGRAFIA	98
	NET GRAFÍA	101
	ANEXOS	102

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Comparación. Tarea problémica y pregunta problémica.	36
Cuadro 2	Aplicación de la estrategia problémica a las funciones de los seres vivos	59
Cuadro 3	Matriz para el análisis de la información. Segundo objetivo.	63
Cuadro 4	Matriz para el análisis de la información. Tercer objetivo	68
Cuadro 5	Análisis del resultado de la pregunta No.1 del pre-test	76
Cuadro 6	Análisis del resultado de la pregunta No.1 del pos-test	76
Cuadro 7	Análisis del resultado de la pregunta No. 2 del pre-test	77
Cuadro 8	Análisis del resultado de la pregunta No. 2 del pos-test	77
Cuadro 9	Análisis del resultado de la pregunta No. 3 del pre-test	78
Cuadro 10	Análisis del resultado de la pregunta No. 3 del pos-test	78
Cuadro 11	Análisis del resultado de la pregunta No. 4 del pre-test	79
Cuadro 12	Análisis del resultado de la pregunta No. 4 del pos-test	79
Cuadro 13	Análisis del resultado de la pregunta No. 5 del pre-test	80
Cuadro 14	Análisis del resultado de la pregunta No. 5 del pos-test	80
Cuadro 15	Análisis del resultado de la pregunta No. 6 del pre-test	81
Cuadro 16	Análisis del resultado de la pregunta No. 6 del pos-test	81
Cuadro 17	Análisis del resultado de la pregunta No. 7 del pre-test	82
Cuadro 18	Análisis del resultado de la pregunta No. 7 del pos-test	82
Cuadro 19	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.1	84

Cuadro 20	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.2	84
Cuadro 21	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.3	85
Cuadro 22	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.4	86
Cuadro 23	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.5	86
Cuadro 24	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.6	87
Cuadro 25	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.7	88
Cuadro 26	Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.8	88

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Análisis Cuantitativos de los test aplicados	83
Tabla 2 Análisis Cuantitativo de la encuesta	89

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Municipio La Unión Nariño	25
Figura 2 Institución Educativa de Desarrollo Rural Unión Nariño	27
Figura 3 Población	56
Figura 4 Muestra	56
Figura 5 Aplicación de Test	75

LISTA DE ESQUEMAS

	Pág.
Esquema 1 Situación problemática	33
Esquema 2 Problema docente	34
Esquema 3 Instrumentos y técnicas	57
Esquema 4 Fuentes de información	58

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A Pre - Test	103
Anexo B Pos – Test	105
Anexo C Encuesta dirigida a estudiantes del grado noveno 2 de la Institución Educativa de Desarrollo Rural de La Unión Nariño	107
Anexo D Entrevista dirigida al docente del área de biología del grado noveno dos	109
Anexo E Entrevista dirigida al grupo focal del grado noveno dos	110

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa de Desarrollo Rural en el municipio La Unión Nariño con el propósito de llevar al aula de clases la estrategia de enseñanza aprendizaje denominada Enseñanza Problémica e identificar de ella fortalezas y debilidades, al aplicarla al estudio de las Ciencias Naturales; partiendo desde algunas consideraciones teóricas, epistemológicas, psicológicas, pedagógicas y didácticas.

Para alcanzar los objetivos la investigación giró en torno a una clase en donde se implementó la Enseñanza Problémica con el tema Funciones en los seres vivos, a partir de ese momento se realizó un análisis detallado acerca de los resultados alcanzados en cuanto a rol del estudiante, rol del profesor, apropiación del conocimiento y desarrollo de competencias; todo esto de acuerdo a la estrategia.

De igual manera para evidenciar la eficacia y la calidad del aprendizaje de los estudiantes se diseñó algunos instrumentos y técnicas permitiendo destacar habilidades y competencias (argumentativa, propositiva e interpretativa) que ellos pusieron en práctica, al mismo tiempo un Test utilizado en 2 momentos; antes y después de haber aplicado la estrategia Enseñanza Problémica a través del tema seleccionado del área de Ciencias Naturales para el grado noveno logrando la identificación de las actitudes y aptitudes que se presentaron en el aula de clases con la metodología problémica en diversos momentos de su aplicación.

Constituyéndose así la enseñanza problémica como una alternativa que pueden emplear los docentes para promover un aprendizaje significativo en los estudiantes, puesto que es "un sistema didáctico basado en las regularidades de la asimilación creadora de los conocimientos y forma de actividad que integra métodos de enseñanza y de aprendizaje, los cuales se caracterizan por tener los rasgos básicos de la búsqueda científica."¹

¹ MAJMUTOV, M. I. La enseñanza problémica. La Habana: Pueblo y Educación. 1977. p. 65

ABSTRACT

The present work you takes I put an end in the educational institution of rural development in the municipality the Unión Nariño with the porpose of to take to the educational reality the strategy of teaching learning denominated problematic teaching and to concrete of her strengths and weak nesses that it possesses when being applied to the study of the natural sciences from some theoretical considerations epistemological, psychological, pedagogic and didactic you achieved to take the strategy to the classroom.

To reach the objectives of the investigation you organizes a class in where you implements the problematic teaching with the topic functions in the alive beings, staring from that moment one carries out a detailed analysis about the results reached as for the student's role, the professor's role appropriation of the knowledge and development of competitions; all this according to the strategy.

In a same way to evidence the effectiveness and the quality of the learning of the students you design some instruments and techniques allowing to exhibit abilities and competitions (argumentative, propositiva, and interpretative) that they put in practices, at the same time a Test used in 2 moments, before and after of having applied the strategy problematic teaching through the selected topic of the area of natural sciences for the degree ninth achieving the identification of the attitudes and aptitudes that were presented in classroom with the problematic methodology in diverse moments of their application.

Being constituted this way the problematic teaching as an alternative that can use the teaching to promote a significant learning in the students, since it is “ a didactic system based on the regularities of the creative assimilation of the knowledge and activity form that it integrates teaching methods and of learning which are characterized for the scientific search”.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico y tecnológico ha hecho que la sociedad y la educación se encuentren en un cambio permanente y por ello cada persona debe estar preparada para enfrentar dichos cambios; debido a esto se hace necesario que el sistema educativo tenga como tarea central brindar una formación a nivel cognoscitivo, axiológico y actitudinal en todos los seres que hacen parte de la comunidad para fortalecer las capacidades de pensamiento en el ser humano e íntegro que tenga la fortaleza de pensar y actuar de manera consciente con su entorno, adaptándose a él y con las demás personas que son escenarios sociales con los que se debe manifestar diariamente.

Teniendo en cuenta que la educación es un reflejo vivo de la sociedad, la labor docente debe estar enfocada a fortalecer la calidad de vida de los individuos, unido a esto existe una preocupación por brindar un restablecimiento en la enseñanza y aprendizaje en el campo de las ciencias naturales y la educación ambiental.

En consecuencia existen varias escuelas que implementan diversos métodos de enseñanza aprendizaje, se considera viable la aplicación de una estrategia en la que se motive al estudiante a través del análisis y solución de situaciones problemáticas partiendo de la contradicción que implica cambios de paradigmas para una solución real.

Por tanto este trabajo posee un carácter cuantitativo- cualitativo con un enfoque crítico social (Investigación acción); está orientado a la formación educativa de la estrategia enseñanza problemática a partir del estudio y análisis de sus fundamentos teóricos: epistemológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos; que en conjunto con sus categorías y métodos problemáticos, constituyen una alternativa del conocimiento en donde el estudiante es activo y crítico; igualmente se presenta un modelo diferente al tradicional, donde se alcanza un aprendizaje significativo en los alumnos y alumnas de la Institución.

Al mismo tiempo esta investigación permite centrar las dificultades y fortalezas que posee la estrategia Enseñanza Problemática en la apropiación y construcción de los conocimientos vista desde la aplicación en el aula de clases, lo cual contribuye a ampliar la base diagnóstica sobre la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el departamento de Nariño, analizada en un macro proyecto que se está realizando con el grupo de investigación GIDEP de la Universidad de Nariño.

1. TITULO

La enseñanza problémica como alternativa didáctica de las ciencias naturales y la educación ambiental en la institución educativa de desarrollo rural del municipio de La Unión Nariño

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Todo proceso educativo contribuye a la realización formativa de la persona, de sus aproximaciones al conocimiento y a la cultura, sus valores, convicciones y prácticas sociales, en fin, desarrollo de la personalidad en los individuos para constituirse en seres vitales de su época, superando tradiciones históricas de “modelos pedagógicos que suponían que educar era un “actuar sobre” o lo que se “ ha denominado modelos pedagógicos de heteroestructuración que parten de una acción formativa externa y un sujeto aprendiz pasivo cuya acción de aprendizaje se limita a recepcionar saberes y practicas en un cerebro “vacío”, que debe ser llenado para su funcionalidad adaptativa al medio social”²

A partir del análisis profundo de la realidad de la Educación Básica en la Institución de Desarrollo Rural de la Unión Nariño, se evidencia que “la enseñanza en esta área a nivel global se caracteriza porque los docentes y estudiantes no tienen un conocimiento claro del significado de Las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, hay una pérdida relativa de los procesos de pensamiento y acción a medida que los niveles escolares ascienden; predomina una inadecuada utilización de los objetos de laboratorio para el estudio de las ciencias, en el proceso educativo se prioriza el desarrollo de competencias interpretativas y propositivas existiendo falencias puesto que las competencias no trascienden más allá del aula de clase, aunque se halla una excepción en los últimos grados; se da prioridad a la evaluación cuantitativa descuidando la cualitativa integral, reduciendo el desarrollo evaluativo a una verificación de conocimientos que no garantiza un verdadero aprendizaje”³

De igual manera la estrategia que se lleva a cabo en esta institución va acorde con un modelo tradicional de enseñanza que no permite al estudiante construir su conocimiento; por lo tanto se quiere dar a conocer una estrategia diferente de enseñanza – aprendizaje como lo es, la Enseñanza Problémica cuyo propósito central es potencializar la capacidad del estudiante para construir su propio conocimiento, desarrollando en él un espíritu científico y la disciplina del trabajo académico.

Ante la situación encontrada y considerando que la educación es un proceso de ámbito socio-cultural, donde todos aquellos que en este momento asisten a una

² HUERTA IBARRA, José. Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa I (Bases Psicopedagógicas) Unidad 2. México: ILCE. 1991. p. 130

³LÓPEZ, Claudia; CEBALLOS, Nedis; MORENO, Andrea y TUTALCHA, Elizabeth. La Enseñanza de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental en los grados sextos y octavo de la Institución Educativa de Desarrollo Rural de la Unión Nariño. Pasto. 2006. p. 135. Trabajo de grado (Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

institución, tienen el derecho de gozar de una educación de calidad y debido a ello, el problema está ligado a desarrollar una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental en esta institución, con el objeto de formar de la mejor manera a los estudiantes y de promover en ellos no solo el conocimiento sino además el interés, la disponibilidad y el gusto por la investigación.

Por tanto esta investigación responde a la pregunta que se plantea a continuación.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo contribuye la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA en la Enseñanza de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental en la Institución Educativa de Desarrollo Rural de la Unión Nariño?

3. JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el país y especialmente en el departamento de Nariño, se ha descontextualizando de las necesidades reales de los estudiantes de la región por lo cual se plantea un desequilibrio social de las prácticas escolares, en especial en los procesos de circulación y adquisición de los saberes, en tanto que ahora se obtiene el conocimiento y la información por múltiples rutas y desde diferentes dimensiones en esta perspectiva la aplicación de la “estrategia enseñanza problémica prueba la obtención de conocimientos de manera sistemática, parcial y contradictoria lo cual crea en el estudiante la angustia por llegar al conocimiento, permitiéndole hacer independientemente conclusiones y generalizaciones”⁴ llegando a un nuevo conocimiento y a la profundización científica.

En consecuencia esta investigación se realiza para:

- Aportar métodos y estrategias que se pueden asumir, para garantizar el proceso de la enseñanza – aprendizaje del área de las ciencias naturales y la educación ambiental.
- Implementar una estrategia contextualizada con el fin de tomar de ella lo esencial e importante para su aplicación en el aula.
- Enriquecer la práctica docente mediante nuevas formas de enseñar y aprender, empleando un aprendizaje a través de la apropiación integradora de los saberes-competencias, desde un rol autónomo-cognitivo y una comprensión inductivo-deductivo de los procesos de pensamiento-conocimiento.
- Contribuir con un nuevo conocimiento a partir de esta investigación que ayude a fortalecer el saber pedagógico y las prácticas educativas en el área.
- Formar personas creativas, capaces de razonar, debatir, producir y convivir en un entorno cada vez más complejo y competitivo; para que los estudiantes sepan qué son las ciencias naturales y cómo apropiarse de ellas.

⁴COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Lineamientos curriculares de ciencias naturales. Cooperativa editorial Magisterio (en línea). Bogotá. 1998. p.110. disponible en Internet: <URL: <http://www.institucionlema.net/oferta/academico/progciencias.htm#inicio>>

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la contribución de la ENSEÑANZA PROBLÉMICA, en la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en la Institución Educativa del Desarrollo Rural de la Unión Nariño.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los referentes epistemológicos, psicológicos, pedagógicos y didácticos de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA.
- Describir los aspectos del proceso enseñanza / aprendizaje asociados a estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA que se aplicará en el área de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental; en la Institución Educativa del Desarrollo Rural de la Unión Nariño.
- Determinar los beneficios y dificultades de la aplicación piloto de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental; en la Institución Educativa del Desarrollo Rural de la Unión Nariño.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONTEXTUAL

5.1.1 Macro contexto

Figura 1. Municipio La Unión, Nariño



Fuente: www.alcaldiadelaunion.gov.co/menu.htm.

- **Aspecto físico:** Comprende un terreno montañoso en que predomina el clima medio con 71 kilómetros cuadrados, pero también posee tierras de clima frío con 32 kilómetros cuadrados y clima cálido con 22 kilómetros cuadrados.

Su temperatura promedio oscila entre 18° y 24° C; con una humedad relativa de 76%; una pluviosidad de 1200 milímetros cúbicos anuales y un brillo solar de 5 horas luz.

Los vientos soplan de Norte a Sur. El período de verano se presenta en junio, Julio y agosto y el periodo de invierno en los meses de abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre.

Los suelos son de textura franco arenoso de origen volcánico, con buena permeabilidad y aptos para la actividad agrícola, con una acidez de 4.5 a 5.0.

Las principales alturas son el Cerro de la Jacoba con 3.900 m.s.n.m. y el cerro de Reyes con 2050 m.s.n.m. que se encuentran al Sur y norte de la cabecera municipal respectivamente.

El principal río que limita con el departamento del Cauca es el Mayo, más las quebradas del Charco del Burro, La Fragua y Santa Ana que pertenecen a la vertiente del Mayo y a su vez a la vertiente del Pacífico por intermedio del río Patía. Fuera de estas cuencas principales existen numerosos micros cuencas con abundante vegetación, (cañadas, que favorecen el mantenimiento del agua necesaria para la vida

- **Aspecto Socio – Económico.**

Salud. Subsidio a la población de bajos recursos económicos. Cuentan con El Hospital Eduardo Santos, la IPS Municipal y EPS como Prosalud, Emsanar, Coomeva, Comfamiliar, Asmed, Mallamas, Cóndor y sector privado la Clínica La Inmaculada, Centro Odontológico San José.

Educación. De acuerdo a la nueva reforma educativa y el decreto No. 2567 de septiembre 30 de 2002 se organizó en cuatro Instituciones Educativas: Institución Educativa Juanambú, Institución Superior Normal San Carlos, Institución Educativa Santander y la Institución Educativa de Desarrollo Rural. La tasa de analfabetismo que se presenta en el municipio de La Unión es del 22.73%, entre los cuales el sector rural participa con el mayor número de analfabetas con un total de 17.76% y el género femenino es el más perjudicado con un 9.39%.

Problemas Sociales. La pobreza, el desempleo, la inseguridad, el analfabetismo, la drogadicción hacen parte de esta región como en cualquier otra parte del país, los problemas económicos inciden por lo general en el nivel de escolaridad de los habitantes, además la manera de orientar la crianza de los niños generando un ambiente poco estimulante para el desarrollo integral de los niños.

Economía. La economía vendeña se basa en el cultivo de café siendo el municipio el primer productor a nivel departamental; y el cultivo del banano, plátano, tomate de árbol y de carne, naranja, granadilla, lulo, caña de azúcar, maíz, maní, yuca, papaya, maracuyá y mora de castilla. La producción de ganado la porcicultura, avicultura, cuyicultura, apicultura, piscicultura, lombricultura, cunicultura, y caballar. Otras actividades: ebanistería, carpintería, floristería, cerrajería, panadería, producción de panela, café tostado, etc. Los agricultores y comerciantes reciben asistencia de las siguientes entidades como: Bancafé, Banco Agrario, Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), Federación de Cafeteros y Cooperativa de Caficultores.

- **Industria.** Existen en La Unión microempresas como la de confección de calzado, que genera empleo para numerosas familias. La polvorería es fuente de trabajo familiar especialmente en época decembrina, en la cual los productos se llevan a vender a diferentes municipios de los Departamentos de Nariño y Cauca. Entre otras actividades se encuentran la ebanistería, carpintería, floristería y cerrajería.

En la confección de ropas es notoria la abundancia de talleres que se distinguen por la calidad de sus trabajos y satisfacen las necesidades deportivas y escolares de la zona norte.

El comercio sobresale como tradición heredada de los primeros pobladores Venteños, siendo centro de acopio y distribución a los municipios cercanos como Taminango, Berruecos, San Lorenzo, San Pablo, Mercaderes, Florencia y San Pedro de Cartago. Es tan concurrida la zona comercial que vendedores y compradores congestionan la calle principal; razón por la cual se vio la necesidad de hacer de esta calle vía peatonal los días viernes y sábados hasta las 12 m. Siendo esta cabecera municipal centro comercial del norte de Nariño y sur del Cauca, zona vacacional y centro de gran desarrollo cultural, se crea la necesidad de dar buena presentación a sus calles, anhelo que se ha mantenido por décadas.

5.1.2 Micro contexto

Figura 2. Institución Educativa de Desarrollo Rural Unión Nariño



Fuente: De esta investigación.

- **Identificación de la Institución Educativa de Desarrollo Rural.** La Institución Educativa de Desarrollo Rural (IEDR) se localiza en el Municipio de La Unión, Nariño; se ubica en la vereda el Sauce y en el barrio Sucre; es de carácter oficial; modalidad agropecuaria con atención de género mixto; y jornada escolar

diurna. Su nivel de enseñanza se encuentra entre la básica secundaria y media vocacional. Su actual rector es Luis Alberto Suárez Narváez. La Institución legalmente se encuentra respaldada por la Resolución de aprobación N° 03554 del 6 de mayo de 1987.

- **Componente Teleológico.**

Misión: La Institución Educativa de Desarrollo Rural (IEDR) está comprometida en la formación integral de estudiantes en la modalidad Bachiller Agropecuario con Énfasis en Caficultura; para que se desempeñe en sociedad con responsabilidad, creatividad, honestidad y liderazgo y le permite aprender lo necesario para sobrevivir, convivir y proyectarse a los contextos regionales, nacionales y locales.

Visión: Se ofrece una educación contextualizada y útil que habilite a los estudiantes a satisfacer sus necesidades básicas, que recuperen e incorporen valores que den significación a su vida personal, potencie su calidad de participación social y su actividad productiva y desarrolle su cultura e identificación. Además creará escenarios educativos de calidad que contribuyan a la formación integral de estudiante fundamentada en los aspectos epistemológicos, antropológicos, axiológicos, sociológicos y psicológicos.

La Institución hará énfasis en las técnicas agrícolas, pecuarias, agro- ecológicas y agroindustriales, propendiendo por el desarrollo sostenible y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo profesional.

Para poder cumplir con la misión y la visión de la institución se ha establecido convenios con entidades como: La FEDERACIÓN DE CAFETEROS para la adquisición de una Estación Pluviométrica y son beneficiadores ecológicos. Con la SECRETARIA AGRICULTURA en el Proyecto Porcino. Con CENICAFE para la Investigación Café-Diversificación, también con CORPONARIÑO con una estación piscícola zona norte, viveros forestales y plantas aromáticas; y finalmente con el COMITÉ DE CAFETEROS para facilitar el intercambio de recursos humanos técnicos.

- **Descripción de la Institución.** PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL LA UNIÓN, NARIÑO.

La Institución Educativa de Desarrollo Rural de La Unión, Nariño; sus directivos, personal docente, personal administrativo, alumnos, ex-alumnos, padres de familia han unificado esfuerzos para la elaboración del presente Proyecto Educativo Institucional (PEI.) que responde al propósito de articular la educación con las necesidades de desarrollo de la persona humana integrándolo al proceso en sus aspectos cualitativos y cuantitativos.

Entre los objetivos generales planteados por el programa de concentraciones de desarrollo rural, está promover el desarrollo integral del medio rural teniendo en cuenta todos los aspectos de la actividad económica y social de la localidad.

Actualmente la institución se rige mediante los fines objetivos planteados en la ley general de educación (ley 115 de 1994), ofreciendo la básica secundaria y media vocacional en la modalidad agropecuaria. Su misión está encaminada a contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de la persona humana tanto en lo cognitivo y espiritual como educación para la vida, el trabajo y estudios superiores; busca la formación integral, el respeto de los derechos humanos, paz y democracia, la práctica del trabajo y la recreación para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y protección del ambiente.

PERFIL DEL MAESTRO: El Maestro de La Institución Educativa de Desarrollo Rural (IEDR) se identifica como guía, orientador del proceso, intérprete del aprendizaje, busca significados, critica, indaga en contacto permanente con la realidad, da importancia a la motivación del alumno y a la relación ESCUELA-COMUNIDAD Y VIDA, la relación TEORÍA y PRACTICA AGROPECUARIA como procesos complementarios y la relación MAESTRO-ALUMNO, como un proceso de diálogo, cooperación y apertura permanente.

El aprendizaje de las Ciencias no sucede de manera espontánea, sino, que es un ejemplo de aprendizaje difícil que requiere asistencia para conseguirlo. Por esta razón, el docente constituye el eje principal, para ayudar a los alumnos a esta apropiación cultural de la práctica de la Ciencia, contribuyendo con las estrategias didácticas para una mejor comprensión.

Se destaca las siguientes reflexiones:

- a. Las concepciones previas de los estudiantes
- b. Las actitudes hacia la Ciencia y su enseñanza
- c. La imagen de la Ciencia en los profesores
- d. La didáctica tradicional
- e. La investigación en didáctica de las ciencias⁵.

Las estrategias didácticas utilizadas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental que a continuación se describen en el formato de observación son los siguientes:

Al referirse a los planteamientos didácticos, en relación a algunas temáticas hay “preparación de contenidos e innovación contextualizada”. No obstante, existen

⁵ LÓPEZ, Claudia; CEBALLOS, Nedis; MORENO, Andrea y TUTALCHA, Elizabeth. Op. Cit., p. 135.

algunas “actividades secuenciales sin innovación”; de modo que, no siempre están acordes con el planteamiento de los objetivos programados.

En relación al proceso de desarrollo didáctico: el proceso de “desarrollo de contenidos acordes a la realidad pero se limita a textos”; aunque existe un ambiente de trabajo en equipo donde se socializa, el estilo de enseñanza no presenta cambios sustanciales, por esta razón las temáticas siguen siendo trabajadas desde un texto guía.

En los procesos de valoración no hay recolección de ideas previas, y la evaluación es con mapas conceptuales, socialización de actividades, talleres de refuerzo.

Los factores físicos, son de gran relevancia, sus instalaciones e inmobiliaria, están en condiciones adecuadas excepto por el deterioro normal del uso; de manera general la Institución cuenta con una infraestructura de salones con condiciones favorables, es decir con iluminación, ventilación y un tablero acrílico; además poseen laboratorios aunque su uso no sea frecuente, se realiza el mantenimiento de zonas verdes. “El aprendizaje de las ciencias ha sido fortalecido con la implementación de las didácticas que posibilitan el pensamiento y el desarrollo intelectual, vinculados con la naturaleza del conocimiento científico que busca refutar lo falseable de la ciencia, es decir que el estudiante pierda el miedo a preguntar y se interese por el mundo científico”

La institución permitirá entonces con el planeamiento didáctico, el desarrollo de procesos didácticos y los factores físicos, otorgar espacios para que los niños las niñas y los jóvenes se los estimulen para la practica de diferentes actividades como el manejo del tiempo libre y se rescate la creatividad espontánea que ellos puedan desarrollar, aquello pensado en proporcionar una preparación donde les permita enfrentar un medio altamente competitivo, permitiendo que la escuela pase de una visión simplista de la enseñanza a una concepción que genere no solo conocimientos sino que estos le permitan planificar su proyecto de vida.

5.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

5.2.1. Estrategia Didáctica. Estrategia didáctica hace alusión a una planificación del proceso de enseñanza / aprendizaje, que lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

De esta manera una estrategia didáctica 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; en donde las técnicas se consideran como Procedimientos didácticos que se prestan a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Y además las

actividades son parte de las técnicas y son acciones específicas que facilitan la ejecución de la técnica.

La estrategia resulta de la conjunción de tres componentes.

Primero: definido por el tipo de persona, de sociedad y de cultura, que una institución educativa se esfuerza por cumplir y alcanzar. La Misión de una institución.

Segundo: la estructura lógica de las diversas materias, la dificultad de los contenidos, el orden que deben seguir. La estructura curricular.

Tercero: la concepción que se tiene del alumno y de su actitud con respecto al trabajo escolar. Las posibilidades cognitivas de los alumnos.

Por lo tanto Frida Díaz Barriga ⁶señala que las estrategias didácticas son los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizaje en los alumnos con base en los autores como: Mayer 1984, Shuel 1988, West; por lo que se dice que son medios y recursos para prestar la ayuda pedagógica. Además es importante señalar que el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias conociendo que función tienen y como pueden utilizarse o desarrollarse apropiadamente.

En particular se hace referencia a la enseñanza problémica como estrategia didáctica ya que ésta es una forma original de enseñanza que imita el proceso investigativo, planteándose problemas de conocimiento que resuelve conjuntamente con los estudiantes con el objetivo de desarrollar en ellos un espíritu crítico, activo y participativo.

5.2.2 Definición de enseñanza problémica.

La enseñanza problémica:

- Es “un sistema didáctico basado en las regularidades de la asimilación creadora del conocimiento y forma de la actividad que integra métodos de enseñanza y aprendizaje los cuales se caracterizan por tener rasgos básicos de la búsqueda científica.” (Majmuto, M.I).
- Representa el núcleo de la investigación, lo que implica que la enseñanza ha de plantearse en torno a interrogantes cuyas respuestas deben ser investigadas.

⁶ DÍAZ BARRIGA, Frida Arceo y HERNANDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: Edit. McGraw Hill. 1998. p. 121

Se convierte así en ocasión para el cambio conceptual, el aprendizaje de procesos y adquisición de actitudes derivadas de la propia investigación.

Por otra parte la resolución de problemas difuminaría las diferencias entre las actividades docentes clásicas: clases teóricas, clases de problemas y experiencias de laboratorio, en esa línea englobaría esencialmente y bajo la dirección del profesor, el trabajo individual, el grupal y la comunicación de resultados.

Es así que se ve conveniente subrayar a Carlos Medina, quien en sus diapositivas de enseñanza problémica de la Universidad Nacional de Colombia afirma diferentes características que a continuación se expresan:

- Parte de problemas comunes que son significativos para los estudiantes en términos prácticos. Se trabaja partiendo siempre de problemas reales que afecten de alguna manera los intereses y necesidades del estudiante.
- Agota el conocimiento de los estudiantes sobre dichos problemas y los induce a la búsqueda de nuevos conocimientos, los saberes previos son importantes dentro del trabajo que se desea realizar con el estudiante, ayudan a que ellos identifiquen que no es suficiente con saber sólo eso, conduciéndolos a investigar en distintas fuentes creando nuevos conocimientos.
- Desarrolla en el estudiante el espíritu científico y la disciplina de trabajo académico partiendo de sus propios intereses y motivaciones. El estudiante en la búsqueda de la nueva información desarrolla el interés por conocer y se motiva a seguir en la lucha por descubrir más y más, haciendo de sus actividades escolares una disciplina de trabajo que lo conlleva a encontrar resultados mucho más precisos.
- Crea espacios de trabajo con el objeto de que el estudiante madure en la construcción de su propio pensamiento científico, matemático, sociológico, ambiental, filosófico, comunicativo, artístico, lúdico, ético. Hacer trabajos prácticos es la mejor manera de hacer del estudiante un ser capaz de demostrar sus capacidades artísticas, lúdicas, creadoras, comunicativas entre otras, pues mostrar a los demás sus logros es una fuente de motivación para su desarrollo físico y mental.

5.2.2.1 Categorías y métodos de la enseñanza problémica.

1. Categorías problémicas. Las categorías de la enseñanza problémica reflejan un paso concreto de la actividad de búsqueda que ayuda a concretar la solución del problema docente profesional y con ello propicia la asimilación de los conocimientos y estimula la actividad de los alumnos en la clase, con el fin de

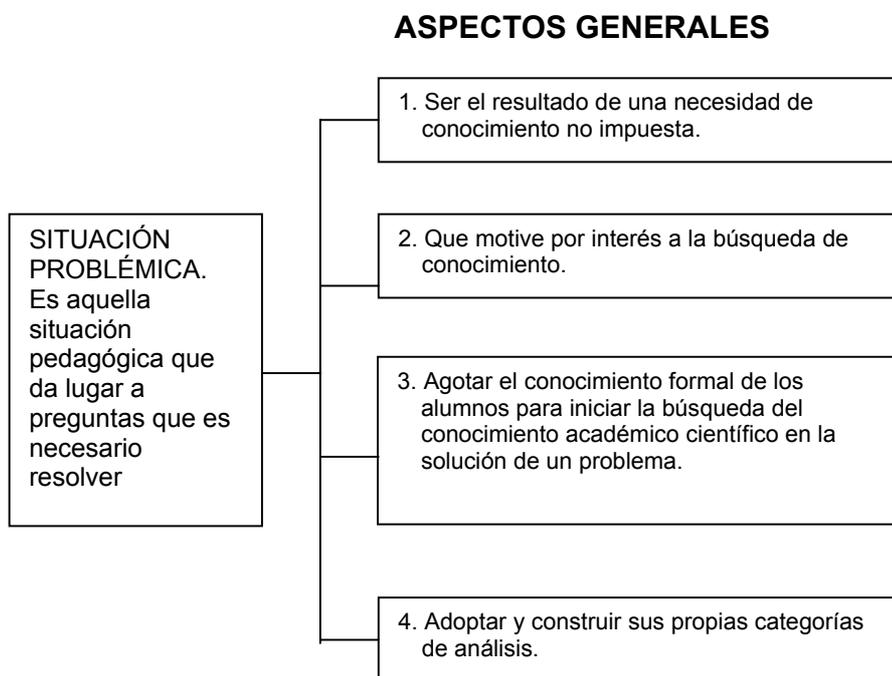
lograr una asimilación productiva de los conocimientos profesionales, donde los estudiantes por sí mismos elaboran deducciones.

Entre las categorías que se desarrollan en la enseñanza problémica están las siguientes.

- **Situación problémica.** En el campo educativo la primera acción que el docente realiza es una selección del material a enseñar, es decir, escoge aquellos conocimientos que impliquen una contradicción con el objetivo de crear las situaciones problémica ya que estas son el eslabón inicial para ascender en el conocimiento.

Se la define como un estado psíquico de dificultad intelectual que surge en el hombre cuando en una situación objetiva no puede explicar el nuevo hecho mediante los conocimientos que tiene o los métodos que ya conoce, sino que debe hallar un nuevo método de acción (Majmutov, citado por Delgado Fabio, A. 1995,2). En la situación problémica se distinguen dos aspectos básicos: el conceptual reflejando la propia contradicción y el motivacional expresando la necesidad de salir de los límites del conocimiento que impiden resolverla y el impulso de descubrir lo nuevo a partir de elementos ya asimilados.

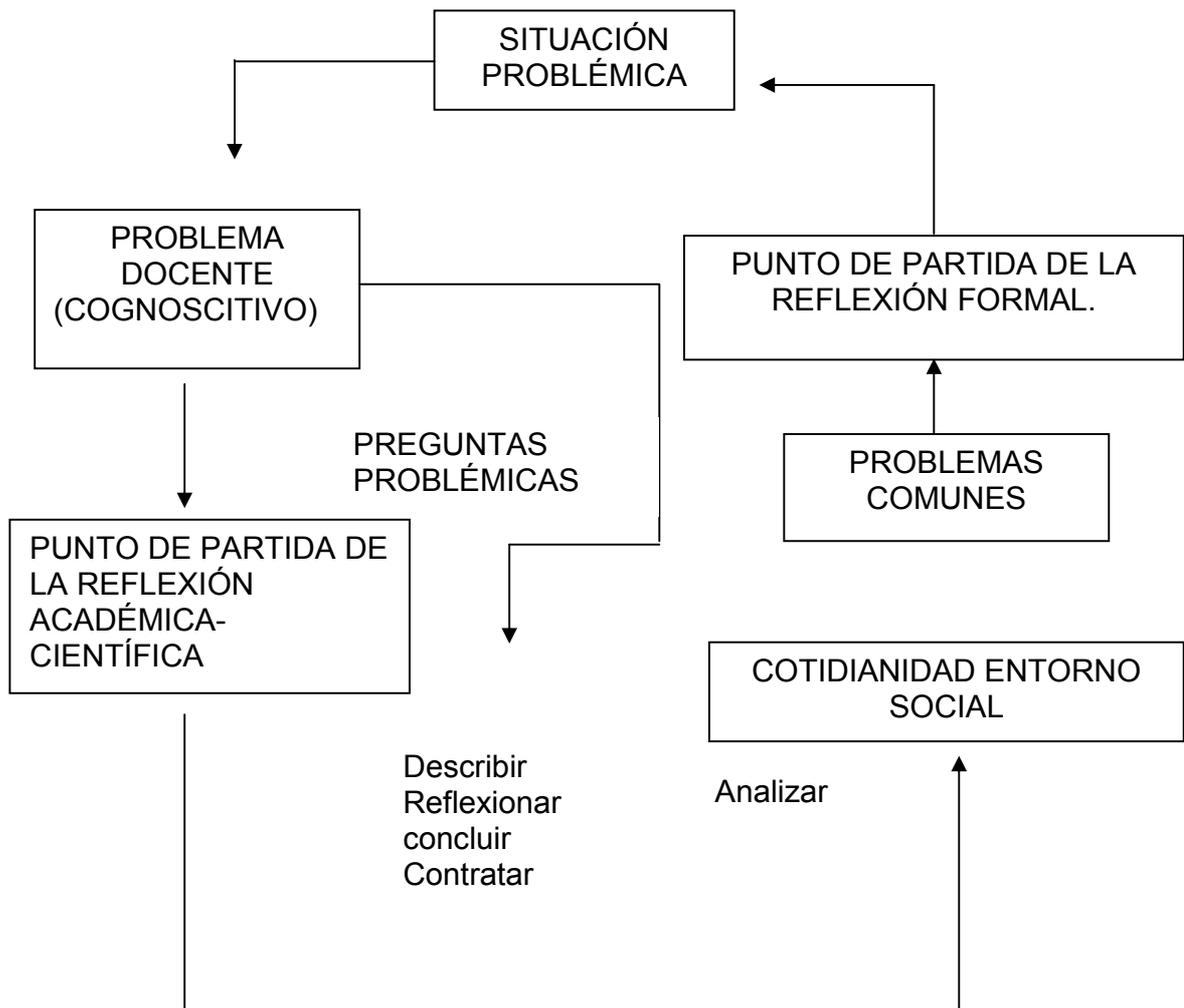
Esquema 1. Situación problémica



Fuente. Carlos Medina Gallego. La enseñanza problémica entre el constructivismo y la educación activa. Pág. 107

- **Problema docente.** Es la propia contradicción ya asimilada por el estudiante surge durante la actividad cognoscitiva y está encaminada a dominar el material docente y asimilar conscientemente el contenido de los conceptos, es un problema investigativo donde lo nuevo es para él y lo conocido es del profesor y la actividad intelectual desarrollada en la reflexión de la situación problémica conduce al planteamiento y formulación de un problema específico. Esto genera un proceso intelectual encaminado a buscar la solución que le sea más adecuada.

Esquema 2. Problema docente



Fuente. Carlos medina gallego. La enseñanza problémica
Entre el constructivismo y la educación activa. Pág. 115

- **Tareas problémicas.** Las tareas problémicas, que surgen del propio problema, son una serie de actividades que proporcionan a los escolares diversas vías, nuevas formas de actuación, en su accionar de indagación de nuevos conocimientos donde se manifiesta la acción de investigación, que los estudiantes

deben realizar con el objetivo de dar solución al problema docente, éstas deben cumplir con algunas características como ser originales, flexibles, no deben responder a determinados pasos establecidos de antemano; no deben ser esquemáticas.

La tarea surge en el proceso de búsqueda de su solución, es decir cuando lo desconocido se convierte en lo buscado y el sujeto de aprendizaje quiere llegar a lo encontrado, vale decir, a la solución de la tarea, es por eso que la mayoría de los autores identifican a la tarea Problémica como una actividad que conduce a encontrar lo buscado a partir de la contradicción que surgió durante la formación de la situación Problémica. Con un sistema de tareas de esa naturaleza los estudiantes investigan por la vía de las ciencias y asimilan sus métodos. Todos tiene el objetivo de que los estudiantes sistematicen el conocimiento adquirido o busquen uno nuevo además de asimilar los métodos de acción para realizar las diversas operaciones cognoscitivas en el estudio de los temas dados.

- **La pregunta problémica.** La pregunta expresa de forma concreta la contradicción como que implique una dificultad, provocar cierta sorpresa, poseer un enlace entre los conocimientos antecedentes, con los conocimientos que se quiere asimilar, entre los otros y los nuevos hechos. "La pregunta es una de las formas de revelar la esencia del objeto de forma directa, su planteamiento correcto indica que la actividad del pensamiento ha determinado la tendencia fundamental del objeto, sus contradicciones."⁷ Conduciendo a la reflexión del estudiante en la búsqueda de un conocimiento nuevo, ella aparece cuando "las explicaciones al problema general se han agotado en el conocimiento común y se hace necesario incursionar en el conocimiento académico – científico."⁸

Esto a primera vista puede parecer que los alumnos no son capaces de llegar a conclusiones o a deducciones y que el docente está obligado a hacer preguntas detalladas para conducir a los estudiantes durante la realización del análisis.

Por lo tanto las preguntas problémicas son un componente obligatorio de la tarea cognoscitiva, es un impulso directo del movimiento del conocimiento, pero a diferencia de la pregunta la tarea cuenta con datos iniciales en los cuales se apoyará el estudiante para resolverla. La tarea, además se diferencia de la pregunta en que presupone la realización de varias actividades en una determinada secuencia. La pregunta se argumenta y contesta de una vez, es un eslabón de la cadena del razonamiento, la pregunta expresa de manera mas concreta. La contradicción sobre los conocimientos y los nuevos hechos. Siendo así una de las formas de revelar la esencia del objeto de forma directa, su planteamiento correcto indica que la actividad del pensamiento ha determinado la tendencia fundamental del objeto sus contradicciones, las diferencias entre

⁷ KOPNIN, P. V. La dialéctica como lógica. Quito: Editorial Escuela Superior. 1961. p.236

⁸ MEDINA GALLEGOS, Carlos. La enseñanza problémica: entre el constructivismo y la educación activa. 2da edición. Quito: Editorial Rodríguez. 1997. p. 114

preguntas y tareas problémicas orientan más en el significado de cada una, puesto que en el proceso de enseñanza – aprendizaje es preciso diferenciar la pregunta como expresión del problema y como apoyo a la solución de la contradicción. En un caso abarca toda la contradicción y en otro sólo un paso en su solución.

Cuadro 1. Comparación. Tarea problémica y pregunta problémica.

ASPECTOS	TAREA PROBLÉMICA	PREGUNTA PROBLÉMICA
a) Composición	Cuenta con datos iniciales en los cuales se apoya el estudiante para resolverla.	Cuenta con datos iniciales para su solución cuando ésta depende de las tareas.
b) Estructura	Presupone la realización de varias operaciones en una determinada secuencia.	Se argumenta y resuelve de una vez cuando su respuesta no está contenida en las tareas.
c) Solución	Soluciona las contradicciones de forma mediata, mediante sus operaciones componentes.	Se soluciona de forma inmediata, siempre que su respuesta no dependa de las tareas

Fuente: Jorge L Hernández Mujica. (2004). La enseñanza problémica y el desarrollo de la creatividad. En: García Ramis, Lisardo J. La creatividad en la educación. Editorial Pueblo y educación. La habana.

• **Lo problémico.** Lo Problémico en todo el proceso de la enseñanza Problémica y es la expresión de la inquietud investigativa del hombre de la ciencia. Se trata no solo de una regularidad psicológica sino lógico - gnoseológico del proceso docente y también del proceso del conocimiento. Presupone la relación racional entre lo reproductivo y lo productivo en la actividad cognoscitiva en dependencia del contenido del material docente, de las tareas didácticas así como de las posibilidades de los estudiantes. De esta forma, vinculado al movimiento y solución de las contradicciones, lo Problémico en el proceso cognoscitivo constituye una gran regularidad del conocimiento que condicionan la búsqueda intelectual y la solución de problemas. Así se demuestra la unidad entre la actividad reproductiva y productiva en el proceso cognoscitivo.

Además “lo debemos entender no como la duda, sino como la conciencia de la necesidad, como lo desconocido aún de la esencia del fenómeno, como la

comprensión de la conducta causal”,⁹ también se refiere a que lo problémico en el proceso cognoscitivo constituye una regularidad el conocimiento, que condiciona la búsqueda intelectual y la solución de los problemas. Presidiendo todo el proceso de la enseñanza problémica que constituye la utilización de las contradicciones dialécticas en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Por lo cual se infiere que lo problémico es un estado emocional que posibilita el deseo de buscar, indagar y poder dar solución a lo desconocido, y que debe estar presente en todo el proceso de búsqueda, logrando el grado de complejidad de las preguntas y las tareas y el nivel de habilidades del estudiante para analizar y resolver los problemas de forma independiente.

2. Métodos problémicos. Los métodos propician en gran medida el carácter que asumirá el proceso de enseñanza, ya que los métodos son utilizados en las escuelas y favorecen el desarrollo de la creatividad y de la inteligencia. Una relación productiva entre alumnos y profesores que propicie estas condiciones se promueve con la utilización de los métodos problémicos de enseñanza, apoyándose en las regularidades psicológicas del pensamiento del hombre ante todo como recurso para lograr nuevos conocimientos, en donde el proceso de asimilación, en este caso, se presenta como el descubrimiento de un sistema de problemas que les permiten asimilar solidariamente el saber.

Entre los métodos más importantes de la metodología problémica están:

- **Exposición problémica.** Este método permite al profesor exponer su ciencia planteando situaciones problémicas, que induzcan al estudiante a despertar su curiosidad y el interés en la búsqueda independiente de su solución, no da conocimientos acabados ni verdades absolutas, sino que sugiere como encontrar lo desconocido; problemas que desde luego deben estar relacionados con el tema y los objetivos de la clase. Este método puede presentar dos facetas de conocimientos: una exposición monologada donde el docente hace un relato sencillo y asequible. La exposición dialogada en la que la participación profesor y estudiante es obligatoria para todos los temas de estudio. Esto permite una actividad cognoscitiva amplia y profunda, obligando a los estudiantes a meditar, reflexionar y reformular preguntas de complemento.

- **Búsqueda parcial.** En este método el profesor prepara su explicación teniendo en cuenta los aspectos objeto del análisis, mediante preguntas y tareas problémicas, en relación directa con las dificultades específicas del tema en cuestión y expone todos los elementos pero no los resuelve

⁹ MARTÍNEZ LLANTADA, Martha. Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad. La Habana: Editorial academia. 1998. p. 98

completamente, con el fin de estimular la búsqueda independiente y el trabajo creador por parte del estudiante.

Es un método en el que el profesor hace más complejas las actividades cognoscitivas en forma gradual; con ello se pretende lograr que el estudiante asimile no solo el material docente sino también, métodos que le permiten la solución de problemas cotidianos.

- **Conversación heurística.** Mediante este método el profesor provoca dudas en los estudiantes lo cual conlleva al razonamiento. Este método como dialéctica de la discusión, es el procedimiento de oponer criterios mediante la relación Tesis – Antítesis, ejercicios, es la capacidad de discutir y convencer, de demostrar o refutar problemas específicos por medio de preguntas hechas por él mismo para promover la discusión. La conversación heurística puede ser utilizada en la actualidad con un enfoque adecuado a la época, en varios momentos del proceso docente, en los cuales el estudiante debe demostrar la capacidad de pensamiento independiente. Este método requiere ser precedido por la búsqueda parcial, de modo que el estudiante cuente con argumentos previos para sustentar su tesis o punto de vista.

- **Método investigativo.** Se caracteriza por plantear temas investigativos de interés y que generen gran actividad en los estudiantes referente a la creatividad, independencia cognoscitiva de los estudiantes y que garantice la efectividad del aprendizaje. Este método integra los resultados del trabajo independiente y de las experiencias acumuladas, permite dominar el sistema integral de los procedimientos científicos que son indispensables en el proceso de investigación. Con la aplicación de este método el estudiante puede descubrir cuáles son los problemas que se presentan en la producción de su conocimiento y en las prácticas docentes. En este caso la actividad docente y científica se fusionan en una misma y se abren posibilidades para intercambiar experiencias y hasta crear un colectivo más amplio, con especialistas de otros centros para darle solución al problema propio de cada uno o para resolver problemas sociales más globales y complejos.

Como puede apreciarse, estos métodos se desarrollan en sistemas, se complementan, y su utilización depende del contenido del tema y de los objetivos del curso. Es importante considerar que su utilización unilateral limitaría el desarrollo de las capacidades individuales y, además se requiere que el profesor y el estudiante determinen exactamente las actividades que se deben desarrollar para que se logren los objetivos que se persiguen.

5.2.3. Antecedentes. (contexto regional, nacional e internacional)

- **A nivel Regional.** Existen algunos trabajos de investigación que de alguna manera abordan esta temática; este es el caso de diversas tesis; por ejemplo, la Tesis titulada "Propuesta de Aplicación de Estrategias Problémico - constructivitas para la enseñanza de las ciencias naturales en grado quinto de educación básica, en la escuela integral Camilo Torres de la vereda Santa María, del municipio de Buesaco (Nariño), cuyo objetivo según los autores Ana Cristina Gonzáles y Humberto Portilla, es el de diseñar una propuesta a partir de la construcción y desarrollo de las competencias en el campo científico.

De igual manera el Proyecto: LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA COMO HERRAMIENTA DE APOYO AL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRITICO Y CREATIVO EN EL AULA, PARA EL ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA I.U.CESMAG. Núcleo de investigación en ciencias básicas “ Remigio Fiore Fortazza”

En donde se presenta los resultados finales de la investigación adelantada en el área de ciencias básicas de la Facultad de Ingeniería en la I. U. CESMAG sobre el tipo de preguntas que el docente usualmente utiliza en el desarrollo de una clase; la propuesta evidencia las orientaciones metodológicas para el uso de la enseñanza problémica como apoyo al desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, las ventajas desde el punto de vista académico que implica la metodología problémica con el propósito de diseñar y desarrollar estrategias de enseñanza utilizando la nueva metodología.

También en Pasto el trabajo de grado “Proyectos de aula desde la perspectiva de la enseñanza problémica: alternativa para potencializar actitudes científicas” elaborado por Mariluz Viviana Martínez Cortés y otros concluye que “la enseñanza problémica, como alternativa didáctica, propone romper esquemas tradicionales en el sistema educativo, puesto que es de gran importancia reestructurar paradigmas, buscar estrategias acordes con las situaciones de la cotidianidad. Este aspecto constituye un desafío en la enseñanza de las ciencias, debido a que plantea desarrollar situaciones problémicas que generen interés en los estudiantes, así como integrarse y trabajar conceptos científicos desde sus propios principios y métodos contribuyendo a su formación intelectual y personal”.

- **A nivel nacional.** Así mismo la revista titulada "Educación y Pedagogía" No 21. Enseñanza de las ciencias, publicado por la Universidad de Antioquia, Facultad de Educación", enmarca en su capítulo enseñanza de las ciencias y resolución de problemas, con el cual se pretende una caracterización didáctica de los modelos de aprendizaje, a través de situaciones problémicas, lo cual contribuye a un aprendizaje científico y a la evaluación integral.

- **A nivel Internacional.** A nivel internacional el Proyecto Titulado: METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA UNA ALTERNATIVA

DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DESARROLLADOR EN EL CONTEXTO UNIVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA.

Aborda la temática tratada ya que éste proyecto se realiza como alternativa didáctica para el aprendizaje desarrollador en el contexto de la universalización de la educación superior pedagógica. En todos los tiempos, los pensadores avanzados (Bacón, 1874; Comenius, 1922; Rousseau, 1970; Diesterweg, 1956; Dewey, 1923; Ushinki, 1957; Varela, 1962; Luz y Caballero, 1835; Varona, 1948; Martí, 1975) han propugnado la necesidad de desarrollar el razonamiento de los alumnos como una vía eficaz para obtener buenos resultados en la educación. El perfeccionamiento de la enseñanza en Cuba, desde hace algunos años y en todos los subsistemas de educación, se ha convertido en el centro de atención de muchos pedagogos, en correspondencia con la política educacional que ha trazado el Partido Comunista y el Estado...

En Cuba el trabajo “Las técnicas, los procedimientos metodológicos y las condiciones psicopedagógicas como base de los métodos problémicos de enseñanza” del Dr. Alexander Luís Ortiz Ocaña, donde concluye que “en cualquier propuesta de condiciones psicopedagógicas para la utilización de los métodos problémicos debe especificarse qué condiciones debe cumplir el docente, cuáles debe cumplir el alumno, y el papel de la actividad y la comunicación en el aprendizaje problémico”.

En la Habana Cuba, el trabajo “Enseñar a enseñar en educación física a través de los métodos de enseñanza problémica” por Sergio Alemán Martín, quien llega a la siguiente conclusión “debido a la importancia que tiene en estos momentos la utilización de los métodos de enseñanza problémica para favorecer la adquisición por parte de los estudiantes de habilidades , que les permitan actuar y poder transformar diferentes situaciones de forma creativa, se ha decidido, desarrollar el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura Educación Física Escolar perteneciente al plan de estudio de la Escuela Internacional de Educación Física y Deporte a través de la utilización de estos métodos productivos”.

En la Habana Cuba, el trabajo de la Lic. Mercedes Interian Llanes y otras educadoras “La enseñanza problémica: Un reto para el aprendizaje de la Psicología médica” que “concluyen Utilizando adecuadamente el método problémico en el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura se logrará una mayor capacitación de los estudiantes para resolver problemas de salud, lo cuál repercutirá en su atención integral con la comunidad en el proceso salud – enfermedad”.

En Tuxtepec, Oax Méjico, la “propuesta de un sistema de clases de ciencias naturales para el uso de la enseñanza problémica en el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en la escuela primaria del medio indígena” por Cristina Morales Meza, que concluye “es necesario seguir profundizando y

perfeccionando el uso de esta metodología, no nada más en la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino en todas las áreas de conocimientos en que pueda ser aplicada”.

5.2.4 Referentes teóricos. Los fundamentos de la Enseñanza Problemática se sustentan en los referentes teóricos tales como: epistemológico, psicológico, pedagógico y didáctico; que contribuyen a elevar la metodología problemática a nivel de concepción como totalidad de percepción acerca del conocimiento del mundo y como enfoque en su relación con la realidad; por ello es conveniente resaltar cada uno de ellos así:

- **Referente Epistemológico.** En el proceso de enseñanza-aprendizaje que se maneja en la estrategia Enseñanza Problemática se presenta la obtención del conocimiento como una construcción para la aproximación a la verdad. Para ello se utiliza la dialéctica de la discusión ya que la capacidad de discutir, argumentar y convencer (la dialéctica, según los griegos) requiere conocimientos de lógica que deben desarrollar los estudiantes, la conversación heurística como arte de oponer criterios mediante la relación tesis-antítesis.

“El propósito de la Didáctica Problemática es Problematizar el conocimiento y la cultura en la perspectiva de desarrollar instrumentos mentales y sistemas operacionales comprender las dinámicas (dialéctica) del conocimiento desde las tensiones históricas, lógicas y epistémicas (certeza – incertidumbre, absoluto – relativo, pensamiento- realidad”)¹⁰ Además de problematizar el conocimiento busca contradecirlo “Ya que lo contradictorio se ha convertido en una especie de pauta iluminadora, la verdad nace de la contradicción”¹¹

Comprender la dinámica de una contradicción significa asumir la comprensión de la interacción entre los polos o contrarios de la misma, o sea recurrir a la dialéctica. Comprender la lógica de la interacción (contexto - proceso - actores), conduce a establecer dinámicas que producen los polos en su relación interactiva, las conexiones y mediaciones del proceso con su contexto, donde se funden certezas con incertidumbres, identidades con diferencias, organización y entropía. En fin, se trata de apropiarse de la lógica interna comprendiendo la armonía, la equilibración - regulación, así como la integralidad - de las fuerzas y tendencias que producen la dinámica del proceso. Por lo cual “las polaridades son inevitables en todos los aspectos de la enseñanza y de vida: queremos vivir, pero tenemos que morir. Las polaridades están en la naturaleza de las cosas, la manera como actuamos, como respondemos a esas polaridades es lo que separa la grandeza de la mediocridad”¹²

¹⁰ BRAVO, Néstor. Consideraciones Epistemológicas de las Situaciones Problemáticas. En: La Pedagogía Problemática. (1:2006:Bogotá) Ponencia de La Pedagogía Problemática. Bogotá: 2006. p. 203

¹¹ SORMAN, Guy. Los verdaderos pensadores de nuestro tiempo. 7ª edición. Colombia : Planeta. 1998. p. 315

¹² MAGENDZO, J.A. Calidad de la Educación y sus Relaciones con la Cultura: Síntesis de una Investigación en un área indígena de Guatemala. En: “La Educación.Revista Interamericana de Desarrollo Educativo”, No. 96. 1985. p. 32-48.

Esta metodología se fundamenta epistemológicamente en el análisis de los opuestos que están en todo aquello que constituye una unidad, ya sea totalidad, integralidad explícita y manifiesta o unidad interna, concatenación profunda que hay que descubrir, no solo mediante los sentidos y la experiencia, sino esencialmente a través y solo mediante el pensamiento.

En una concepción problémica, la absolutización de un solo polo de la unidad de contrarios, en el desarrollo o explicación de un proceso conduce irremediablemente a la dogmatización, conocimientos reduccionistas y excluyentes, visiones parciales y atomizadas como supuesto saber comprensivo; incluso atribuir valor y significación total a un solo polo (aspecto) del proceso que se estudia puede conducir a disposiciones ideológicas de fanatismo y totalitarismo, que niegan la pluralidad de perspectivas y la propia unidad de la diversidad. Más aún, asumir un polo de la dinámica de contrarios como la única verdad, posiblemente lleva a posiciones fundamentalistas que excluyen cualquier lectura de la realidad que no sea la propia, y que históricamente han generado en la humanidad impresionantes cataclismos sociales o han cerrado con su intolerancia, rutas alternativas de desarrollo del conocimiento y la cultura.

Por ende la perspectiva Problémica aporta a la construcción desde la problemicidad que busca comprender toda la diversidad de características, relaciones, factores y perspectivas que envuelve al problema; por ello se recurre a un enfoque interdisciplinar, e incluso de acuerdo al desarrollo de los saberes y del conocimiento a las propias transdisciplinas (Historia de las ideas, de la Ciencia y la Tecnología, Epistemología, Lógica y Filosofía de las Ciencias. En este sentido se pretende una comprensión global, de totalidad del problema; esto es, la conservación del todo como unidad sistémica en sus interrelaciones y contextos, y en la acción recíproca de las partes componentes con su entorno y la contradicción de los temas en el aula de clase; además se debe aclarar que esta metodología, aunque tiene aspectos en común con lo que se denomina "aprendizaje por descubrimiento", incluye aspectos esenciales del trabajo científico (partir del planteamiento de problemas, emisión de hipótesis, análisis de resultados, etc.) Así mismo, es un proceso de construcción de métodos y técnicas de verificación y validación del conocimiento.

La Enseñanza Problémica genera actitudes responsables y críticas para poder resolver problemas que aporten al conocimiento pero su importancia radica en sacar la esencia de los temas para contradecirlos. "Si la forma de manifestación y la esencia de las cosas coincidieran, entonces toda ciencia sería superflua"¹³

¹³ MARX, Karl. El Capital: Crítica de la economía política, Madrid: Siglo XXI. 1980. p. 28.

Por otra parte cabe hacer referencia a que el criterio básico y fundamental de comprobación y verdad del conocimiento lo constituye la propia práctica histórica – social del hombre, mediada en cada época y en cada contexto por la acción ínter subjetiva de comunidades científicas disciplinares.

Más aún, en tanto el hombre actúa sobre el mundo, origina ideas sobre éste, y trata de expresar esas ideas de una manera cada vez más ordenadas y sistematizadas en cuerpos teóricos de conceptos y categorías, por ello la estrategia Problémica se fundamenta en el materialismo histórico.

- **Referente Psicológico.** Para lograr efectividad en la enseñanza problémica que se está investigando es preciso conocer, desde el punto de vista psicológico, a quién va dirigida la labor del docente; es decir, distinguir las particularidades psicológicas que caracterizan la personalidad del sujeto a quien se enseña: el estudiante.

Los profesores como instructores, deben conocer los fundamentos psicológicos que les permitan comprender y atender a los estudiantes, a partir del conocimiento de la dialéctica entre lo interno y lo externo en el aprendizaje, entre lo individual y lo social.

El estudiante posee intereses y motivaciones diferentes en todos los niveles de educación, es un trabajador en formación, en desarrollo, se encuentra integrado al proceso profesional en una empresa como productor de valores, por lo que incrementa el nivel de comunicación con sus compañeros de estudio

“La relación profesor – alumno en las escuelas debe verse y atenderse como una relación bilateral lo cual impone un tipo de comunicación directa que se aleje del autoritarismo y se acerque cada vez más a la entidad de la profesionalización y a la personalización del alumno.

La formación consciente de tales características determina cada vez más la actividad social del joven en el entorno socio – cultural donde se desenvuelve, por lo que la estructuración de situaciones problémicas que ofrezcan al estudiante la posibilidad de emplear los conocimientos de la asignatura en su actividad social se convierte en un poderoso mecanismo que estimula el pensamiento independiente del estudiante y despierta el interés por la especialidad.

En esta etapa el concepto "estudio" se amplía porque a esta edad de los estudiantes la adquisición de conocimientos sobrepasa los límites de la escuela y de los programas de estudio, y abarca su preparación en la entidad productiva, lo que les permite una mejor realización de la actividad intelectual y una mayor capacidad de comprensión.

Desde una proyección psicológica, la enseñanza problémica se basa en el paradigma Histórico Cultural desarrollado por Vigotsky (1981), cuyas tesis incluyen revelaciones que de una u otra forma plantean exigencias al proceso de enseñanza – aprendizaje además se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla, pues la interacción social se convierte en el motor de desarrollo.¹⁴

La enseñanza debe estar encaminada a estimular la zona de desarrollo próximo en los estudiantes, lo cual dependerá de los conocimientos y de las acciones que sea capaz de lograr de manera independiente, con ayuda del profesor, del instructor y demás trabajadores de la empresa, del grupo, de la familia o de la comunidad.

Por su parte J. Piaget, aunque parezca que plantea ideas contrarias a Vigotsky, se puede resaltar los siguientes postulados, ya que cabe aclarar que en las escuelas se trabajará con niños y jóvenes que oscilan en un rango de edades entre los 7 - 17 años, por tanto es importante resaltar dos etapas de los postulados de Piaget, que son:

a) Etapa de las Operaciones Concretas (7 - 11 años)

Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de casualidad, espacio, tiempo y velocidad.

b) Etapa de las Operaciones Formales (11 años en adelante)

En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo.

Desarrolla sentimientos idealistas y se logra la formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.¹⁵

Dichas etapas son necesarias discriminarlas ya que se debe tener en cuenta que las tareas problémicas que se desarrollen con un niño de tercer grado que normalmente tiene una edad de 8 años necesitará de un acompañamiento mayor y una explicación más completa en términos conceptuales, a diferencia de un joven de noveno grado de 14 años que ya posee un bagaje conceptual mayor y puede autorregularse y emitir juicios de valor objetivo que le permite desarrollar una dinámica más independiente y responsable, por tanto no requiere de un apoyo

¹⁴ VIGOTSKY, L. A. Pensamiento y lenguaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1994. p. 134

¹⁵ PIAGET, Jean. Psicología de la Inteligencia. Buenos Aires. Argentina: Editorial Psique. 1974. p. 120

excesivo de parte del docente, es por eso que en este caso el maestro cumple el rol de un orientador y asesor de los trabajos que presente el estudiante.

Desarrollos posteriores de este enfoque de Vigotsky fueron la teoría de la actividad de Leontiev (1959), quien profundizó en el origen y desarrollo de la psiquis, y estudió la conciencia y la estructura de la actividad; la teoría de formación planificada y por etapas de las acciones mentales y los conceptos, de Galperin (1986); y los procedimientos generalizados de la actividad cognoscitiva, de Talízina (1987), quienes consideraban que el aprendizaje tenía que partir de modelos completos en forma de imágenes generalizadas que son asimiladas por los estudiantes.

Estos investigadores expresan que las funciones psíquicas superiores tienen un origen histórico social y que nacen de las interacciones en el proceso de comunicación entre las personas, por lo tanto, consideran el aprendizaje como un proceso de apropiación de la experiencia histórico social, a través del cual el individuo deviene personalidad, mediante la actividad y la comunicación que establece con sus semejantes.

Un ejemplo que ilustra la concepción anterior puede ser: “Utilizar diferentes procedimientos metodológicos que permiten a escolares de quinto y sexto grados plantear hipótesis, determinar características esenciales, valorar con conocimiento de la esencia de lo que estudiaron, una vez que habían recibido la ayuda adecuada para llegar a hacerlo por sí solos”¹⁶ En este ejemplo, el alumno llega a familiarizarse con procedimientos para aprender y se apropia de éstos, lo que lo prepara a su vez para buscar nuevos conocimientos.

• **Referente Pedagógico.** La enseñanza problémica se fundamenta en la Enseñanza Desarrolladora, es decir, su esencia está en la necesidad de desarrollar las capacidades cognoscitivas de los estudiantes, formando no solo una sólida asimilación de los conocimientos, sino también una formación integral de la personalidad, que es el objetivo fundamental de la enseñanza problémica y uno de los principios de la pedagogía marxista. Teniendo en cuenta la concepción que se tiene entre la enseñanza y el desarrollo, la enseñanza constituye un verdadero motor impulsor del desarrollo, lo cual confiere una gran responsabilidad a quien dirige el proceso docente educativo, que a su vez debe organizar de manera activa y creadora las actividades del alumno para producir desarrollo.

P. Ya Rubinstein; es preciso cuando plantea que “el hombre empieza a pensar solo cuando surge la necesidad de emprender algo”¹⁷

¹⁶ ZILBERSTEIN TORUNCHA, J. y ORAMAS, Silvestre. Aprendizaje, enseñanza y desarrollo: ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?. México: Ediciones CEIDE. 2000. p. 129

¹⁷ SURIN, Yuri. Tres Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Química. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1981. p. 3.

En consecuencia la enseñanza problémica, concibe al estudiante como un agente dinámico en los procesos: enseñanza aprendizaje, y docente - educativo, teniendo en cuenta el aprendizaje activo de los escolares que es un nuevo paradigma educacional, y permitiendo que el alumno realice actividades para apropiarse del conocimiento de forma autónoma y creativa. Esto se logra gracias a los métodos activos del aprendizaje que se materializan en los métodos de la enseñanza problémica.

Uno de los fundamentos de esta estrategia son las situaciones problémicas , que según M. I. Majmutov “constituyen el momento inicial del pensamiento, que provoca la necesidad cognoscitiva del alumno y crea las condiciones internas para la asimilación en forma activa de los nuevos conocimientos y los procedimientos de la actividad”¹⁸ y según el mismo autor “surgen a través de la comprensión de un texto o de la realidad”, respaldando así al método de resolución de problemas, puesto que permiten generar condiciones pedagógicas óptimas.

Los métodos de enseñanza deben propiciar la actividad intelectual y el interés del estudiante por aprender, por eso la enseñanza problémica, no presenta conocimientos acabados, ni verdades absolutas, sino que sugiere como encontrar lo desconocido “El mal maestro informa la verdad, el buen maestro enseña como encontrarla” DIESTERWERG.

Por lo consiguiente, el proceso pedagógico está constituido por tres procesos, estos componentes actúan sistémicamente para el logro del aprendizaje:



1. Proceso de Enseñanza. Que apunta de manera central al rol del Educador como diseñador curricular, mediador educativo, generador de situaciones de aprendizaje y de actividades desarrollantes; así como de comprensión y valoración de la acción integral desplegada por el estudiante en su aprendizaje.

¹⁸ MAJMUTOV, M. I. Op.Cit. 1983. p. 170.

Y además se trata de desarrollar la actividad de la reconstrucción del saber (reinención, reconocer), lo cual implica concebir un maestro-educador como “conector”, mediador, creativo e integrador entre el científico o el alumno.

De aquí que la actividad del profesional de la enseñanza supone un mayor nivel de complejidad, en tanto debe dominar un área del conocimiento científico o de la cultura, pero, además, debe poseer competencias y saberes para un eficaz desempeño en la acción de enseñar.

2. Proceso Investigativo. La Pedagogía Problémica constituye desde sus categorías y métodos un paradigma de aprendizaje por investigación; que permite al estudiante comprender y enfrentar situaciones problematizadoras tanto en la dimensión del conocimiento (rupturas, cortes, tensiones), como en lo actitudinal valorativo (dilemas, paradojas, zona sacra, encrucijadas); así mismo posibilitar el desarrollo de competencias instrumentales operacionales que permitan proponer soluciones posibles a los problemas, dilemas, paradojas que enfrenta un estudiante en su aprendizaje.

3. Proceso Didáctico Metodológico. En este componente del aprendizaje, se alude a la didáctica como disciplina crítica interdisciplinaria que permite comprender el aprendizaje como acto experiencial del sujeto donde pensamiento, emoción y acción se entrelazan en el desarrollo y dominio de una competencia. Por lo tanto en el desarrollo contemporáneo de la didáctica encontramos una diversidad de estrategias metodológicas (Exposición Problémica, Seminario, Taller Pedagógico, Método de Caso, Aprendizaje por Proyectos,... y didácticas del aprendizaje (mapas mentales, conceptuales, mentefactos categoriales,...) que operan como instrumentos facilitadores para el aprendizaje por competencias.

En el cual se trata de desarrollar una aproximación del proceso de aprendizaje con el proceso metodológico para el desarrollo del pensamiento creador del alumno, lo cual implica cultivar las capacidades intelectuales, desplegar sus potencialidades creadoras y lograr la independencia cognoscitiva mediante la activación del razonamiento, del análisis lógico, la apropiación de la experiencia histórica y la asimilación consciente; todo ello en el contexto de una necesaria cultura del debate, la acción comunicativa y el diálogo inter e intra personal.

• **Referente Didáctico.** En los últimos años, y debido al rápido desarrollo de la didáctica de las ciencias¹⁹ como disciplina académica autónoma (Porlan; Aduriz). Se esta prestando una creciente atención al estudio de la evolución histórica de la enseñanza de las ciencias naturales, donde se acepta en general en la comunidad

¹⁹ ADÚRIZ-BRAVO, A. Elementos de teoría y de campo para la construcción de un análisis epistemológico de la didáctica de las ciencias. Barcelona, 1999. p.54. Trabajo de grado (Maestría). Universidad Autónoma de Barcelona.

de investigadores en la didáctica de las ciencias que es necesario un tratamiento profundo y exclusivo donde se quieren consolidar explicaciones teóricas acerca de las tradiciones, estilos y tendencias didácticas tal como se configuran actualmente donde el conocimiento se asimila en una forma de comprender el medio y adquirir capacidad crítica ante sus manifestaciones significa saber observarlo, diferenciar y clasificar los elementos que lo componen y las relaciones que entre ellos existen, y establecer autónomamente juicios de valor sobre las actuaciones y posibles efectos que en él se produzcan.

La didáctica en la Enseñanza Problemática, destaca el procedimiento didáctico como una acción concreta del maestro o del alumno, que se caracterice por su terminación y conduzca a la consecución de un objetivo próximo, a la solución de una tarea particular de la enseñanza. Siendo así, se puede pensar que la parte más específica del proceso docente sería el procedimiento didáctico. Sintetizando algunos procedimientos didácticos generales:

- A nivel de las acciones del maestro: La comunicación, la descripción, las instrucciones, al planteamiento de las preguntas, tareas, ejercicios, la exhibición del material visual, la situación de situaciones problemáticas, el planteamiento de problemas y la metodología que se requiere utilizar dependiendo de la naturaleza del tema u objeto de enseñanza.
- A nivel de las acciones del estudiante: escuchar, recordar, reproducir, observar, realizar lectura comprensiva, escritura, análisis, síntesis, la pintura la reflexión verbal, realización de ejercicios prácticos, etc.

El procedimiento didáctico se construye en una célula didáctica de la enseñanza, que representa la unidad dialéctica del acto de influencia pedagógica del maestro con el acto cognoscitivo integral del estudiante.

Se piensa que la utilización combinada de diversos procedimientos didácticos por el maestro, debe dar distintos resultados pedagógicos. Todo depende de su habilidad organizativa. Por ejemplo, se pueden organizar en procedimientos informativos y procedimientos. “Esto conduce a lo que Majmutov denomina la división de los procedimientos universales de aprendizaje. Actividad de copia; actividad reproductiva, actividad productiva y el desarrollo de la creatividad”²⁰ donde se concibe al conocimiento como un proceso en el cual se desarrollan formas de realidad e interviene la creatividad, así la actividad creadora presenta el carácter de relación compleja entre hombre y realidad, donde se lleva a cabo la interacción de procesos intelectuales y emocionales, actividad que esta orientada a resolver problemas en la que se introduce nuevos métodos y conceptos que se transfieren en forma independiente de conocimientos y habilidades a situaciones nuevas.

¹⁹ MAJMUTOV, M. I. Op.Cit. 1983. p. 371.

Por lo tanto la Situación Problémica activa el pensamiento y la acción creadora al inducir las preguntas fundamentales sobre el problema: ¿Qué sabemos y qué desconocemos acerca del problema?, ¿Qué necesidades de aprendizaje requiero satisfacer y realizar para avanzar en la comprensión y resolución del problema? ¿Qué procedimientos debo poner en práctica para la búsqueda de información y conocimiento? ¿Qué debo hacer personalmente (y también en el equipo de trabajo) para valorar la calidad y pertinencia de la información y del conocimiento?

De igual manera la Situación Problémica cumple el Principio de asequibilidad; al dar razón de la correspondencia entre el saber previo del estudiante y los nuevos conocimientos y procedimientos (competencias que éste debe realizar para dar cuenta comprensiva y resolutive del problema en cuestión.

Concluyendo, se logra afirmar que la didáctica en la Enseñanza Problémica se comprende a través del espacio y el tiempo donde se desligan tres conceptos los cuales son el observar, clasificar y comunicar en torno a la naturaleza, integrando conceptos, habilidades de pensamiento, valores y actitudes, involucrando, el medio ambiente natural, la relación con la tecnología, la visión histórica, el método científico, la vinculación al trabajo científico, relaciones con la ciencia, tecnología y sociedad, las clases de ciencias con esto y muchas herramientas mas podemos potenciar y desarrollar las capacidades de sujeto de aprendizaje para construir desde los contextos, instrumentos de pensamiento, conocimiento, nociones, proposiciones, categorías, principios, teorías entre otras, a través del despliegue y la acción de los sistemas operacionales siendo los intelectuales, “la Supraordinación: es la operación intelectual que permite determinar el concepto incluso ó concepto género, al cual pertenece el objeto de conocimiento (concepto). Es decir, esta operación permite identificar el género de la clase a la cual pertenece el concepto, la Isoordinación: es la operación que nos permite identificar y relacionar los conocimientos acerca de lo que es el objeto de estudio. Es decir, las ideas y saberes más característicos y determinantes del concepto que se desea comprender, la Exclusión: es la operación que permite determinar lo que no es el objeto de estudio (concepto), por aproximación. Es decir, permite identificar y relacionar ideas y conceptos muy cercanos pero diferentes en su significado con relación al objeto de conocimiento y la Infraordinación: esta operación permite distinguir los tipos o sub. Clases que componen el concepto como objeto de conocimiento”.²¹

5.2.5 Modelo de aplicación y descripción de procesos, recursos, procedimientos de la estrategia.

- Descripción De Procesos que se desarrolla en la Enseñanza Problémica

²¹ BRAVO , Néstor. Categorías y métodos de la pedagogía problémica: Comprensión y construcción del conocimiento. En: La Pedagogía Problémica. (2:2006:Bogotá) Ponencia de La Pedagogía Problémica. Bogotá: 2006. p.206

Caracterización.

El maestro plantea un problema que va acorde con el tema a tratar, él lo resuelve conjuntamente con los estudiantes, pero durante este proceso muestra la vía para su solución haciendo uso de un método dialéctico en donde las contradicciones juegan un papel muy relevante, aunque accesibles al alumno y al mismo tiempo revela el hilo que sigue el pensamiento hasta llegar a la solución.

El maestro muestra modelos de pensamiento científico de solución de los problemas. Los alumnos siguen paso a paso el proceso de solución asimilando mentalmente las etapas de la solución de problemas. Es indispensable la creación de situaciones problémicas. El alumno receptiona, fija en la conciencia y produce las conclusiones científicas (consecuentes) y además puede deducir el proceso mental que se siguió para llegar a ellos.

Puede emplear una exposición monologada, pero admite la inclusión de procedimientos demostrativos y heurísticos utilizando el diálogo, pero siempre el peso está en la exposición del maestro.

La acción de exponer la solución de un problema requiere:

- Formulación del problema por el maestro.
- Plantear las suposiciones relacionadas con el problema.
- Formular la hipótesis.
- Explicar las etapas que sigue el razonamiento.
- Presentar conclusiones parciales.
- Presentar la solución del problema.
- Formular conclusiones.

Las Funciones de esta metodología problémica son:

- Brinda modelos de actuación para la solución de problemas.
- Incentiva la búsqueda, prevalece el interés por la investigación.
- Crea condiciones para la participación de los alumnos en métodos de búsqueda parcial como la conversación heurística.

Se puede concretar pasos metodológicos de la siguiente manera:

Antes de iniciar es importante la realización de actividades exploratorias de conocimientos y experiencias relacionados con el nuevo contenido que servirán de base para la comprensión del mismo.

Así mismo la utilización de un vocabulario sutil y entendible.

Ya en el momento del desarrollo de las clases modelo es pertinente desarrollar estos pasos:

1. Creación de una situación problémica y agudización de las contradicciones que encierra utilizando procedimientos adecuados para despertar el interés (diálogo, utilización de medios visuales, relatos breves).
2. Realización de actividades para la solución del problema.
 - Formulación del problema por el maestro.
 - Anotación del problema por los alumnos.
 - Planteamiento de suposiciones relacionados con el problema por parte del maestro o dándole participación a los alumnos.
 - Formulación de la hipótesis por parte del maestro.
 - Anotación de la hipótesis por parte de los alumnos.
 - Explicación del maestro apoyándose en su plan con un enfoque heurístico de las etapas que sigue el razonamiento para demostrar la hipótesis. Apoyo en esquemas, láminas, datos etc.
 - Formulación de preguntas para promover la participación en determinados momentos y retroalimentar el proceso explicativo.
 - Presentación de conclusiones parciales después de la explicación en cada fase de plan.
 - Anotación de las conclusiones, a manera de resúmenes breves.
 - Presentación de la solución del problema y formulación de conclusiones generales.
 - Anotación por los alumnos de la conclusión general a la que se ha llegado.
 - Revisión de los resúmenes escritos, aclaración de ideas.

Cabe resaltar que cada metodología puede enfatizar, descomponer en operaciones más minuciosas, pero nunca desviarse de la estructura básica que garantiza la materialización de la esencia.

De estas estructuras se parte para obtener alternativas, nada es dado como definitivo, ninguna estructura es un trabajo terminado este es uno de los muchos modelos que un docente puede aplicar.

El hacer este trabajo es muy útil para el maestro que el mismo sea quien sea automotivo y sea muy creativo cuando realiza su plan de clases, generando nuevas proposiciones, y de seguro se atreverá a hacerlo con otros métodos no utilizados hasta el momento.

5.2.6 Formas de Evaluación. La estrategia como tal no posee ningún tipo de evaluación definida por lo cual se adopto un tipo de evaluación integral y constante

en todos los momentos de la clase que se manifiesta en la participación activa de los estudiantes, así mismo en sus actitudes, comportamientos e interés que se demuestre en el desarrollo del proceso.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS

6.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enmarca en la línea de investigación Enseñanza de las Ciencias de la Facultad de Educación.

Esta línea pretende desarrollar alternativas cognoscitivas y comunicativas propias para la construcción de nuevos paradigmas pedagógicos que permitan el fortalecimiento y proyección de la enseñanza de las ciencias.

Sus Propósitos específicos son:

- Proporcionar herramientas epistemológicas, antropológicas y científicas congruentes con las exigencias del contexto y de la acción pedagógica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.
- La acción comunicativa y el discurso pedagógico como fenómenos indispensables en la construcción de conocimientos interdisciplinarios y transdisciplinario en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En este orden de ideas la línea de investigación denominada enseñanza de las ciencias se puede plantear como: un problema pedagógico, didáctico, lingüístico, psicológico, epistemológico, lógico, filosófico, histórico, estético y lúdico como ecológico.

En síntesis esta línea se constituye en un campo amplio de problemáticas, que además de las señaladas, pueden proyectar a los saberes hacia relaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias en el marco del método científico. En la medida en que se elaboren y desarrollen proyectos de las Ciencias se construirá un discurso dialógico entre pedagogía, saberes, contexto, sociedad, como una acción comunicativa cotidiana.

La línea en cuestión provoca proyectos que renuevan, desde una dimensión crítica, ideológica, ecológica y política los conceptos históricos y epistemológicos y didácticos de la Ciencia y la tecnología, como también de la enseñanza de las mismas, es decir, proyectos que recontextualizan los métodos, procedimientos y técnicas adecuados a la región y al país en general como es el caso de este proyecto.

6.2 ENFOQUES Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se apropia como ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN el siguiente:

- **Enfoque Crítico Social.** Se trata de una metodología que permite desarrollar un análisis participativo, donde los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio, en la detección de problemas y necesidades y en la elaboración de propuestas y soluciones.

Con el fin de detectar esas demandas reales relacionadas con el objeto de estudio y concretarlas en propuestas de acción ajustadas a necesidades sentidas, se desarrolla un proceso de investigación que apunta a la transformación mediante el trabajo con colectivos, asociaciones, grupos de vecinos/as y otros actores del municipio con sensibilidades o intereses comunes, lo cual facilita una movilización hacia la implicación ciudadana que favorece la creatividad social en beneficio de toda la comunidad local. El conocimiento de la realidad se construye progresivamente en un proceso participativo en el cual los actores implicados "tienen la palabra", y de este modo se crean las condiciones que facilitan espacios de reflexión, programación y acción social relacionados con los problemas que plantea el objeto de estudio.

En cuanto al MÉTODO DE INVESTIGACIÓN, se ha tomado para su diseño, la investigación acción (IA), por su pertinencia con al finalidad de este trabajo investigativo, además de que es una forma de desarrollo profesional para los docentes; ha tenido mucho peso en las investigaciones educativas de las últimas décadas como una estrategia acertada que aparte de contribuir con el desarrollo laborable de los maestros, facilita innovaciones educativas, en otras palabras citando a J. ELLIOT, la IA permite la "innovación cultural" con posibilidades transformadoras desde el mismo quehacer pedagógico.

En consecuencia la IA es un método investigativo propio del campo educativo, que pretende favorecer la formación docente, para poder acceder a un campo social desde la propia escuela, pues como bien se sabe la educación es un acto social y humano y es de allí de donde debe partirse.

No obstante las políticas educativas actuales frenan un poco la acción del maestro como investigador, puesto que pretenden controlar y manejar la labor del maestro, desprofesionalizando la docencia y reduciendo al profesor a ser un simple operario técnico del gobierno. Pero gracias a este tipo de investigación (La IA) es posible salirse de esos parámetros, sobre todo porque su objetivo fundamental consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. "La producción y

utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamental y esta condicionado por él.”²²

El presente proyecto se enmarca dentro de las siguientes consideraciones metodológicas:

6.3 MOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Dado que la facultad de educación ha diseñado una guía que contiene los momentos que se deben realizar en la práctica pedagógica que son respectivamente:

- Acercamiento a la realidad
- Fundamentación teórica
- Formulación del plan de acción
- Validación del plan de acción
- Evaluación del impacto

Los momentos 1 y 2 fueron desarrollados durante el año 2006 mediante el proyecto titulado: La enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el departamento de Nariño, que tenían como propósito general diagnosticar el estado de la enseñanza de las ciencias en algunas instituciones educativas del departamento Nariño y referenciar antecedentes de aplicación a nivel internacional, nacional y local de posturas.

El momento que se está desarrollando actualmente se denomina “Formulación de planes de acción”; tiene como finalidad diseñar e implementar alternativas que puedan solucionar, complementar o aminorar las falencias encontradas en las instituciones educativas en las que se hizo la investigación.

6.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

6.4.1 Población. Esta conformada por 287 estudiantes pertenecientes a la Sede Sucre de la Institución Educativa de Desarrollo Rural de la Unión Nariño.

²² ELLIOT, J. El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid: Morata. 1993. p. 67

Figura 3. Población.



Fuente: De esta investigación

6.4.2 Muestra. La muestra que se tomará será por conveniencia e intencional, no probabilística ya que se tuvo en cuenta los criterios y los objetivos que persigue la investigación, de tal manera que la muestra corresponderá a 32 estudiantes que cursan el grado 9-2 (Entre los que se encuentran 20 mujeres y 12 hombres); de la Institución Educativa de Desarrollo Rural Sede Sucre, que participo en este estudio.

Figura 4. Muestra.

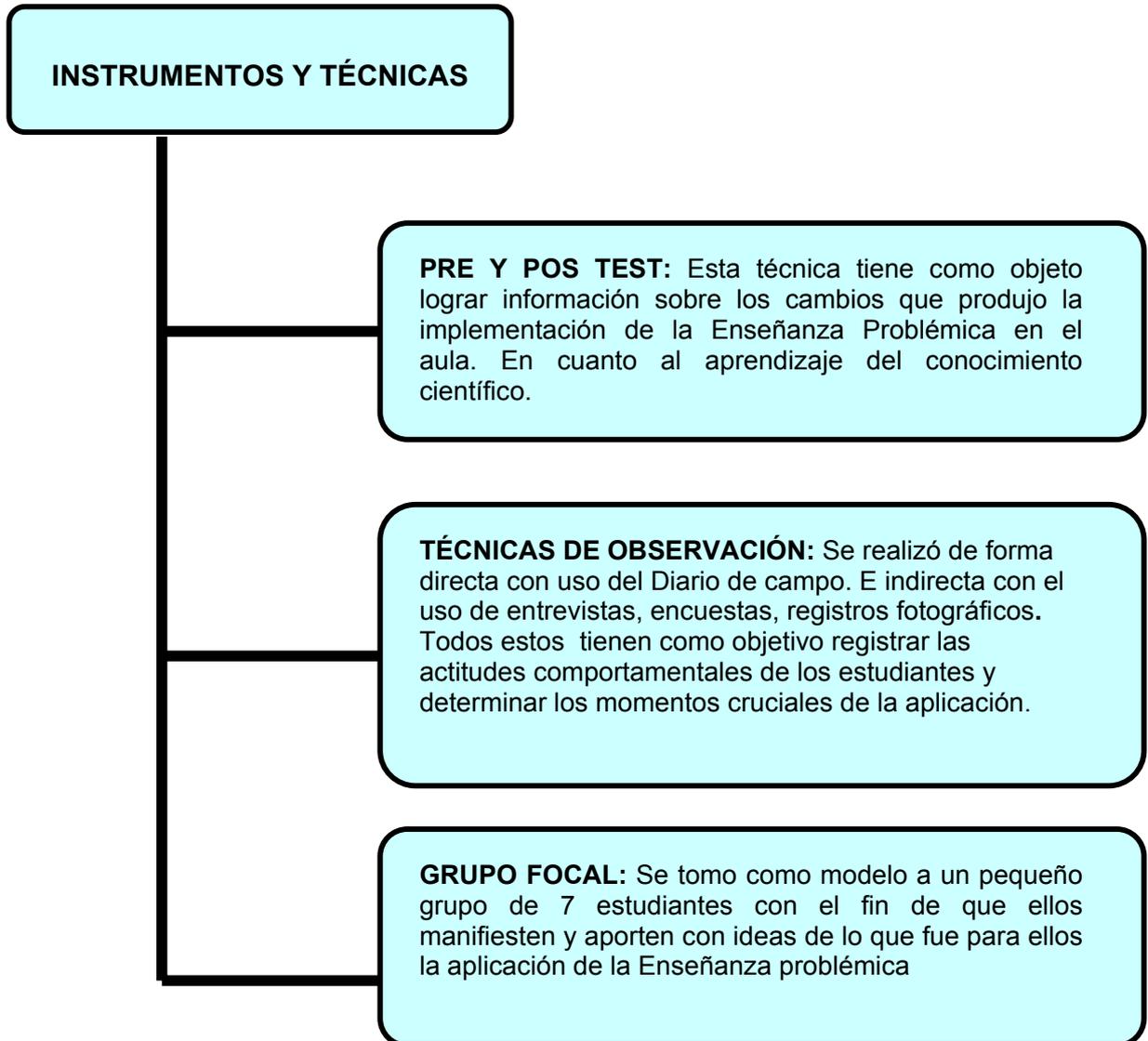


Fuente: De esta investigación

6.5 INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

6.5.1 Instrumentos y técnicas. Los instrumentos y técnicas utilizadas en esta investigación permiten evidenciar el aprendizaje en los estudiantes y exhibir habilidades y competencias que ellos pusieron en práctica.

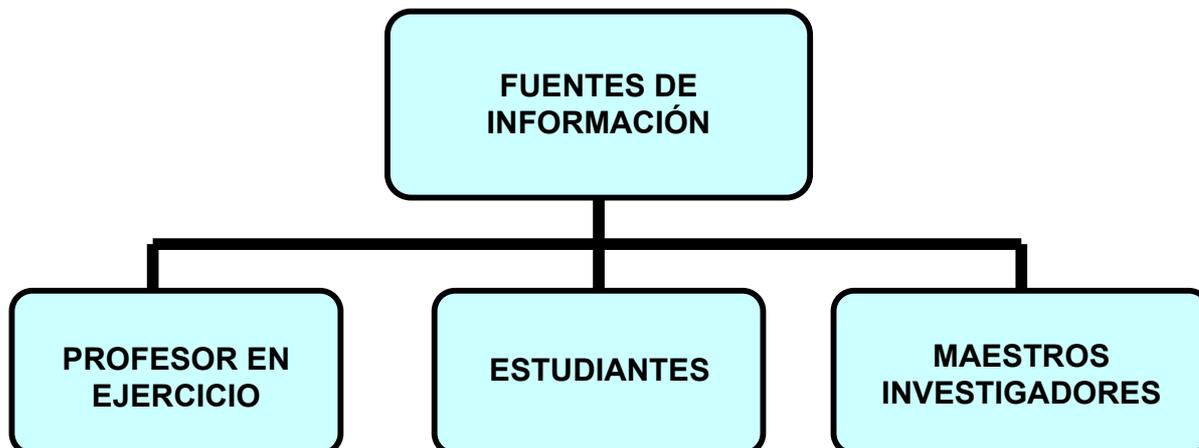
Esquema 3. Instrumentos y técnicas



Fuente: De esta investigación.

6.5.2 Fuentes de información. Con el fin de cumplir con los objetivos de la investigación se logro recolectar la información de diversas fuentes:

Esquema 4. Fuentes de información.



Fuente: De esta investigación.

6.6 PLAN DE TRABAJO DE CAMPO Y GUÍA PARA LA APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA

6.6.1 Planificación de clase mediante la enseñanza problémica. Se implementa esta estrategia ya que los estudiantes con quienes se aplico son adolescentes y en esta etapa beben mostrar interés por las ciencias y potencialidades cognoscitivas, que se pueden expresar en la formación de juicios y valores propios, que sirven de base para que, en el aprendizaje de estos, se introduzcan cada vez más alternativas dirigidas a contribuir al desarrollo de la independencia cognoscitiva.

Actividades a resolver.

1. Conducta de entrada. Después de hacer una presentación con los estudiantes se desarrolló una dinámica que permitió ir dejando atrás su actitud pasiva y por el contrario se motivaron y estuvieron dispuestos por si solos a participar de las clases.

2. Presentación del tema a trabajar acorde con la estrategia. En este paso se dio una presentación del tema elegido (Funciones de los seres vivos) y se uso diferentes métodos de trabajo; a saber la creación de situaciones problémicas relacionadas con el tema (funciones de los seres vivos), que permitieron crear en el estudiante la contradicción despertando en ellos el deseo de saber más y de preguntar.

Además se tuvo en cuenta los conocimientos previos se tienen hasta el momento; posteriormente se realizó con la participación de todos los estudiantes un método conocido como conversación heurística que facilitara la confrontación de ideas y aclaración de las mismas.

Para ello la actitud del estudiante debe ser activa y motivadora y el docente cumple con el papel de dirigir el desarrollo de las actividades, así como también formular nuevas preguntas que los estudiantes deben resolver encontrando aquello que les es desconocido.

RECURSOS

Desarrollo e implementación de Pre – Test y Pos – Test, de encuestas, video, talleres problémicos, papelería, material docente (marcadores, borrador...)

REGISTRO

Análisis de Test aplicados, se va a utilizar registros fotográficos, diario de campo, lista de cotejo para un registro de observación.

6.6.2 Modelo de aplicación de situaciones problémicas en la enseñanza problémica.

TEMA: Funciones en los seres vivos.

Cuadro 2. Aplicación de la estrategia problémica al tema de las funciones de los seres vivos.

Posible situación problémica.	
Después de realizar la demostración "Comprobación de la regulación de las funciones vegetativas durante los ejercicios físicos", a continuación se revela la contradicción implícita en la situación problémica, que consiste en: Si la <u>nutrición</u> , el <u>transporte</u> de sustancias, la <u>respiración</u> y la excreción tienen significaciones biológicas diferentes, ¿cómo es posible que, durante los ejercicios físicos, se evidencien todas a la vez?	
Conceptos y funciones	Situaciones problémicas
Nutrición	Se sustentó lo siguiente: Dos alumnos sostenían una discusión: Uno afirmaba que la nutrición es un proceso que se efectúa en todos los organismos vivos, y el otro discrepaba, argumentando que una esponja, un pino, un hongo de

	sombrerillo y el organismo humano, por ejemplo, siendo tan diversos, no pueden tener un mismo tipo de nutrición.
Nutriente	<p>¿Los nutrientes son más semejantes que diferentes o más diferentes que semejantes?</p> <p>Los nutrientes como el Mg^{2+}, el Ca^{2+}, el K^+ y el P^+, entre otros, son necesarios y, a la vez, perjudiciales en los organismos vivos. ¿Cómo explicar esto?</p>
Nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa	<p>Todos los organismos se nutren; sin embargo, no todos obtienen los nutrientes de la misma forma. Los estudiantes argumentaron al respecto.</p> <p>En el proceso de nutrición, los organismos incorporan: ¿sustancias orgánicas, sustancias inorgánicas o ambos tipos de sustancias?</p> <p>Se dio a conocer lo siguiente: Dos alumnos que estudiaban el concepto de nutrición discrepaban. Uno opinaba que las sustancias orgánicas son las que se utilizan como <u>materia prima</u> en la síntesis de <u>estructuras</u>; a lo que el otro respondió: "esto es un error, pues las sustancias inorgánicas son las que tienen la función antes mencionada; las sustancias orgánicas son necesarias en la <u>producción</u> y la obtención de energía". ¿Cuál de los dos estaba en un error?</p> <p>Los <u>alimentos</u> que se ingieren pueden ser útiles y, a la vez, perjudiciales.</p> <p>La mayoría de los alimentos que el hombre consume están formados por <u>tejidos animales</u> y vegetales. ¿Están vivos o muertos?</p> <p>Siendo los alimentos, <u>productos</u> orgánicos de origen animal, vegetal o industrial, ¿es posible identificar los alimentos como nutrientes?</p> <p>Los nutrientes en la <u>naturaleza</u> son semejantes y diferentes.</p>

	<p>¿Cómo explicar esto?</p> <p>Es posible que en el Reino Animal, siendo tan diverso, existan las mismas necesidades nutricionales en todos sus integrantes</p> <p>¿Cómo explicar esto?</p> <p>Las <u>plantas</u> sintetizan moléculas orgánicas simples a partir de compuestos inorgánicos, mientras que en el organismo humano y en otros organismos de vida libre obtienen del medio <u>ambiente</u>, <u>materia</u> orgánica preelaborada. Sin embargo, en ambos casos se manifiestan las características esenciales del concepto de nutrición.</p> <p>Si las plantas presentan nutrición autótrofa, es decir, elaboran sus propios nutrientes, ¿cómo es posible que plantas como la <u>Dionaea</u>, se alimenten a partir de los insectos?</p>
<p>Procesos fundamentales de la digestión</p>	<p>La ingestión, la digestión, la absorción y la asimilación son los <u>procesos</u> fundamentales de la nutrición que ocurren en órganos especializados; sin embargo, podemos afirmar que en los organismos unicelulares, a pesar de su simple <u>estructura</u>, también ocurren estos procesos. ¿Cómo explicar esto?</p>
<p>Adaptaciones que presentan los organismos a la nutrición.</p>	<p>¿La nutrición de todos los organismos vivos es semejante y, al mismo <u>tiempo</u>, diferente?</p> <p>La hidra presenta una cavidad digestiva limitada por una sola capa de <u>células</u>, en las cuales hay presencia de células glandulares, a la que entran y salen diversas sustancias; tomando en consideración estas características, ¿podemos decir que la digestión de la hidra es intracelular, es extracelular o es intracelular y extracelular?</p> <p>Si la celulosa está compuesta por moléculas de glucosa, ¿cómo es posible que el organismo humano no pueda digerir el <u>papel</u> y otros organismos sí?</p> <p>Los rumiantes presentan un <u>sistema digestivo</u> poligástrico, que</p>

	<p>es una adaptación de estos organismos para digerir la celulosa que se encuentra en la pared celular de las plantas. Sin embargo son los microorganismos que se encuentran en el rumen los que realizan la digestión de estos <u>carbohidratos</u>. ¿Cómo explicar esto?</p> <p>¿Cómo es posible que en la naturaleza existan animales tan grandes como la ballena azul, que solo se alimenta de plancton, mientras que, por ejemplo, en relación con el tamaño de este, la piraña es pequeña y es carnívora?</p>
--	---

Fuente: De esta investigación.

La eficacia de las clases depende del uso adecuado del tiempo, de los conocimientos previos de los estudiantes y de la didáctica que se maneje en ese momento por parte del docente, la participación y actitud de los estudiantes.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La estrategia como tal no posee ningún tipo de evaluación definida por lo cual se adopto un tipo de evaluación integral y constante en todos los momentos de la clase que se manifiesta en la participación activa de los estudiantes, así mismo en sus actitudes, comportamientos e interés que se demuestre en el desarrollo del proceso. De manera que fue una autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.

7. ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 SEGUNDO OBJETIVO

Cuadro 3. Matriz para el análisis de la información

SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO: Describir los procesos de enseñanza-aprendizaje asociados a la estrategia Enseñanza Problemática que se realizó en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa De Desarrollo Rural de La Unión departamento de Nariño		
CATEGORÍA: Enseñanza / Aprendizaje. Código A SUBCATEGORÍA: Rol del estudiante A1 PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Qué roles asume el estudiante?		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES	TENDENCIA	CÓDIGO
<p>COMPORTAMIENTO: La aplicación de la estrategia despierta en los estudiantes la curiosidad, atención, inquietud y expectativa frente a la nueva metodología.</p> <p>DESEMPEÑO: Se realizó una práctica adecuada de todos los ejercicios y actividades planteadas, el desempeño a nivel general fue bueno.</p> <p>INTERÉS: Se evidencia un mayor grado de interés y rendimiento con respecto a una clase tradicional, los estudiantes están prestos a preguntar y así mismo a responder.</p> <p>PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN: Les entusiasma la clase, hay intervenciones continuas en las conversaciones heurísticas que evidencian la adaptación con comodidad a las indicaciones que se formulan.</p>	Curiosidad	A1 a
	Cooperación.	A1 b
	Dinamismo.	A1 c
	Laboriosidad.	A1 d
PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES	TENDENCIA	COD.
<p>COMPORTAMIENTO: Se resalta buena conducta y sentido de colaboración alto por parte del grupo, donde se noto igualmente curiosidad, atención, ansiedad e inquietud en el desarrollo de la clase.</p> <p>DESEMPEÑO: La estrategia permitió un buen desempeño que se refleja en los Test aplicados.</p>	Curiosidad.	A1 e
	Cooperación.	A1 f
	Dinamismo.	A1 g

<p>INTERÉS: Se noto en gran medida el interés puesto que esta metodología de enseñanza era diferente a las demás por lo tanto despierta nuevas expectativas.</p> <p>PARTICIPACIÓN Y MOTIVACIÓN: Al hacer uso de la problemicidad y de la contradicción los 7 estudiantes lograron promover la participación y la motivación en sus demás compañeros puesto que se evidenciaron los conocimientos previos de algunos de los estudiantes y con la aplicación de la enseñanza problémica se logro satisfacer su capacidad comunicativa.</p>	Laboriosidad	A1 h
<p>SUBCATEGORÍA: Rol del Maestro. Código A2 PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Qué roles asume el docente?</p>		
<p>PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A MAESTROS - INVESTIGADORES</p>	<p>TENDENCIA</p>	<p>COD.</p>
<p>DOMINIO DE LA ESTRATEGIA: Hay evidencias de la apropiación de la estrategia Enseñanza Problémica, en cuanto al conocimiento y saber pedagógico que se llevo a cabo en el aula de clase.</p> <p>COHERENCIA ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA: fue complicado el manejo de las contradicciones en las situaciones problémicas ya que estas son difícil de encontrar en relación con los temas y a la vez con la realidad.</p> <p>INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE: Existió una buena dinámica en el manejo de los estudiantes, ya que se permitió opiniones, ideas, dudas, preguntas entre otras intervenciones del educando y el educador.</p> <p>MANEJO DE LA DISCIPLINA: Se nota que los docentes investigadores se prepararon con respecto al tema tratado para poder llegar con claridad a los estudiantes.</p> <p>AMBIENTE DE CLASE: El contexto es agradable y propicio para el aprendizaje, porque hay armonía entre las actividades realizadas y las relaciones humanas.</p> <p>UTILIZACIÓN DE RECURSOS: La</p>	<p>Apropiación de la estrategia.</p> <p>Ardua relación entre teoría y práctica.</p> <p>Concertación de ideas</p> <p>Preparación</p> <p>Confortable.</p> <p>Medios creativos.</p>	<p>A2 a</p> <p>A2 b</p> <p>A2 c</p> <p>A2 d</p> <p>A2 e</p> <p>A2 f</p>

<p>utilización de diferentes dinámicas, encuestas, entrevistas, Test, videos y libros permitieron que la didáctica a nivel general logre las metas propuestas.</p>		
<p>SUBCATEGORÍA: Apropriación del conocimiento. Código A3 PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Cómo se apropia el estudiante de los temas tratados?</p>		
<p>PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES</p>	<p>TENDENCIA</p>	<p>COD.</p>
<p>MOTIVACIÓN: El nivel de motivación se presento con mayor intensidad en el momento de la conversación heurística, en donde los estudiantes discutieron los desacuerdos y dudas.</p> <p>FORMULACIÓN DE LAS SITUACIONES PROBLÉMICAS: Ante este momento los estudiantes reflejaron en un primer momento desconcierto, pero después empezaron a preguntar más y a responder en consecuencia y coherencia.</p> <p>ENFOQUE HEURÍSTICO DEL TEMA: Fue en su totalidad aceptado por el grupo de estudiantes, ya que en ellos se logro el razonamiento para así llegar a hipótesis.</p> <p>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS: Debido a las dudas despertadas en las situaciones problémicas, los estudiantes se apropiaron del tema preguntando de las razones por las cuales se presentaron los sucesos.</p> <p>ACLARACIÓN DE IDEAS: Las efectuaron los mismos estudiantes en el momento de la conversación heurística, en donde algunos que conocían más el tema opinaban y aportaban acertadamente.</p> <p>CONCLUSIONES PARCIALES: Se las realizo por parte de los estudiantes mediante la anotación y el desarrollo de las actividades y presentaron aquí sus talleres breves, en los que se manifestó la solución del problema y formulación de conclusiones generales.</p>	<p>La heurística promotora de motivación.</p> <p>Manejo y reconocimiento de la contradicción.</p> <p>Aceptación de la conversación heurística.</p> <p>Entendimiento del tema por medio de la pregunta.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Concertación de ideas.</p>	<p>A3 a</p> <p>A3 b</p> <p>A3 c</p> <p>A3 d</p> <p>A3 e</p> <p>A3 f</p>
<p>PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES</p>	<p>TENDENCIA</p>	<p>COD.</p>

<p>MOTIVACIÓN: En el momento de la conversación heurística fue en donde se presento mayor grado de motivación puesto que este método permite lanzar además de ideas hipótesis previas que aportan en gran medida a la resolución de las situaciones problémicas.</p> <p>FORMULACIÓN DE LAS SITUACIONES PROBLÉMICAS: cuando se dieron a conocer las situaciones problémicas en un primer momento en el grupo focal se observo desconcierto, pero después el ambiente se torno mas comunicativo empezaron a preguntar a dar soluciones.</p> <p>ENFOQUE HEURÍSTICO DEL TEMA: La aplicación de esta fue en su totalidad aceptada ya que es diferente si se compara a las mesas redondas ya que aquí si se puede intervenir preguntar analizar y argumentar.</p> <p>FORMULACIÓN DE PREGUNTAS: De igual manera los estudiantes participaron en la formulación de preguntas a sus compañeros así logrando construir aun más su conocimiento.</p> <p>ACLARACIÓN DE IDEAS: Si se presento en la clase con la participación tanto del profesor como de los estudiantes pero eran estos últimos quienes concretaban ideas con la ayuda de las opiniones de los otros.</p> <p>CONCLUSIONES PARCIALES: Además de la participación comunicativa desarrollaron talleres pequeños donde lograron realizar conclusiones escritas dependiendo de algunas situaciones problémicas para después leerla con el grupo para así ver los resultados y obtener la conclusión.</p>	La heurística promotora de motivación.	A3 g
	Manejo de la contradicción.	A3 h
	Aceptación de la conversación heurística.	A3 i
	Existió un entendimiento del tema por medio del uso de la pregunta. Trabajo en equipo.	A3 j
	Concertación de ideas.	A3 k
		A3 l
<p>SUBCATEGORÍA: Desarrollo de competencia A4</p> <p>PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Cuáles son las competencias que se desarrollan?</p>		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN	TENDENCIA	COD.

A ESTUDIANTES		
<p>INTERPRETACIÓN: Esta competencia se logro observar a medida que se mostró algunas imágenes en diapositivas y se consulto en algunos libros donde se puedo evidenciar la comprensión e interpretación de los textos y esquemas logrando compartir su conocimiento.</p> <p>ARGUMENTACIÓN: Se evidencia la argumentación ya que los estudiantes lograron dar a conocer explicaciones y razones sobre situaciones problémicas durante las actividades planteadas, además identificaban las debilidades y fortalezas de los planteamientos de los demás, justificaban sus definiciones y también juzgaban afirmaciones o negaciones en el aula de clase.</p> <p>PROPOSICIÓN: Se expresa ya que los estudiantes eran capaces de resolver situaciones problémicas de la disciplina mediante la conversación heurística ellos plantean contextos posibles y reales; establecían criterios de cambio y diseñaban las formas mas pertinentes para la resolución de problemas acerca del tema.</p>	Deducción del tema	A3 m
	Justificación de razones e ideas.	A3 n
	Dar soluciones validas.	A3 ñ
PROPOSICIONES DEL GRUPO FOCAL A ESTUDIANTES	TENDENCIA	
<p>INTERPRETACIÓN: Se observo un dominio de las relaciones y ejes significativos del contexto escolar.</p> <p>ARGUMENTACIÓN: El estudiante estaba en la capacidad de dar razón de sus afirmaciones y opciones metodológicas, teóricas y prácticas.</p> <p>PROPOSICIÓN: El grupo focal logro diseñar soluciones y alternativas de cambio y explicación de las contradicciones, así mismo plantearon soluciones viables.</p>	Dominio.	A3 o
	Capacidad de justificar.	A3 p
	Brindar y generar soluciones pertinentes.	A3 q

Fuente: De esta investigación.

7.2 TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Cuadro 4. Matriz para el análisis de la información

TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO: Determinar los beneficios y dificultades de la aplicación piloto de la estrategia Enseñanza Problémica para la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa de Desarrollo Rural De La Unión departamento de Nariño.		
CATEGORÍA: Beneficios y dificultades de la Enseñanza Problémica Código B		
SUBCATEGORÍA: Beneficios De La Estrategia. Código B1		
PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Cuáles son las fortalezas de este tipo de enseñanza aplicada en el aula?		
PROPOSICIONES DE LA OBSERVACIÓN A ESTUDIANTES.	TENDENCIA	COD.
<p>RENDIMIENTO: Los estudiantes manifestaron actitudes y aptitudes de disposición frente al tema y a la metodología utilizada; de manera que se despertó un gran interés en ellos de realizar las actividades y construir su conocimiento.</p> <p>PARTICIPACIÓN: Por medio de esta, los estudiantes lograron dejar de lado sus temores de hablar en público y se desarrollo la competencia comunicativa en la que hubo mayor apropiación del tema al dar a conocer sus pensamientos e ideas.</p> <p>ESPIRITU CIENTÍFICO (APORTES A LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO Y ACCIÓN): La estrategia permitió que el estudiante analice situaciones problémica, reflexione sobre el tema, formule preguntas, plantee sus posibles hipótesis y argumente sus ideas llegando a las conclusiones y respuestas en grupo.</p>	Disposición ante la estrategia.	B1 a
	Intervención Continua.	B1 b
	Trabajo sistémico y cooperativo.	B1 c

SUBCATEGORIA: Dificultades de la Enseñanza Problemática Código B2 PREGUNTA ORIENTADORA: ¿Cuáles son las dificultades más evidentes de la aplicación de la Enseñanza Problemática en el aula?		
PROPOSICIONES DEL ANÁLISIS A LA CLASE.	TENDENCIA	COD.
IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA (APRENDIZAJE Y EXPERIENCIA DE APLICACIÓN): El desarrollo de la estrategia fue enriquecedor sin embargo se presentaron inconvenientes en cuanto al número de participantes; ya que este tipo de estrategia es mejor aplicarla en grupos reducidos en donde todos aporten ideas y la educación sea más personalizada, así se conocería que clase de competencias poseen los estudiantes. MANEJO DEL TIEMPO: El límite de tiempo fue muy reducido, puesto que esta estrategia requiere un punto de investigación y búsqueda de información en diversas fuentes de manera independiente en casa, biblioteca e Internet para así asimilar mejor el tema propuesto. MEDIOS Y RECURSOS: La enseñanza problemática al contemplar pasos de investigación requiere una fuente de consulta adecuada por ejemplo una biblioteca apta y en esta institución no se contó con ella ya que no hay información temática para ampliar los conocimientos.	Condiciones	B2 a
	Tiempo limitado.	B2 b
	Falta de medios y recursos en la institución.	B2 c

Fuente: De esta investigación.

- **Análisis de matrices.** Para lograr un análisis acertado de las anteriores matrices, se tiene en cuenta lo siguiente: “La ley 30 de diciembre de 1992 al interpretar la Constitución Nacional, precisa entre otros, como directriz básica el fomento de la calidad de la educación, reconoce el ambiente problemático, pero al mismo tiempo propicio para desarrollar acciones que conduzcan al mejoramiento de la calidad en la educación.”²³ Por lo tanto la enseñanza problémica promueve una educación en donde se busca modelar el pensamiento bajo un carácter de búsqueda investigativa; hecho que deja de lado el aprendizaje reproductivo, dogmático, descontextualizado y memorístico que enseña a “Crear” más que a “Pensar” y “Razonar” y que produce un estudiante desinteresado, pasivo y apático.

Al respecto permite la apropiación de la ciencia, la tecnología y el sentido humanizante como resultado del desarrollo de las capacidades de: Observación, análisis, síntesis, clasificación, sistematización y generalización que logren potenciar las competencias para la interpretación la argumentación y la proposición sobre los fenómenos del cosmos, la naturaleza y la sociedad humana; es así que la pedagogía problémica aporta a la calidad de la educación.

Para confrontar la labor problémica con la realidad a continuación se escribe el análisis de matrices por objetivos.

- **Análisis de segundo objetivo.** La aplicación de la estrategia enseñanza Problémica vista desde un análisis de la categoría Enseñanza / Aprendizaje. Código A, se pueden destacar de la SUBCATEGORÍA: Rol del estudiante. Código A1; para responder la Pregunta Orientadora: ¿Qué roles asume el estudiante? Lo siguiente:

Teniendo en cuenta la proposición (A1 a) de la observación a los estudiantes La implementación de la estrategia permite evidenciar notablemente un gran avance con respecto a los comportamientos y actitudes asumidas por el estudiante, ya que este tipo de metodología abre paso a la curiosidad y a la atención que se reflejan en las conductas de inquietud y expectativa frente al desarrollo del tema mediante la enseñanza Problémica. En relación a la proposición de código (A1 b) Todas las actividades realizadas motivaron a los estudiantes en su intelecto para que ellos se dispongan a construir sus conocimientos, partiendo de las ideas previas sobre el tema, es así como esta proposición de la observación a estudiantes se logró alcanzar y desarrollar. De la proposición (A1 c) se observó en gran medida ya que durante el proceso que se llevo a cabo, el interés se resalta en la medida en que ellos preguntan y responden mas, así mismo expresan sus formas de pensar y entre todos tratan de aclarar dudas y formular posibles hipótesis. Por lo tanto, se evidencia el trabajo en grupo como promotor de actividades lúdicas adecuadas para la enseñanza / aprendizaje. Con respecto al punto A1 d se destaca a nivel general el entusiasmo

²³ Osses Gil Alejandro. El enfoque problémico y la calidad del aprendizaje en salud. Universidad de Pamplona.

sobre todo en la conversación heurística que se presentó en el aula de clase, esto genera emotividad y participación dadas en las intervenciones constructivas por parte de los estudiantes, aunque es importante señalar que el grupo en ocasiones no se colocaba de acuerdo y se hizo necesario elegir monitores que anotaran ideas clave del tema. De acuerdo con lo anterior se destaca que “Los estudiantes comprometidos encuentran placer y excitación en el aprendizaje. Poseen una pasión para resolver problemas y entender ideas y conceptos. Para estos estudiantes el aprendizaje es intrínsecamente motivante.”²⁴

Del trabajo realizado al grupo focal en cuanto al código A1 e se destaca una característica de colaboración y aportación al desarrollo de las actividades, donde se noto igualmente curiosidad, atención, ansiedad e inquietud en el desarrollo de la clase. En referencia al código A1 f se lo confronto en determinados momentos de la clase en donde tenían la oportunidad de expresar sus conocimientos. Código A1 g si se observo; ya que a los estudiantes les gusto la estrategia docente y son ellos quienes afirman que se interesaron mas por aprender. Código A1 h si se promovieron ya que el uso de los métodos problémicos posibilita en gran medida su desarrollo al contrastar ideas que cada uno posee de la temática especificada.

Al analizar la SUBCATEGORIA: Rol del Maestro. Código A2, para lograr responder a la Pregunta Orientadora: ¿Qué roles asume el docente? Se tuvo en cuenta las proposiciones a los maestros investigadores así (A2 a) para esto se hizo necesario los aportes que hicieron otros profesores del área que conocían la estrategia Problémica y otros que no la conocían, a nivel general se puede resaltar que se observo un adecuado manejo de la estrategia por parte de quienes la llevaron a cabo, ya que se oriento de la mejor forma para concluir una labor participativa y dinámica. Código A2 b de este tema se elaboro una relación acorde con el tema tratado y la metodología aplicada, tomando del tema los conceptos más relevantes e implementando la problemicidad y la contradicción con el objetivo de crear la necesidad cognoscitiva en los estudiantes. Código A2 c para caracterizar esta proposición cabe destacar que todas las relaciones que se den en el interior del aula educativa generan un impacto a nivel tanto emocional como académico en las personas que se educan en ese momento debido a ello, la aplicación de la estrategia se la realizo con las pautas que se trabajaban con seres humanos y que el trato de respeto y de interactividad entre Docente – Estudiante, además en el transcurso de la dinámica se permitió el uso de la palabra. Código A2 d En cierto momento del tema en donde todo sonaba contradictorio para los estudiantes no había claridad de ideas pero con el transcurso del tiempo todos se dieron cuenta de la aclaración del tema y se concluye que los docentes investigadores conocían la temática trabajada. Código A2 e En el espacio en donde se dio el proceso se pudo destacar una armonía tanto de las relaciones sociales como en el conocimiento y esto dio lugar a que el ambiente sea apto para aportar ideas y para la convivencia educativa. Código A2 f se concreto la utilización de diferentes recursos

²⁴OBSERVATORIO TECNOLÓGICO DE ELEARNING. Como proyecto educativo: Rol del estudiante. (en línea) . Venezuela. 23 diciembre 2005. p.596. disponible en Internet <URL <http://www.aulaglobal.net.ve/observatorio/articles.php?Ing=es&pg=104>>

para ampliar la búsqueda parcial de los temas, por parte del docente se realizó un manejo útil de los Test, encuestas, entrevistas así como también de las técnicas de observación. Pero la institución carecía de recursos para la búsqueda información suficientes.

De la SUBCATEGORIA: Apropriación del conocimiento. Código A3 para concretar los resultados a la Pregunta Orientadora: ¿Cómo se apropia el estudiante de los temas tratados? Se realizó análisis de proposiciones a estudiante de la siguiente forma: La apropiación del conocimiento que los estudiantes tienen se da porque ellos “continuamente desarrollan y refinan el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. Esta capacidad para aprender a aprender (metacognición) incluye construir modelos mentales efectivos de conocimiento y de recursos, aun cuando los modelos puedan estar basados en información compleja y cambiante. Este tipo de estudiantes son capaces de aplicar y transformar el conocimiento con el fin de resolver los problemas de forma creativa y son capaces de hacer conexiones en diferentes niveles.”²⁵

Código A3 a, la Enseñanza Problémica al impulsar la curiosidad por aclara aquello que en ese momento resulta contradictorio para el estudiante, también se crean en él una serie de emociones que le permiten dar a conocer que esta motivado en la clase porque desea apropiarse del conocimiento. Código A3 b, a lo que hace referencia este punto es tal vez la fuerza motora de esta enseñanza ya que las contradicciones están inmersas en las situaciones problémicas que se les da a conocer a los estudiantes para que ellos interpreten y analicen. En el momento en que se presentan generan discordia en los estudiantes pero luego se la supera. Código A3 d debido a que en el anterior paso se presentó una serie de dudas en los estudiantes, ellos formularon preguntas y así mismo las respondieron unos y otros. Apoyando ideas de los demás y también oponiéndose a los argumentos ajenos. Código A3 e Se implemento con la participación de los estudiantes donde ellos debatían lanzando ideas constructivamente y opiniones acertadas en cuanto al tema, aclarando las ideas centrales. Código A3 f A esto se llegó con ayuda de la búsqueda de información por parte de Código A3 b La aceptación del método heurístico fue de un 90% porque los estudiantes no presentaron apatía al ser participes de ello, por el contrario estuvieron con una actitud de disposición y colaboración con la actividad. Los estudiantes quienes tras realizar ejercicios prácticos, como construcción de cuadros comparativos y análisis de situaciones problémicas por escrito, llegaron a un momento de conversación heurística que permitió centrar conclusiones del tema. Código A3 g Se desarrollo de igual manera que con los demás compañeros, la metodología Problémica promueve el interés y la motivación en los estudiantes despertando en ellos la curiosidad y las inquietudes por conocer. Código A3 h Este grupo fue quien presento mas análisis de las situaciones problémicas así mismo contribuyo en gran manera a su resolución. Código A3 i El enfoque heurístico del tema como método de apropiación de los conociendo se llevó a cabo y los estudiantes del grupo focal mostraron una gran acogida. Código A3 j La formulación de

²⁵ Ibid., p.596

las preguntas es una forma en que se logra dejar de la lado todas las dudas que se tenga de los temas en la clase, el grupo focal si se preguntaba a la vez que también respondía de manera interactiva entre compañeros. Código A3 k Se desarrollo cuando ya se discrepaba la duda logrando entender y apropiarse del tema es decir del conocimiento científico, eran ellos mismos quienes refutaban ideas de los demás defendiendo las propias pero siempre siendo concientes de los errores, aceptando y reflexionando con respeto las opiniones ajenas. Código A3 l En algunos momentos se dedujeron conclusiones parciales que aportan a las generales con la ayuda de la participación comunicativa se desarrollaron talleres pequeños donde lograron realizar conclusiones escritas dependiendo de algunas situaciones problémicas para después leerlas con el grupo así se logro ver los resultados y obtener las conclusiones.

En cuanto a la SUBCATEGORIA: Desarrollo de competencia A4 las proposiciones de la Pregunta Orientadora: ¿Cuáles son las competencias básicas que se desarrollan en los estudiantes? fueron:

A3 m Esta es una de las competencias que debe desarrollar el estudiante para poder apropiarse del conocimiento al tiempo de saber lo que se pide de un texto, grafico o situación en general; por ende en la estrategia desarrollada, la interpretación es uno de los pasos básicos que el estudiante tiene que superar en el momento de entender las situaciones problémicas que se formulan del tema estudiado.

A3 n La competencia argumentativa se evidenció cuando el estudiante justificaba sus razones de lo que el consideraba que era correcto con respecto a la contradicción encerrada en las situaciones problémicas. Esta competencia la desarrolla y aplica porque estaban dispuestos a defender sus postulados con argumentaciones construidas de manera coherente.

A3 ñ cuando se trabajo la Enseñanza Problémica se busco que los estudiantes realizaran planteamientos de hipótesis para desarrollar en ellos esta competencia. Ellos creaban conceptos y deducían sus propias soluciones para concluir la finalidad del tema.

- **Análisis de tercer objetivo específico.** La aplicación de la estrategia vista desde la CATEGORÍA: Beneficios y dificultades de la Enseñanza Problémica Código B Tiene sus fundamentos en las subcategorías.

En la SUBCATEGORIA: Beneficios De La Estrategia. Código B1.

“El método problémico se caracteriza por ser altamente interactivo y por generar aprendizajes significativos. El escenario educativo debe estar adecuado con todos los recursos materiales apropiados.”²⁶

²⁶ OSES GIL, Op.Cit. p. 187

Para responder la Pregunta Orientadora: ¿Cuáles son las fortalezas de este tipo de enseñanza aplicada en el aula? Se han analizado las siguientes proposiciones:

B1 a En referencia a este punto se evidencia que la estrategia permite la construcción del espíritu científico desde una perspectiva de que el estudiante es capaz de aportar a su propio conocimiento por medio de la investigación y al resolver dudas y dificultades de las situaciones problemáticas; al mismo tiempo fortalece su sentido humano; “Como humanistas rechazamos las autoridades absolutas y las sabidurías reveladas; promovimos la libre investigación que es la base del espíritu científico y defendemos la integridad intelectual, rechazando dejar que la costumbre reemplace a la conciencia. La libertad responsable de pensamiento y acción y la ley civilizada son de suprema importancia para nosotros.”²⁷

B1 b La participación es activa en este tipo de enseñanza, ya que se promueve una metodología de oposiciones de términos que permiten la realización de la conversación heurística y de los debates.

“Los estudiantes entienden que el aprendizaje es social. Están “abiertos” a escuchar las ideas de los demás, a articularlas efectivamente, tienen empatía por los demás y tienen una mente abierta para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Tienen la habilidad para identificar las fortalezas de los demás.”²⁸

Despertando también la creatividad y curiosidad.

“La fortaleza que he notado es que los muchachos adquieren un mayor grado de curiosidad, de formulación de hipótesis y el descubrir el porque de las cosas sobretodo en los temas de ciencias...”^{*}

B1 c La estrategia promueve la construcción del conocimiento como lo afirma M.M.Skatkin al definirla “como un proceso en el que el maestro no solo transmite las conclusiones finales de la ciencia, sino que demuestra la embriología de esa verdad científica: una vez planteado el problema, muestra las contradicciones internas que surgen durante su solución...”²⁹ de esta manera se amplió el saber científico a partir de que el estudiante analiza situaciones Problemáticas, reflexiona el tema, formula preguntas, plantea sus posibles hipótesis y argumenta sus ideas llegando a las conclusiones y respuestas en grupo.

Con respecto a la SUBCATEGORIA: Dificultades de la Enseñanza Problemática Código B2 para responder la pregunta orientadora ¿Cuáles Son Las Dificultades más

²⁷ GOGINENI, Babú. Humanismo en el siglo XXI. (en línea). Ginebra. 2001. Disponible en Internet: <URL <http://www.geocities.com/rpfa/babuhum.htm>>

²⁸ JARAMILLO, Leonor. Aspecto legal para la organización de un Centro escolar. (en línea) Barranquilla. 2000. Disponible en Internet: <URL: <http://ylang-ylang.uninorte.edu.co:8080/drupal/files/PlanEstudios.pdf>>

* Entrevista al señor Silvio Botina. Docente Institución Desarrollo Rural La Unión Nariño.

²⁹ RENTERIA TERAN, José Cristino. La Educación problemática En: Enseñanza Problemática. (4:1995:Bogotá) Ponencia de La Enseñanza Problemática. Bogotá: 1995. p. 203

Evidentes de la aplicación de la enseñanza problémica en el aula? se ha tenido en cuenta lo siguiente:

B2 a La aplicación de la estrategia Problémica obtendría mejores resultados si se la logra utilizar en un grupo reducido porque se destacaría cuales son las competencias que mejor desarrollan los estudiantes de manera mas personal y la idea se difundiría mejor. “Mi opinión frente a la estrategia seria que tiene importancia pero para grupos reducidos, para grupos demasiado grandes se pierde la idea; en grupos pequeños si se la puede trabajar porque seria en forma casi personalizada entonces se podría detectar que tipo de competencias manejan los estudiantes...”*

B2 b La Enseñanza Problémica maneja un tiempo mas prolongado del que se contaba ya que es una metodología en donde se debe dar espacios de reflexión, análisis, investigación, consulta y de conversaciones heurísticas para cumplir con todos los propósitos que se requiere para un adecuado proceso de enseñanza - aprendizaje.

B2 c Ya que no se contaba con el diagnóstico de recursos de la institución no fue debidamente desarrollada la consulta e investigación para reforzar los conocimientos previos de los estudiantes, por lo tanto los recursos que se necesitaban para realizar la búsqueda de información no fueron alcanzados en la institución, debido a ello se recurrió a otros medios como trabajo grupal y análisis de textos para después finalizar con la conversación heurística.

7.3 APLICACIÓN PILOTO DE LA ESTRATEGIA: ENSEÑANZA PROBLÉMICA

Tema: Funciones en los seres vivos.

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS TEST APLICADOS

La aplicación de los Test permiten resaltar como se llevo a cabo la apropiación del conocimiento científico en los estudiantes y de esta manera contribuir a los objetivos de esta investigación; después de confrontar y analizar los resultados obtenidos en el Pre y en el pos-test, se evidencia el grado de aceptación de la estrategia problémica en el aula de clase.

Figura 5. Aplicación de Test.



Fuente: De esta investigación.

* Entrevista al señor Silvio Botina. Docente Institución Desarrollo Rural La Unión Nariño

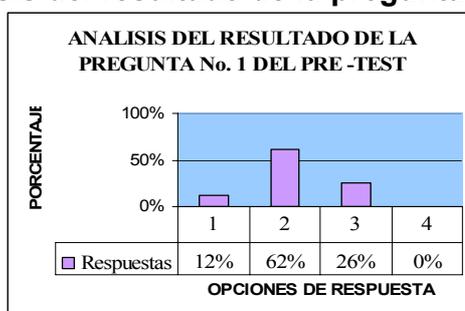
TEST

¿Has pensado alguna vez qué necesitas para estar vivo? Necesitas respirar, alimentarte y eliminar ciertas sustancias. Necesitas energía para moverte, saltar o correr. Tu cuerpo requiere energía para vivir.

1. ¿Cuáles de estas son las funciones vitales?

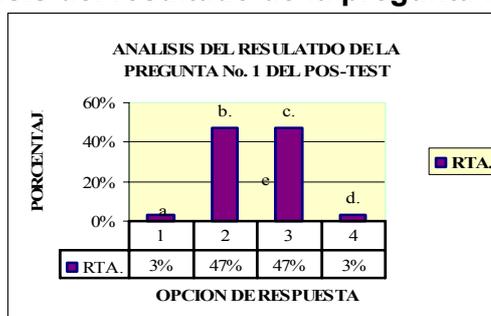
- 1) Metabolismo, crecimiento, reproducción y muerte.
- 2) Respiración, nutrición y digestión.
- 3) La función de relación, la función de reproducción y la función de nutrición.
- 4) Todas las anteriores.

Cuadro 5. Análisis del resultado de la pregunta No.1 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 6. Análisis del resultado de la pregunta No.1 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

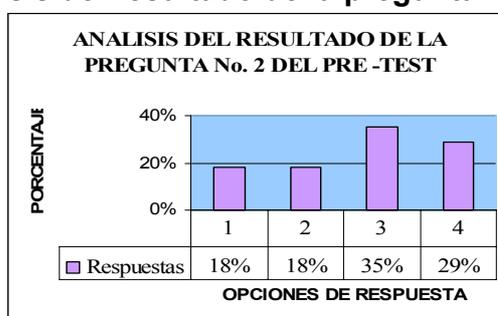
A la primera pregunta del Test. aplicado en un primer momento (Pre – Test.) el No de estudiantes que marco la respuesta No. 2 fue 21 o sea el 62% que es el mayor porcentaje alcanzado y este resultado se modifico en el segundo momento (Pos - Test.) ya que se marco las respuestas No. 2 y la No. 3 con una frecuencia de 16 siendo este el 47%. Por lo anterior se concluye que la aplicación de la estrategia enseñanza

problémica no alcanzó el objetivo en este punto en su totalidad porque la pregunta ¿Cuales de estas son las funciones vitales? Tiene como respuesta: La función de relación, la función de reproducción y la función de nutrición

2. Una de estas funciones permite el intercambio de gases con el medio y hace parte de la nutrición.

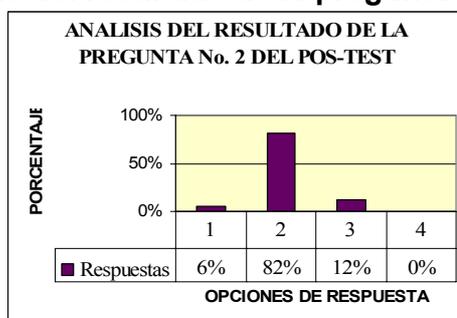
- 1) Digestión
- 2) Respiración
- 3) Transporte de sustancias
- 4) Excreción

Cuadro 7. Análisis del resultado de la pregunta No. 2 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 8. Análisis del resultado de la pregunta No. 2 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

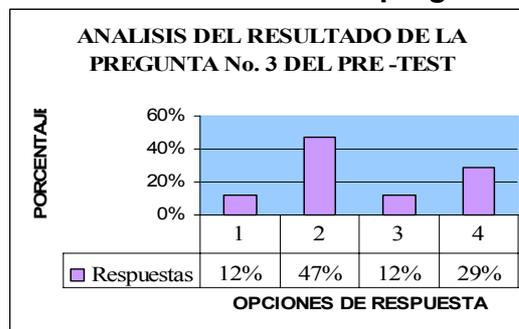
A la pregunta sobre el intercambio de gases con el medio la respuesta correcta era la opción No. 2 y la respuesta marcada con la mayor frecuencia fue la No. 3 con un valor de 12 y porcentaje del 35% por parte de los estudiantes en el Pre - Test y tras haber realizado la aplicación de la estrategia la respuesta que obtuvo la mayor frecuencia de 28 y porcentaje equivalente a 82% alcanzados fue la marcación de la verdadera respuesta.

¿Crees que los seres vivos son mas iguales que diferentes o mas diferentes que iguales en cuanto al desarrollo de las funciones vitales?
Confronta tu respuesta con las siguientes preguntas.

3. ¿De que se alimentan las plantas?

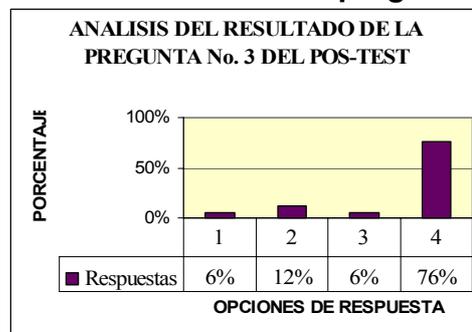
- 1) Se alimentan del agua
- 2) Se alimentan del Sol.
- 3) De las sustancias de la tierra
- 4) Todas las anteriores.

Cuadro 9. Análisis del resultado de la pregunta No. 3 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 10. Análisis del resultado de la pregunta No. 3 del pos-test



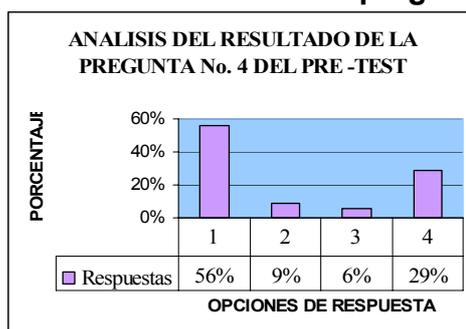
Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Esta es una de las preguntas con cuatro opciones de respuesta verdaderas pero solo una es la más correcta que es la cuarta opción de respuesta y al desarrollar el Pre - Test. los resultados obtenidos fueron que el mayor porcentaje de estudiantes marco la respuesta No. 2 con un 47% que equivale a una frecuencia de 16 estudiantes y al finalizar la clase (Pos - Test.) este resultado se transformo a un mayor grado de porcentaje igual a 76% (frecuencia 26) que marco la opción de respuesta verdadera.

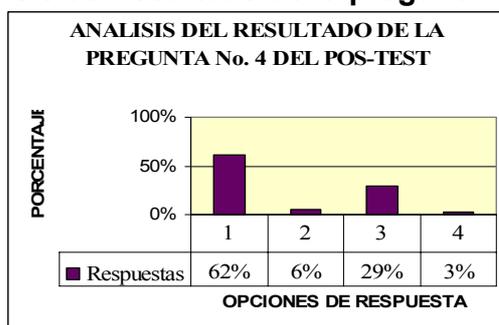
4. ¿El proceso de fotosíntesis es común en todas las plantas?
- 1) Si, porque con ayuda de la fotosíntesis logran alimentarse.
 - 2) No, porque hay plantas diferentes que no la realizan.
 - 3) Si, porque todas las plantas para crecer y desarrollarse necesitan la energía solar.
 - 4) No, porque existen plantas que solo se alimentan de insectos.

Cuadro 11. Análisis del resultado de la pregunta No. 4 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 12. Análisis del resultado de la pregunta No. 4 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

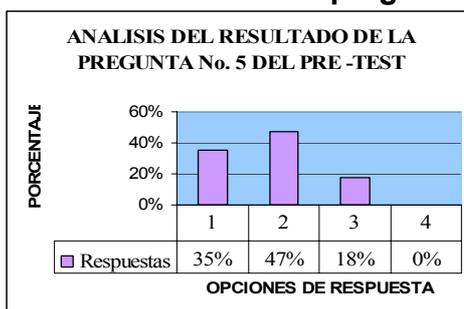
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Esta pregunta de afirmación y negación, con argumentos; es decir la opción verdadera es la que sea cierta tanto la parte a (si, no) como la parte b Ej. (Porque hay plantas diferentes que no la realizan). La respuesta No. 1 constituye el mayor grado de porcentaje alcanzado en el Pre – Test. Que es de 56% y frecuencia de 19 estudiantes. Y al contrastar los datos recogidos en el Pos –Test este porcentaje aumento en un 6%, o sea se marco la respuesta No. 1 pero con una frecuencia de 21 estudiantes siendo el porcentaje de 62 %. Entonces se deduce que los la mayoría de estudiantes conocían cual era la respuesta correcta pero después de la aplicación de la estrategia, 2 más aclararon sus ideas, posiblemente esto se debe al manejo de la contradicción que se planteo en ese momento.

5. Todos los organismos se nutren, sin embargo, no todos obtienen los nutrientes de la misma forma ¿Por qué?

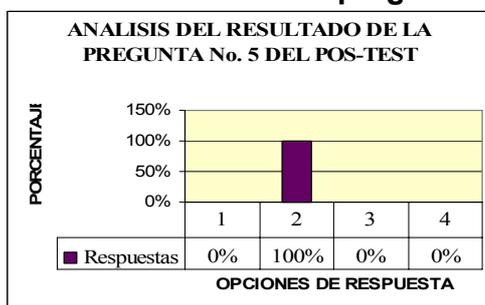
- 1) Algunos organismos como las plantas son heterótrofos.
- 2) Las plantas son seres autótrofos y los animales heterótrofos.
- 3) Los animales y las plantas son autótrofos y necesitan del sol.
- 4) Todos los seres vivos son heterótrofos.

Cuadro 13. Análisis del resultado de la pregunta No. 5 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 14. Análisis del resultado de la pregunta No. 5 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

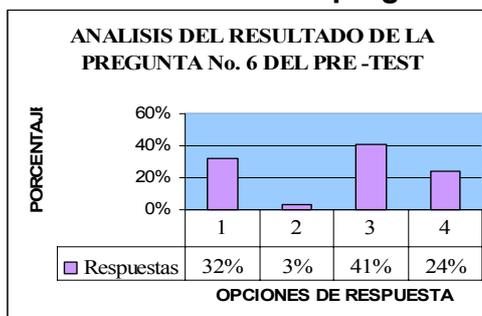
En esta pregunta con respecto a la nutrición de los organismos vivos la respuesta correcta era la No. 2 y los resultados de los Test aplicados revelan que en el Pre – test tan solo el 47% de los estudiantes marco la respuesta correcta mientras que en el Pos – test el 100% de los estudiantes acertaron entonces en este punto se puede deducir que si se cumplió con el propósito de la Estrategia.

6. EL proceso de fabricación de alimento en las plantas se denomina fotosíntesis y esta posee unas fases. ¿Cuáles son?

- 1) Fase luminosa y fase oscura.

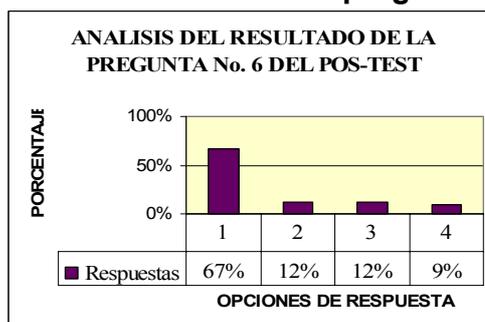
- 2) Fase solar y fase terrestre
- 3) Fase alimenticia y fase de crecimiento.
- 4) Fase de luz y fase ausente de luz.

Cuadro 15. Análisis del resultado de la pregunta No. 6 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 16. Análisis del resultado de la pregunta No. 6 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

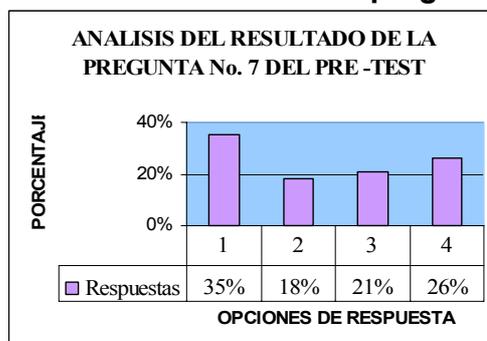
Al respecto de esta pregunta los estudiantes al realizar el Pre – test no tenían claridad en su conocimiento, por lo cual la respuesta con mayor porcentaje alcanzado fue No. 3 con un 41% y frecuencia igual a 14; pero la respuesta verdadera era la No. 1, que como se observa en la gráfica de análisis del resultado en el pos – test fue la que obtuvo mayor frecuencia (23) y porcentaje (67%) de marcación por parte de los estudiantes.

7. ¿Cómo respiran los peces en el agua? ¿Cómo respiran los pájaros, los perros o los gatos? Todos los animales necesitan respirar para vivir; sin embargo, ¿Todos lo hacen de la misma forma?

- 1) Si, todos los animales necesitan captar oxígeno del medio que los rodea.
- 2) No, los animales realizan el intercambio de gases con el medio a partir de su propio aparato respiratorio.
- 3) No, todos los animales no viven en un mismo territorio.

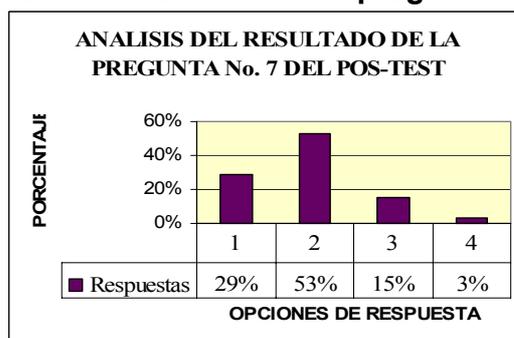
- 4) Si, los animales al ser organismos vivos deben desarrollar de la misma manera la respiración.

Cuadro 17. Análisis del resultado de la pregunta No. 7 del pre-test



Fuente: De esta investigación.

Cuadro 18. Análisis del resultado de la pregunta No. 7 del pos-test



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta respuesta se muestra en el Pre-test grandes dudas por lo cual la mayoría tiene de cierta forma algunos porcentajes casi equitativos, pero la respuesta No 1 obtuvo mayor porcentaje con un 35% y frecuencia igual a 12 estudiantes, pero mediante la aplicación del tema y la estrategia en el Pos-Test se mostró una diferencia donde los estudiantes acertaron en la solución de la pregunta que fue la No 2 con un porcentaje de 53% y una frecuencia que equivale a 18 estudiantes.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS TEST APLICADOS

Tabla 1. Análisis Cuantitativos de los Test aplicados.

No. PREGUNTA		PRE – TEST				POS - TEST			
		1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
1.	Frecuencia	4	21	9	0	1	16	16	1
	Porcentaje	12%	62%	26%	0%	3%	47%	47%	3%
2.	Frecuencia	6	6	12	10	2	28	4	0
	Porcentaje	18	18	35	29	6%	82%	12%	0%
3.	Frecuencia	4	16	4	10	2	4	2	26
	Porcentaje	12%	47%	12%	29%	6%	12%	6%	76%
4.	Frecuencia	19	3	2	10	21	2	10	1
	Porcentaje	56%	9%	6%	29%	62%	6%	29%	3%
5.	Frecuencia	12	16	6	0	0	34	0	0
	Porcentaje	35%	47%	18%	0%	0%	100%	0%	0%
6.	Frecuencia	11	1	14	8	23	4	4	3
	Porcentaje	32%	3%	41%	24%	67%	12%	12%	9%
7.	Frecuencia	12	6	7	9	10	18	5	1
	Porcentaje	35%	18%	21%	26%	29%	53%	15%	3%

Fuente: De esta investigación.

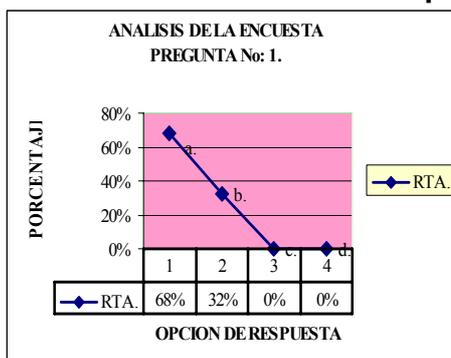
7.4 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL GRADO 9-2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL DE LA UNIÓN NARIÑO

Marque solo una de las opciones de respuesta con una X.

1. Durante la aplicación de la estrategia Enseñanza Problemática en el aula de clases la actitud del docente practicante fue:

- 1) Muy adecuado
- 2) Adecuado
- 3) Inadecuado
- 4) Muy inadecuado

Cuadro 19. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.1



Fuente: De esta investigación.

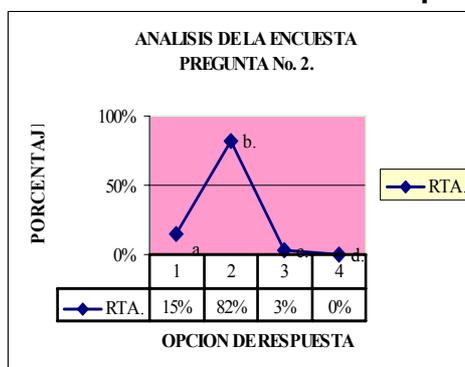
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Esta gráfica nos muestra que el 68% o sea 23 estudiantes de 34, afirmaron que durante el desarrollo de la clase la actitud de sus docentes es muy adecuada y el 32% que equivale 11 estudiantes coincidieron que la actitud de las docentes era adecuada logrando que el 0% de este grupo no marcara ninguna de las opciones negativas.

2. La clase que se llevó a cabo fue:

- 1) Igual a la tradicional
- 2) Motivadora e interesante
- 3) Aburrida
- 4) Reprimida

Cuadro 20. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.2



Fuente: De esta investigación.

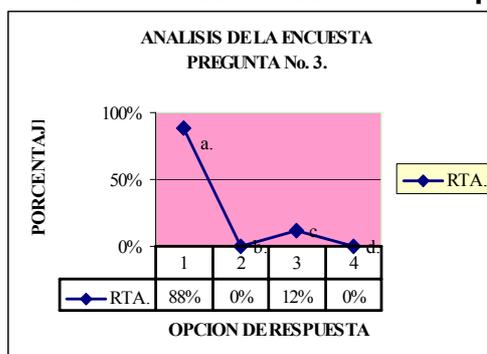
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta gráfica se logra afirmar que el grado de motivación y participación que se llevo en esta clase mucho mayor con un porcentaje de 82% que equivale a 28 estudiante que afirman la anterior opinen, observando que las demás respuesta obtuvieron un menor porcentaje por lo tanto esta estrategia con ayuda de la metodología es pertinente para su realidad.

3 Los recursos que se utilizaron en clase fueron:

- 1) Recursos didácticos
- 2) No se utilizaron
- 3) Recursos tradicionales
- 4) Recursos no pedagógicos

Cuadro 21. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.3



Fuente: De esta investigación.

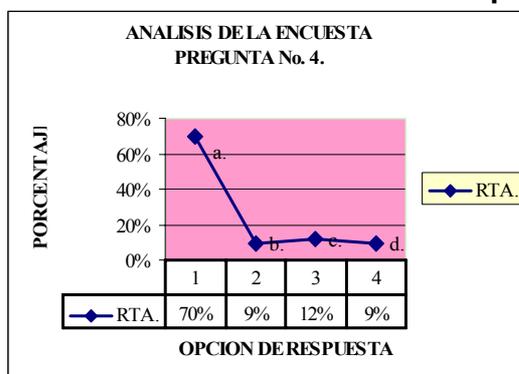
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Podemos interpretar de esta gráfica que el 88% que equivale a 30 estudiantes afirman que los recursos que se utilizaron fueron didácticos, pero de igual manera con un porcentaje muy bajo de 12% que equivale a 4 estudiantes que afirman que se utilizaron recursos tradicionales comprobando que aun tiene que ver en cierto porcentaje lo tradicional en todos sus componentes, puesto que ésta sirvió de base para ir mejorando la educación.

4. La relación entre el docente y el estudiante fue:

- 1) De interacción mutua.
- 2) De imposición por parte del docente.
- 3) De exigencia a los estudiantes
- 4) No hubo ninguna relación.

Cuadro 22. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.4



Fuente: De esta investigación.

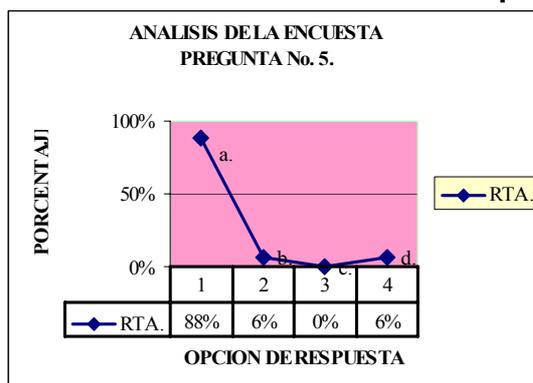
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La interpretación de esta gráfica es de forma significativa puesto que un porcentaje de 70% que equivale a 24 estudiantes, afirman que la relación del docente y del estudiante es mutua comunicación; puesto que esta estrategia, permite abrir espacios de diálogo y discusión en donde la participación a nivel general es elevada, por otro lado un 10% afirmaron otras opciones negativas, pero este porcentaje no es tan significativo.

5. El tema tratado en la clase fue en su totalidad:

- 1) Entendible y claro
- 2) Confuso
- 3) Indescifrable
- 4) No asimilado.

Cuadro 23. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.5



Fuente: De esta investigación.

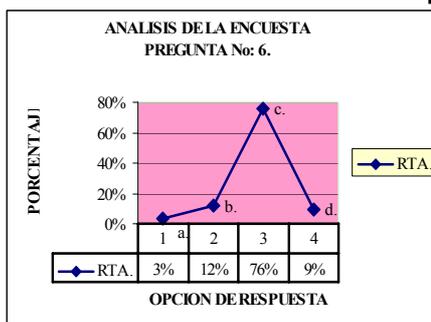
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta gráfica podemos identificar que un alto porcentaje que equivale al 88% o sea 30 estudiantes afirman que el tema de aplicación fue Entendible y claro puesto que la estrategia nos lleva a realizar actividades innovadoras para llamar la atención y surgir en ellos motivación y ganas por aprender, mientras que un porcentaje del 6% que equivale a 2 estudiantes afirman lo contrario.

6. En ambiente que se maneja en la clase tiene un carácter:

- 1) Un ambiente incorrecto para aprender.
- 2) Un ambiente confuso.
- 3) Agradable y propicio para el aprendizaje escolar
- 4) Igual al de las demás clases.

Cuadro 24. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.6



Fuente: De esta investigación.

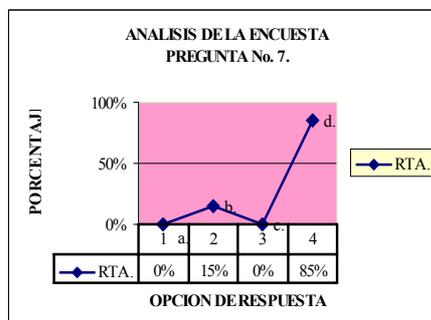
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Podemos interpretar de esta gráfica que el 76% o sea 26 estudiantes afirman que el ambiente de clases fue agradable y propicio para el aprendizaje, puesto que tanto los compañeros como las docentes lograron que esta clase se torne de forma armónica con el aporte de cada uno de ellos. Mientras que el 12% que equivale a 4 personas afirmaron que se sentían confundidos que posiblemente tienen que ver las contradicciones que se trabajan en la conversación heurística.

7. El docente al permitir que tus opiniones sean válidas, crees que ayuda al Aprendizaje.

- 1) No, porque se pierde tiempo.
- 2) No, porque algunas personas dicen cosas incorrectas.
- 3) No, porque uno se confunde más.
- 4) Sí, porque se aclaran ideas incorrectas.

Cuadro 25. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.7



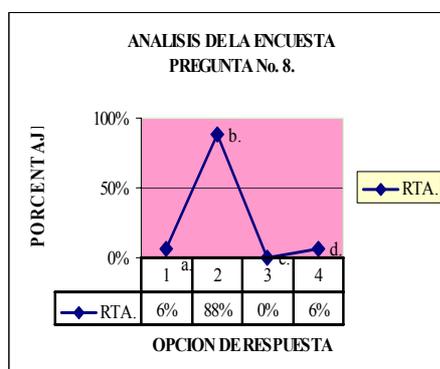
Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Aquí podemos interpretar que la mayor parte del grupo con un porcentaje de 85% o sea 29 estudiantes consideran que tus opiniones sean validas ya que se pueden aclarar ideas incorrectas en grupo, puesto que algunos estudiantes no aportan y tienen opiniones o dudas y así pueden evidenciarlas, mientras que el 15% que equivale a 5 estudiantes afirman que algunas personas dicen cosas incorrectas por lo tanto ellos se pueden confundir.

8. ¿Crees que esta estrategia de aprendizaje ayuda a la apropiación de los conocimientos?
- 1) No, porque es muy contradictoria.
 - 2) Si, porque a partir de las Contradicciones se analiza y se Interioriza el tema aclarando ideas.
 - 3) No, porque nos confunde.
 - 4) Ninguna de las anteriores.

Cuadro 26. Análisis encuesta a estudiantes pregunta No.8



Fuente: De esta investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Esta gráfica nos afirma que el 88% que equivale a 30 estudiantes deduce que esta estrategia de aprendizaje ayuda a la apropiación de los conocimientos puesto partiendo de las contradicciones se pueden analizarlas y así se lograría aclarar algunas dudas se tengan en mente o se den en la clase, mientras que el 12% que equivale a 4 estudiantes dicen que no esta de acuerdo con la apropiación del conocimiento en la estrategia. Por lo tanto identificamos que esta si es apta para un buen desempeño.

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA ENCUESTA

Tabla 2. Análisis Cuantitativo de la encuesta.

No. PREGUNTA		OPCIÓN a.	OPCIÓN b.	OPCIÓN c.	OPCIÓN d.
1.	Frecuencia	23	11	0	0
	Porcentaje	68%	32%	0%	0%
2.	Frecuencia	5	28	1	0
	Porcentaje	15%	82%	3%	0%
3.	Frecuencia	30	0	4	0
	Porcentaje	88%	0%	12%	0%
4.	Frecuencia	24	3	4	3
	Porcentaje	70%	9%	12%	9%
5.	Frecuencia	30	2	0	2
	Porcentaje	88%	6%	0%	6%
6.	Frecuencia	1	4	26	3
	Porcentaje	3%	12%	76%	9%
7.	Frecuencia	0	5	0	29
	Porcentaje	0%	15%	0%	85%
8.	Frecuencia	2	30	0	2
	Porcentaje	6%	88%	0%	6%

Fuente: De esta investigación.

7.5 ANÁLISIS CUALITATIVO - CUANTITATIVO DE LAS ENTREVISTAS

7.5.1 Análisis cualitativo - cuantitativo de la entrevista aplicada al grupo focal del grado noveno dos.

PREGUNTAS ABIERTAS CON MÚLTIPLE RESPUESTAS DE ACUERDO A LOS ENTREVISTADOS.

1. ¿Crees que esta estrategia es adecuada para el desarrollo de las competencias de los estudiantes?

Frente a esta pregunta el 71% de los estudiantes afirma que por medio de la estrategia utilizada ellos son capaces de perder el miedo a comunicar sus ideas ante el público, además que logran interpretar cuando analizan lo que esta inmerso en las situaciones problémicas planteadas en clase; argumentar cuando dan razones desde los diferentes puntos de vista de cada uno y plantear en el momento en que son capaces de lanzar sus hipótesis y posibles soluciones de las contradicciones.

El 15% afirma que se aplica en la medida en la que ellos participan y piensan antes de hablar y el otro 15% no opina acerca de las competencias ya que las conoce pero no saben en que momento las desarrollan.

2. ¿Cuál es tu opinión frente a la aplicación de la estrategia de aprendizaje ENSEÑANZA PROBLÉMICA?

El 85% de los entrevistados piensan que es una estrategia muy adecuada y muy didáctica que tiende a despertar la atención y el interés además motiva a participar en público y a lanzar ideas y conceptos propios. El 15% afirma que en ella se deja de lado la manera tradicional de los profesores de hablar por hablar y el escribir por escribir.

Además destaca la idea de que los materiales didácticos utilizados en la estrategia son muy adecuados y útiles pero que se debería utilizar más.

3. ¿Tú crees que la ENSEÑANZA PROBLÉMICA eleva en los estudiantes el nivel de participación y el interés por el conocimiento?

De los estudiantes el 85% plantea que la enseñanza problémica despierta en gran medida la participación y el interés por los saberes y por los temas que se trabajan, ya que opinan que en clase antes no participaban tanto y ahora con la estrategia personas que no hablaban ahora si lo hace y expresan sus ideas.

Un 15% de ellos dicen que no les gusta participar, ni hablar en publico y que de pronto por eso hay que saber con quien se la trabaja.

4. ¿En tu opinión cuál es la dificultad mas evidente de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA y como se debe superar esa dificultad?

El 43% de los estudiantes afirma que el obstáculo mas evidente que se presenta en la aplicación de la estrategia esta en que la institución no cuenta con recursos y materiales didácticos necesarios para realizar una búsqueda parcial de los conceptos claves del tema general.

Un 57% de ellos concluyen que la dificultad más evidente es el límite de tiempo, que este fue muy corto; dicen que este tipo de estrategia necesita más tiempo para ser trabajada en el aula de clases.

5. ¿Qué fortalezas ha observado en la implementación de la ENSEÑANZA PROBLÉMICA?

El 85% de los entrevistados opina que a través de estos medios se logra profundizar de mejor manera los temas y que se aprende hacer más creativos y participativos. Que se interiorizan mas las ideas y se logran mayores y mejores resultados, como aprendiendo mas. Que se sienten en confianza con el grupo para hablar y expresar sus ideas.

El 15% opina que lo que les gusta mas son las dinámicas realizadas ya que son un buen medio de llamar la atención y de invitar a participar donde se aprende del tema, además el trabajo en grupo es muy interesante.

6. ¿Tú piensas que la DIDÁCTICA PROBLÉMICA es adecuada para la enseñanza - aprendizaje de las ciencias?

El 71% afirma que esta estrategia si es apta para el aprendizaje de las ciencias porque es un método llamativo y diferente al tradicional que cambia el ambiente educativo y además lo profesores lo hacen mas dinámico, que la estrategia si es apta para todas las áreas no solamente en las ciencias naturales porque se necesita tener interés en todas las áreas del conocimiento y seria bueno que la crease sea motivadora e innovadora.

El 29% cree que si es apto pero en la medida en que las ciencias se presenten para ser contradecidas en que se haga un buen uso de la contradicción en los temas pero que finalmente se logra concretar ideas y aclararlas, que se debe profundizar en cuanto a la utilidad con la aplicación en todas las ciencias.

7. ¿Cuál es su aporte frente a esta estrategia?

El 71% plantea que seria interesante que primero el docente conozca los gustos de los estudiantes y sus necesidades en cuanto a la educación que le gustaría recibir solo así se lograría un mejor trabajo en el aula. Además que las situaciones problémicas son muy útiles porque trabajan los temas con un hilo conductor y se relacionan contextos.

El 29% aporta en cuanto a los recursos didácticos que se debería recurrir también a la música y a los videos para así promover más el interés y la emotividad.

8. ¿Esta estrategia aporta, para construir tu conocimiento?

El 85% plantea que con esta estrategia si se pueden construir conocimientos de forma mas interiorizada porque todos aportan ideas del tema tanto los profesores como los estudiantes y al final se resuelven las contradicciones que son las que generan el conocimiento y la dinámica en la clase.

El 15% dice que con la Enseñanza Problémica se aprende más rápido y hay conciencia de los saberes.

7.5.2. Análisis cualitativo de la entrevista aplicada al docente del área de biología del grado noveno dos.

PREGUNTAS ABIERTAS CON MÚLTIPLE RESPUESTAS DE ACUERDO A LOS ENTREVISTADOS

DOCENTE: SILVIO BOTINA.

1. ¿Qué fortalezas ha observado en la implementación de la ENSEÑANZA PROBLÉMICA?

Respuesta: La fortaleza que he notado es que los muchachos adquieren un mayor grado de curiosidad, de formulación de hipótesis y el descubrir el porque de las cosas sobretodo en los temas de ciencias que para ellos parece ser que encuentran mas sentido, coherencia y mas curiosidad, en el saber del porque de las cosas entonces la pregunta problémica si tiene su función de ser porque primero hay que preguntarse que es lo que hace funcionar ciertas circunstancias y luego hallar las posibles soluciones.

Análisis: Podemos confirmar en esta respuesta que la enseñanza problémica permite elevar el interés, la curiosidad y la participación entre otras de los estudiantes, puesto que a través de la pregunta ellos pueden formular hipótesis y por medio de ella y las hipótesis de sus compañeros pueden llegar a construir su conocimiento y por lo cual obtener una conclusión en grupo.

2. En su opinión ¿Cuál es la dificultad más evidente de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA? y ¿Como se debe superar esa dificultad?

Respuesta: Me he dado cuenta que es al formular la pregunta el no poder formular la pregunta de determinado tema entonces para que ellos puedan hacerlo hay que darles pautas de ciertos temas así pueden tener ya conocimientos es decir que la pregunta se torne como historia, porque si la pregunta no tiene historia no tiene sentido para el estudiante ya que a veces los docentes nos basamos en hacer preguntas que son obvias, pero se debe preguntar las razones de las cosas entonces generaría otra pregunta frente a las ciencias naturales por ejemplo los fenómenos que ocurren en ella.

Por otro lado la dificultad es el manejo del tiempo que se debe disponer. En este caso fue corto.

Análisis: De lo anterior se puede destacar de la estrategia que esta se puede implementar en la medida en que se disponga del tiempo suficiente, para que los estudiantes puedan hacer consultas de los temas que engloban las contradicciones y lugar en otro encuentro justifiquen sus datos aportando ideas nuevas. También que se debe aplicar primero el uso de las preguntas su redacción e importancia, para que saque mayor provecho de ellas.

3. ¿Cree que esta estrategia es adecuada para el desarrollo de las competencias de los estudiantes?

Respuesta: Si tiene su importancia ellos dicen algo, para lograr esto, entonces partiendo de la pregunta y de lo que ellos quieren saber pueden llegar a comprobar que algo si sucede de acuerdo a lo que ellos se preguntaron.

Análisis: Con esta respuesta se logro evidenciar que el docente no tiene conocimiento acerca de las competencias por lo tanto no logro saber si la aplicación de la estrategia permite el desarrollo de competencias.

4. ¿Cuál es su opinión frente a la aplicación de la estrategia de aprendizaje ENSEÑANZA PROBLÉMICA?

Respuesta: En primer lugar se debe quitar esa forma de impartir el conocimiento de manera tradicional, en segundo lugar debemos saber como incentivar a los estudiantes en determinados temas, temas de contexto el lugar donde se vive, temas mas cotidianos logrando eso podemos incentivar al estudiante de que la pregunta tiene razón de ser. Mi opinión frente a la estrategia seria que tiene importancia pero para grupos reducidos, para grupos demasiado grandes se pierde la idea; en grupos pequeños si se la puede trabajar porque seria en forma casi personalizada entonces se podría detectar que tipo de competencias manejan los estudiantes: Por Ej.: La importancia de la pregunta se evidenciaría cuando al redactarla el estudiante lidere, entonces se buscaría en él un liderazgo, en otro estudiante se puede estar buscando reflexión de su vida y del camino que debe seguir. Puede ser que con una pregunta se accione en él la elección del camino que va a escoger para alcanzar sus metas.

Análisis: En la opinión del docente evidentemente la aplicación práctica de la estrategia implica un corte, una ruptura en cuanto a los métodos de enseñanza tradicionales de adquisición de los conocimientos, un cambio de paradigmas que conduzcan a implementar forma diferentes de enseñanza – aprendizaje en donde los estudiantes sean más activos y participativos. Por otro lado se debe estimular a los estudiantes para que ellos se sientan a gusto con la manera como aprenden y les guste preguntar tanto como responder, además el docente plantea que en grupo en donde haya pocas personas el tema se va a difundir de la mejor manera.

5. ¿Crees que la ENSEÑANZA PROBLÉMICA eleva en los estudiantes el nivel de participación, motivación e interés por el conocimiento?

Respuesta: Si, sobretodo cuando se presenta un tema determinado y ellos pueden ser capaces de fabricar y hacer sus propias preguntas, no importa que no la redacten bien, no importa que a veces se confundan con respecto a lo que quieren preguntar, pero se hace que ellos de alguna u otra forma participen y en esta forma de participar están ellos logrando zafarse de si mismos dejar la timidez logrando liberarse de si mismos sino que traten de buscar la verdadera comprensión en el curso de determinado tema.

Análisis: El docente plantea que se mira un alto grado de participación, interés y motivación en el tema presentado puesto que gracias a los conocimientos previos de los estudiantes se logro que intervinieran, aportaran y preguntaran aun los niños más reprimidos asiendo que dejen a un lado la timidez par que sus compañeros y ellos mismos consigan un aprendizaje comprensivo.

6. ¿Usted piensa que la DIDÁCTICA PROBLÉMICA es apta para la enseñanza – aprendizaje de las ciencias?

Respuesta: Si es apta pero creo que hay que trabajar un poco más en la situación conceptual, donde hago referencia a coger ciertos referentes temáticos, que los docentes hagan ser a los estudiantes mas participativos para ellos el docente debe impartir a los estudiantes métodos para que les surja preguntas y de ahí puedan formularse preguntas problémicas, antes se debe concretar que se va a enseñar, que se va impartir, que se va a dar a los estudiantes, entonces compartamos preguntas y trabajemos en referencia a ellas.

Análisis: El aporte que anteriormente se sustenta permite dar a conocer que para la aplicación de la enseñanza problémica en áreas curriculares de las ciencias naturales debe hacerse un estudio minucioso de los temas aptos para contradecirlos con el fin de que se capte y que se despierte en los estudiantes la duda y la pregunta.

7. ¿Cuál es su aporte frente a esta estrategia?

Respuesta: La estrategia se debe tratar de contextualizarla a las instituciones trabajarla con los estudiantes, solo así se dejaría de lado el escribir por escribir sino que lo que se redactaría seria algo valioso, algo que conduzca a un aprendizaje significativo , y este conocimiento significativo puede ser que para él le implique relacionar los ambientes tanto escolares como el de la vida diaria, entonces aprende algo aquí y lo aplica afuera por ejemplo: en el caso de la química se habla de compuestos que le son útiles para la sociedad; en nuestro medio (La Unión - Nariño) que es cafetero, se utilizan elementos como el cloruro de potasio, aplicando el conocimiento en el aula y en la realidad en donde los cafeteros lo utilizan como abono para la producción por lo tanto implica ir del conocimiento en el aula a la realidad a lo

que se vive, entonces vemos aquí la importancia cuando lo que se aprende se comparte y se aplica.

Análisis: El aporte que brinda el docente es que se debe implementar esta estrategia a otras instituciones puesto que la educación no solo implica escritura sino también reflexión, análisis y argumentación, también para ver que impacto genera dependiendo de los ambientes escolares y sociales por otro lado propone que se haga una relación directa entre los temas vistos en el aula de clases y los de la vida diaria, con el propósito de generar en los estudiantes un aprendizaje significativo.

8. CONCLUSIONES

- La enseñanza problémica es una metodología en la cual se plantean situaciones problémicas con el fin, no sólo de atraer la atención de los estudiantes al desarrollarse de forma llamativa o interesante, sino que, su principal objetivo es fomentar la investigación constante y generar nuevos conocimientos en la clase. Podría decirse que ellas son “motores” que impulsan la búsqueda y creación de un nuevo saber en el aula.
- La metodología problémica posee varias fortalezas entre las cuales se destacan: Facilita la integración disciplinar, porque las situaciones problémicas no pueden resolverse desde un solo campo del conocimiento, sino que exigen ubicarlas en distintas perspectivas y en interacciones con varias disciplinas, para poder plantear alternativas abiertas de solución.
- Despierta en los estudiantes la participación, la motivación y el interés ya que cuando se presenta una situación que es contradictoria e inexplicable en ese momento ellos empiezan a preguntar así como también a responder, de esta manera hay un elevado desarrollo de las capacidades intelectuales.
- Asegura una nueva correlación de la inducción y la deducción, una nueva correlación de la asimilación reproductiva y productiva, incluyendo la creativa y elevando el papel que desempeña la actuación cognoscitiva activa de los estudiantes. De manera que aporta a la construcción del conocimiento científico significativamente.
- La aplicación de esta estrategia permitió que los estudiantes y el docente se vean obligados a manejar marcos teóricos, conceptos, procedimientos y destrezas de diversas áreas del conocimiento para comprender o solucionar las situaciones planteadas. Por lo cual deben recurrir a la investigación ampliando así los conocimientos.
- Al estudiar situaciones problémicas, entenderlas y buscar las posibles soluciones, no solamente implica que los estudiantes se involucren más y se sientan copartícipes de la construcción de su conocimiento, sino, que estimulan un pensamiento productivo, en cambio del reproductivo o memorístico que tradicionalmente ha promovido la escuela. De esta manera los conocimientos que se adquieren son más sólidos y profundos.
- Promueven una evaluación integral, debido a que permite observar más y mejor los procesos que realizan y viven las y los estudiantes, a diferencia del “aprendizaje

reproductivo” que tradicionalmente se ha tenido, el cual basaba la evaluación en los temas o contenidos.

- En cuanto a las dificultades a nivel institucional, algunos docentes y estudiantes están ya acostumbrados al paradigma de enseñanza-aprendizaje vertical que poseen las instituciones: en donde el docente copia y explica a través de ejemplos y deja otra serie de ejercicios similares a lo expuesto en la clase y cambiar este paradigma es realmente un reto.
- La estrategia problémica es una forma de enseñar y de aprender en la que se necesita mas tiempo para poder llevarla a cabo a diferencia del estilo tradicional porque encierra varios pasos de interacción con los estudiantes, (conversación heurística), en donde se presentan preguntas, dudas, hipótesis y también de investigación temática por parte de ellos, para finalizar y deducir la solución.
- Por parte del docente implica mayor tiempo de disposición y entrega en la planificación de las clases, el cual debe entrenarse en la formulación de situaciones problémicas y en hacer que éstas encierren contradicciones que impliquen un problema para el alumno.
- Además se concluye que la institución no cuenta con los recursos y medios aptos para implementar este tipo de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

AGUANGO A. M. Pedagogía para escuelas y colegios normales. La Habana: Editorial Cultural S. A. 1959. p. 143-148

ADÚRIZ-BRAVO, A. Elementos de teoría y de campo para la construcción de un análisis epistemológico de la didáctica de las ciencias. Barcelona, 1999. p.54. Trabajo de grado (Maestría). Universidad Autónoma de Barcelona.

BRAVO, Néstor. Categorías y métodos de la pedagogía problémica: Comprensión y construcción del conocimiento. En: La Pedagogía Problémica. (2:2006:Bogotá) Ponencia de La Pedagogía Problémica. Bogotá: 2006. p.206

BRAVO, Néstor. Consideraciones Epistemológicas de las Situaciones Problémicas. En: La Pedagogía Problémica. (1:2006:Bogotá) Ponencia de La Pedagogía Problémica. Bogotá: 2006. p. 203

DÍAZ BARRIGA, Frida Arceo y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw Hill. 1998. p. 121

ELLIOT, J. El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid: Morata. 1993. p. 67

Entrevista al señor Silvio Botina. Docente Institución Desarrollo Rural La Unión Nariño

HUERTA IBARRA, José. Módulo Fundamentos del Desarrollo de la Tecnología Educativa I (Bases Psicopedagógicas) Unidad 2. México: ILCE. 1991. p. 130

KOPNIN, P. V. La dialéctica como lógica. Quito: Editorial Escuela Superior. 1961. p.236

LÓPEZ, Claudia; CEBALLOS, Nedis; MORENO, Andrea y TUTALCHA, Elizabeth. La Enseñanza de las Ciencias Naturales y La Educación Ambiental en los grados sextos y octavo de la Institución Educativa de Desarrollo Rural de la Unión Nariño. Pasto. 2006. p. 135. Trabajo de grado (Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

MAJMUTOV, M. I. La enseñanza problémica. La Habana: Pueblo y Educación. 1977. p. 65

MAGENDZO, J.A. Calidad de la Educación y sus Relaciones con la Cultura: Síntesis de una Investigación en un área indígena de Guatemala. En: "La Educación, Revista Interamericana de Desarrollo Educativo", No. 96. 1985. p. 32- 48.

MARTÍ PÉREZ, José. Escritos sobre educación. La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1976. Pág. 193

MARTÍNEZ LLANTADA, Martha. La enseñanza problémica de la filosofía marxista leninista, La Habana: Editorial de Ciencias Sociales. 1987. p. 84

MARTÍNEZ LLANTADA, Martha. Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad. La Habana: Editorial academia. 1998. p. 98 - 127

MARTÍNEZ LLANTADA, Martha. Filosofía Marxista – Leninista. Su unidad teórica metodológica y la enseñanza problémica. La Habana: Editorial Revista Varona 1982. p. 9.

MARX, Karl. El Capital: Crítica de la economía política, Madrid: Siglo XXI. 1980. p. 28.

MEDINA GALLEGO, Carlos. La enseñanza problémica: entre el constructivismo y la educación activa. 2da edición. Quito: Editorial Rodríguez. 1997. p. 114

OSSES GIL, Alejandro. El enfoque problémico y la calidad del aprendizaje en salud. Pamplona: Universidad de Pamplona. p. 125

PIAGET, Jean. Psicología de la Inteligencia. Buenos Aires. Argentina: Editorial Psique. 1994. p. 120

RENTERIA TERAN, José Cristino. La Educación problémica En: Enseñanza Problémica. (4:1995:Bogotá) Ponencia de La Enseñanza Problémica. Bogotá: 1995. p. 203

SURIN, Yuri. Tres Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Química. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1981. p. 3.

SORMAN, Guy. Los verdaderos pensadores de nuestro tiempo. 7ª edición. Colombia: Planeta. 1998. p. 315

SKATKIN, M. Perfeccionamiento del proceso de enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y educación. 1973. Pág.121

V. I. Lenin. Cuadernos Filosóficos. La Habana: Editora Política. 1979, p. 134.

VARELA, Morales F. Cartas a Elpidio. La Habana: Editorial Impreso por Conferencia de Obispos Católicos de Cuba. 1988. p.63.

VARONA Enrique José. Trabajos sobre Educación y Enseñanza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1982, p.96.

VIGOTSKY, L. A. Pensamiento y lenguaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. 1994. p. 134

ZILBERSTEIN TORUNCHA, J. y ORAMAS, Silvestre. Aprendizaje, enseñanza y desarrollo: ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?. México: Ediciones CEIDE. 2000. p. 129

NET GRAFIA

www.ilustrados.com

www.Aulaglobal.Net.Ve

www.Colombiaprende.Edu.Co

www.geocities.com/rpfa/babuhum.htm

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Lineamientos curriculares de ciencias naturales. Cooperativa editorial Magisterio (en línea). Bogotá. 1998. p.110. disponible en Internet: <URL:

<http://www.institucionlemo.net/oferta/academico/progciencias.htm#inicio>>

GOGINENI, Babú. Humanismo en el siglo XXI. (en línea). Ginebra. 2001. Disponible en Internet: <URL <http://www.geocities.com/rpfa/babuhum.htm>>

JARAMILLO, Leonor. Aspecto legal para la organización de un Centro escolar. (en línea) Barranquilla. 2000. Disponible en Internet: <URL: <http://ylang-ylang.uninorte.edu.co:8080/drupal/files/PlanEstudios.pdf>>

OBSERVATORIO TECNOLÓGICO DE ELEARNING. Como proyecto educativo: Rol del estudiante. (en línea) . Venezuela. 23 diciembre 2005. p.596. disponible en Internet <URL <http://www.aulaglobal.net.ve/observatorio/articles.php?lng=es&pg=104>>

ANEXOS

ANEXO A PRE - TEST

¿Has pensado alguna vez qué necesitas para estar vivo? Necesitas respirar, alimentarte y eliminar ciertas sustancias. Necesitas energía para moverte, saltar o correr. Tu cuerpo requiere energía para vivir.

1. ¿Cuales de estas son las funciones vitales

- 1) Metabolismo, crecimiento, reproducción y muerte.
- 2) Respiración, nutrición y digestión.
- 3) La función de relación, la función de reproducción y la función de nutrición.
- 4) Todas las anteriores.

2. Una de estas funciones permite el intercambio de gases con el medio y hace parte de la nutrición.

- 1) Digestión
- 2) Respiración
- 3) Transporte de sustancias
- 4) Excreción

¿Crees que los seres vivos son mas iguales que diferentes o mas diferentes que iguales en cuanto al desarrollo de las funciones vitales? Confronta tu respuesta con las siguientes preguntas.

3. ¿De que se alimentan las plantas?

- 1) Se alimentan del agua.
- 2) Se alimentan del Sol.
- 3) De las sustancias de la tierra
- 4) Todas las anteriores.

4. ¿El proceso de fotosíntesis es común en todas las plantas?

- 1) Si, porque con ayuda de la fotosíntesis logran alimentarse.
- 2) No, porque hay plantas diferentes que no la realizan.
- 3) Si, porque todas las plantas para crecer y desarrollarse necesitan la energía solar.
- 4) No, porque existen plantas carnívoras.

5. Todos los organismos se nutren, sin embargo, no todos obtienen los nutrientes de la misma forma ¿Por qué?

- 1) Algunos organismos como las plantas son heterótrofos
- 2) Las plantas son seres autótrofos y los animales heterótrofos.
- 3) Los animales y las plantas son autótrofos y necesitan del sol.
- 4) todos los seres vivos son heterótrofos.

6. EL proceso de fabricación de alimento en las plantas se denomina fotosíntesis y esta posee unas fases. ¿Cuáles son?

- 1) Fase luminosa y fase oscura.
- 2) Fase solar y fase terrestre
- 3) Fase alimenticia y fase de Crecimiento.
- 4) Fase de luz y fase ausente de luz

7. ¿Cómo respiran los peces en el agua? ¿Cómo respiran los pájaros, los perros o los gatos? Todos los animales necesitan respirar para vivir; sin embargo, ¿Todos lo hacen de la misma forma?

- 1) Si, todos los animales necesitan captar oxígeno del medio que los rodea.
- 2) No, los animales realizan el intercambio de gases con el medio a partir de su propio aparato respiratorio.
- 3) No, todos los animales no viven en un mismo territorio.
- 4) Si, los animales al ser organismos vivos deben desarrollar de la misma manera la respiración.

ANEXO B

POS - TEST

¿Has pensado alguna vez qué necesitas para estar vivo? Necesitas respirar, alimentarte y eliminar ciertas sustancias. Necesitas energía para moverte, saltar o correr. Tu cuerpo requiere energía para vivir.

1. ¿Cuales de estas son las funciones vitales

- 1) Metabolismo, crecimiento, reproducción y muerte.
- 2) Respiración, nutrición y digestión.
- 3) La función de relación, la función de reproducción y la función de nutrición.
- 4) Todas las anteriores.

2. Una de estas funciones permite el intercambio de gases con el medio y hace parte de la nutrición.

- 1) Digestión
- 2) Respiración
- 3) Transporte de sustancias
- 4) Excreción

¿Crees que los seres vivos son mas iguales que diferentes o mas diferentes que iguales en cuanto al desarrollo de las funciones vitales? Confronta tu respuesta con las siguientes preguntas.

3. ¿De que se alimentan las plantas?

- 1) Se alimentan del agua
- 2) Se alimentan del Sol.
- 3) De las sustancias de la tierra
- 4) Todas las anteriores.

4. ¿El proceso de fotosíntesis es común en todas las plantas?

- 1) Si, porque con ayuda de la fotosíntesis logran alimentarse.
- 2) No, porque hay plantas diferentes que no la realizan.
- 3) Si, porque todas las plantas para crecer y desarrollarse necesitan la energía solar.
- 4) No, porque existen plantas carnívoras.

5. Todos los organismos se nutren, sin embargo, no todos obtienen los nutrientes de la misma forma ¿Por qué?

- 1) Algunos organismos como las plantas son heterótrofos.
- 2) Las plantas son seres autótrofos y los animales heterótrofos.
- 3) Los animales y las plantas son autótrofos y necesitan del sol.
- 4) todos los seres vivos son heterótrofos.

6. EL proceso de fabricación de alimento en las plantas se denomina fotosíntesis y esta posee unas fases. ¿Cuáles son?

- 1) Fase luminosa y fase oscura
- 2) fase solar y fase terrestre
- 3) Fase alimenticia y fase de Crecimiento
- 4) fase de luz y fase ausente de luz.

7. ¿Cómo respiran los peces en el agua? ¿Cómo respiran los pájaros, los perros o los gatos? Todos los animales necesitan respirar para vivir; sin embargo, ¿Todos lo hacen de la misma forma?

- 1) Si, todos los animales necesitan captar oxígeno del medio que los rodea.
- 2) No, los animales realizan el intercambio de gases con el medio a partir de su propio aparato respiratorio.
- 3) No, todos los animales no viven en un mismo territorio.
- 4) Si, los animales al ser organismos vivos deben desarrollar de la misma manera la respiración.

ANEXO C

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO 2 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE DESARROLLO RURAL DE LA UNIÓN NARIÑO.

Marque solo una de las opciones de respuesta con una X.

1. Durante la aplicación de la estrategia Enseñanza Problemática en el aula de clases la actitud del docente practicante fue:

- 1) Muy adecuado
- 2) Adecuado
- 3) Inadecuado
- 4) inadecuado

2. La clase que se llevo a cabo fue:

- 1) Igual a la tradicional.
- 2) Motivadora e interesante.
- 3) Aburrida
- 4) Reprimida.

3. Los recursos que se utilizaron en clase fueron:

- 1) Recursos didácticos
- 2) No se utilizaron
- 3) Recursos tradicionales
- 4) Recursos no pedagógicos

4. La relación entre el docente y el estudiante fue:

- 1) De interacción mutua
- 2) De imposición por parte del docente.
- 3) De exigencia a los estudiantes
- 4) No hubo ninguna relación.

5. El tema tratado en la clase fue en su totalidad:

- 1) Entendible y claro
- 2) Confuso
- 3) Indescifrable
- 4) No asimilado.

6. En ambiente que se maneja en la clase tiene un carácter:

- 1) Un ambiente incorrecto para aprender
- 2) Un ambiente confuso.
- 3) Agradable y propicio para el aprendizaje escolar
- 4) Igual al de las demás clases.

7. El docente al permitir que tus opiniones sean válidas, crees que ayuda al aprendizaje.

- 1) No, porque se pierde tiempo
- 2) No, porque algunas personas dicen cosas incorrectas.
- 3) No, porque uno se confunde más
- 4) Sí, porque se aclaran ideas incorrectas.

8. ¿Crees que esta estrategia de aprendizaje ayuda a la apropiación de los conocimientos?

- 1) No, porque es muy contradictoria
- 2) Sí, porque a partir de las contradicciones se analiza y se interioriza el tema aclarando ideas.
- 3) No, porque nos confunde
- 4) Ninguna de las anteriores.

ANEXO D

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE DEL ÁREA DE BIOLOGÍA DEL GRADO NOVENO DOS.

PREGUNTAS ABIERTAS CON MÚLTIPLE RESPUESTAS DE ACUERDO A LOS ENTREVISTADOS.

1. ¿Qué fortalezas ha observado en la implementación de la ENSEÑANZA PROBLÉMICA?
2. En tu opinión cuál es la dificultad mas evidente de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA y como se debe superar esa dificultad.
3. ¿Cree que esta estrategia es adecuada para el desarrollo de las competencias de los estudiantes?
4. ¿Cuál es su opinión frente a la aplicación de la estrategia de aprendizaje ENSEÑANZA PROBLÉMICA?
5. Crees que la ENSEÑANZA PROBLÉMICA eleva en los estudiantes el nivel de participación, motivación e interés por el conocimiento.
6. ¿Usted piensa que la DIDÁCTICA PROBLÉMICA es apta para la enseñanza – aprendizaje de las ciencias?
7. ¿Cuál es su aporte frente a esta estrategia?

ANEXO E

ENTREVISTA DIRIGIDA AL GRUPO FOCAL DEL GRADO NOVENO DOS.

PREGUNTAS ABIERTAS CON MÚLTIPLE RESPUESTAS DE ACUERDO A LOS ENTREVISTADOS.

1. ¿Crees que esta estrategia es adecuada para el desarrollo de las competencias de los estudiantes?
2. ¿Cuál es tu opinión frente a la aplicación de la estrategia de aprendizaje ENSEÑANZA PROBLÉMICA?
3. Tú crees que la ENSEÑANZA PROBLÉMICA eleva en los estudiantes el nivel de participación y el interés por el conocimiento.
4. En tu opinión cuál es la dificultad mas evidente de la estrategia ENSEÑANZA PROBLÉMICA y como se debe superar esa dificultad.
5. ¿Qué fortalezas ha observado en la implementación de la ENSEÑANZA PROBLÉMICA?
6. ¿Tú piensas que la DIDÁCTICA PROBLÉMICA es apta para la enseñanza – aprendizaje de las ciencias?
7. ¿Cuál es su aporte frente a esta estrategia?
8. ¿Esta estrategia aporta, para construir tu conocimiento?