



UNIDAD ACADÉMICA

OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO.

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título de
Magister en Ciencias de la Educación**

Línea de investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y /o Currículo

Caracterización técnica del trabajo:

Autora:

Janeth del Pilar Nono Lozano

Director:

Dr. PhD Fernando de Jesús Castro Sánchez

Ambato - Ecuador

Febrero 2018

**Estrategia metodológica para el desarrollo del
Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de
Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del
cantón Putumayo.**

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato
Por
Janeth del Pilar Nono Lozano

En cumplimiento parcial de
los requisitos para el Grado de
Magister en Ciencias de la Educación

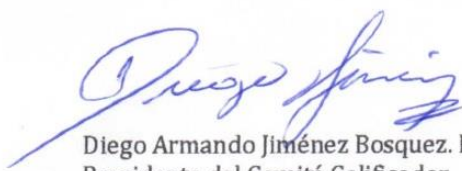


Oficina de Investigación y Posgrados

Febrero 2018

Estrategia Metodológica para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

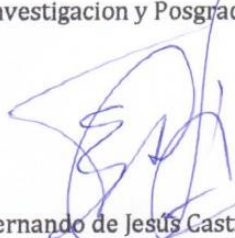
Aprobado por:



Diego Armando Jiménez Bosquez. Prof.
Presidente del Comité Calificador
Coordinador de la oficina de
Investigación y Posgrados



Fredy Leonardo Ibarra Sandoval Mg.
Miembro Calificador



Fernando de Jesús Castro Sánchez PhD.
Miembro Calificador
Director de Proyecto




Hugo Rogelio Altamirano Villarroel Dr.
Secretario General



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA



Rocío del Carmen Rubio Paredes Mg.
Miembro calificador

Fecha de aprobación
Febrero 2018



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

Ficha técnica

Programa: Magister en Ciencias de la Educación

Tema: Estrategia Metodológica para el Desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Janeth del Pilar Nono Lozano

Director: Dr. PhD . C. Fernando de Jesús Castro Sánchez

Línea de Investigación Innovación y Desarrollo

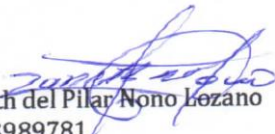
Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y /o Currículo

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo se realiza en la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” del cantón Putumayo, provincia de Sucumbíos. En la investigación se detecta que el principal problema en el aprendizaje en Ciencias Naturales en el nivel educativo básico, es la falta de interés y motivación por parte de los estudiantes. En cuanto a la metodología se utiliza el enfoque de carácter cualicuantitativa, que incluyó un diagnóstico situacional de tipo transversal. Por su diseño, el tipo de investigación es no experimental, de diagnóstico situacional transversal y con elementos de investigación-acción. La población objeto de estudio abarca 80 estudiantes y 10 docentes del Octavo Año de Educación Básica. En cuanto a los métodos y técnicas de recolección de datos se aplicó la encuesta y la entrevista; del análisis de la información se pudo conocer las limitaciones de los docentes para incorporar estrategias metodológicas dentro y fuera del salón de clases, como resultado se conocen deficiencias en la motivación de los estudiantes y en el desarrollo de capacidades para la aprehensión de los objetivos básicos de aprendizaje. A partir de lo anterior se concluyó que era indispensable la elaboración de una estrategia metodológica para orientar el aprendizaje de las Ciencias Naturales basado en problemas.

Declaratoria de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Janeth del Pilar Nono Lozano, portadora de la cedula de ciudadanía N°- 0603989781, declaro que los resultados obtenidos en el Proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Ciencias de la Educación, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.


Janeth del Pilar Nono Lozano
0603989781

Dedicatoria

Agradezco a mi Dios por su infinita sabiduría, por haberme llenado de fe, quien permitió ser parte de este mundo y poder descubrir el camino de la razón en medio de la incertidumbre.

Agradezco a mis hijos: Jordán y Jennifer, por ser mi fortaleza, el pilar fundamental en mis momentos de debilidad, el apoyo incondicional en tanta travesía de mi vida, en especial al quedarse solos en las fronteras ecuatorianas, con la fiel convicción de ver progresar a su madre. Por ustedes mis amores he llegado a culminar mi carrera.

A mis maestros, por todos los conocimientos compartidos durante toda la formación académica, principalmente a mi tutor por su apoyo y su guía objetiva en el desarrollo de la presente investigación.

Reconocimiento

Se reconoce la dedicación, entrega y sacrificio de los docentes de la Maestría en Ciencias de la Educación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, así como la predisposición y el apoyo por parte del tutor en la asesoría de todos los procesos que fueron necesarios para la investigación. Agradezco la colaboración y apertura que se recibió por parte de las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo, a quienes dedico con mucho afecto el presente trabajo de investigación. A través del mismo, encontrarán una importante herramienta para la formación del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, que en un futuro sea el punto de partida para nuevas ideas y proyectos de trabajo, así como el inicio de un debate para mejorar la humanización de los procesos educativos en función de la construcción de una sociedad más justa.

Resumen

La presente investigación estuvo orientada a perfeccionar la preparación metodológica de los docentes para una mejor interacción didáctica con los estudiantes. La propuesta demuestra que el aprendizaje de las Ciencias Naturales no debe fundamentarse solo en el texto y su desarrollo dentro del aula, sino proyectarse fuera del salón de clase en vínculo con el medio ambiente e investigando problemas referidos a la región amazónica del Ecuador. Para su desarrollo se empleó el enfoque cualicuantitativo, con métodos de los niveles teórico y empírico del conocimiento, las técnicas empleadas fueron la encuesta y la entrevista. La estrategia metodológica abarcó todas las unidades y temas del Programa de Ciencias Naturales e incluyó más de cuarenta problemas de aprendizaje, con recomendaciones para su aplicación e indicadores de resultados a alcanzar. La validación se realizó con el criterio de cinco especialistas de supervisión metodológica de los procesos educativos en el nivel distrital de la provincia de Sucumbíos.

Palabras claves: Aprendizaje, ciencias naturales, didáctica, estudiantes.

Abstract

This research was aimed at mastering teacher's methodological techniques for a better interaction with the students. The proposal shows that learning natural sciences shall not be based only in reading nor within the classroom but to apply outside the classroom with the environment, researching problems regarding to the Amazon region in Ecuador. Quantitative and qualitative approach were carried out for the development using a methodology for empirical and theoretical knowledge by means of a survey and an interview. This strategy covers the contents of the natural sciences program, including more than forty learning problems, recommendations for its implementation and indicators for the outcomes. The validation process was developed under the criteria of five evaluation specialists in regard to educational processes of the district level of the province of Sucumbíos.

Key words: Learning, natural sciences, didactics, students.

Table de Contenido

| | |
|--|-------------|
| Ficha técnica | iii |
| Declaratoria de Originalidad y Responsabilidad | iv |
| Dedicatoria | v |
| Reconocimiento | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract | viii |
| Lista de Ilustración | xii |
| Lista de tablas | xiii |
| CAPÍTULOS | |
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1. Presentación del trabajo | 1 |
| 1.2 Descripción del Documento | 3 |
| 2. Planteamiento de la propuesta de trabajo | 4 |
| 2.1. Información técnica básica | 4 |
| 2.2. Descripción del problema | 4 |
| 2.3 Preguntas básicas | 5 |
| 2.4. Formulación de meta | 7 |
| 2.4.1. Meta..... | 7 |
| 2.5. Objetivo general y obgetivos especificos | 7 |
| 2.5.1. Objetivo General..... | 7 |
| 2.5.2. Objetivos Especificos | 7 |
| 2.6. Delimitación Funcional | 7 |
| 2.6.1. Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?..... | 7 |
| 3. Marco teórico | 9 |
| 3.1. Definiciones y conceptos | 9 |
| 3.1.1. Las Ciencias Naturales como área de conocimiento y de la enseñanza. | 9 |
| 3.1.2. La Didáctica | 14 |
| 3.1.3. El aprendizaje | 17 |
| 3.1. 4. Aprendizaje Basado en Problemas..... | 22 |
| 3.1. 5. El aprendizaje de las Ciencias Naturales. | 26 |
| 3.1.6. Estrategias de enseñanza aprendizaje | 27 |
| 3.1.7. El ABP como estrategias centradas en el estudiante..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.- Estado de Arte | 38 |
| 4. Metodología | 43 |
| 4.1. Enfoque de la investigación..... | 43 |
| 4.2 Modalidad básica de la investigación | 43 |
| 4.2.1 Bibliográfica documental..... | 43 |
| 4.2.2 De Campo | 43 |
| 4.3 Nivel o tipo de investigación por sus alcances | 44 |
| 4.3.1 Exploratoria | 44 |
| 4.3.2 Descriptiva | 44 |
| 4.4. Métodos de la investigación | 44 |
| 4.4.1. Método analítico - sintético..... | 45 |
| 4.4.2. Método inductivo - deductivo..... | 45 |
| 4.5. Población y muestra | 45 |
| 4.5.1. Población | 45 |
| 4.5.2. Muestra..... | 46 |
| 4.6 Recolección de información | 47 |
| 4.6.1 Técnicas e instrumentos | 47 |
| 4.7 Plan de recolección de información | 48 |
| 4.7.1. Procesamiento de la información..... | 49 |
| 4.8.- Resultados del diagnóstico situacional | 50 |
| 4.8.1. Análisis e interpretación de las encuestas | 50 |
| 4.8.1.2. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a docentes. Por preguntas, según la guía de encuesta | 60 |
| 4.9 Resumen general de los instrumentos aplicados. | 68 |
| 5. Propuesta | 69 |
| 5.1. Propuesta de estrategia metodológica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. | 70 |
| 5.1.1. Producto final del proyecto de titulación | 70 |
| 5.1.2. Antecedentes | 70 |
| 5.1.3. Justificación | 70 |
| 5.1.4. Objetivos | 71 |
| 5.1.5. Aspectos legales, pedagógicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la aplicación de estrategias metodológicas. | 72 |
| 5.1.6. Descripción de la propuesta de Estrategia Metodológica Basada en Problemas para las Ciencias Naturales..... | 75 |

| | |
|---|------------|
| 5.1.7. Etapas de la estrategia metodológica para la aplicación del ABP en el Área de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo. . | 76 |
| 5.1.8. Propuesta de matriz de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica..... | 79 |
| 5.1.9. Representación gráfica de la propuesta de estrategia metodológica | 89 |
| 5.1.10. Evaluación | 89 |
| 5.2. Evaluación preliminar | 91 |
| 6. Conclusiones y recomendaciones | 94 |
| 6.1.- Conclusiones | 94 |
| 6.2.- Recomendaciones | 96 |
| REFERENCIAS..... | 97 |
| Apéndice A-Encuesta para estudiantes | 100 |
| Apéndice B-Encuesta para docentes..... | 102 |
| Ficha de evaluación de los logros alcanzados por el estudiante | 104 |
| Apéndice D- Ejemplo de una Guia Estrategica | 106 |
| Apéndice E-Encuesta para validación de la propuesta | 114 |
| Ficha técnica..... | 115 |

Lista de Ilustración

| | |
|---|-----|
| 1. Elementos educativos | 33 |
| 2. Polos educativos. | 34 |
| 3. Nuevos roles | 36 |
| 4. Nuevas características | 37 |
| 5. Modelo de investigación | 76 |
| 6. Representación gráfica de la estrategia propuesta | 89 |
| 7. Mis experiencias | 106 |
| 8. Lee conmigo | 107 |
| 9. El suelo | 107 |
| 10. El agua es el medio de transporte de las sustancias. | 109 |
| 11. Agricultura ecuatoriana | 110 |
| 12. Agricultura ecuatoriana | 110 |
| 13. Completa el siguiente organizador gráfico..... | 111 |

Lista de tablas

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Poblacion y muestra | 46 |
| 2. Recolección de Información | 48 |
| 3. Propuesta de matriz..... | 79 |
| 4. Escala de calificación | 90 |
| 5. Indicadores de logro | 91 |

CAPÍTULO 1

Introducción

El presente proyecto de investigación se realizó con el fin de mejorar el aprendizaje mediante la utilización de una estrategia metodológica para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo, con procesos que brindan a los estudiantes la oportunidad de participar activamente de sus clases, adquiriendo nueva información y construyendo conocimientos.

El problema de investigación se formuló en los siguientes términos: ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo?

La respuesta se desarrolló mediante el objetivo general dirigido a: Elaborar una Estrategia Metodológica para el Desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

Para su desarrollo se empleó el enfoque cualicuantitativo, la técnica que se aplicó fue la encuesta y la entrevista. La propuesta de estrategia metodológica abarcó todas las unidades y temas del Programa de Ciencias Naturales y tuvo como núcleo fundamental el planteamiento de problemas de aprendizaje, con recomendaciones para su aplicación e indicadores de resultados a alcanzar. La validación se realizó con el criterio de cinco especialistas de supervisión metodológica de los procesos educativos en el nivel distrital de la provincia de Sucumbíos, los cuales sin excepción reconocieron que esta estrategia cumple con los estándares de calidad que se requieren para la educación actual y contribuye a una formación integral del estudiante mediante el desarrollo de sus conocimientos, destrezas y valores.

1.1. Presentación del trabajo

La presente investigación está orientada a generar una propuesta pedagógica dirigida a docentes, que favorezca y estimule el desarrollo de su enseñanza aprendizaje en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo, perteneciente a la

provincia de Sucumbíos, cantón Putumayo, frente a los desafíos por superar los aprendizajes a nivel mundial, donde los docentes se encuentren preparados para el manejo de estrategias metodológicas como un conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas.

Los objetivos que se persiguen en esta investigación se relacionan con el logro de una mayor efectividad del proceso de enseñanza- aprendizaje para lograr un óptimo aprovechamiento de cada uno de los niveles tendientes al desarrollo autónomo del estudiante, tanto en la esfera personal como colectiva. A pesar de los intentos realizados por cambiar la educación tradicionalista, no se ha logrado implementar en su totalidad nuevas metodologías, las cuales servirán para estimular el aprendizaje porque las estrategias metodológicas se convierten en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores.

La educación es un proceso permanente, personal, cultural y social, que se fundamenta en una concepción integral de las personas, de su dignidad, de sus derechos y deberes; cuyo objetivo es contribuir al desenvolvimiento armónico y completo de las facultades y actitudes del ser humano, tanto en lo intelectual, como en lo moral y lo físico, para el cumplimiento de sus fines de integración y participación social y para su propio perfeccionamiento y bienestar.

En la actualidad hay descuido dentro del salón de clase, una de las debilidades del docente es relegar a un último término el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencias naturales, por las limitadas competencias de docentes para el empleo de los métodos y técnicas apropiadas, incidiendo esta falencia en las deficiencias para llevar al conocimiento y comprensión del estudiante aquellos temas vitales relacionados con el entorno natural en el que se desenvuelven como sujetos de transformación social y ambiental.

Otro de los resultados negativos se manifiesta en el poco o ningún respeto que los estudiantes demuestran hacia su entorno y la naturaleza que los rodea y en especial hacia los animales y plantas, lo cual es un resultado de la misma débil asimilación de conocimientos, destrezas y valores relacionados con los aprendizajes deficientes en Ciencias Naturales.

Todo lo anterior forma parte de la situación problemática que muestra las deficiencias existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales entre maestros y estudiante de Octavo Año de Educación Básica en el contexto institucional objeto de investigación.

1.2 Descripción del Documento

El presente trabajo de investigación se realizó desde el principio de la objetividad en el conocimiento en base al problema real declarado, mediante capítulos ordenados de manera secuencial, partiendo del estudio de los contenidos teóricos relacionados con el tema y mediante la definición de un marco metodológico propio de la metodología de investigación educativa en el que se describen de una manera cronológica todos los pasos necesarios para caracterizar el problema de investigación y alcanzar una propuesta de solución al mismo.

El capítulo 1 consiste en el desarrollo de la introducción, así como la presentación del trabajo de investigación y la descripción del documento.

En el capítulo 2 se especifica el planteamiento de la propuesta de trabajo, objetivos y la delimitación de la investigación con la finalidad de establecer los alcances del proyecto. Además, se incluye la información técnica básica, así como la descripción del problema, el establecimiento de metas, las preguntas básicas que se formulan para el desarrollo del trabajo de investigación, así mismo forman parte del segundo capítulo el planteamiento de los objetivos generales y específicos.

En el capítulo 3 se encuentra desarrollado el análisis, síntesis y contrastación de los conceptos relacionados con la variables del tema de investigación y se encuentra dividido en el marco teórico y en el estado del arte, como fundamento para procesar la información científica correspondiente al tema de investigación. En este capítulo se definen los conceptos básicos y la estructura que caracterizan a las estrategias metodológicas, de igual manera se describe la esencia del pensamiento complejo desde la posición de diferentes autores.

El capítulo 4 describe la metodología aplicada, con la selección de las dimensiones e indicadores de las variables que permiten diagnosticar las limitaciones y contradicciones del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio "San Miguel" de Putumayo del cantón de Putumayo, con la participación de estudiantes y docentes en calidad de población objeto de la investigación.

El capítulo 5 se describen los resultados de la investigación y se presenta la propuesta de estrategia metodológica basada en problemas, la cual está dirigida a la mejor preparación del personal docente encargado de la asignatura de Ciencias Naturales.

El capítulo 6 está conformado por la presentación de las conclusiones y recomendaciones que sugiere del trabajo de investigación.

CAPÍTULO 2

Planteamiento de la propuesta de trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Estrategia Metodológica para el Desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Clasificación técnica de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo

Lineas de investigación: Innovación y Desarrollo

Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica /o Currículo.

2.2. Descripción del problema

En las condiciones actuales del cantón Putumayo, provincia de Sucumbíos, y en particular en la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo, se presenta un bajo rendimiento en el aprendizaje por la mala utilización de las estrategias metodológicas la cual conlleva al presente problema de investigación. Por una parte, son notables y crecientes los problemas de deforestación, venta ilegal de animales y mal uso del suelo, todos los cuales son factores que causan problemas en la relación naturaleza - sociedad. Por otra parte, el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas no han avanzado suficientemente para crear las mejores vías para llevar a las jóvenes a la concientización adecuada sobre la comprensión de los problemas mencionados y, el cómo actuar para lograr una transformación progresiva de la realidad local.

La realidad sobre los efectos que produce en los estudiantes y en su aprendizaje de las Ciencias Naturales, depende en gran medida de las estrategias metodológicas que se utilizan en el salón de clase, es decir en la enseñanza aprendizaje de esta asignatura. El logro de una mayor eficiencia pedagógica no sólo concierne a las planificaciones, métodos y recetas rígidas para aprender contenidos. Una mayor eficiencia pedagógica también implica la adecuación de las estrategias metodológicas.

Ante esta realidad, se requiere una transformación de carácter curricular y en términos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina de Ciencias Naturales que se imparte en el Octavo Año de Educación Básica en el mencionado entorno social.

Por esta razón, el problema de investigación se formula en los siguientes términos:

¿Cómo contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo?

2.3 Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Aparece con los innumerables cambios que enfrenta la sociedad en todos los campos del saber, por ejemplo, los avances que se generan con mayor rapidez en los últimos años, llevando a las personas a la necesidad de incorporar y desarrollar paulatinamente competencias básicas de comunicación, información, y de interacción social y con el medio ambiente, lo cual se requiere para ser parte activa y responsable de esas continuas transformaciones.

Uno de esos campos del saber está relacionado con las Ciencias Naturales, donde se evidencian serias limitaciones en los aprendizajes de los estudiantes de educación básica. Esas falencias en cuanto a conocimientos, destrezas y valores en esta área educativa conllevan a una actitud de menosprecio y subvaloración hacia la importancia de comprender las especificidades del desarrollo de la naturaleza y la necesidad de una convivencia adecuada con el medio ambiente.

¿Por qué se origina?

Esta situación se origina por las limitaciones de los sistemas educativos para reestructurar o crear nuevos modelos de enseñanza - aprendizaje, como por ejemplo los basados en el Aprendizaje Basado en Problemas, los cuales conducen a la formación de seres críticos con respuestas oportunas a las diversas exigencias diarias que enfrentan. El reto para los docentes, quienes cumplen un importante papel en dichos sistemas, está en generar, adecuar y utilizar estrategias atractivas especialmente en el plano de las Ciencias Naturales, porque si bien se aprecian avances en los últimos años, todavía falta mucho conocimiento y formación respecto al mundo natural y su significación para la vida en general, en especial en la Amazonia, contexto donde se aprecia mayor retraso en la educación.

¿Qué lo origina?

Lo origina un insuficiente dominio y aplicación de las Ciencias de la Educación, por parte de los docentes en el nivel de Educación Básica, lo que no les permite develar problemas de orden educativo y del desarrollo de la enseñanza y enfrentar su solución mediante la investigación y la capacitación. En cambio, se convive con la inadecuada utilización de las estrategias metodológicas que se aplican en las distintas formas de organización docente, y que se relacionan con la observación de campo, el trabajos en grupo, la conformación de maquetas con materiales del entorno, experimentos sobre temas relacionados con flora y la fauna de los ecosistemas autoctonos de la Amazonía, entre otros.

Las consecuencias son muy diversas, y además de los problemas educativos y de aprendizaje de las Ciencias Naturales, objeto principal de esta investigación, también se observa la caza y/o venta indiscriminada de variedades autóctonas de flora y fauna, el mal uso del suelo y el abandono de la agriculturaa por parte de la población del lugar y la creciente e irresponsable explotación de los recursos naturales que realizan las compañías petroleras que explotan los suelos sin las precauciones debidas.

¿Cuándo se origina?

La presencia del problema específico relacionado con las insuficiencias de aprendizaje y formación de los estudiantes se han hecho evidentes durante los últimos años, dado por las limitaciones en la organización curricular y la aplicación de inadecuados procedimientos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa del Milenio de San Miguel de Putumayo.

¿Dónde se origina?

En el cantón Putumayo provincia de Sucumbíos donde habita la población con más vulnerabilidad de la República del Ecuador.

¿Dónde se detecta?

En la comprensión limitada de los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo y las insuficiencias en las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes en la asignatura de Ciencias Naturales.

2.4. Formulación de meta

2.4.1. Meta

Elaborar una estrategia metodológica para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

2.5. Objetivo general y objetivos específicos

2.5.1. Objetivo General.

Elaborar una Estrategia Metodológica para el Desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

2.5.2. Objetivos Especificos

1. Determinar los referentes teóricos necesarios para desarrollar una investigación sobre la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel de educación básica y bachillerato.
2. Diagnosticar la situación actual del Aprendizaje Basado en Problemas en Ciencias Naturales en la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.
3. Definir los elementos que deben integrar una estrategia metodológica para el Aprendizaje Basado en Problemas en la disciplina de Ciencias Naturales en el Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.
4. Realizar una evaluación de la efectividad de la estrategia metodológica propuesta mediante la aplicación del criterio de expertos y su procesamiento con el método Delphi.

2.6. Delimitación Funcional

2.6.1. Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

El interés que presenta el trabajo de investigación es saber si los docentes de la institución utilizan o no estrategias metodológicas que contengan el Aprendizaje Basado en Problemas para conducir el proceso enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales y qué tipos de aprendizajes generan con sus

estudiantes. Las deficiencias detectadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, conllevaron al planteamiento de un resultado o producto en forma de estrategia metodológica para la introducción del Aprendizaje Basado en Problemas de esta asignatura. De esta forma, es posible dotar metodológicamente a los maestros para el empleo adecuado del método de Aprendizaje Basado en Problemas y que les permita realizar su labor instructiva y educativa en correspondencia con la Didáctica Moderna.

Esta investigación ayudará a facilitar el material necesario al docente para que logre articular la teoría con la práctica y de esta forma coadyuvar en la formación integral de los estudiantes del Octavo Año de la Unidad Educativa del Milenio "San Miguel" de Putumayo, mediante el adecuado aprendizaje en Ciencias Naturales.

CAPÍTULO 3

Marco teórico

Mediante este capítulo se explorarán temas pertinentes a la investigación, se abordan bases conceptuales enfocadas a: Estrategias Metodológicas sobre el Aprendizaje Basado en Problemas.

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Las Ciencias Naturales como área de conocimiento y de la enseñanza.

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe proyectarse no solo en un cuerpo de información, sino como un proceso de investigación acerca del mundo que nos rodea y en el cual vivimos diariamente. Puesto que, es una combinación de procesos, el primero se refiere a las actitudes y métodos de investigación, que son las actividades que realiza el docente en su desempeño laboral, el segundo señala los resultados, los temas científicos y el conocimiento de los contenidos a enseñarse.

El objeto de la enseñanza de las Ciencias Naturales es el ofrecer al estudiante la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter amónico del ambiente. Este conocimiento debe darse en el estudiante en forma tal que pueda entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existiéramos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno, siempre acompañado por una actitud de humildad que le haga ser consiente siempre de sus grandes limitaciones y de los peligros que un ejercicio irresponsable de este poder sobre la naturaleza puede tener.

La enseñanza de Ciencias Naturales debe, enfatizar en los procesos de construcción más que en los métodos de transmisión de resultados y debe explicitar las relaciones y los impactos de las ciencias y la tecnología en la vida del hombre, la naturaleza y la sociedad, lineamientos curriculares de las Ciencias Naturales.

La enseñanza de las Ciencias Naturales plantea dos tipos de actividades que ofrecen ricas oportunidades para desarrollar la iniciativa y la creatividad científica: el trabajo experimental y la resolución de los problemas. En una enseñanza por transmisión verbal de conocimiento ya

elaborados hay muy pocas oportunidades para realizar verdaderos experimentos: las actividades prácticas solo ilustran o demuestran un conocimiento presentado como resultado acabado: generalmente se reducen a meras manipulaciones, y no ofrecen oportunidades para elaborar hipótesis ni diseñar acciones que las verifiquen o falsen (UNESCO, 2009).

En el momento actual, los vertiginosos cambios que proponen la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el sujeto que aprende pueda combinar los conocimientos de manera práctica y social. Es así que, los docentes, tienen la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas conscientes, en un mundo interdependiente y globalizado, comprometidos consigo mismo y con los demás.

Es decir, formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico. De ahí la importancia de concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos es decir, que los conocimientos no son permanentes y que son relevantes como base para la construcción de nuevos conocimientos.

Por lo tanto, es necesario considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción. Como lo expresado (Thomas Kuhn 2008) se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas. Surge la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Considerando estos argumentos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un facilitador o mediador de procesos educativos. Es decir, un docente con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes. Esto solo se logra con un enfoque encaminado hacia la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica y el desarrollo de valores. Para ello, se precisa un docente que antes de guiar la enseñanza-aprendizaje, debe primero concebir la ciencia, y luego representarla como algo digerible y provocativo para sus estudiantes.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, en el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador “Comprender

las interrelaciones del mundo natural y sus cambios”, y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones.

También se han establecido ejes del aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, irradiantes, accesibles, centrales para el dominio de la disciplina y que se vinculen a las experiencias del estudiantado dentro del aula y fuera de ella. Por lo tanto, se tornan en elementos motivadores y, al mismo tiempo, se convierten en la columna vertebral que enlaza los contenidos, estimula la comprensión y propicia espacios para aprender a aprender.

La evaluación debe ser continua, remediable y procesual, de esta forma, la evaluación se torna recursiva, pues sus instrumentos se diversifican y permiten además incluir a las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, volviéndose atractivas y eficientes tanto para los estudiantes como para los docentes. El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales, experimentales y del desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, el desafío para los docentes de Ciencias Naturales es integrar los contenidos para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones.

Para iniciar el proceso de enseñanza - aprendizaje, se sugiere desarrollar actividades que tomen en cuenta los saberes previos, que sobre el entorno poseen los estudiantes y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias. Con el objetivo de alcanzar el desarrollo eficaz de las destrezas con criterios de desempeño propuestas para Octavo Año de Educación Básica.

La UNESCO (2009) ha manifestado explícitamente la importancia de enseñar Ciencias Naturales como un medio para fomentar y desarrollar el pensamiento crítico que permite dar solución a distintos problemas en diferentes áreas. Por otro lado, las ciencias naturales son las encargadas de desarrollar las habilidades necesarias para la interacción responsable con el medio que nos rodea.

El objetivo fundamental de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es que el estudiante después de haber incorporado nuevos saberes, es decir, que el aprendizaje haya sido significativo debe relacionar este con su entorno para que de alguna manera pueda tener acciones que vayan en beneficio de su comunidad. Aprender a relacionar lo aprendido con su propia experiencia de vida le permitirá al estudiante tomar decisiones positivas que ayuden a transformar su entorno.

Por lo tanto, las estrategias permiten que este proceso sea acertado, ya que le da la posibilidad al estudiante de que no se limiten a acumular conocimiento, sino que aprendan lo que es pertinente de acuerdo a sus necesidades y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas.

Las Ciencias Naturales deben proporcionar a los alumnos la experiencia del gozo de comprender y explicar lo que ocurre a su alrededor; es decir, "leerlo" con ojos de científicos. Este "disfrutar con el conocimiento" ha de ser el resultado de una actividad humana racional la cual construye un conocimiento a partir de la experimentación, por lo que requiere intervención en la naturaleza, que toma sentido en función de sus finalidades, y éstas deben fundamentarse en valores sociales y sintonizar siempre con los valores humanos básicos.

Si bien puede haber discrepancias respecto a cómo combinar los diferentes sistemas de valores que orientan la actividad científica de una sociedad concreta, el profesorado debería estar atento a la formación en valores desde la ciencia, desarrollando una actitud crítica frente a propuestas que utilizan las ciencias y las tecnologías de manera reduccionista. Así, las ciencias deben proporcionar recursos para tomar decisiones fundamentadas, sin predeterminedar el comportamiento humano ni reducir las capacidades de las personas a lo que las disciplinas científicas pueden decir de ellas (Fourez e Izquierdo, 2006).

Si se tiene claro que la ciencia está al servicio de la educación y no al revés, se darán cuenta de la importancia de seleccionar conocimientos de ciencia que puedan dar lugar a actividades docentes que sean "competenciales" y que puedan ser evaluadas atendiendo a la autorregulación de los aprendizajes y a la diversidad de ritmos, estilos de aprendizaje y de cultura.

En el siglo XIX se introdujo a la enseñanza básica la materia de Ciencias Naturales, específicamente el estudio de la Física y la Química. Más tarde se adicionaron otros temas con la finalidad de habituar a los estudiantes a la observación sistemática del entorno, experimentación y reflexión (Díaz, Flores y Martínez, 2007). Posteriormente la materia de Ciencias Naturales enfatizó tres ejes: lección de cosas, estudio de la naturaleza y ciencia elemental, para llegar a las tendencias que continúan desarrollándose hasta la fecha, que consisten en enseñar ciencia para contribuir al proceso individual y social del estudiante, o bien, enseñar ciencia para entender sus conocimientos y métodos (León, 2003).

Estas mismas tendencias las identifica Moreno (2005), quien las clasifica en *formación de investigadores y formación para la investigación*. La primera consiste en el proceso de enseñanza de la ciencia con la finalidad de que el estudiante se desempeñe en el ámbito científico; y la *formación para la investigación* consiste en "promover y facilitar, preferentemente de manera sistematizada, el acceso a los conocimientos, el desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes, y la internalización de valores, que demanda la realización de la práctica de la investigación" (Moreno, 2005). Y propone que se propicie desde los primeros años de la educación básica hasta licenciatura.

Las Ciencias Naturales utilizan el método científico para sus proyectos de investigación. Los proyectos escolares de ciencias proporcionan a los estudiantes una experiencia práctica en el uso del método científico de investigación y ayudan a estimular su interés por la investigación científica; estos objetivos son cada vez más importante para la sociedad, que se ha dado cuenta de los beneficios de la investigación científica profesional, el resultado de un proyecto científico de investigación profesional implica un descubrimiento que puede mejorar la vida de las personas, los animales e inculcar en los niños, jóvenes el cuidado al medio ambiente.

Para caracterizar los aspectos epistemológicos se han considerado los aportes de Esther Díaz (2005) y de Sánchez Blanca (2004). Eshter Díaz (2005) distingue y caracteriza los aspectos epistemológicos de cada uno de las ciencias (formales- Matemáticas, Lógica y fácticas, Químicas Física, Biología, Historia, entre otras) por el objeto de estudio, tipo de enunciado, tipo de verdad y método que le son propios.

Objeto de estudio: sector o ámbito de la realidad estudiada. Las ciencias fácticas, informan acerca de la realidad extra-lingüística, tiene como objeto de estudio entes materiales (hechos, procesos) que refiere por lo tanto a la realidad empírica. El objeto de estudio para las ciencias naturales es la naturaleza.

Tipo de enunciado: los enunciados a los que refieren a las ciencias naturales y sociales, son proporciones sintéticas, denotativas que refieren a sucesos o procesos faticos.

Tipo de veracidad: mientras que en las ciencias normales corresponde una verdad relacionada con la coherencia lógica.

Métodos: son los procedimientos propios de cada de cada uno de las ciencias, tanto para el logro de conocimientos como para su justificación y puesto a prueba.

Por su parte, Sánchez Blanca (2007) caracteriza la naturaleza del conocimiento de las ciencias por su marco teórico (objeto de estudio, los enunciados y los tipos de verdad) y su marco metodológico: y expresa que el análisis de dicho marco guían las decisiones sobre la selección de objetivos, la estructuración de los contenidos, la indagación de las ideas previas de los estudiantes, los conceptos que presentan dificultad para su comprensión, la estrategia didáctica y de evaluación.

El marco teórico, al que se refiere Sánchez Blanca (2007), permite estructurar los contenidos conceptuales, los que se refieren a aspectos relativos a la identificación, interpretación y aplicación del objeto de estudio, responde a la pregunta ¿Qué enseña?. En las Ciencias Naturales se refieren a conceptos, hechos, principios, leyes y teorías.

3.1.2. La Didáctica

El estudio de la Didáctica es necesario para que la enseñanza sea más eficiente, más ajustada a la naturaleza y a las posibilidades del educando y de la sociedad. La Didáctica se interesa no tanto por lo que va a ser enseñado, sino cómo va a ser enseñado.

Según Ana María Guirado (2014) el estudio de los modelos didácticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales permite la simbolización y representación de la tarea de enseñanza y de aprendizaje. Las experiencias de trabajo en las aulas de ciencias permiten llevar a interrogantes acerca de lo que piensan los docentes, cómo desarrollan sus prácticas áulicas y conocer las relaciones que pueden existir entre lo que piensan y lo que efectivamente hacen, a fin de conocer los fundamentos de esas prácticas docentes. La didáctica es el acto de comunicación entre el docente y los estudiantes, en las cuales son esenciales los métodos y las técnicas que propician la actividad intelectual y motriz del educando en orden a obtener aprendizaje.

Para Franco María, (2003) la Didáctica se entiende como aquel ámbito de la pedagogía que tiene que ver con la relación maestro estudiante, los límites de esa relación los medios, métodos y técnicas que orientan la práctica educativa, entendida entonces alternativa como el ejercicio formal de saber pedagógico que se enmarca en fundamentos filosóficos, axiológicos y teleológicos del acto educativo.

Igualmente para Titone (2005), la Didáctica es una ciencia práctica-poyética, una teoría de praxis docente. Se puede también considerar una teoría de la enseñanza como teoría-práctica. Se plantea así como didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de manera más eficiente posible.

Debido a que en la Didáctica la relación profesor-estudiante gira alrededor de métodos y técnicas de enseñanza se hace necesaria la implementación de nuevas estrategias metodológicas, que para el desarrollo de esta propuesta de intervención en el área de las Ciencias Naturales, permitirá que los estudiantes puedan discernir con mayor apropiación el conocimiento científico y transformarlo con el fin de que tenga mayor aplicabilidad en su vida cotidiana.

3.1.2.1. La Didáctica y sus componentes

Desde la perspectiva de la Pedagogía, en la Didáctica se consideran seis elementos fundamentales que son con referencia a su campo de actividades: el estudiante, los objetivos, el docente, la materia, las técnicas de enseñanzas y el medio geográfico, económico, cultural y social.

El estudiante.- Es quien aprende, aquel por quien y para quien existe la educación. Siendo así, es la enseñanza la que debe adaptarse a él y no el a la enseñanza. Este debe interpretarse de un modo en general. En realidad debe existir una adaptación recíproca, que se orienta hacia la integración, esto es, hacer la identificación entre estudiante y colegio. Para ello es imprescindible que la escuela esté en condiciones de recibir al estudiante tal como es según su edad evolutiva, y particularidades.

Los objetivos.- Para Heladio Moreno (2000), toda acción didáctica suponen objetivos. La educación no tendrá razón de ser si no tuviese en cuenta la conducción del estudiante hacia determinadas metas, tales como: la modificación del comportamiento, adquisición de conocimientos, desenvolvimiento de la personalidad, orientaciones profesionales entre otros. En consecuencia, la escuela existe para llevar al estudiante hacia el logro de determinados objetivos, que son los de la educación en general y los de grado y tipo de escuela en particular.

El profesor.- Es quien orienta la enseñanza. Para Heladio Moreno (2000), el deber del profesor es tratar de entender a sus estudiantes. El profesor debe distribuir los estímulos entre estudiantes en forma adecuada, que los lleve a trabajar de acuerdo a sus peculiaridades y posibilidades. No debe olvidarse que, a medida que la vida se torna más compleja, el profesor se hace más indispensable, en su calidad de orientador y guía, para transformación y calidad de educando.

La materia.- Es el contenido de la enseñanza: a través de ella serán alcanzado los objetivos de la escuela. Para entrar en el plan de estudio, la materia debe, primero: saber cuáles son las materias más apropiadas para que se concreten los objetivos de la escuela primaria, secundaria o superior y segundo: dentro de cada asignatura, es preciso saber cuáles son los temas o actividades que deben seleccionarse en méritos a un valor funcional, informativo o formativo. La materia destinada a construir un programa debe sufrir otra selección por parte del educador, la cual se lleva a cabo durante la elaboración de la planeación del curso teniendo en cuenta el texto.

Métodos y técnicas de enseñanza.- Tanto los métodos como las técnicas son fundamentales en la enseñanza y deben estar, lo máximo posible, a la manera de aprender de los educandos. Métodos y técnicas deben propiciar la actividad de los educandos pues ya ha mostrado la psicología del aprendizaje la superioridad de los procedimientos activos sobre los pasivos. La enseñanza de cada materia requiere, claro está, técnica específicas; pero todos deben ser orientados en el sentido de llevar al educando a participar en los trabajos de clase, sustrayendo a la clásica posición del mero oír, escribir y repetir. Por el contrario, sean cuales fueran los métodos o técnicas aplicada, el profesor debe lograr que el educando viva lo que está siendo objeto de la enseñanza, como menciona Heladio Moreno (2000).

Método.- Etimológicamente quiere decir: “el camino para llegar a un lugar determinado” Varela (2004). lo define como el procedimiento o reglas generales por los cuales se investiga el objeto de estudio de la ciencia pedagógica.

Didácticamente, el método significa “el camino para alcanzar los objetivos estipulados en el plan de enseñanza o el camino para llegar a un fin determinado” (Nérici 2003). El método es la forma para guiar nuestro pensamiento, para conducirlo, por medio de acciones que nos llevan a conseguir una meta ya establecida; pretendiendo conseguir una mayor eficiencia entre lo que se piensa y lo que se hace.

Para Domingo Tirado Benedí, es el manejo o tratamiento que se dé a la materia de enseñanza para que el estudiante aprenda, la asimile y la elabore en su aprendizaje (Citado por Hernández, 2005).

Para Spencer y Giudice (2005), la palabra método en un sentido amplio significa procedimiento ordenado para llegar a un fin, pero a su vez este fin se enmarque dentro de otros fines más amplios que tiene un sentido histórico y funcional de acuerdo con la época y con las necesidades de los individuos. Franco María (2006) referencia a Francis Bacon (1592-1670) y Wolfgang Ratke (1900) quienes aplicaron alguna de sus conclusiones a la educación e iniciaron de esta forma la construcción de la teoría didáctica que continuó enriqueciendo con las reflexiones y aportes de los teóricos que se preocuparon por el hecho educativo.

Técnicas.- La técnica está relacionada estrechamente con el método. En nuestro lenguaje cotidiano la técnica es entendida como el acumulado de procedimientos de que se vale el ser humano para aprovechar los recursos que le brinda la naturaleza o sus derivados en la satisfacción de sus necesidades, sociales sean ellas de carácter científico o económico.

Se asume como técnicas didácticas a aquellas ejecuciones de tipo práctico que tienden a producir resultados eficaces, permitiendo al docente captar algunas evidencias del aprendizaje adquirido por los estudiantes. Las técnicas didácticas se refieren a las habilidades para organizar la materia de estudio, la organización del estudiante para abordar los diferentes asuntos, aun las reglas de interacción entre unos y otros que estimulan las acciones físicas y mentales (Franco María, 2008).

Las técnicas didácticas son herramientas que facilitan el actuar metodológicamente; su organización y coordinación en función de las características individuales de los estudiantes permitirán al docente, conocer sus logros y dificultades.

Medio geográfico, económico, cultural y social. Es indispensable para que la acción didáctica se lleve a cabo en forma ajustada y eficiente, tomar en consideración el medio donde funciona el colegio, pues

solamente así podrá ella orientarse hacia las verdaderas exigencias económicas, culturales y sociales. La educación cumplirá cabalmente su función social si tiene en cuenta estos aspectos (Moreno, 2000).

3.1.3. El aprendizaje

La enseñanza de las Ciencias Naturales, presenta problemas que ya habían sido descritos décadas atrás. Los principales radicarían, en una enseñanza unidireccional, centrada en el docente, expositiva y memorística. Además, en la falta de motivación y de técnicas de estudio de los estudiantes. Esto se originaría por la falta de comprensión de cómo se construye el aprendizaje desde la estructura e historicidad de cada individuo, y de la poca capacidad de innovación de los docentes, los que a su vez se ven limitados por factores externos como el currículum o el poco conocimiento de nuevas técnicas.

Esta problemática se solucionaría aplicando metodologías exitosas, ampliamente estudiadas, pero emergentes en nuestro país. Dentro de ellas, la de mayor éxito sería el aprendizaje mediante indagación centrada en el desarrollo de habilidades, la comprensión del contenido, la contextualización, la alfabetización científica en el aula y la investigación que realizan científicos profesionales.

La desmotivación hacia el estudio de las Ciencias Naturales provendría desde la enseñanza media, debido al enfoque tradicional de enseñanza, esto es, expositivo, el cual promovería una visión de las ciencias naturales como un conjunto de datos a ser memorizados (Garriz, 2001). El apuntar a una metodología de enseñanza poco atractiva, implica señalar a la formación de profesores como parte del problema, puesto que ellos serían los que no cambiarían sus formas de enseñar. Así, la formación inicial docente, en el ámbito de las Ciencias Naturales, implica un proceso fundamental en el desarrollo profesional de futuros profesores y un nodo crítico a estudiar y analizar, por sus alcances e implicancias (Cofré et al., 2010).

Esto resulta vital, dado que la educación científica escolar es uno de los pilares fundamentales de formación, ya que promueve competencias relacionadas con el pensamiento crítico, la reflexión, la toma de decisiones, la observación y la comunicación, todas éstas entendidas como habilidades que posibilitan la alfabetización científica y que contemplan aspectos relevantes que permitirían la movilidad social, siendo la educación secundaria clave, tanto para el desarrollo de procesos cognitivos superiores, como para la definición del destino de los individuos, una vez que egresan del sistema escolar (Quintanilla, 2006).

El aprendizaje es un proceso activo, en el cual cumple un papel principal la atención, el empeño, el esfuerzo y la práctica del estudiante. Es el proceso a través del cual se adquiere habilidad, destreza,

conocimiento como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación (Adolphe, 2012).

El aprendizaje es un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2006).

Según el enfoque cognitivista, el aprendizaje ocurre mediante la construcción gradual de conocimientos, que ocurre gracias a la puesta en relación de los anteriores con los nuevos conocimientos. Exige la organización de estos, se efectúa a partir de tareas globales como plantea Jean Piaget. El aprendizaje se efectúa mediante dos movimientos simultáneos e integrados.

Asimilación: El individuo al explorar el ambiente en el que se desenvuelve toma partes las cuales transforma e incorpora

Acomodación: El individuo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos (Piaget, 2015).

El aprendizaje humano es una actividad mental individual donde cada sujeto procesa la información externa. La tarea del profesor consiste en presentar la secuencia adecuada de la información y solicitar actividades mentales al alumno (analizar, discriminar, comparar, entre otros). En las Teorías Cognitivas el estudiante es visto como un participante activo del proceso de aprendizaje.

Según David Ausubel: el aprendizaje significativo es el mecanismo humano por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e información representadas en cualquier campo de conocimiento. El individuo al explorar el ambiente en el que se desenvuelve toma partes las cuales transforma e incorpora. El individuo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos (Citado por Shuckermith, 2016).

El enfoque constructivista es una forma determinada de entender y explicar las maneras en que aprendemos. Los psicólogos ponen énfasis en el aprendiz, como el motor de su propio aprendizaje. Los padres, maestros y miembros de la comunidad actúan como facilitadores del cambio que se está operando en el aprendiz, pero no son la pieza principal.

Un entorno de enseñanza-aprendizaje es el escenario físico donde un alumno o comunidad de alumnos desarrollan su trabajo, incluyendo todas las herramientas, documentos y otros artefactos que pueden ser encontrados en dichos escenarios, es decir, el escenario físico, pero también las características socio/culturales para tal trabajo. Así, un entorno de formación presencial, a distancia o de cualquiera de los modelos mixtos, basado en las tecnologías de la información y la comunicación, se apoya en decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza –desde el punto de vista de la

institución, del docente y del propio alumno– y en decisiones que tienen que ver con la tecnología en sí misma y la selección del sistema o herramientas de comunicación más adecuados.

3.1.3.1. El proceso de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza para Juan Mallart (2011) es la actividad humana intencional que aplica curriculum y tiene por objeto el acto didáctico. Consta de la ejecución de estrategias preparadas para la consecución de las metas planificadas, pero se cuenta con grado de indeterminación muy importante puesto que intervienen intenciones, aspiraciones, creencias, elementos culturales y contextuales en definitiva. Esta actividad se basa en la influencia de unas personas sobre otras, enseñar es hacer que el estudiante aprenda, es dirigir el proceso de aprendizaje.

Este autor aborda el análisis de las perspectivas de enseñanza de la Biología y las Ciencias Naturales como disciplina de enseñanza, y no supone la traslación directa de saberes del campo académico a la enseñanza como campos de teorías y conceptos, sino como contribución a la formación de competencias científicas que posibilitan también el acceso a particulares modos de razonamiento. Todo esto conlleva un proceso de selección y organización de conocimiento en función de ciertas finalidades formativas y las características cognitivas, sociales y culturales de los sujetos a los que se dirigen las prácticas educativas. Estas perspectivas se encuentran en estrecha vinculación con los debates en torno al conocimiento científico y la ciencia como práctica social y un modo de producción de saberes con características particulares.

3.1.3.2. Fases de aprendizaje

El proceso de aprendizaje pasa por cuatro fases fundamentales: sincrética, analítica, sistemática y fijativa. En la Fase Sincrética: el aprendizaje se inicia en la medida que el individuo tiene en su mente una serie de nociones asistemáticas acerca de una nueva situación. En la Fase Analítica: del sincretismo pasa del análisis de cada una de las partes que componen el todo, los mismos que son examinados e investigados, así mismo, se trata de buscar su interrelación con otras partes. Por su parte la Fase Síntesis es aquella que se caracteriza porque se valoriza lo esencial, es decir, la síntesis refleja la presentación simplificada de todas las partes que componen el todo. Finalmente, en la Fase Fijativa hay que considerar que ningún estudiante es igual que otro. Por tanto, el aprendizaje no se puede dar de una manera homogénea ni esperar que todos los estudiantes reaccionen de la misma manera (Alvez, 2008).

3.1.3.3. Ciclo de aprendizaje

El ciclo de aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que está basada en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb (1984). Piaget postuló que los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo. La transición hacia estadios formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social.

3.1.3.4. Etapas del ciclo de aprendizaje

Son reconocidas cuatro etapas del ciclo de aprendizaje:

- **Experiencia:** engancha al estudiante a una experiencia concreta que lo conduzca a la búsqueda de aprendizaje y experiencias previas, es decir, conectar al estudiante al tema en una forma personal, que le resulte familiar, de tal manera que comience a construir su aprendizaje sobre lo que ellos ya saben.
- **Reflexión:** propicia el simbolizar el estado actual del estudiante hacia el entendimiento del tema. Transforma el concepto que va a ser enseñado en una imagen o experiencia, un “avance escueto” para los alumnos. Proporciona una visión general, a manera de ampliar el tema.
- **Abstracción:** presenta la información secuencialmente para evidenciar la continuidad de manera completa y sistemática. Enfatiza los aspectos más significativos del tema en forma organizada, de tal manera que dirijas la atención a los detalles importantes no distraigas a los estudiantes con hechos irrelevantes.
- **Aplicación:** propicia con ideas, relaciones, conexiones, que los alumnos estén interesados en desarrollar sus propias aplicaciones y que pueden aplicar lo aprendido y diseñar sus propias exploraciones del tema (Pico, 2011).

3.1.3.5. Tipos y estilos de aprendizaje

El aprendizaje es más efectivo cuando a los estudiantes se les enseña de acuerdo a sus estilos de aprendizaje predominantes. El estilo de aprendizaje supone que para aprender algo debemos trabajar o procesar la información que recibimos. Kolb (2016) dice que, por un lado, podemos partir de:

- Una experiencia directa y concreta: alumno activo
- Una experiencia abstracta, que es la que tenemos cuando leemos acerca de algo o cuando alguien nos lo cuenta: alumno teórico.

Las experiencias que tengamos, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando las elaboramos de alguna de estas dos formas:

- Reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.
- Experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático (Cazau, 2015)

La aplicación de los estilos proporciona un perfil de los estudiantes que sirve para actuar en dos direcciones. Por una parte, para intentar mejorar los estilos de menor puntuación con el objetivo de que los alumnos posean elevadas puntuaciones en todos ellos, permitiéndoles que sean aprendedores eficientes en todos los contextos; por otra, para facilitar el conocimiento que permita la mejor y más rentable interacción metodológica para el aprendizaje. En ambos casos es preciso determinar, en primer lugar, el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

En relación con el segundo aspecto, y a pesar de algunas aportaciones exitosas como el sistema, en el que el profesor debe planificar y diseñar actividades centradas en la integración de todos los estilos pedagógicos, la realidad indica que no existen claras implicaciones pedagógicas en el campo de los estilos y uno de los problemas se asienta en la carencia de una voz única entre los investigadores sobre el tema, existiendo más bien un desacuerdo generalizado sobre el asesoramiento que se debe ofrecer a los profesores y tutores.

Se concluye que, en la actualidad, no hay una respuesta definitiva a la pregunta sobre si el estilo de enseñanza debe estar identificado con el de aprendizaje, ya que se carece de experimentos controlados rigurosamente y de estudios longitudinales que confirmen las pretensiones de los principales defensores.

Aprendizaje Receptivo: en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

Aprendizaje por Descubrimiento: el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

Aprendizaje Significativo: es el resultado de las interacciones de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo (Marisol, 2012).

Aprendizaje Observacional: tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada modelo (López, 2003).

3.1. 4. Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se relaciona con el aprendizaje estratégico (Díaz Barriga, 2005) ya que habrá que considerar modos, métodos o procedimientos que lleven a la búsqueda de la solución; se enlaza con el pensamiento crítico, según Antequera (2011) porque se requiere valorar, juzgar y tomar decisiones; de acuerdo con Bruner (1969) y Palacios (2004) se relaciona con el aprendizaje por descubrimiento, pues habrá que revelar la solución del problema como hipótesis comprobada pero no como productos absolutos sino abiertos a nuevos conocimientos.

Según Pacheco (2014), el ABP estructurados, como un tipo de diccionario temático, permite una consulta rápida y orientadora. No falta, por supuesto, en una segunda parte, el sistema ABP, con maestro creador o recreador, didáctica interactiva con protocolo de aplicación, y materiales no lineales con soporte digital, ni una tercera que denomina Varia con preguntas y respuestas, una bibliografía selectiva y un glosario básico. Destaca el apartado que justifica el rediseño del ABP convencional para superar la didáctica que el autor llama de salón y de ocurrencia, de un maestro, un grupo y una ocasión, mediante la elaboración y uso de materiales no lineales disponibles editorialmente, que generalizan materiales y didáctica, y la ponen a disposición de cualquier maestro que la necesite y desee aplicarla.

Para Moust, Bouhuijs, & Schmidt (2007) el aprendizaje es un proceso centrado en los estudiantes. Este libro va más allá de lo que indica el título. Es un libro dirigido a los estudiantes en primer lugar, pero que interesa igualmente a los profesores ya que explica y justifica los pormenores de una metodología activa por excelencia. Los estudiantes encontrarán en este libro una herramienta que les ayuda a organizar su trabajo y el profesor un apoyo para su trabajo con los estudiantes.

Es, por otra parte, una herramienta esencial cuando se adopta una metodología de aprendizaje basado en problemas, pero también en cualquier otro tipo de metodología que requiera la implicación activa y el trabajo independiente de los estudiantes. El libro explica, de forma clara, concisa y práctica, lo que estudiantes y profesores necesitan saber sobre los fundamentos de las metodologías activas y cómo ponerlas en práctica, con especial referencia al aprendizaje en grupo y la organización del trabajo independiente de los estudiantes.

Según González & López (2008), la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una innovación en la Educación Superior, que se utiliza para la enseñanza de diversas áreas de conocimiento y, con frecuencia, para el trabajo de competencias profesionales determinantes en el perfil de alumno universitario. El ABP intenta construir comunidades de aprendizaje colaborativo utilizando problemas reales. La presente obra introduce las bases fundamentales de esta metodología

recorriendo sus principios pedagógicos didácticos y las propuestas más actuales. Se presenta la modalidad individual –aprendizaje autorregulado– y la modalidad grupal –aprendizaje colaborativo– en la aplicación de esta metodología.

Al mismo tiempo, se estudia el importante papel del tutor o grupo facilitador en el Aprendizaje Basado en Problemas. Se estudian también los procesos evaluadores más adecuados para esta metodología así como las ventajas y dificultades en la aplicación de este aprendizaje innovador en los ambientes educativos superiores. El libro ofrece una serie de casos prácticos experimentados en diferentes materias universitarias.

Para Sánchez (2010), los procesos de aprendizaje en las instituciones y en las aulas de educación secundaria, conllevan el apoyo a la adquisición y desarrollo de las competencias referidas a cómo planificar y llevar a cabo una enseñanza que favorezca el aprendizaje en los estudiantes.

El ABP es una metodología de aprendizaje inductivo en la que el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, ya que se trabaja con pequeños grupos de estudiantes con el apoyo de un profesor, que tiene el papel de tutor donde acorde con Vogt (2007), la resolución de problemas se utiliza como base para alcanzar objetivos de aprendizaje y desarrollar competencias y habilidades transferibles a la práctica profesional. Estos, por su originalidad y por tener datos o piezas faltantes que el estudiante debe descubrir, buscar y encontrar; están definidos parcialmente y son divergentes, es decir, que no tienen una única solución correcta.

Esta metodología, cambia el rol del alumno, de receptor pasivo a un papel activo, responsable y autónomo y también cambia el papel del profesor, de transmisor de conocimiento, a orientador y guía, que aporta el apoyo y la ayuda apropiados; adicionalmente, posibilita integrar y comprender conocimientos de diferentes áreas; por ello, según Rodríguez (2009), se considera como una manera de proceder mucho más próxima a la vida real que los métodos tradicionales de enseñanza.

Desde esta perspectiva, a pesar de que esta técnica se ha empleado fundamentalmente en la enseñanza universitaria, resulta conveniente tratar de aprovechar, en la medida de lo posible, las aportaciones que puedan ser de utilidad en la enseñanza de las ciencias en los niveles educativos básicos; pues el ABP ha sido referido como uno de las técnicas didácticas que se desarrolla más competencias genéricas en comparación con otras estrategias como manejo de casos o aprendizaje orientado a proyectos (Olivares y Heredia, 2012).

El ABP puede definirse como un proceso de indagación que resuelve preguntas, curiosidades, dudas e incertidumbres sobre fenómenos complejos de la vida. Un problema es cualquier duda, dificultad o incertidumbre que se debe resolver de alguna manera. La indagación por parte del estudiante es una parte integral importante de ABP y la resolución del problema.

En ciencias naturales el ABP es un modelo de educación que involucra a los estudiantes en un aprendizaje auto dirigido donde pueden resolver problemas complejos, del mundo real, el ABP es un enfoque pedagógico que está encaminado a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y de formación del estudiante, se utiliza el error como una oportunidad más para aprender y no para castigar y se lo otorga un valor importante a la autoevaluación y a la evolución formativa, cualitativa e individualizada.

En el ABP, el alumno participa activamente en la búsqueda del conocimiento que no sabe a través de la discusión del conocimiento que encontró, con sus compañeros (en los casos de aprendizaje colaborativo) y con el apoyo docente, y así pueden avanzar en la solución del problema. Incluso, cuando el problema se resuelve, es posible que pueda identificar otros problemas para aprender y el ciclo del ABP sigue o se vincula con otros problemas disciplinarios de aprendizaje. Díaz Barriga y Hernández (2002) mencionan la relevancia del profesor para mediar en el ABP, esto es, apoyar a los estudiantes hacia el aprendizaje que quieren y pretenden lograr.

Si el profesor conoce la situación, las condiciones y necesidades problemáticas por las que algunos estudiantes no aprenden, es posible iniciar el intento de resolver el problema de aprendizaje. Díaz Barriga (2005) indica que el mismo profesor habrá de autorregular sus estrategias de actuación, reflexionar sobre la validez de los apoyos que emplea, analizar críticamente las preguntas que hace a sus estudiantes, así como evaluar cómo promueve el diálogo y la fuerza que imprime en sus argumentaciones.

Además, los profesores habrán de cuestionar sus propias habilidades para pensar de manera crítica y creativa, para tomar decisiones pertinentes sobre cómo mejorar la propia problemática y así pueda apoyar a los estudiantes para que avancen en el ABP. Es relevante que el profesor cuente con flexibilidad intelectual y actitudinal para que en determinados casos, los estudiantes puedan llegar a la solución del problema, por caminos diferentes a los que él espera. ¿Si los profesores tienen problemas, cómo los pueden solucionar? Este es un asunto cardinal de su propio ABP, que los profesores no pueden eludir.

Actualmente hay alta producción científica sobre el método ABP. Por ejemplo, Menéndez, Gregori y Antequera (2010) analizan más de mil documentos de la base de datos ERIC, desde 1974 hasta 2009 y observan que la producción de investigaciones sobre el ABP, fue notable en la década anterior, en campos como la medicina, la pedagogía y la formación de profesores. En el contexto de Ecuador, en la década anterior, Sola (2005) congregó trabajos interdisciplinarios sobre el empleo del ABP en los niveles de educación media superior y superior.

En el ABP, el análisis del problema inicia con la elección de un concepto, una idea, un tema disciplinario, un asunto, un hecho, una situación, una cuestión o una persona (el estudiante o el profesor, por ejemplo). La elección del caso elegido se justifica porque no se le comprende de manera clara ni profunda; porque el conocimiento que se tiene es indeterminado, incierto o desconocido, porque hay desacuerdos, incompatibilidades, contradicciones, o bien, se justifica porque el problema a analizar resulta ser un dilema, una incógnita o un enigma.

3.1.4.1. Características del ABP.

- Es un método de trabajo activo donde el estudiante participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución del problema que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos del conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el estudiante y no en el profesor o solo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

3.1.4.2.- Aprendizaje activo como rasgo del aprendizaje basado en problemas.

Es aquel aprendizaje basado en el alumno, es decir, es un aprendizaje que sólo puede adquirirse a través de la implicación, motivación, atención y trabajo constante del alumno: el estudiante no constituye un agente pasivo, puesto que no se limita a escuchar en clase, tomar notas y, muy ocasionalmente, plantear preguntas al profesor.

El papel del profesor en este proceso adquiere una gran relevancia, puesto que es quien guía a los alumnos en su proceso de búsqueda, quien orienta a cada alumno para el desarrollo del conocimiento, quien facilita y posibilita diferentes actividades con el propósito que los alumnos se impliquen y trabajen para obtener ciertos aprendizajes, y es, también, quien aclara aquellos conocimientos que suponen grandes dificultades a los alumnos o que éstos no podrían conseguir de otra forma.

El aprendizaje activo supone un aprendizaje significativo, puesto que supone un cambio en las estructuras mentales de los alumnos, lo cual sólo puede producirse a través de un análisis, comprensión, (re)elaboración, trabajo, asimilación y tratamiento de la información propuesta de forma activa por parte del estudiante. (Camacho, 2010).

3.1. 5. El aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Es el proceso de enseñanza que permite el conocimiento y el desarrollo de los ecosistemas y las relaciones entre sus elementos para comprender y analizar las interrelaciones entre los seres bióticos y abióticos (Educación, 2010).

El reconocimiento de que todos los estudiantes deberían ingresar a la escuela con un conocimiento básico de las ideas y procedimientos de la ciencia está tan extendido, que llega incluso a ser universal (Harlen, 2010). Este reconocimiento es expresado en términos de los propósitos y objetivos de la enseñanza de las ciencias desde distintos puntos de vista, por diversos actores del ámbito educativo, tales como organizaciones internacionales, académicos, y, desde luego, por los países de la región a través de sus currículos.

Una visión social de las ciencias ha sido desarrollada también por diversos autores como B. Macedo y colaboradores (2006), quienes señalan que los beneficios de las ciencias y la tecnología se traducen en inequidad e injusticia por su desigual distribución, tanto entre países como dentro de estos, existiendo grupos excluidos los conocimientos científicos y sus beneficios.

P. Rodríguez y colaboradores (2001) desde otro punto de vista, señalan que, reconociendo a la educación en ciencia como una actividad humana, en el marco de una cultura particular, es necesario destacar el valor del lenguaje, considerando más que un mero instrumento para la comunicación. Así, el lenguaje escolar utilizado desde preescolar hasta secundaria también puede ser mucho más que descripciones y definiciones.

3.1.5.1. El Aprendizaje Basado en Problemas para las Ciencias Naturales

Respecto al modelo de aprendizaje basado en problemas, Rivera (2006) hizo una compilación de experiencias e y señala como instituciones más destacadas. La Universidad de Delaware (EEUU), la Universidad de Colina (México) y la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP). En la Universidad de Delaware, desde 1992 el modelo de ABP se ha venido extendiendo como método de enseñanza en las asignaturas de currículos disciplinarios; en la Universidad de la Colina su aplicación genera la transformación previa de los currículos de ciencias de la salud (Medicina, Enfermería y Psicología); y en la PUCP desde el 2001 se inició su implementación en asignaturas del currículo disciplinario con el fin de llegar a un currículo interdisciplinario.

Guitart (2011), realizó estudios previos de las innumerables ventajas que ofrece la metodología activa de enseñanza aprendizaje de ABP, sin embargo da a conocer ciertas limitaciones relacionadas con las “situaciones” (“problemas”) que utiliza cuando están descontextualizados, o son artificiales y poco

vinculadas con la situación real. Para superar estas limitaciones el autor propone una nueva metodología denominada “Aprendizaje Basado en Acción”.

Calderón (2011), formula una propuesta didáctica que busca contribuir a la investigación científica formativa en los estudiantes de grado 11° en las Instituciones Educativas en el marco del Aprendizaje Basado en Problemas, y encontró que con este modelo se contribuye al proceso de formación de actividades científicas para el trabajo en equipo, para la discusión científica y la construcción de consenso; además favorece la creación de ambientes científicos escolares que estimulan el aprendizaje de calidad. García (2011), diseñó unidades didácticas, usando el modelo de ABP como apoyo a la enseñanza de las ciencias naturales para la comprensión del tema dinámico de la población estudiantil en el octavo año de educación básica. La autora encontró que situaciones como el bajo rendimiento puede abordarse y resolverse a partir de la implementación de las unidades didácticas, porque favorecen una actividad positiva de los estudiantes hacia al estudio de las ciencias naturales y facilita la interdisciplinariedad.

La unidad didáctica, así como su concepto y estudio a nivel de diseño pedagógico, ha sido revisada por muchos investigadores, entre los cuales se encuentran: Plá y Ballesteros (2002), Ladino, Moreno, Casallas, Travieso y García (2005), Espinoza y Díaz (2011), entre otros. Rodríguez y Márquez (2002) consideran las unidades didácticas como pequeñas unidades didácticas de aprendizaje, con objetivos específicos; que complementan el desarrollo del objetivo general. Espinoza y Díaz (2011), abordaron las preguntas didácticas que deben considerar los docentes de Ciencias Naturales para el diseño de unidades didácticas, las cuales permiten perfeccionar el trabajo metodológico de la asignatura al tener como centro y finalidad el trabajo, la planificación de una clase desarrolladora. Además, los docentes adquieren los conocimientos, las habilidades y los valores necesarios para fortalecer la labor educativa.

3.1.6. Estrategias de enseñanza aprendizaje

La estrategia se refiere al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena y dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos. Así, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Concretamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento, y la utilización de la información.

De manera general, las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza.

Según Candela (2005) señala que en la forma de enseñar y aprender ciencias hay diferencias que dependen de las características y contexto de la escuela, el perfil de los estudiantes y de los estilos docentes, de la concepción que tiene cada maestro sobre lo que es enseñar y aprender, de su concepción sobre la ciencia y su enseñanza, de los espacios de participación que se pueden abrir en el trabajo experimental, de la experiencia que tenga en el manejo del grupo, en la conducción de distintos tipos de actividades y de su seguridad en el conocimiento del contenido que va a tratar y de la actitud que transmite al hacerlo, entre muchos otros factores.

La enseñanza de la investigación a los niños desde sus primeros años de educación representa una oportunidad para fomentar el desarrollo de sus potencialidades, en particular las relacionadas con la recolección, análisis e interpretación de la información, así como la búsqueda de respuestas a problemas derivados de las asignaturas señaladas como parte de su plan académico. De ello surge la necesidad de considerar la generación de capacidades y habilidades investigativas en el marco de la planeación académica de cada materia impartida (Bogoya, 2005).

En sí las estrategias de aprendizaje son como las secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimientos (Díaz Barriga, 2010).

Las estrategias de aprendizaje se refieren al arte de proyectar y dirigir; el estratega proyecta, ordena dirige las operaciones para lograr los objetivos propuestos. Así, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, la permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Concretamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y la utilización de la información.

De manera general, las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para medir, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza aprendizaje son instrumentos de los que se basa el docente para contribuir a la implementación y al desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base a una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir y desarrollar. Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar y estructurar contenido.

3.1.6.1. Tipos de estrategias de aprendizaje

Entre los principales reconocidos, están los siguientes:

- Revisión y recirculación de la información (aprendizaje memorístico): estrategias que se apoyan de un aprendizaje asociativo y sirve para reproducir eficazmente un material que normalmente es una información verbal. En la revisión se usan técnicas rutinarias o habilidades: repetir, marcar, destacar, copiar, entre otras.
- Elaboración (aprendizaje significativo): estrategia dirigida a la construcción de significados a través de metáforas o analogías. En la elaboración se utilizan las técnicas de palabras clave, imágenes, rimas, parafraseo, abreviaturas, códigos, analogías y la interpretación de textos.
- Organización (aprendizaje significativo): estrategia que produce estructuras cognitivas más complejas a través de relaciones de significados. En la organización se utilizan la formación de categorías, redes de conceptos, redes semánticas, uso de estructuras textuales, construcción de mapas conceptuales, entre otros (Pozo, 2012).

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Fundamentalmente está referido a utilizar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte solo en el mediador entre los conocimientos y los estudiantes, los estudiantes participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del estudiante se deben crear estrategias que permitan que el estudiante se halle dispuesto y motivado para entender.

En el aprendizaje significativo, el aprendiz no es un receptor pasivo; muy al contrario. Debe hacer uso de los significados que ya internalizó, para poder captar los significados de los materiales educativos cognitivos. En ese proceso, al mismo tiempo que esta progresivamente diferenciado su estructura cognitiva, esta también haciendo recolección integradora para poder identificar semejanzas y diferencias y reorganizar su conocimiento, o sea, el aprendiz construye su conocimiento, produce su conocimiento.

3.1.7. El ABP como estrategias centradas en el estudiante

El método de Aprendizaje Basado en Problemas consiste en proponer situaciones problemáticas a los participantes, quienes, para solucionarlas, deberán realizar investigaciones, revisiones o estudio de temas, colocando al alumno frente a una situación problemática, para la cual tiene que hacer una o más propuestas de solución, conforme a la naturaleza de la situación planteada (Parra, 2003).

El aprendizaje se puede definir como un proceso dinámico y permanente mediante el cual el individuo adquiere y/o modifica habilidades, conocimientos y actitudes. Consiste en una modificación de conducta que puede verificarse al comparar las actitudes, habilidades y conocimientos que tenían las personas antes de ponerlas en una situación de aprendizaje y la que pueden mostrar después de ella.

Para Juan Mallart (2007) el aprendizaje es el proceso mediante el cual se origina o se modifica un comportamiento o se adquiere un conocimiento de una forma más o menos permanente. Desde el punto de vista vulgar se podría decir que aprender es beneficiarse de la experiencia, pero ocurre que no siempre nos perfeccionamos al aprender porque también se aprenden hábitos inútiles o incluso perjudiciales.

Así mismo, dicho autor hace referencia a los conceptos de didáctica expresado por Correll desde el 2000, para quien la didáctica tiene que ver con el aprendizaje es un proceso de modificación en el comportamiento, incluso en el caso de que se trate únicamente de adquirir un saber.

Entre las situaciones que se han detectado en los estudiantes hoy día, es que su objetivo de estudiar es para pasar el examen y después olvida lo que estudió, obteniendo conocimiento temporal únicamente, sin enfocarse en aprender, pero existen diversas formas para contrarrestar este problema.

Uno de los objetivos de todo ambiente escolar es que el alumno adquiera conocimientos de manera efectiva, para que esto suceda la participación activa debe ser por parte del estudiante, así es como se apropia del conocimiento y existen diversas técnicas para ello, por ejemplo, al emplear lluvia de ideas o el uso de mapas conceptuales, irá desarrollando pensamientos críticos y el papel del profesor será solamente de guía para alentarlos a expresar y ordenar sus pensamientos.

Existe un término hoy día llamado “La sociedad del conocimiento” el cual es muy importante. Esta sociedad se forma al trabajar en conjunto, compartir saberes, utilizar la tecnología para que la información fluya constantemente y así la oportunidad de conseguir aprendizaje significativo y que sea equitativo para todos, incrementando el tipo de inteligencia que posee cada quien. Esto puede lograrse si los alumnos comparten con sus pares, se forman con la convicción de que la tecnología es

una herramienta indispensable y que el docente es quien se encargará de impulsar a los alumnos a conseguir estos objetivos.

3.1.7.1. Características que deben tener las estrategias de aprendizaje

- Su uso implica que el aprendiz tome decisiones y las seleccione de forma inteligente de entre un conjunto de alternativas posibles, dependiendo de las tareas cognitivas que le planteen, de la complejidad del contenido, situación académica en que se ubica y su autoconocimiento como aprendiz.
- Su empleo debe realizarse en forma flexible y adaptativa en función de condiciones y contextos.
- Su aplicación es intencionada, consciente y controlada. Las estrategias requieren de la aplicación de conocimientos meta cognitivos, de lo contrario se confundirán con simples técnicas para aprender. (Díaz Barriga, 2010)

3.1.7.2.-¿Qué son las estrategias metodológicas como resultado de investigación en Ciencias de la Educación?

Las estrategias de enseñanza consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje, o por extensión dentro de un salón de clase, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los estudiantes. Son planeados por el agente de enseñanza (docente, diseñador de materiales o software educativo) y deben utilizarse de forma inteligente y creativa (Díaz y Hernández, 2006).

El enfoque metodológico, que sin duda suscribimos, entiende un entorno de aprendizaje como aquel espacio o comunidad organizados con el propósito de lograr el aprendizaje y que para que éste tenga lugar requiere ciertos componentes ya señalados: una función pedagógica (que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, entre otros), la tecnología apropiada a la misma (que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico) y los aspectos organizativos (que incluye la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, entre otros).

De esta manera, se considera la organización de procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos y desde esta perspectiva podemos entender la innovación como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión, y que responde a las necesidades de transformación de las prácticas para un mejor logro de los objetivos.

Cuando Morín y Seurat (2001) definen innovación como “el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas, etc...”, están considerando que la innovación no es solamente el fruto de la investigación, sino también de la asimilación por parte de la organización de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad. Así pues, cualquier proyecto que implique utilización de las TIC, cambios metodológicos, formación de los profesores universitarios, entre otros, constituye una innovación.

Para López (2004), si bien es cierto que el “método científico” sugiere camino, sistematicidad, orden, rutinas operacionales y formas de procedimiento, para no generar confusiones, es importante distinguirlo de lo que es la “metodología”. Por ello, hay que indicar que aquí la metodología será entendida “...como procedimientos y técnicas de operación, y el método como movimiento del pensamiento que en su vaivén constante y rico escudriña la realidad y por tanto da cuenta de ella...[ambos] pueden facilitarnos un mejor abordaje de la realidad y por tanto un enriquecimiento de la misma”.

Según Moya (2006), el contenido de la obra abarca la gestión estratégica, la gestión financiera, la gestión de marketing, la gestión de los recursos humanos, la gestión de la tecnología, la gestión de la producción, la gestión de la calidad, la gestión medioambiental, la reingeniería de los procesos de negocio, el análisis de inversiones, la comunicación, la motivación, el liderazgo, las presentaciones en público, la dirección de reuniones, la habilidad de negociación, la gestión del tiempo, la delegación y el control de estrés.

La estrategia en la práctica educativa, según Tovstiga (2013), se centra en el pensamiento estratégico aplicado. Este autor aduce que las piedras angulares en la estrategia son el pensamiento y discernimiento estratégico más que la planificación estratégica y, en consecuencia, sienta las bases en este interesante nuevo libro para los gerentes, directores y miembros de consejos directivos que desean mejorar su pensamiento estratégico y sus habilidades en la creación de ideas estratégicas

Las estrategias metodológicas según Vigotsky son capacidades internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante para su propia atención, aprendizaje, recordación y pensamiento (Citado por Mendoza Hernández, 2001).

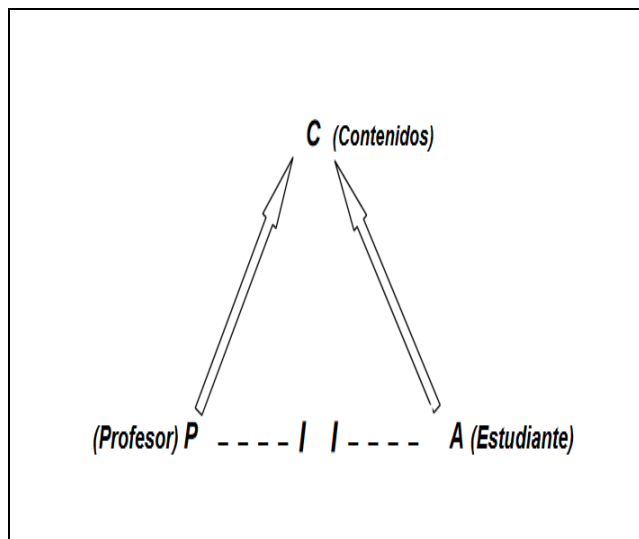
Es posible afirmar, de acuerdo a la información expuesta, que las estrategias metodológicas nos permiten identificar principios, criterios y procedimientos para que el docente pueda utilizar una adecuada enseñanza para que los alumnos logren un aprendizaje integral (Shuckermith, 2016).

Partiendo del diseño de actividades bien planificadas, consideradas como estrategias de aprendizaje, que se componen de destreza + contenidos + método y + ¿actitud?, hay que diseñar cómo aplicar tales estrategias en el aula para que el estudiante pueda desarrollar habilidades, actitudes y aprender contenidos. Normalmente, el profesor sabe qué hay que hacer, --puede saberlo en teoría, pero hay una gran distancia entre la teoría y la práctica; la gran cuestión es: ¿cómo hacer lo que hay que hacer? Entramos, así, en el dominio de los métodos de intervención educativa, o sea, en la metodología, y en las técnicas y estrategias metodológicas.

La Pedagogía es la relación dialéctica entre la teoría y la práctica educativa. El pedagogo busca conjuntar la teoría y la práctica a través de su propia acción a fin de obtener una conjunción lo más perfecta posible entre una y otra. Se llega a ser buen pedagogo cuando se consigue poner en marcha, de forma coherente, los elementos que configuran la intervención educativa utilizando una metodología. Estos elementos, estudiante, profesor y contenidos los representamos en los vértices del triángulo pedagógico interactivo.

Los tres elementos que intervienen en el proceso educativo pueden esquematizarse a partir de lo que se ha llamado el “triángulo pedagógico”

Ilustración 1: Elementos educativos



Fuente: Boletín Enero-Febrero, nº 2 -2011, del Colegio Profesional del Perú

Estos tres elementos se encuentran enmarcados en un entorno más amplio, como es, el ámbito social, cultural, la familia, etc. en el que se encuentra el estudiante, el profesor y la escuela y en los que se realiza su proceso educativo.

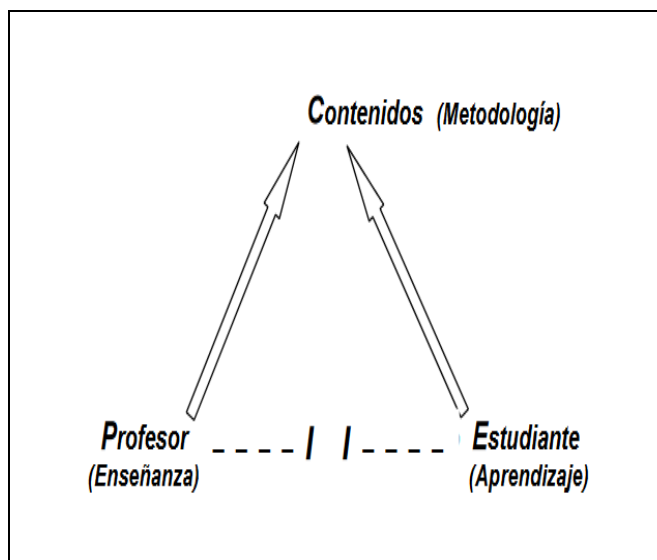
Existe la posibilidad de que dos se constituyan en sujetos de la relación y el tercero haga el papel de espectador o invitado de piedra. Lo óptimo es que los tres tengan una participación ajustada, en el proceso de enseñanza -aprendizaje, según sea su naturaleza. Elegir un método pedagógico es determinar a quiénes le atribuimos el papel de sujeto y a quién el papel secundario. La Pedagogía no es más que “el arte de articular una relación privilegiada entre dos sujetos sin excluir al tercero”. De ahí surgen los modelos pedagógicos.

De la combinación de los elementos citados surgen tres modelos pedagógicos según se privilegie una u otra relación:

- Modelo de enseñanza = privilegia el eje Profesor-Contenidos.
- Modelo de aprendizaje = privilegia el eje Estudiante-Contenidos.
- Modelo de formación = privilegia el eje Profesor-Estudiante.

En la figura siguiente aparecen los tres polos constitutivos del campo de la intervención educativa relacionados con la enseñanza, el aprendizaje y la metodología.

Ilustración 2: Polos educativos.



Fuente: Boletín Enero-Febrero, nº 2 -2011, del Colegio Profesional del Perú

El estudiante: El sujeto de la educación es siempre el ser humano, el estudiante; la educación parte del hombre y termina en el hombre. La educación es, pues, una acción-comunicación entre humanos y tiene como fin la personalización y socialización del hombre.

El triángulo pedagógico es un triángulo que no se cierra en su base, pues el alumno y el profesor son personas libres y quedan abierto al enigma que el sujeto mismo constituye en tanto que es una persona real.

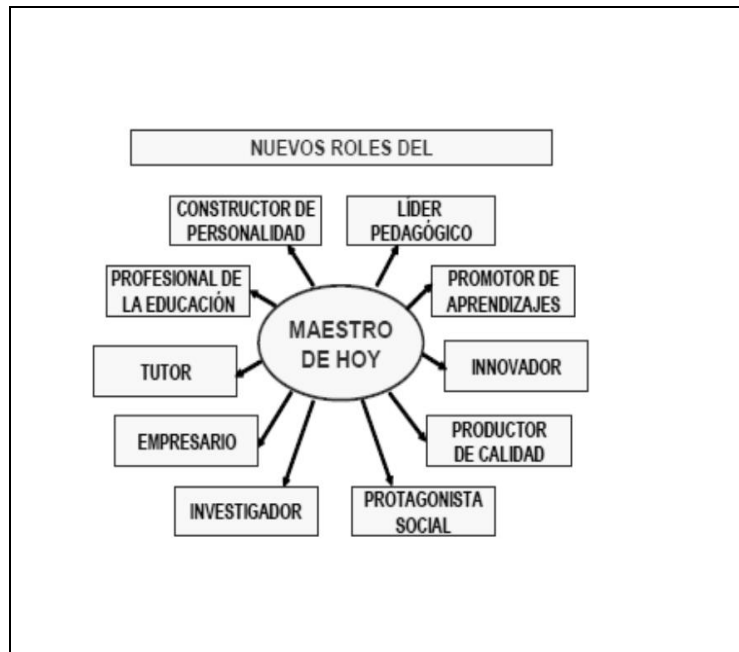
El profesor: Es el agente de la educación a quien corresponde la responsabilidad de sostener el acto educativo, es decir, de la realización del trabajo de mediación que posibilite el aprendizaje y educación del sujeto .Para ello deberá:

- a. Provocar movilizar el interés del estudiante.
- b. Organizar y proponer actividades ricas, variadas y sugestivas que sean capaces de desarrollar las habilidades y las actitudes del estudiante aprendiendo determinados contenidos culturales.
- c. Todo ello debe contar con la actividad mental del sujeto y con su compromiso para aprender.

Actualmente la profesión docente viene asumiendo mayor trascendencia en relación con las otras profesiones, por ello, la tarea permanente es desarrollar la conciencia profesional de los profesores/as que día a día van construyendo el futuro de nuestros estudiantes, asumiendo nuevos roles que deben ejercer con compromiso y responsabilidad. Al profesor se le supone una madurez que le permita ser el mediador entre el alumno y los contenidos que el alumno debe aprender. El profesor tiene una misión esencial que es, motivar, orientar y educar al alumno, más que instruirlo. El profesor ha de ser, ante todo, mediador en el aprendizaje, guía, facilitador, orientador, tutor y modelo de los estudiantes.

Sus nuevos roles pueden sintetizarse así:

Ilustración 3: Nuevos roles



Fuente: Boletín Enero-Febrero, nº 2 -2011, del Colegio Profesional del Perú

Para conseguir esto, debemos desarrollar nuevas características, como profesionales que somos: alta autoestima, éticos, creativos, competentes, participativos, audaces, inmunes a la corrupción, cumplidores, tolerantes, emprendedores, innovadores, etc.

Ilustración 4: Nuevas características



Fuente: Boletín Enero-Febrero, nº 2 -2011, del Colegio Profesional del Perú

Los contenidos. Tradicionalmente se han considerado como contenidos las áreas de conocimiento, las corrientes y formas de pensamiento. En sentido amplio son el conjunto de conocimientos, procesos mentales, habilidades, actitudes y métodos que son objeto del aprendizaje, por parte del alumno.

Los contenidos, constituyen el punto de articulación y de mediación del profesor entre los otros dos elementos del triángulo. Hoy por hoy la tarea esencial de toda educación es la de tender puentes que enlacen al sujeto con la amplitud del mundo, su actualidad y sus exigencias culturales, y le permitan encauzar y poner a circular sus propios conocimientos en la sociedad.

En el paradigma socio-cognitivo-humanista los contenidos son medios para el desarrollo de habilidades generales y específicas –capacidades y destrezas –y de los valores y actitudes, mediante la utilización de métodos de aprendizaje. Los contenidos dan solidez al currículum, pero en la sociedad del conocimiento,--en la que los contenidos son infinitos y perecederos los conocimientos no son los fines inmediatos del aprendizaje, sino que son medios para desarrollar habilidades que permitan al alumno aprender a aprender por sí mismo durante toda la vida.

Al programar contenidos hay que tener en cuenta su utilidad presente y futura, su significatividad y su funcionalidad, su estructura lógico-formal, el nivel de dificultad y la adecuación al desarrollo psicológico y cognitivo de los alumnos, a sus intereses y necesidades. La secuenciación en la

presentación de los contenidos al alumno –el cuándo debe aprender el alumno un determinado contenido –supone una importante decisión de carácter didáctico.

3.2.- Estado de Arte

La construcción del conocimiento científico y la enseñanza de las Ciencias Naturales hacen parte de un proceso de construcción social, que busca la adquisición de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales en los estudiantes; con el fin de formarlos como ciudadanos con conocimiento científico y con una capacidad de respuesta crítica a las ventajas y desventajas de la ciencia en la sociedad. Para lograrlo, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar mediado por una serie de estrategias metodológicas, que les permita a los estudiantes aprender conceptos y construir modelos, desarrollar destrezas cognitivas, experimentales y de resolución de problemas y el razonamiento científico, todo lo cual debe estar acompañado del desarrollo de actitudes y valores, es decir, que los estudiantes deben formarse una imagen desarrolladora de la ciencia y de su papel en la sociedad.

La educación básica y media debe estar en función de las demandas de la sociedad, la cual cambia progresivamente, es compleja y requiere de un desarrollo de las capacidades individuales de sus integrantes que favorezcan la incorporación de los individuos a los procesos productivos complejos y respondan con flexibilidad mental a los cambios de roles propios de una sociedad dinámica.

Los autores (López, 2004); (Moya, 1996), concuerdan que la falta de estrategias metodológicas para estimular a los estudiantes no permite que tenga un aprendizaje significativo, esto trae como consecuencia el bajo rendimiento académico. Los docentes se encuentran desactualizados en técnicas y metodologías, por ello los educandos tienen un aprendizaje mecánico y repetitivo. La comodidad del maestro al solo utilizar el libro, en vez de utilizar otros medios, hace que el estudiante no se motive, por lo cual no tienen ningún interés en la clase.

Pacheco (2014) concluye que el sistema ABP necesita de: maestro creador o recreador, didáctica interactiva con protocolo de aplicación, y materiales no lineales con soporte digital, con preguntas y respuestas, una bibliografía selectiva y un glosario básico. Destaca el apartado que justifica el rediseño del ABP convencional para superar la didáctica que el autor llama de salón y de ocurrencia, de un maestro, un grupo y una ocasión, mediante la elaboración y uso de materiales no lineales disponibles editorialmente, que generalizan materiales y didáctica, y la ponen a disposición de cualquier maestro que la necesite y desee aplicarla.

Los autores (González & López, 2008); (Sánchez, 2010), concuerdan que los procesos de aprendizaje en las instituciones y en los salones de clase de educación secundaria, el apoyo a la adquisición y desarrollo de las competencias, cómo planificar y llevar a cabo una enseñanza que favorezca el aprendizaje. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una innovación en la Educación, que se utiliza para la enseñanza de diversas áreas de conocimiento y, con frecuencia, para el trabajo de competencias profesionales determinantes en el perfil del estudiante. El ABP intenta construir comunidades de aprendizaje colaborativo utilizando problemas reales.

Sendra (2004), menciona que los docentes deben utilizar estrategias metodológicas apropiadas en la enseñanza-aprendizaje, ya que con el buen uso de las mismas se fortalecerá la explicación de la asignatura en clases dando seguridad y confianza a los estudiantes. Se deduce que los docentes deben practicar y enseñar valores y ejemplos, de esta manera formar estudiantes con criterios, críticos y competitivos, siendo productivos para la sociedad

Además, la educación debe procurar el desarrollo de una capacidad crítica y creativa, que le permita a los individuos incidir en la modificación de la realidad social (Weissmann, 2005). La preocupación de la autora de este trabajo se centra en cómo podemos contribuir a desarrollar e incentivar en las personas la capacidad para aprender. Tarea que no es exclusiva de la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino que está permeada por las habilidades y competencias que se desarrollan en las otras áreas del conocimiento y se reflejan en individuos integrales con capacidad para alcanzar su proyecto de vida y lograr cambios significativos en su entorno. La enseñanza de las Ciencias Naturales favorece en los educandos el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción; y permite que elaboren su pensamiento de manera autónoma.

Díaz Barriga, Frida (2012) dice que la estrategia "es la ciencia que investiga y expone los hechos relativos a la evolución en el espacio y en el tiempo de los seres humanos y sus actividades colectivas y las relaciones psicofísicas de casualidades, que entre ellos existen según los valores de cada época". En el Nivel Inicial de Educación (Educación Básica), la responsabilidad educativa del educador o la educadora es compartida con los niños y las niñas que atiende, así como con las familias y personas de la comunidad que se involucren en la experiencia educativa.

Díaz Barriga (2012) define a las estrategias de enseñanza aprendizaje (estrategias metodológicas) como "procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos". Son aliadas incondicional del/a docente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es parte esencial en el proceso de enseñanza, pues el uso de estrategias adecuadas, permite alcanzar los objetivos propuesto con más facilidad.

Según Campos, (2000), existe una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimiento, del docente al alumno.

Córdoba Rosina (2013) presenta una propuesta para el aula, implementando la estrategia metodológica CICER (Comprender, Interpretar, Cuestionar, Explicar o argumentar y Relacionar) como herramientas didácticas cuya aplicación específica va encaminada a la enseñanza de los diferentes mecanismos que se llevan a cabo en la producción de la síntesis de proteínas.

Su misión es formar integralmente niños y jóvenes por medio del desarrollo de competencias básicas, creando ambientes de sana convivencia que promuevan la inclusión social, formación basada en el respeto, la solidaridad, la tolerancia y la participación, que los haga gestores de la convivencia pacífica y el desarrollo social en la comunidad.

Gustavo rojas (2011) manifiesta que no debemos orientar nuestras estrategias a que el estudiante no se limita a repetir o reproducir los conocimientos, ya que el aprendizaje será repetitivo. Pero si selecciona, organiza y elabora los conocimientos, el aprendizaje pasa a ser constructivo y significativo. Aprender es pensar y enseñar es ayudar al estudiante a pensar, mejorando diariamente las estrategias o habilidades de ese pensamiento. Para determinar una adecuada estrategia metodológica, debemos conceptualizar adecuadamente que es una estrategia, un método y una técnica:

Algunas estrategias según Rojas (2011) que pueden aplicarse en el aula son: estrategias de aproximación a la realidad, como ejemplo se puede partir de la lectura y análisis de una noticia en donde se hable de un problema de tipo social, ambiental, político, económico, entre otros; estrategias de búsqueda, organización y selección de información, en donde el estudiante organiza la información y el conocimiento a su alcance, desarrollando la objetividad y capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad, como ejemplo se tiene la construcción de líneas de tiempo; estrategias de problematización que permiten indagar un problema identificando las causas, hechos, condiciones y alternativas de solución; estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral, en ella se promueve el uso de la intuición y la imaginación, a través de la creación de discursos, ya sean orales o escritos, por ejemplo a partir de una palabra, una imagen, una oración, entre otros.

Según los autores (F. Díaz-Barriga y Lugo, 2003; F. Díaz-Barriga, 2005) se identificaron una diversidad de modelos que buscaban innovar las estructuras curriculares y las prácticas educativas. Entre ellos

destacan: el currículo flexible o flexibilidad curricular; la formación o aprendizaje por competencias; el currículo centrado en el aprendizaje del alumno sustentado en los principios constructivistas y las teorías cognitivas del aprendizaje; la tutoría académica; el aprendizaje situado en contextos reales y por medio de la formación en la práctica o el servicio en la comunidad; los enfoques experienciales de aprendizaje por proyectos, problemas y casos; la incorporación de tecnologías de la información y comunicación (TIC); los ejes o temas transversales.

Hemos afirmado que las instituciones educativas consideran que la principal responsabilidad por el éxito de las innovaciones suele recaer en la tarea docente. Es bien cierto que el profesor, como principal agente mediador de los procesos que conducen a los estudiantes a la construcción del conocimiento y a la adquisición de capacidades complejas, tiene un papel protagónico. No en balde se espera que los profesores privilegien estrategias didácticas que conduzcan a sus alumnos a la adquisición de habilidades cognitivas de alto nivel, a la interiorización razonada de valores y actitudes, a la apropiación y puesta en práctica de aprendizajes complejos, resultado de su participación activa en ambientes educativos experienciales y situados en contextos reales. Pero lo que no se puede esperar es que los profesores realicen estos cambios en solitario y sin la debida formación y soporte (F. Díaz-Barriga, Padilla y Morán, 2009).

Para los autores (Díaz Barriga y Hernández, 2012), enfatizan aquellas estrategias centradas en el aprendizaje experiencial y situado. Es preciso aclarar que por estrategia de enseñanza o estrategia docente entendemos los procedimientos que el profesor o agente de enseñanza utiliza de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos.

A continuación se destacan las estrategias para el aprendizaje significativo centradas en el aprendizaje experiencial, que se enfocan en la construcción del conocimiento en contextos reales, en el desarrollo de las capacidades reflexivas, críticas y en el pensamiento de alto nivel, así como en la participación en las prácticas sociales auténticas de la comunidad. Estas son:

- Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos.
- Análisis de casos.
- Método de proyectos.
- Prácticas situadas o aprendizaje in situ en escenarios reales.
- Aprendizaje en el servicio.

- Trabajo en equipos cooperativos.
- Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
- Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

CAPÍTULO 4

Metodología

4.1. Enfoque de la investigación

Se trata de un enfoque cualitativo y cuantitativo. Esta investigación emprende desde un punto de vista cualitativo porque analiza y explora la comprensión de los hechos en la búsqueda de señalar las causas, encontrar los efectos y dar las posibles soluciones a la falta de estrategias metodológica para Ciencias Naturales. Y cuantitativo, porque se obtendrá datos numéricos que serán tabulados estadísticamente, que determinaran la fuerza de asociación o relación entre variables, así como la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra.

La investigación se encamina, a la comprensión del problema de los docentes por el desconocimiento de estrategias metodológicas adecuadas para la enseñanza de Ciencias Naturales, la misma que genera una escasa interacción parte de los estudiantes y su falta de interés y motivación para el aprendizaje de la asignatura, que se desprenden de su mala aplicación.

4.2 Modalidad básica de la investigación

4.2.1 Bibliográfica documental

La investigación responde a la modalidad bibliográfica-documental ya que por medio de documentos, libros, textos, revistas, entre otras fuentes se llega a desarrollar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores ilustrados en estrategias metodológicas para Ciencias Naturales.

4.2.2 De Campo

La recolección de la información se realizó el Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio "San Miguel" de Putumayo por parte de la investigadora, al ponerse en contacto por medio de encuestas y entrevista mantenidos con los actores es decir los docentes, estudiantes, y padres de familia de la institución, mismos que ayudan con sus conocimientos y experiencias en concordancia

con lo que tiene que ver a la falta de estrategias metodológicas en Ciencias Naturales para evidenciar claramente la problemática a estudiarse.

4.3 Nivel o tipo de investigación por sus alcances

4.3.1 Exploratoria

Esta investigación empieza por el nivel exploratorio puesto que es necesario sondear el problema de la insuficiencia de estrategias metodológicas para Ciencias Naturales durante la enseñanza y examinar variables de interés para fortalecer los conocimientos del tema, indagando con una metodología flexible y amplia en diferentes fuentes de información para demostrar su afección en la interacción docente-estudiante.

4.3.2 Descriptiva

Se estudia todos los elementos donde se puede identificar indicios de una metodología tradicionalista que trasgreda en la interacción docente-estudiante para de esta manera tener una noción de la causa y como cambiar este sistema o a su vez plantear una alternativa de solución a la dificultad planteada sobre estrategias metodológica para Ciencias Naturales y por ende llegue a un conocimiento técnico que presente los hechos encontrados y las ideas que sobrelleven a una comprensión más profunda respecto al tema por parte de la comunidad educativa de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo y así alcanzar el mayor provecho en su rendimiento escolar.

4.4. Métodos de la investigación

Para poder prestar atención a las causas y efectos del desconocimiento de estrategias metodológicas para Ciencias Naturales que fortalezcan la interacción en el aula por parte de los docentes de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo se permite medir el grado de relación entre los mismos sujetos de investigación ya que pretende que el conocimiento de estas estrategias se aplique durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera correcta, sin dejarlo como un simple proceso metodológico que se aplica cuando el docente quiera dar un paso más para así mejorar la comunicación y el intercambio cognitivo entre el estudiante y el docente.

Se emplean métodos de los niveles teóricos del conocimiento (analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico y de enfoque en sistemas) y métodos y técnicas del nivel empírico del

conocimiento (estudio documental, entrevistas y encuestas). En la presente investigación se utilizarán diversos métodos de investigación para alcanzar los objetivos propuestos, a saber:

4.4.1. Método analítico - sintético

Analítico: Ya que permite descomponer cada una de las partes de las variables, estrategias metodológicas y el aprendizaje de ciencias naturales para llegar a la identificación las causas y posibles soluciones al problema de estudio.

Sintético: Permite reunir información de cada una de las variables de estudio para establecer la influencia que tienen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de ciencias naturales.

4.4.2. Método inductivo - deductivo

Inductivo: Partiendo de casos particulares de metodología didáctica se llega a la generalidad de su aplicabilidad de las Ciencias Naturales. Estableciendo comparaciones sobre la escuela activa y la tradicional para identificar el papel que cumplen las estrategias metodológicas en el aprendizaje de ciencias naturales.

Deductivo: Se utilizó para establecer diferentes conclusiones, partiendo de la generalidad de las técnicas para llegar a la particularidad, sobre la utilidad que tienen estrategias metodológicas en el aprendizaje de ciencias naturales.

Enfoque en sistema: Aplicado a lo largo de la investigación al integrar tres momentos de su desarrollo, esto es el dominio del estado del arte, la realización de un diagnóstico situacional sobre el objeto de investigación y el planteamiento de una propuesta de cambio mediante una estrategia metodológica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población

La Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo, es una entidad cuyos principios se orientan hacia la búsqueda de la excelencia en virtud de los valores y el desarrollo de las potencialidades individuales de los educandos, siendo ellos promotores de su aprendizaje, de su

realización personal y de la transformación de su entorno, en un proceso sistemático de mejoramiento continuo que busca la formación integral del ser humano.

La población está constituida por el conjunto de sujetos que conforman la comunidad escolar del sector y del cantón Putumayo, los cuales han sido incorporados en su totalidad a la investigación, al ser una cantidad manejable. Ello implica la no selección de muestra. Este universo está representado por 90 sujetos que fueron escogidos de manera intencional entre estudiantes y docentes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo.

4.5.2. Muestra

El proyecto fue dirigido a estudiantes del octavo año de educación básica de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo.

Tabla 1: Poblacion y muestra

| POBLACIÓN | UNIVERSO |
|---|-----------------|
| Docentes de la Unidad Educativa del Milenium San Miguel de Putumayo | 10 |
| Estudiantes del Octavo Año, Nivel Básico de la Unidad Educativa del Milenium San Miguel de Putumayo | 80 |
| TOTAL: | 90 |

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Recolección de información

4.6.1 Técnicas e instrumentos

4.6.1.1 Encuesta

La encuesta se realizó a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo, con el propósito de recabar información que ayude a detectar el problema de la aplicación de las estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.

4.6.1.2 Entrevista

La entrevista fue realizada a los técnicos de planificación de los distritos, Cuyabeno Putumayo, Shushufindi, Cáscales, Lago Agrio y Vicerrectorado de la Unidad Educativa “San miguel” de Putumayo, en esta entrevista se pudo evidenciar la importancia que tiene este trabajo de investigación en vista que ayudara al desarrollo docente dentro del salón de clases en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

4.7 Plan de recolección de información

Tabla 2: Recolección de Información

| | |
|--|---|
| ¿Para qué? | Para alcanzar los objetivos planteados de la investigación |
| ¿De qué personas u objetos? | Docentes y estudiantes |
| ¿Sobre qué aspectos? | Pedagógico |
| ¿Quién? | Investigadora |
| ¿Cuándo? | Durante el año lectivo 2016-2017 |
| ¿Dónde? | Unidad Educativa del Milenio "San Miguel" de Putumayo |
| ¿Con que técnicas de recolección? | Encuesta: con preguntas cerradas Entrevista: con pregunta cerradas |
| ¿Con qué instrumentos? | Cuestionario para la encuesta y guía de entrevista |
| ¿En qué situación? | Manteniendo una actitud responsable en el salón de clases |

Fuente: Elaboración propia.

4.7.1. Procesamiento de la información

1. Recopilación de la información de acuerdo a las modalidades básicas de la investigación.
2. Revisión y clasificación de la información para definir el manejo de la base de datos recolectados que orientan futuros análisis.
3. Preparación y selección del tipo de muestra para la elaboración y análisis del proyecto de investigación social
4. Elaboración y prueba de instrumentos se analiza las necesidades de la población por medio de las encuestas para alcanzar el objetivo de la investigación.
5. Análisis y determinación de la información por medio de una clasificación descriptiva se especifica los resultados.
6. Determinación de los modelos de análisis se especifica los resultados por medio de las encuestas
7. Ordenamiento y tabulación de la información

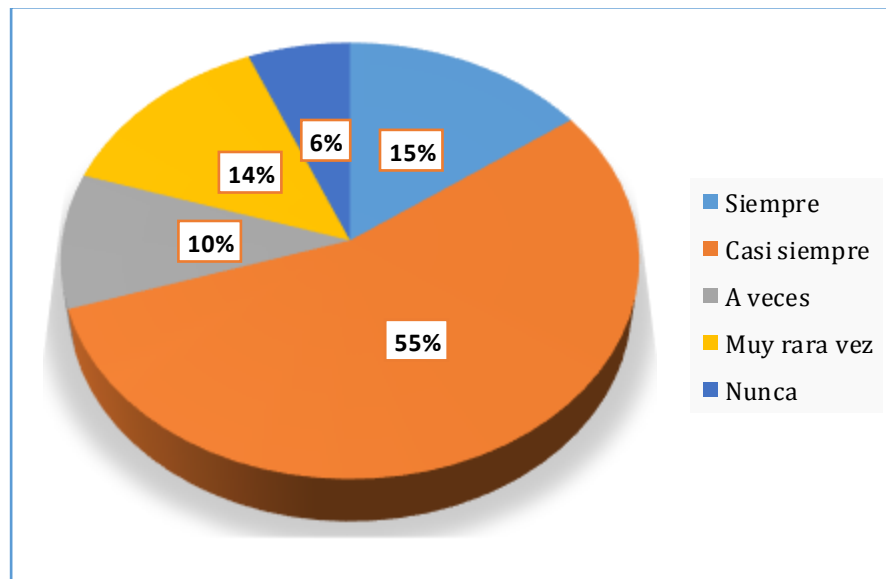
4.8.- Resultados del diagnóstico situacional

4.8.1. Análisis e interpretación de las encuestas

4.8.1.1. Encuestas aplicada a los estudiantes.

1.- ¿Se utilizan estrategias de trabajo cooperativo en la asignatura de Ciencias Naturales para lograr una participación activa del estudiante?

Figura N° 5.1: Trabajo cooperativo



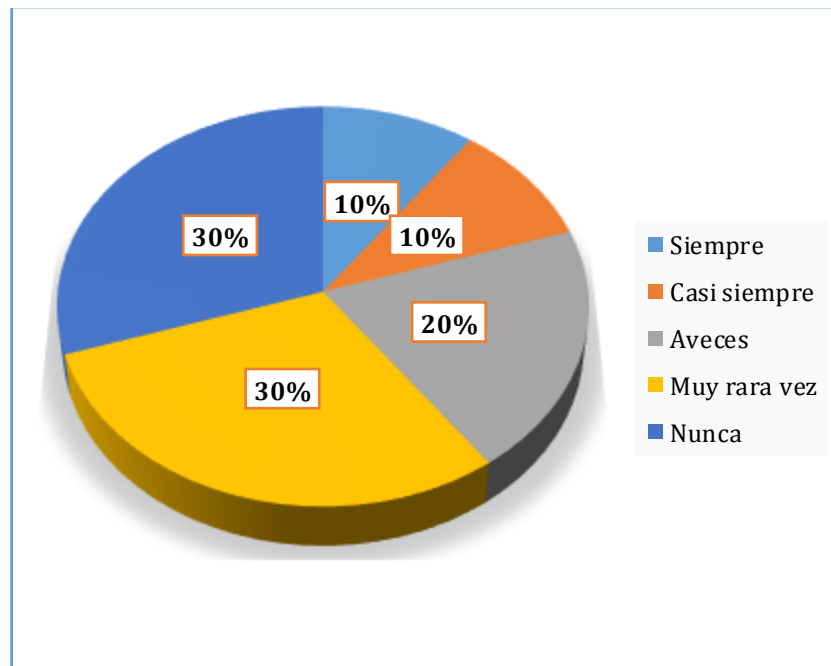
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Luego de realizar la tabulación se evidencia que el 55% de los estudiantes manifiestan que casi siempre utilizan estrategias de trabajo cooperativo y un 15% casi siempre y el 36% a veces.

Interpretación: Un importante segmento de estudiantes no utiliza las estrategias de trabajo cooperativo para la participación activa en las actividades que realizan en el salón de clase, esto implica que se debe utilizar con frecuencia las estrategias para un mejor desenvolvimiento en el aprendizaje. En relación al ABP esto quiere decir que al no reconocerse una sistematicidad en el aprendizaje cooperativo, se observa como insuficiencia el que una de sus vías de realización no alcanza el lugar requerido en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.- ¿El docente da un papel protagonista a los estudiantes en la construcción de su aprendizaje?

Figura 5.2: Protagonismo del estudiante



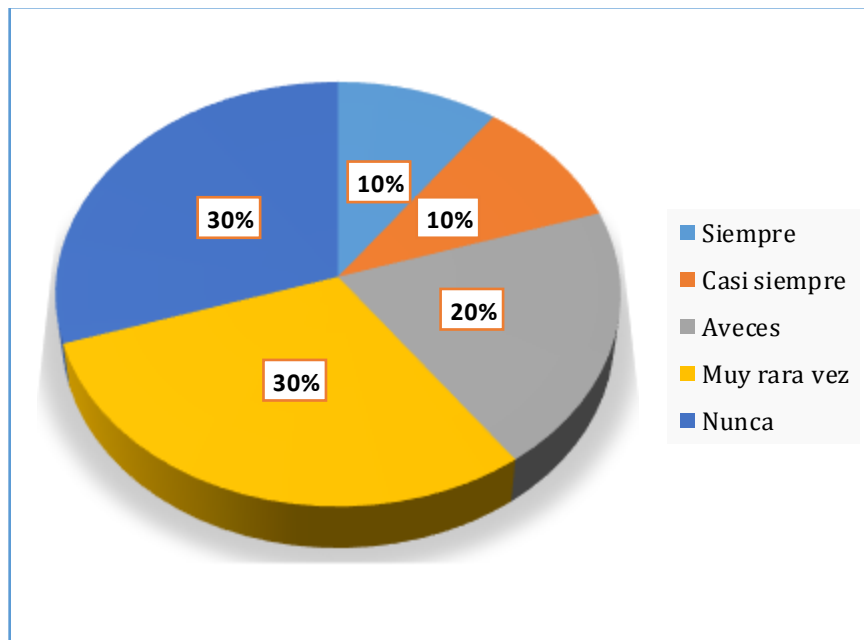
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Según la encuesta realizada se evidencia que un 41% de los estudiantes manifiestan que los docentes casi siempre son protagonistas de la enseñanza, esto indica que al resto le falta el empoderamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de Ciencias Naturales.

Interpretación: Con los resultados arrojados se evidencia que falta el compromiso de los maestros para dar a los estudiantes el espacio requerido para ser actores de la enseñanza y constructores de sus aprendizajes, lo cual es una falla que disminuye las posibilidades de una enseñanza mediante ABP.

3.- ¿En el aprendizaje de Ciencias Naturales usted realiza investigaciones o pequeños proyectos prácticos o de aula?

Tabla N° 5.3: Realiza investigaciones



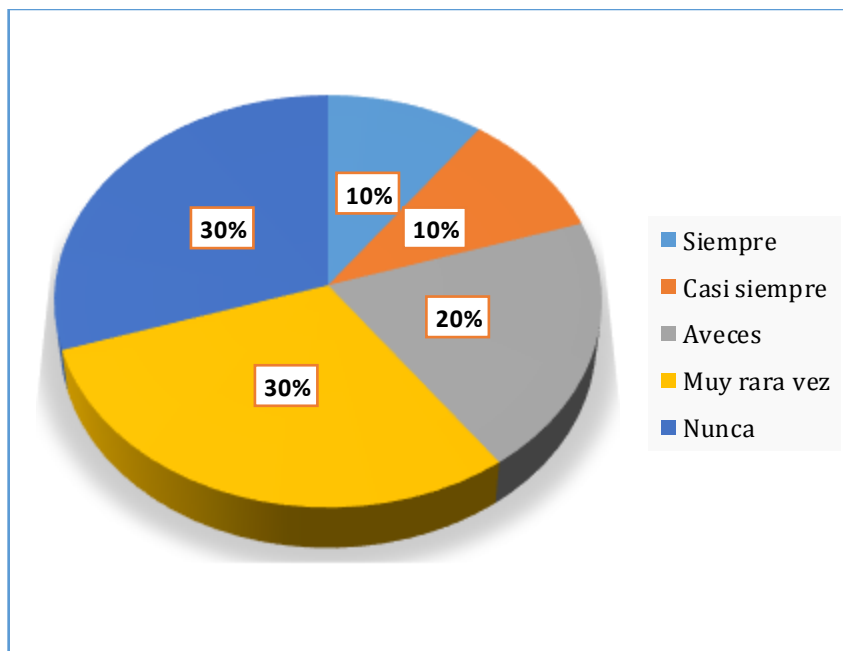
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Realizada la tabulación, se observa que el 28% de los estudiantes realizan investigaciones y proyectos de aula en el aprendizaje del área de Ciencias Naturales, el 25 % a veces, el 19 % muy rara vez, el 16 % nunca y el 12% siempre.

Interpretación: Como podemos observar en el gráfico existe una minoría de estudiantes que realizan investigaciones y proyectos de aula para el aprendizaje del área de Ciencias Naturales, esto dificultando la obtención de un mejor conocimiento para su aprendizaje y permite observar que un importante componente del ABP (el carácter investigativo de los aprendizajes) no se cumplen.

4.- ¿Para el aprendizaje de ciertos temas de Ciencias Naturales tiene contacto con la naturaleza o fenómenos tratados?

Figura N° 5.4: En el aprendizaje de ciertos temas tiene contacto con la naturaleza.



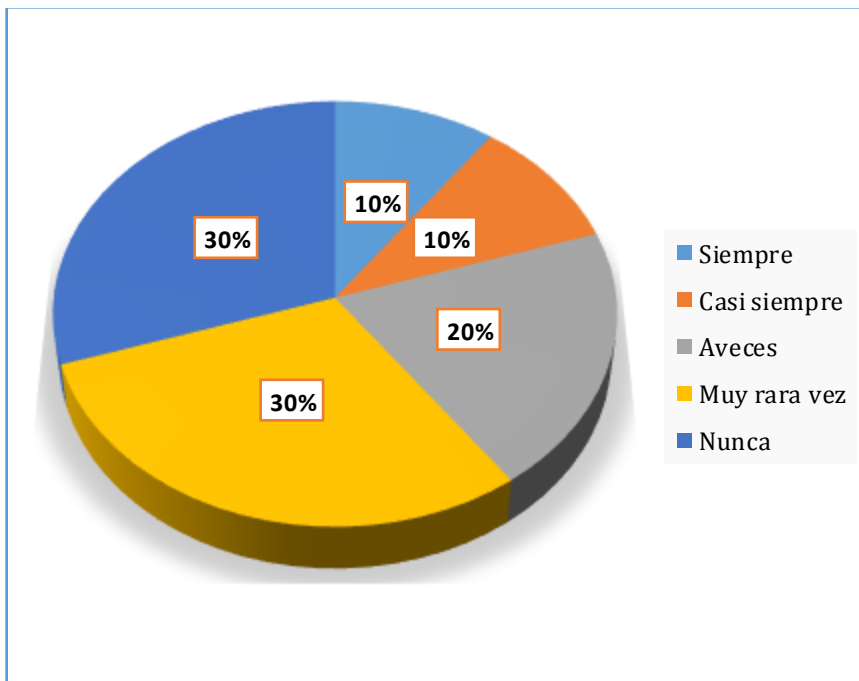
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Luego de realizar la tabulación se determina que el 24% de los estudiantes tienen contacto con la Naturaleza para el aprendizaje de Ciencias Naturales, el 31% casi siempre y el 45% a veces.

Interpretación: Según la encuesta realizada, se puede establecer que una minoría de estudiantes tienen contacto con la naturaleza para tener un mejor desenvolvimiento en su aprendizaje, siendo que en su mayoría no lo hacen lo cual dificulta tener un conocimiento más amplio de la asignatura. Nuevamente esto indica debilidad en el ABP, pues para un campo de conocimientos como este el contacto con la naturaleza es vía fundamental para el planteamiento y solución de aspectos contradictorios de su desarrollo.

5.- ¿Utiliza la resolución de problemas como un método para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Figura N° 5.5: Utiliza la resolución de problemas como método de aprendizaje



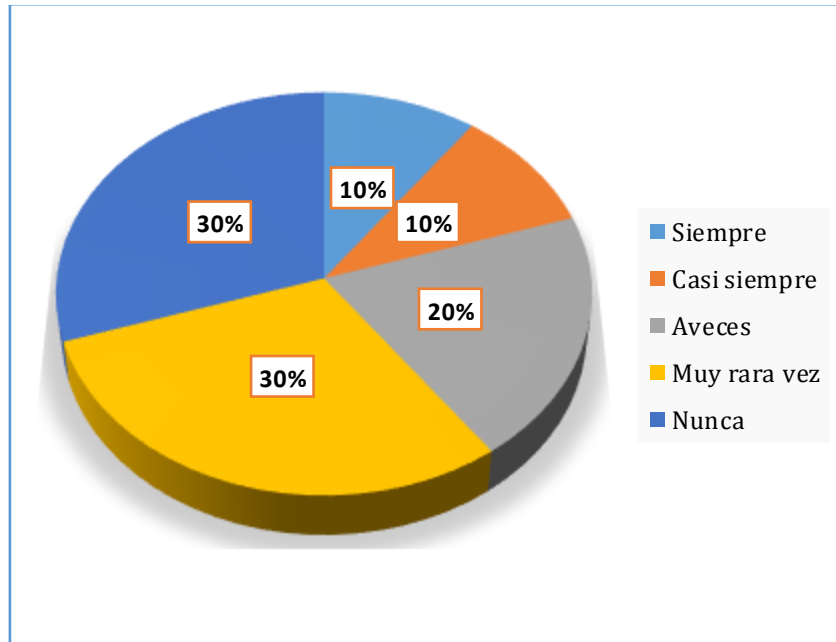
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Una vez tabulada esta pregunta, arroja que el 22% de los estudiantes utilizan algún tipo de método para la resolución de problemas, el 33% casi siempre y el 45% a veces.

Interpretación: Con respecto a la utilización de algún tipo de método para la resolución de problema se puede visualizar que son pocos los estudiantes que buscan un método que les ayude a resolver un inconveniente en su materia, el resto se conforma con lo que el maestro le enseñe primando un planteamiento muy poco productivo de aprendizaje.

6.- ¿En las clases el docente utiliza herramientas tecnológicas y didácticas para facilitar la comprensión de los temas?

Figura N° 5.6: Utiliza herramientas tecnológicas y didácticas



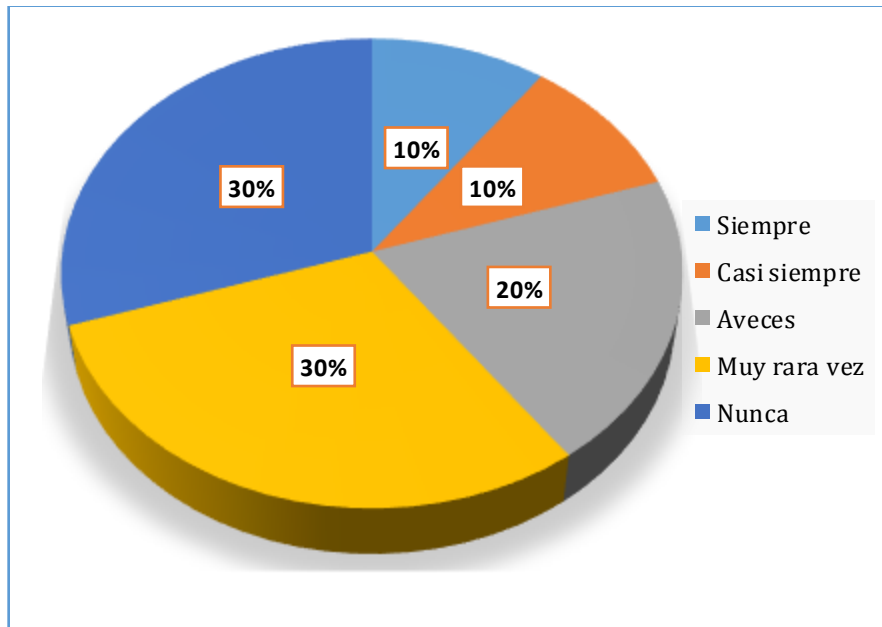
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: De acuerdo a los resultados contenidos el 22% de los estudiantes manifiestas que los docentes utilizan herramientas tecnológicas y didácticas que le facilite su aprendizaje, el 25% casi siempre y el 53% a veces.

Interpretación: Según las encuestas se pueden dar cuenta que pocos docentes utilizan herramientas tecnológicas y didácticas siendo este un factor negativo para el aprendizaje de los estudiantes.

7.- ¿Considera que la utilización del método de Aprendizaje Basado en Problemas contribuye a mejorar el aprendizaje y comprensión de Ciencias Naturales?

Figura N° 5.7: El método de A.B.P contribuye al mejoramiento del aprendizaje.



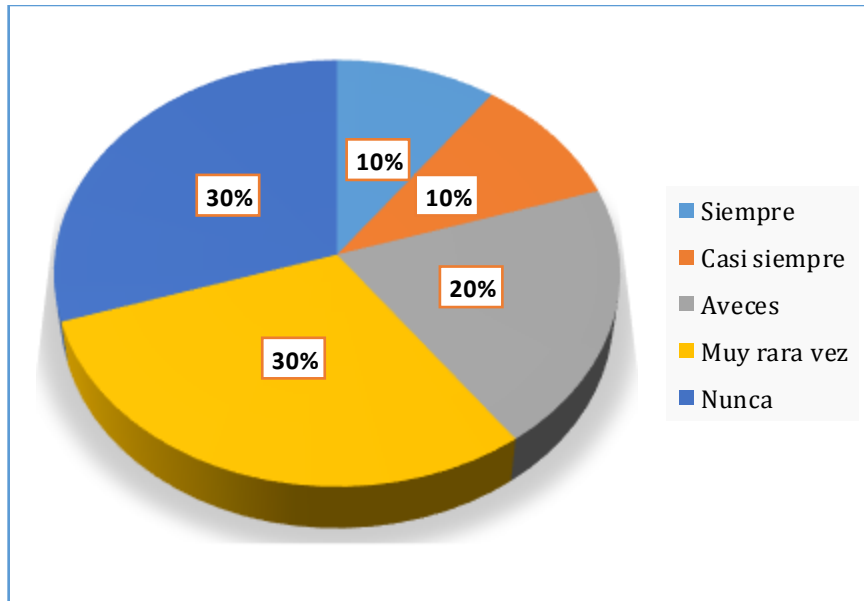
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Según la tabulación las encuestas arroja que el 69% de los estudiantes consideran que la utilización del método de Aprendizaje Basado en Problemas ayudará en su enseñanza aprendizaje, el 21% casi siempre y el 10% a veces.

Interpretación: Con respecto a los resultados generados se puede evidenciar que la utilización del método de Aprendizaje Basado en Problemas si es reconocido como vía valiosa del aprendizaje y forma para contribuir a un mejor aprendizaje ya que contribuirá a ver el problema y buscar la solución del caso.

8.- ¿Le gustaría utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas como un método de enseñanza aprendizaje?

Figura N° 5.8: El método de A.B.P contribuye al mejoramiento del aprendizaje.



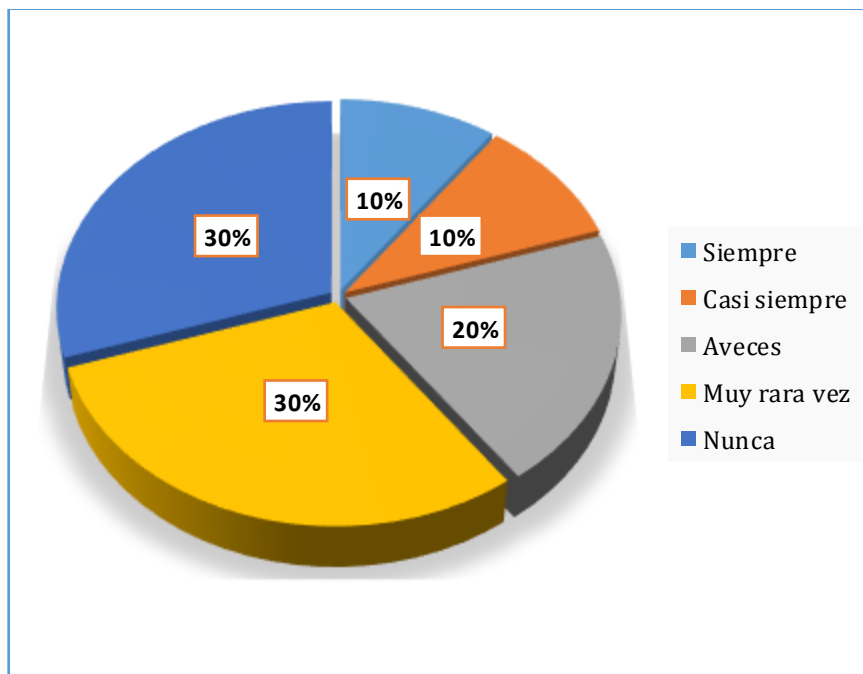
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Luego de realizar la tabulación de las encuestas, en esta pregunta se observa que el 61% de los estudiantes le gustaría utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas como un método de enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales, el 25% casi siempre y el 14% a veces.

Interpretación: Se puede observar que la mayoría de los estudiantes están gustosos de utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas, como un método de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de comprender mejor la asignatura de Ciencias Naturales, la cual constituye una materia apropiada para que los aprendizajes se realicen con base en el planteamiento de momentos contradictorios en su desarrollo.

9.- ¿Se siente satisfecho y a gusto como se imparte el área de las Ciencias Naturales?

Figura N° 5. 9. Se siente a gusto de la manera como se imparte Ciencias Naturales.



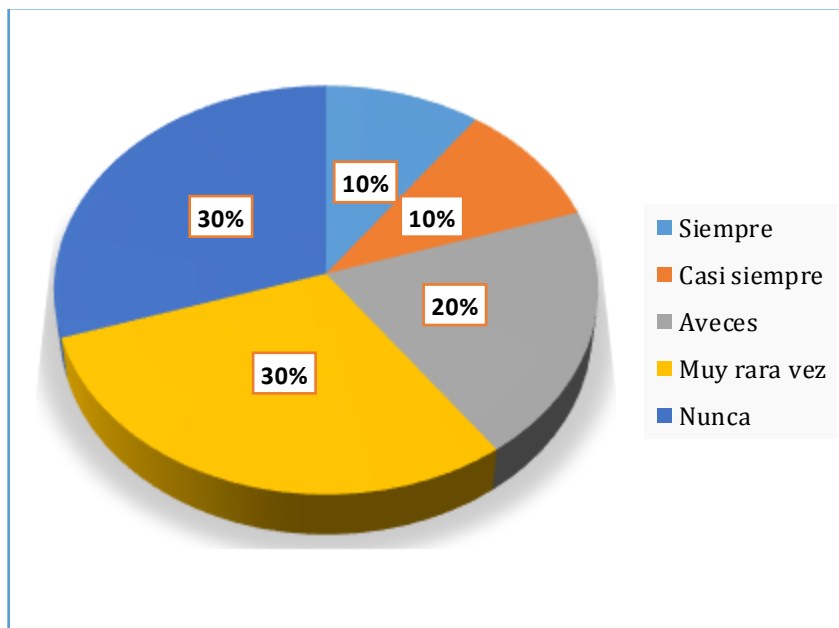
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Según la tabulación las encuestas arroja que el 22% de los estudiantes manifiestan que están a gusto de cómo se imparte el área de Ciencias Naturales, el 40% casi siempre y el 38% a veces.

Interpretación: Como se puede evidenciar en las encuestas una mayoría de los estudiantes no están en la condición de satisfechos con el estudio de la asignatura de Ciencias Naturales, por lo cual se deben buscar métodos y estrategias que le ayude a comprender de manera más dinámica los contenidos de ese programa.

10.- ¿Considera usted que la elaboración de una propuesta de Estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas, aportará positivamente al aprendizaje de Ciencias Naturales?

Figura N° 5.10: La elaboración de una propuesta metodológica aporta al aprendizaje de Ciencias Naturales.



Fuente: Encuesta a estudiantes

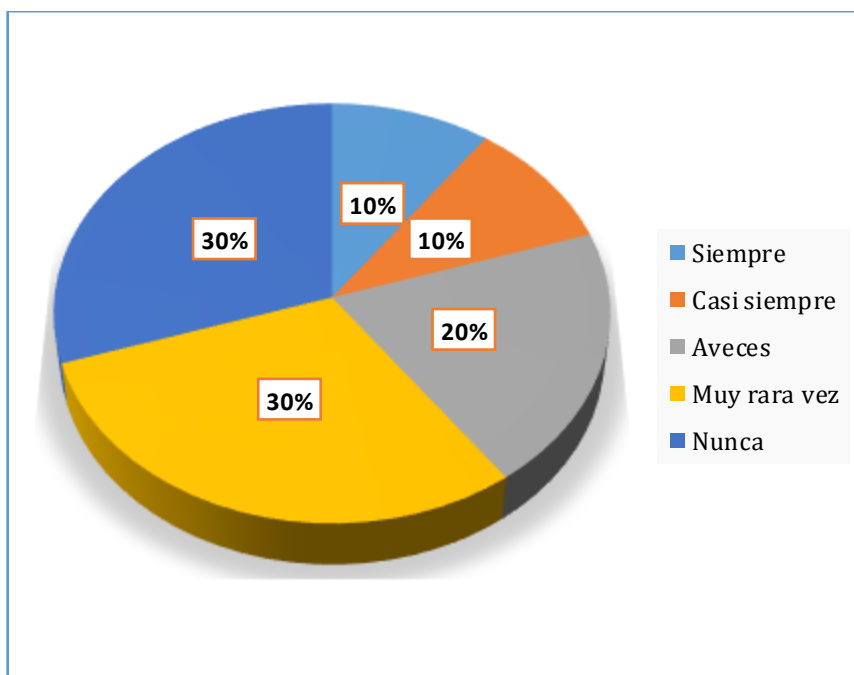
Análisis: Según la tabulación de las encuestas, estas arrojan que el 89% de los estudiantes consideran que la elaboración de una estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas aportaría positivamente al aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, el 9% casi siempre y el 2% a veces.

Interpretación: Como se puede observar, la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con la elaboración de una estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas que les ayude en la aportación de la enseñanza aprendizaje de la asignatura de ciencias Naturales, lo cual ayudaría a comprender mejor los conocimiento y a alcanzar una mejor valoración del lugar y papel de la naturaleza para la vida humana y el desarrollo social.

4.8.1.2. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a docentes. Por preguntas, según la guía de encuesta.

1.- ¿Los espacios y estructura física del plantel son favorables para el desarrollo del área de Ciencias Naturales?

Figura N° 5.11: El espacio es favorable para el desarrollo de Ciencias Naturales



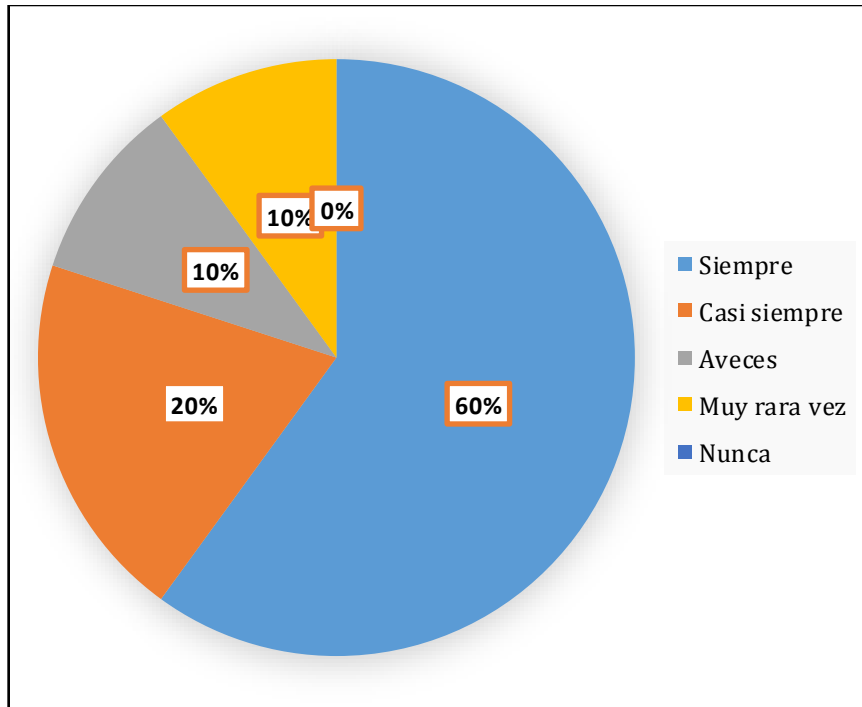
Fuente: Encuesta a estudiantes

Análisis: Según la tabulación las encuestas arroja que el 50% de los docentes manifiestan que los espacios físicos son favorables para la enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales, 0% casi siempre y el 50% a veces.

Interpretación: De acuerdo a la información obtenida se puede manifestar que los espacios físicos con que cuenta el plantel si están acorde para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, por lo que se debería dar buen uso y manejo de los materiales existentes.

2.- ¿Los conocimientos previos de Ciencias Naturales ayudan a los estudiantes en el aprendizaje de ciencias naturales?

Figura N° 5.12: Los conocimientos previos ayudan al estudiante en el aprendiza



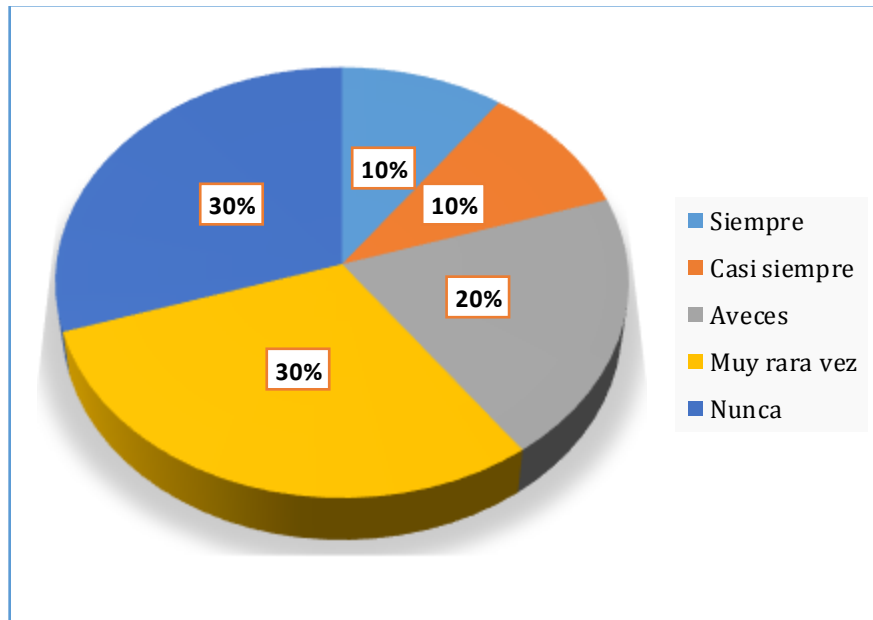
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Luego de realizar la tabulación las encuestas arrojan que el 40% de los docentes manifiestan que los conocimientos previos de Ciencias Naturales ayudan al estudiante en el aprendizaje, el 20% casi siempre y el 40% a veces.

Interpretación: Según los resultados obtenidos se puede evidenciar que iniciar con los conocimientos previos de los estudiantes es fundamental para el aprendizaje de Ciencias Naturales, lo que permite analizar cuanto sabe de la materia antes de iniciar con un nuevo tema.

3.- ¿El proceso de aprendizaje está basado en las necesidades educativas del estudiante?

Figura N° 5.13. Necesidades educativas del estudiante



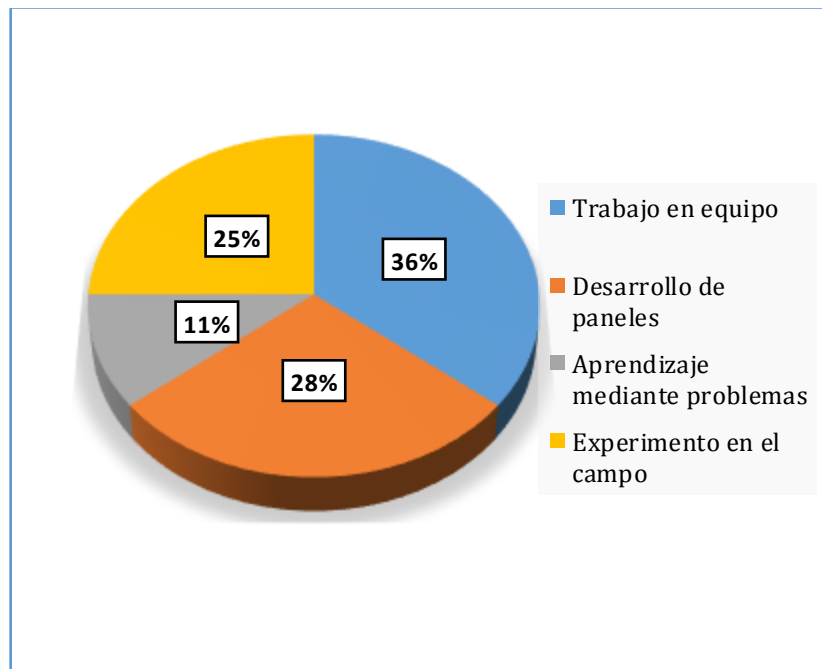
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Una vez realizada la tabulación de las encuestas arroja que el 70% de los docentes manifiestan que el proceso de aprendizaje está basado en las necesidades del estudiante, el 20% casi siempre y el 10% a veces.

Interpretación: Se puede observar en la encuesta que en la mayoría de los docentes realizan un proceso de aprendizaje que está basado en las necesidades de los estudiantes, esto significa que la materia es impartida acorde a las necesidades indispensables de los estudiantes. Esto debería conllevar a que se inserte el ABP bien acogido por los estudiantes y el cual aún no recibe la atención requerida.

4.- ¿Qué estrategias metodológicas utiliza con más frecuencia para lograr una participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Figura N° 5.14: Estrategias metodológicas más frecuentes



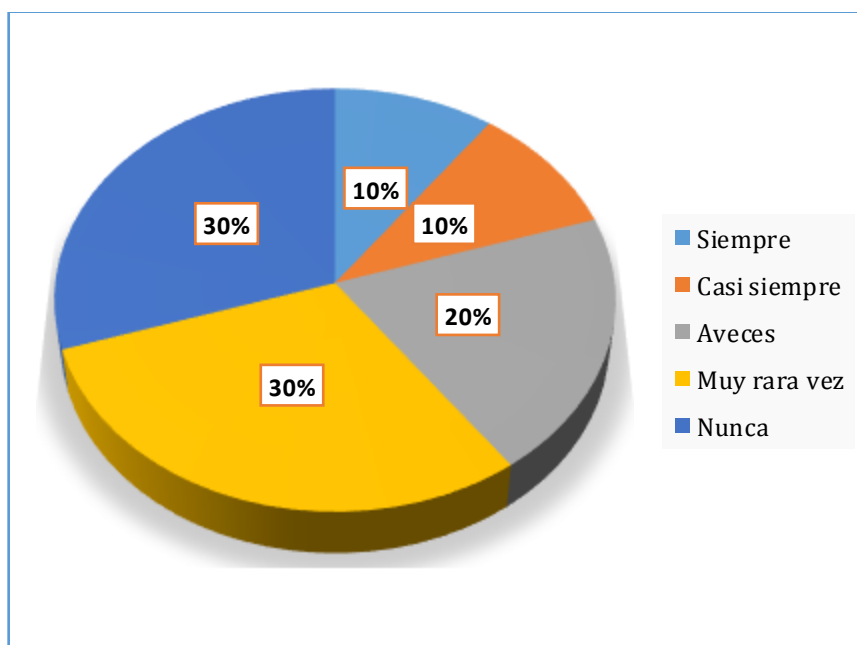
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Acorde a la tabulación, las encuestas arrojan que solo un 11% reconoce conscientemente la aplicación del ABO en Ciencias Naturales.

Interpretación: Según la encuesta se puede observar que la mayoría de docentes utilizan el trabajo en equipo y desarrollo de paneles pero es débil aún la inclusión de ABP como instrumento metodológico para lograr un proceso de aprendizaje desarrollador.

5.- ¿Utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas como una herramienta para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Figura N° 5.15: Aprendizaje Basado en Problemas como herramienta



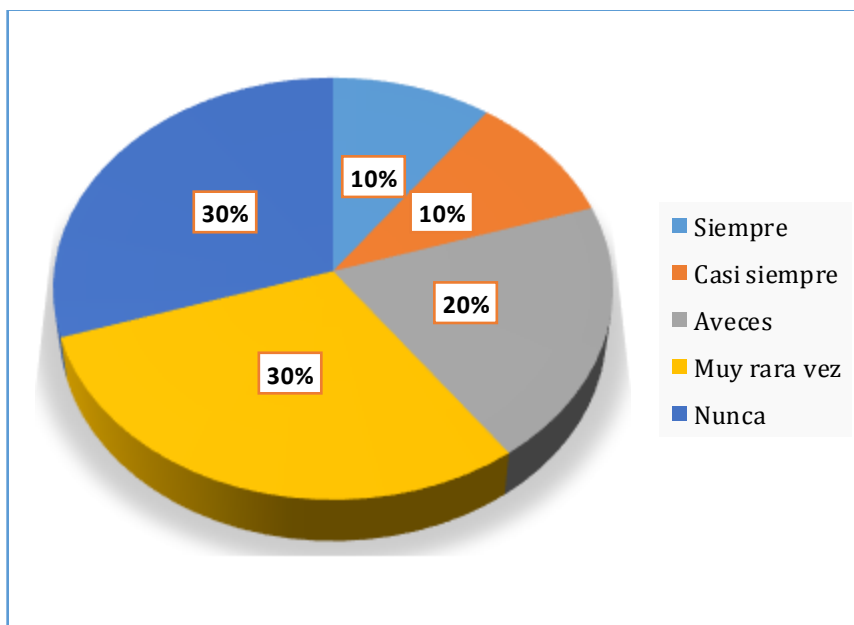
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Como se puede observar en la tabulación las encuestas arrojan que el 70% de los docentes utilizan el Aprendizaje Basado en Problemas como herramienta de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, el 0% casi siempre y el 10% a veces.

Interpretación: Según los resultados obtenidos se puede manifestar que en la mayoría de los docentes hay un reconocimiento de utilización del Aprendizaje Basado en Problemas como una herramienta de aprendizaje de las Ciencias Naturales con el fin de obtener mejores resultados en la adquisición de sus conocimientos. Pero esto contrasta con el relativamente bajo nivel de comprensión de las formas adecuadas para utilizar este método.

6.- ¿Es importante para usted que las clases se organicen y planifiquen utilizando el método de Aprendizaje Basado en Problemas?

Figura N° 5.16: Planifiquen utilizando metodo de A.B.P.



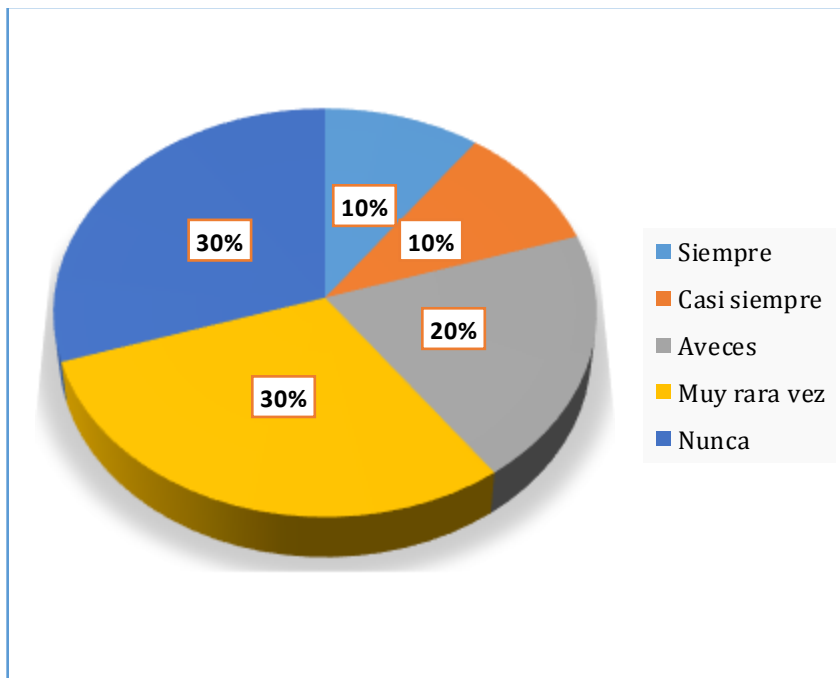
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Luego de realizar la tabulación las encuestas arrojan que el 10% de los docentes manifiestan que es importante organizar y planificar las clases utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas, el 60% casi siempre y el 10% a veces.

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos se puede evidenciar que una minoría de los docentes toman en cuenta el Aprendizaje Basado en Problemas de forma consciente para la organización y planificación de las clases, lo cual dificulta la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

7.- ¿Considera usted que la elaboración de una propuesta de Estrategia Metodológica de Aprendizaje ayudaría al mejoramiento de la enseñanza?

Figura N° 5.17: Elaboración de una propuesta de Estrategia Metodológica



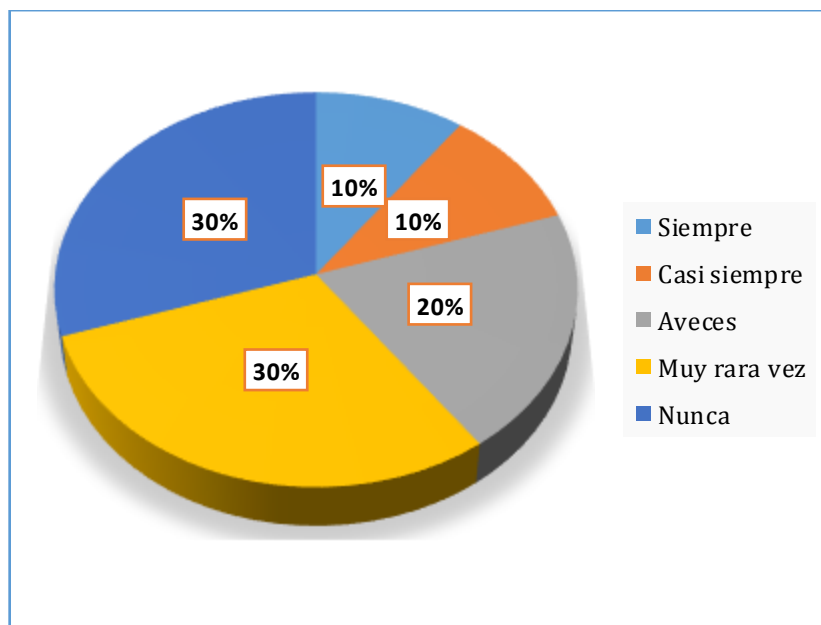
Fuente: Encuesta a docentes

Análisis: Según la tabulación de las encuestas, se evidencia que el 70% de los docentes manifiestan que la elaboración de una Estrategia Metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas ayudaría al mejoramiento de la enseñanza aprendizaje, el 20% casi siempre y el 10% a veces.

Interpretación: Como se puede evidenciar en los resultados obtenidos, la mayoría de los docentes están de acuerdo en la elaboración de una Estrategia Metodológica Basado en Problemas que le ayude al mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes con el propósito de ayudar a obtener mejores resultados en su conocimiento y tomen al estudio como un hábito no más como una obligación.

8.- ¿Las temáticas tratadas son acordes a la situación y al sector de residencia?

Figura N° 5.18: Temáticas tratadas acorde a la situación



Fuente: Encuesta a docente

Análisis: De acuerdo a la tabulación de las encuestas arroja que el 40% de los docentes utilizan las temáticas acordes a la situación y el sector de residencia, el 60% casi siempre y el 0% a veces.

Interpretación: Como se puede observar en los resultados obtenidos son pocos los docentes que utilizan las temáticas acorde a la situación y sector de residencia de los estudiantes, esto dificulta mucho en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes pues se realiza como proceso descontextualizado.

4.9 Resumen general de los instrumentos aplicados.

Una vez valorados los resultados de los tres instrumentos aplicados (estudiantes y docentes), puede llegarse a las siguientes conclusiones principales:

Las clases de Ciencias Naturales son de interés para la gran mayoría de estudiantes, aunque estos aducen que la inserción de métodos más activos de enseñanza contribuiría aún más a su interés y el aumento en el rendimiento académico.

Los profesores aceptan el valor del Aprendizaje Basado en Problemas, pero no reconocen las mejores vías para su introducción en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Todos los implicados en los instrumentos de diagnóstico reconocen la necesidad de una propuesta de estrategia metodológica dirigida a la inserción activa del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales. Precisamente en esto consiste la propuesta de la presente investigación. La propuesta de estrategia se expone a continuación.

CAPÍTULO 5

Propuesta

UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO “SAN MIGUEL” DEL PUTUMAYO



TEMA: Estrategia metodológica para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

Maestría: Ciencias de la Educación
Maestrante: Janeth del Pilar Nono Lozano
Director: Dr. PhD Fernando de Jesús Castro Sánchez
Localidad: Putuayo-Sucumbíos-Ecuador
Período: 2017 - 2018

5.1. Propuesta de estrategia metodológica para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas.

5.1.1. Producto final del proyecto de titulación

Después de haber aplicado los instrumentos investigativos, que fueron las encuestas a los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” del Putumayo que en su pensum de estudios tiene la asignatura de Ciencias Naturales, el resultado es la propuesta planteada por parte de la investigadora con la finalidad de contrarrestar el problema.

Estrategia Metodológica para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

5.1.2. Antecedentes

En la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo no existe ningún otro trabajo de investigación en el tema de Estrategias Metodológicas Basado en Problemas.

5.1.3. Justificación

Por medio de la investigación realizada se ha detectado que los docentes deben utilizar estrategias metodológicas para la enseñanza de las ciencias naturales, las mismas que permiten al estudiante adquirir una mejor calidad de educación, y ser personas capaces de desenvolverse en la vida, es indispensable crear una grata expectativa para la disposición, aceptación, participación y consecución de los propósitos educativos.

La propuesta está orientada a la búsqueda de estrategias metodológicas sujetas al ciclo del aprendizaje, para un trabajo colectivo y generado por los mismos sujetos del conocimiento, en donde cada uno de ellos descubrirá el saber, para luego ser aplicado en base a actividades que romueven la reflexión, el análisis y la ejecución de trabajos prácticos para una mejor asimilación de los contenidos de cada bloque.

La sociedad ha venido exigiendo al sistema educativo mejores resultados, esto es: la formación de niños, niñas y adolescentes que se desempeñan con éxitos en cualquier escenario de la vida, que sean competentes, capaces de asumir los errores y los problemas como oportunidades para seguir adelante y como retos a vencer, por tal razón la educación debe ofrecer al estudiante ambiente de aprendizaje propicio y el desarrollo de experiencias adecuadas, reales y concordantes con el medio en el cual conviene, que le permitan un mejor desarrollo de su proceso de aprendizaje; para logro de

este propósito se requiere una educación más integradora, que articule teoría y práctica y garantice aprendizajes aplicables a la vida cotidiana.

Dicho de otra forma, se pretende que las generaciones que están formando no se limiten a acumular conocimientos sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. La sociedad necesita jóvenes que no sean conformistas, ni se fijen en sus apariencias o limitaciones, sino más bien decidan dar rienda suelta a sus posibilidades logrando volar mucho más alto, desafiando obstáculos y mirando los contenidos que plantean las Ciencias Naturales como retos a vencer.

Es necesario brindar a los jóvenes estructuras conceptuales y metodológicas que les posibiliten desempeñarse con éxito en su quehacer educativo, laboral y una propuesta educativa que los prepare para enfrentar con seguridad el desafío y la responsabilidad de ser productivos, para sí mismo y para quienes los rodean; esta necesidad se acrecienta en la actualidad cuando los cambios sociales, económicos, culturales y tecnológicos plantean cada día nuevas exigencias.

La estrategia metodológica brinda al estudiante muchas herramientas, meta cognitivas, cognitivas, lúdicas entre otros para cumplir con las exigencias del mundo moderno, ya que le permite comprender y asimilar lo que aprende, de acuerdo al contexto en el cual se desarrolla, pues lo aplica a situaciones reales, le da sentido a los nuevos conocimientos y valora lo aprendido como primordial y útil para él, además le permite asumir el error de una manera positiva y productiva, aplicable en su aprendizaje; por eso le es fácil utilizarlo en cualquier trabajo o labor que se le encomienda.

Es por lo anterior que se debe empezar a adoptar estrategias metodológicas dentro de la planeación del área de Ciencias Naturales e incluirlas en el método pedagógico de la Institución, que para el caso de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel de Putumayo” se elaborará una Estrategia Metodológica Basada en Problemas para la enseñanza de Ciencias Naturales, en el Octavo Año de Educación Básica, su propósito es desarrollar un aprendizaje competitivo. Este proyecto pretende contribuir al propósito enunciado, es decir, se trata de que los estudiantes encuentren sentido y significatividad en sus aprendizajes.

5.1.4. Objetivos

5.1.4.1. Objetivo General

Elaborar una estrategia metodológica que involucre las estructuras conceptuales, para el Aprendizaje Basado en Problemas de Ciencias Naturales en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5.1.4.2. Obgetivos específicos

- Describir la fundamentación teórica sobre las Estrategias Metodológicas para el Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes.
- Seleccionar los contenidos de las Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica, para los cuales se plantea los núcleos problémicos correspondientes al Aprendizaje Basado en Problemas.
- Elaborar una Estrategia Metodológica para el Aprendizaje de las Ciencias Naturales del Octavo Año de educación básica de la Unidad Educativa “San Miguel” de Putumayo.

5.1.5. Aspectos legales, pedagógicos, psicológicos y sociológicos relacionados con la aplicación de estrategias metodológicas.

5.1.5.1. Aspectos legales

La propuesta de una estrategia metodológica basada en problemas para la enseñanza de ciencias naturales se fundamenta en las siguientes leyes y artículos.

5.1.5.1.1. Constitución Política del Ecuador

Art. 66.- La educación es derecho reanudable de las personas, deber inexcusable del estado, la sociedad y la familia: área prioritaria de la inversión pública para el desarrollo nacional y garantía de la equidad social. Es responsabilidad del estado definir y ejecutar las políticas que permiten alcanzar estos propósitos.

5.1.5.1.2. La Ley Orgánica de la Educación señala:

Art. 2.- La educación se rige mediante los siguientes principios:

- b) Todos los ecuatorianos tienen derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional.
- c) El estado garantiza la libertad de enseñar de conformidad con la ley.
- i) La educación tendrá orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país.

5.1.5.1.3 Art. 3.- Son los fines de la educación:

b) Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad nacional para que contribuya activamente en la transformación moral, política, social, cultural y económica del país.

c) Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de solidaridad humana y el sentido de cooperación social.

5.1.5.2. Aspectos Pedagógicos

En el Ecuador se imparte un tipo de educación integral, es decir que la conducta, la personalidad, los sentidos del educando, su carácter y práctica de lo aprendido debe tener armonía. Esto en muchos establecimientos educativos solo está escrito en un papel pues el maestro muchas veces se enfrasca a dar una clase y la vida del estudiante queda a un lado al igual que las emociones que pueda pasar dentro de su hogar.

El Dr. Carlos Ortiz Macías cita a Platón con un pensamiento claro en cuanto a la educación que dice:

“Que la buena educación es aquella que da al cuerpo y al alma toda la fuerza, belleza y perfección de que son susceptibles” (p.25)

Según lo antes expuesto se deduce a la educación como un conjunto donde los elementos juegan un papel muy importante y su protagonista principal es el educando.

5.1.5.3. Aspectos Psicológicos

Entre los aspectos más importantes que se deben considerar en el educando se encuentra el psicológico, es decir el estudiante no solo es un cuerpo sino también una estructura anímica por lo que su carácter, personalidad y conducta va creciendo, desarrollándose de tal forma que sea una persona responsable y con colores firmes que marcaron el resto de su vida.

Según lo expuesto por Freud, se considera que la conducta en el aula y en la vida es una consecuencia de la cognición. Por tal motivo las autoridades se centran en el desarrollo de los procesos del pensar que facilitan la adquisición de conceptos hechos y principios, procedimientos y técnicas para crear actitudes y valores que orientan la conducta.

5.1.5.4. Aspectos Sociológicos

En su libro de Pedagogía el Dr. Carlos Ortiz Macías presenta conceptos amplios que abarca de manera global el entorno que envuelve al estudiante, este concepto dice:

Todo educador, en el proceso de interaprendizaje, debe partir del conocimiento de las individualidades del ser humano. Además, debe conocer, que el educando no solo es una individualidad, sino que su vida se desenvuelve en un medio social; pues, pertenece a una comunidad, a una familia, a una comunidad religiosa, asociación cultural o deportiva.

Tiene constantemente en su vida. Esto no puede ser ignorado por el educador, que deberá apelar a las ciencias sociales para conocer el medio y la situación social del educando, si desea conocerlo bien y proporcionarle la educación que requiere (p. 55)

De lo expuesto por el Dr. Macías, se puede deducir que la Sociología estudia el campo de la educación tomando como fenómeno social para ser considerado como un hecho que interesa profundizar e investigar para sacar conclusiones que vayan estructurando conocimientos y experiencias que sirvan en la orientación de la educación y en la formación de los estudiantes.

5.1.5.5. Visión

La Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo ofrece una educación integral e inclusiva promoviendo el trabajo cooperativo, proactivo y participativo, utilizando los recursos del entorno y las Tics, como medios de aprendizaje con personal capacitado, generando proyectos innovadores para la transformación social fundamentada en el Sumak Kawsay.

5.1.5.6. Misión

La Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo en 5 años se consolidará como un modelo de Institución Educativa basado en una educación potencializadora centrada en el sujeto de la educación que promueva el desarrollo académico, la cultura del arte y la cultura física y recreacional con la participación de la comunidad educativa, fundamentado en principios, valores y estándares nacionales, promoviendo la investigación socioeducativa en el marco de una educación de calidad y calidez.

5.1.5.7. Políticas de la Propuesta

Las políticas de la propuesta son las siguientes:

- Cumplir con los objetivos trazados dentro del proyecto.
- La participación activa de todos los involucrados del medio educativo.
- Utilización de materiales alternativos para el diseño de la estrategia metodológica.

5.1.5.8. Beneficiarios

El proyecto beneficia ampliamente a la institución educativa, docentes, comunidad, progenitores y finalmente los ganadores son los estudiantes, ya que la mejor calidad de educación permite un aprendizaje significativo que los llena de grandes logros y satisfacciones.

5.1.5.9. Impacto social

La institución educativa ganará prestigio dentro de la parroquia como un ente no solo educativo sino transformador y desarrollador de actitudes, aptitudes y creatividad de los estudiantes que asisten a educarse allí.

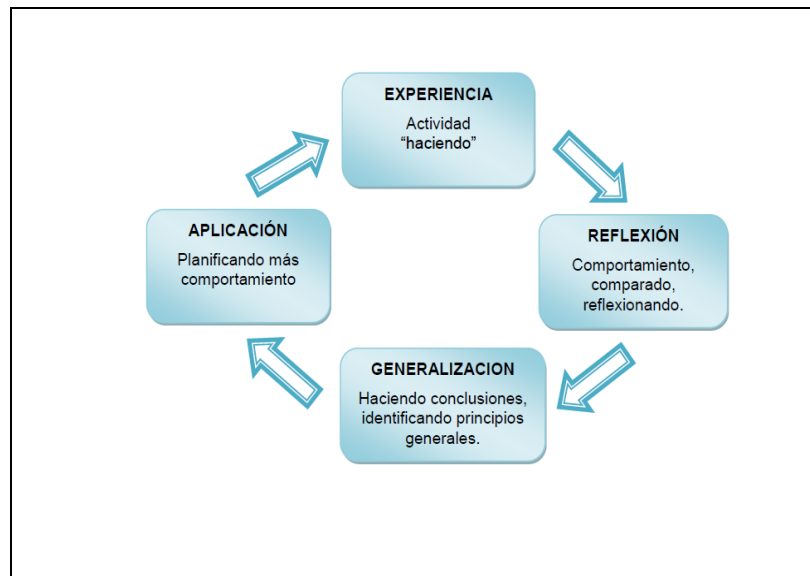
Los estudiantes se benefician de manera personal porque son ellos los que aprenden y ejecutan su aprendizaje en su vida diaria.

Los progenitores se sienten satisfechos al ver que sus hijos asimilan los conocimientos, y los docentes se sienten complacidos al ver sus esfuerzos cristalizados en sus estudiantes.

5.1.6. Descripción de la propuesta de Estrategia Metodológica Basada en Problemas para las Ciencias Naturales.

La propuesta recoge contenidos de la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica, a partir de ella se ha desarrollado y aplicado el modelo de investigación- acción que se expresa en el siguiente ciclo.

Ilustración 5: Modelo de investigación



El modelo consta de la actividad inicial que es la experiencia, partiendo de actividades o acontecimiento propios de la vida, el cual conduce a la reflexión que dispone el colaborar con las experiencias vividas; lo cual permite la formación de equipos de trabajo que engrandecen las observaciones y reflexiones. esto, permite acercarse a la conceptualización; para instituir conceptos y generalizaciones fluidas de los detalles logrados durante la práctica concreta. para finalmente llegar a la aplicación, lo que propicia la ventaja de la comprensión de los temas de estudio en base a las conclusiones como un componente para la propuesta.

5.1.7. Etapas de la estrategia metodológica para la aplicación del ABP en el Área de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5.1.7.1. Etapa I. Diagnóstico y planificación

5.1.7.1.1. Acciones para la etapa:

- 1- Revisión bibliográfica de los documentos normativos relacionados con el desarrollo del trabajo metodológico en la Educación Básica.

2- Determinación, mediante instrumentos de diagnóstico, del estado de la preparación de los docentes para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

3- Determinación, mediante instrumentos de diagnóstico, del nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a los métodos de enseñanza aprendizaje aplicados en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

4- Presentación de los resultados del diagnóstico en el colectivo de docentes que trabajan con el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5- Determinación de la matriz de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

6- Presentación, discusión y aprobación del cronograma de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

7- Ajuste de la matriz de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica, a partir de los criterios obtenidos en el proceso de presentación, discusión y aprobación en el colectivo de docentes.

5.1.7.2. Etapa II. Instrumentación del cronograma de acciones estratégicas .

Objetivo: Desarrollar en el colectivo de docentes las acciones estratégicas correspondientes a la estrategia metodológica para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5.1.7.2.1. Acción para la etapa.

1-. Taller metodológico, coordinado por la autora de la investigación, para la instrumentación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5.1.7.3. Etapa III. Evaluación y control de la estrategia.

Objetivo: Evaluar los resultados de la aplicación de la estrategia metodológica de aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo.

5.1.7.3.1. Acciones para la etapa.

- 1-. Evaluación del cumplimiento del cronograma de la estrategia.
- 2-. Determinación de las vías y formas para mejorar la aplicación de la estrategia metodológica de aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio San Miguel de Putumayo

Tabla 3: Propuesta de matriz

5.1.8. Propuesta de matriz de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica.

| UNIDAD | TEMAS | PROBLEMAS | RECOMENDACIONES PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA | LOGROS A ALCANZAR |
|-------------------|---|--|--|--|
| Unidad Uno | <p>1.- Propiedades de los seres vivos y su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra</p> <p>2.- Los niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>3.- El descubrimiento de la célula</p> | <p>1.- ¿Qué faltas de respeto crees que han cometido los seres humanos para que solo queden cuatro rinocerontes blancos en el mundo</p> <p>2. ¿Cómo harías una campaña para que no se repitiera este problema del rinoceronte blanco en otras especies?</p> <p>3.- Las células son las unidades funcionales de los seres vivos.</p> <p>4.- ¿Qué características crees que tiene una célula procariota?</p> | <p>Entender la relevancia de los procesos de transformación social y cultural y de la flora y fauna de su entorno natural, y la riqueza que entrañan, en la formulación de demandas orientadas a la construcción de una convivencia justa y equitativa, basada en la inclusión social.</p> <p>1.- Realizar talleres grupales sobre cada uno de los temas a tratar.</p> <p>2.- observar imágenes de los seres vivos y explicar la importancia de estos.</p> <p>3.- Describir y analizar los niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>4.- Conocer sobre el descubrimiento de la célula mediante debate.</p> <p>5.- Identificar y analizar la clasificación de la célula en mapas conceptuales.</p> | <p>En esta unidad se pretende que los estudiantes, a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias. Además, predigan las adaptaciones y comportamientos de acuerdo a los cambios del medio; describan la diversidad biológica como resultado de procesos evolutivos; expliquen sus ciclos de vida, sistemas corporales y procesos de reproducción como mecanismos de herencia, que hacen posible la transmisión de características a</p> |

| | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|
| <p>Los seres vivos</p> | <p>4.- La clasificación de las células</p> <p>5.- La estructura celular</p> <p>6.- La célula animal y la célula vegetal</p> | <p>5.- ¿Por qué estos microorganismos pueden sobrevivir en ambientes tan inhóspitos?</p> <p>6.- ¿Por qué es importante utilizar colorantes en el estudio de las estructuras celulares?</p> <p>7.- ¿Cómo te imaginas las células que conforman el cuerpo de la esponja?</p> <p>8.- Si las células no cumplen con sus funciones, ¿qué le sucede al ser vivo que las posee?</p> | <p>6.- Describir la estructura celular con collages.</p> <p>7.- Comentar sobre la clasificación de la célula en grupos de trabajo.</p> <p>8.- Observar algunos videos de los temas tratados, luego salir al campo a identificar cada uno de ellos.</p> <p>9.- Exponer cada uno de los temas a tratar en el parcial.</p> <p>10.- Escribir el resumen en el cuaderno de trabajo.</p> <p>Evaluación</p> <p>1.- Deberes extra clases de acuerdo al tema tratado en clase.</p> <p>2.- Lecciones orales</p> <p>3.- Lecciones escritas.</p> <p>4.- Desarrollo de cuestionario.</p> <p>5.- Trabajo individual en clase.</p> <p>6.- Trabajo de consulta.</p> <p>7.- Trabajo grupal en clase.</p> | <p>las siguientes generaciones, analicen y describan la evolución de las poblaciones e interpreten el intercambio de materia y energía para su subsistencia.</p> <p>Todo esto mediante la comprensión y la valoración de las interrelaciones entre los seres vivos y el medio físico, así como el cuidado del ambiente, desde lo local hasta lo global. Finalmente, los estudiantes reconocerán que la célula es la unidad básica de la vida e identificarán los procesos más importantes del funcionamiento celular.</p> |
|------------------------|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | 8.- Desarrollo de significados y conceptos. | |
| | <p>1.- La función de reproducción en los seres vivos</p> <p>2.- La función de reproducción en el ser humano</p> <p>3.- El sistema reproductor masculino</p> <p>4.- El sistema reproductor femenino</p> <p>5.- El embarazo y la gestación</p> <p>6.- Higiene del sistema reproductor</p> <p>7.- Las infecciones de transmisión sexual</p> | <p>1.- ¿Cómo crees que se produjo esta cantidad de especies diferentes? 2.- ¿Qué efecto crees que tengan las condiciones ambientales sobre las especies?</p> <p>3.- ¿Por qué el inicio de la agricultura permitió el aumento de la población humana?</p> <p>4.- ¿Por qué crees que el aumento del tamaño de la próstata se relaciona con el cáncer?</p> <p>5.- ¿Qué se puede hacer para prevenir esta enfermedad?</p> <p>6.- Si la lactancia materna natural es tan buena, ¿por qué crees que cada vez menos mujeres amamantan a sus hijos?</p> <p>7.- ¿Cuál crees que fue la razón principal por la</p> | <p>Demostrar empatía y reciprocidad en todas las actividades realizadas, empleando las herramientas adecuadas para la resolución de problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>1.- Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal.</p> <p>2.- Indagar sobre la Salud sexual en los adolescentes, y proponer un proyecto de vida satisfactorio y una vida libre de riesgo mediante videos y taller con especialistas en el tema del Ministerio de Salud.</p> <p>3.- Investigar en forma documental y registrar evidencia sobre las infecciones de transmisión sexual, agruparlas en virales, bacterianas y nicóticas, inferir causas y consecuencias, reconocer medidas de prevención; realizar una visita al Centro de Salud para su efectividad.</p> <p>4.- Plantear problemas de salud sexual y reproductiva, relacionarlas con las infecciones de transmisión sexual, investigar las estadísticas actuales del país, identificar, comunicar los resultados y analizar los programas de salud sexual y reproductiva; mediante mapas mentales.</p> | <p>En esta unidad se desarrollará la comprensión del cuerpo humano como un sistema biológico. Para esto, los estudiantes deberán proponer medidas de prevención para evitar enfermedades, así como diseñar programas de salud integral, acordes con el medio social, cultural y geográfico donde se desenvuelven. Además, se espera que logren interpretar los mecanismos de la herencia humana como un proceso de transmisión de genes y caracteres y, finalmente, que comprendan que el material hereditario es susceptible de sufrir cambios inducidos por factores del medio.</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>Unidad Dos La reproducción</p> | | <p>que se inició el uso de los preservativos?</p> <p>8.- ¿Por qué el uso de los condones se ha hecho tan popular?</p> | <p>5.- Realizar grupos den la cual trabajen mediante collages para luego realizar exposición en casa abierta sobre la función de reproducción en los seres vivos: la función de la reproducción en los seres humanos; el sistema reproductor masculino: el sistema reproductor femenino; el embarazo y la gestación: higiene del sistema reproductor y las infecciones de transmisión sexual.</p> <p>6.- Realizar talleres con personas especializadas en cada uno de los temas tratados.</p> <p>7.- Describir el proceso del embarazo y gestación mediante mapas conceptuales.</p> <p>8.- Escribir resumen en el cuaderno de trabajo.</p> <p>Evaluación</p> <p>1.- Deberes extra clases.</p> <p>2.- Lecciones escritas.</p> <p>3.- Lesiones orales.</p> <p>4.- Desarrollo de cuestionarios.</p> <p>5- Trabajo individual en clase.</p> <p>7.- Trabajo de consulta.</p> | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | 7.- Trabajo grupal en clase 8.- Desarrollo de significados y de conceptos. | |
| Unidad Tres La nutrición en los seres vivos | 1.- La función de nutrición en los seres vivos 2.- La nutrición en organismos autótrofos y heterótrofos. 3.- La nutrición en vertebrados. 4.- Los alimentos. 5.- La dieta balanceada 6.- El sistema digestivo humano | 1.- ¿Por qué crees que la falta de una buena nutrición afecta al funcionamiento de los órganos? 2.- ¿Qué consecuencias produce si no consumes una dieta balanceada? 3.- ¿Qué pasaría si no existieran los océanos? 4.- ¿Sería posible la vida en la Tierra sin los organismos fotosintetizadores? 5.- ¿Qué estrategia crees que utiliza la ballena para consumir altas cantidades de krill? 6.- ¿Cómo crees que incide la alimentación de estas personas en su apariencia física? | Reproducir buenas prácticas medioambientales y sociales, en el contexto de la era digital, a través de actividades concretas, que partan del análisis de las necesidades del entorno, para construir una sociedad justa y equitativa basada en una cultura de respeto y responsabilidad. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas. 1.- Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia. 2.- Realizar una observación de campo y luego trabajar en grupo, los siguientes temas: función de nutrición de los seres vivos; la nutrición en organismos autótrofos y heterótrofos; la nutrición en vertebrados; los alimentos; la dieta balanceada y el sistema digestivo humano. 3.- Realizar talleres sobre cada uno de los temas tratados. | En esta unidad se considera alcanzar las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos; sus diversas formas y sus manifestaciones, como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad; el movimiento de los cuerpos y el efecto de fuerzas como la fricción, el magnetismo, la gravedad y la fuerza electrostática; todo esto, desde la teoría hacia la práctica. |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>7.- ¿Qué función desempeña la saliva en el proceso de digestión?</p> <p>8.- ¿Por qué las personas con xerostomía presentan deterioro en sus dientes?</p> | <p>4.- Describir los componentes, composiciones, importancia de los alimentos mediante mapas mentales.</p> <p>5.- Aprender sobre la forma que debemos alimentarnos adecuadamente con el estudio grafico de la pirámide alimenticia.</p> <p>6.- Observar algunas imágenes de los temas tratados y realizar una conclusión de cada tema.</p> <p>7.- Realizar un resumen de cada uno de los temas tratados en el cuaderno de trabajo.</p> <p>Evaluación</p> <p>1.- Deberes extra clases.</p> <p>2.- Lecciones escritas.</p> <p>3.- Lesiones orales.</p> <p>4.- Desarrollo de cuestionarios.</p> <p>5- Trabajo individual en clase.</p> <p>7.- Trabajo de consulta.</p> <p>7.- Trabajo grupal en clase</p> <p>8.- Desarrollo de significados y de conceptos.</p> | |
|--|--|---|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | <p>1.- Los componentes de los ecosistemas</p> <p>2.- El flujo de energía en los ecosistemas</p> <p>3.- Las cadenas y redes tróficas</p> <p>4.- La degradación de los hábitats</p> <p>5.- La desaparición de los hábitats</p> <p>6.- La pérdida de la biodiversidad</p> <p>7.- El desequilibrio en los ecosistemas.</p> | <p>1.- ¿Cómo crees que organismos como las plantas, los animales y las bacterias influyen en el clima del planeta? 2.- ¿Qué sucedería si el equilibrio del planeta se afectara?</p> <p>3.- ¿Qué sucedería con los desechos orgánicos de la biosfera si no existieran los organismos descomponedores?</p> <p>4.- ¿Qué pasaría si los nutrientes de un ecosistema no pudieran reciclarse?</p> <p>5.- ¿Qué otras adaptaciones consideras que presentan los herbívoros para escapar de sus depredadores?</p> <p>6.- ¿Qué otras especies conoces que habiten en estos ecosistemas? 7.- ¿Cuáles pueden ser las</p> | <p>Explorar la realidad individual para reconocer sus posibilidades de involucrarse con los demás en proyectos de mediano plazo.</p> <p>1.- Observar el campo y explicar en diferentes ecosistemas, las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores, descomponedores, y analizar los efectos de las actividades humanas sobre las redes alimenticias utilizando los collages.</p> <p>2.- Realizar un debate sobre los componentes del ecosistema.</p> <p>3.- Trabajos grupales utilizando la técnica del seis seis con los siguientes temas: el flujo de energía en los ecosistemas: las cadenas y redes tróficas; la degradación de los hábitats; la desaparición de los hábitats; la pérdida de la biodiversidad y el desequilibrio en los ecosistemas.</p> <p>4.- Auscultar en los estudiantes experiencias adquiridas relacionadas al tema a tratar mediante lluvia de ideas.</p> <p>5.- Observar gráficos y realizar un collage.</p> <p>6.- Realizar lecturas autónomas y dirigidas.</p> <p>7.- Realizar comentarios sobre lo leído y observado.</p> | <p>En esta unidad se requiere que el estudiante comprenda a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, sus transformaciones como resultado de fenómenos naturales e implicaciones en los factores abióticos; y la incidencia de estas, en, la diversidad biológica, los recursos naturales y la vida del ser humano. En este marco, los estudiantes comprenderán que las transformaciones de la Tierra pueden generar riesgos, ante los cuales debemos estar preparados, especialmente, por encontrarse nuestro país en el Cinturón de Fuego del Pacífico. CN I 92 Para el aprendizaje de estos temas, se aplican técnicas de exploración, análisis de modelos científicos y de experimentación, con la finalidad de registrar, medir y comunicar estos fenómenos. La aplicación de estos aprendizajes puede plasmarse en la participación activa para</p> |
|--|--|--|---|---|

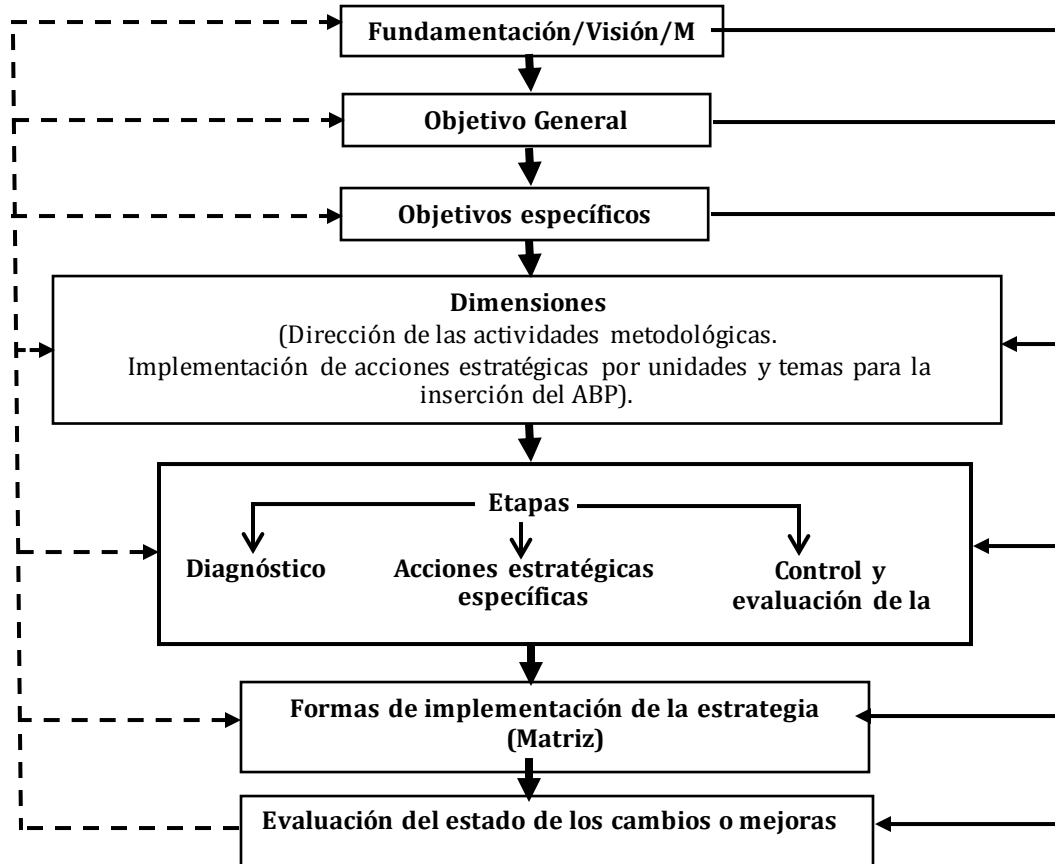
| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>Unidad Cuatro</p> <p>El ambiente de los seres vivos</p> | | <p>causas de la destrucción de los arrecifes de coral?</p> <p>8.- ¿Qué otras especies de anfibios conoces que sean propias del Ecuador?</p> <p>9.- ¿Cuáles crees que son las causas de la destrucción del hábitat de estos animales?</p> | <p>8.- realizar preguntas relacionadas al tema de estudio.</p> <p>9.- realizar un resumen de cada uno de los temas tratados en el cuaderno de trabajo,</p> <p>Evaluación</p> <p>1.- Deberes extra clases.</p> <p>2.- Lecciones escritas.</p> <p>3.- Lesiones orales.</p> <p>4.- Desarrollo de cuestionarios.</p> <p>5- Trabajo individual en clase.</p> <p>7.- Trabajo de consulta.</p> <p>7.- Trabajo grupal en clase</p> <p>8.- Desarrollo de significados y de conceptos.</p> | <p>diseñar, ejecutar y evaluar un plan de gestión de riesgo en la institución educativa y en el hogar.</p> |
| | <p>1.- La física, una ciencia en evolución</p> <p>2.- La mediación</p> <p>3.- El movimiento</p> <p>4.- Fuerza</p> | <p>1.- ¿Qué importancia tiene el hecho que Marie Curie sea una de las primeras mujeres reconocidas por la ciencia?</p> | <p>Desarrollar estrategias para la resolución de situaciones problemáticas cotidianas, que tomen en consideración el impacto sobre el entorno social y natural, donde describe las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación, la implantación, el desarrollo del embrión y el nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia.</p> | <p>En esta unidad se requiere que el estudiante conozca temas sobre el desarrollo histórico de la ciencia, la influencia de la sociedad en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. El aprendizaje en esta unidad puede constituir un vehículo cultural que conecte la ciencia</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>Unidad Cinco</p> <p>Movimiento y fuerza</p> | <p>5.- La química, una ciencia en desarrollo</p> <p>6.- La materia</p> | <p>2.- ¿Para qué se usa el odómetro en la agricultura?</p> <p>3.- ¿Crees que con un odómetro se puede medir la cantidad de cable necesario para hacer la instalación de internet en un conjunto residencial de 18 pisos?</p> <p>4.- ¿Crees que un guepardo podría competir con un Ferrari?</p> <p>5.- ¿Cómo influye la cola del guepardo en sus giros rápidos e inesperados?</p> <p>6.- ¿Crees que un karateca novato podría romperse el hueso del brazo?</p> <p>7.- Si los bloques de concreto fueran reemplazados por láminas de caucho, ¿qué le sucedería a un karateca experimentado</p> | <p>1.- Indagar, con el uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del universo, analizar la teoría del bigbang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología retórica.</p> <p>2.- Trabajos grupales utilizando los mediante mentefactos con los siguientes temas: el origen del universo; el origen del sistema solar y del planeta tierra.</p> <p>3.- Auscultar en los estudiantes experiencias adquiridas relacionadas al tema a tratar.</p> <p>4.- Observar gráficos y realizar comentarios sobre el tema.</p> <p>Realizar crucigrama sobre el origen del sistema solar.</p> <p>5.- Realizar lecturas autónomas y dirigidas.</p> <p>6.- Realizar comentarios sobre lo leído y graficar en el cuaderno</p> <p>7.- realizar preguntas relacionadas al tema tratado y realizar un collage.</p> <p>8.- Exponer cada tema tratado en una casa abierta.</p> <p>9.- realizar un resumen de cada uno de los temas tratados en el cuaderno de trabajo.</p> | <p>con los problemas reales del mundo, como un proceso de “alfabetización científica”, para lograr resultados significativos en las actitudes y en el interés de los estudiantes. Además, se convierte en un espacio para que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente, así como de comunicación, indagación científica y resolución de problemas. La unidad enfatiza en la importancia de la ciencia para la sociedad humana, define la naturaleza de la ciencia, analiza su desarrollo histórico, y destaca sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones éticas.</p> |
|---|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>si las golpea con la misma fuerza?</p> <p>8.- ¿Cómo crees que ha contribuido la cosmoquímica al conocimiento de nuestro Sistema Solar y de la vida fuera del planeta Tierra?</p> <p>9.- Considerando a la cosmoquímica, propón otros campos de la química.</p> <p>10.- ¿Qué hay en el centro de los átomos de hidrógeno y de helio?</p> | <p>Evaluación</p> <p>1.- Deberes extra clases.</p> <p>2.- Lecciones escritas.</p> <p>3.- Lesiones orales.</p> <p>4.- Desarrollo de cuestionarios.</p> <p>5- Trabajo individual en clase.</p> <p>7.- Trabajo de consulta.</p> <p>7.- Trabajo grupal en clase</p> <p>8.- Desarrollo de significados y de conceptos.</p> | |
|--|--|--|--|--|

5.1.9. Representación gráfica de la propuesta de estrategia metodológica

Ilustración 6: Representación gráfica de la estrategia propuesta



Fuente: Elaboración propia (2017)

5.1.10. Evaluación

La evaluación se realiza en base a las pruebas escritas y orales realizadas por los estudiantes, la cual los avances y logros alcanzados por ellos se presenta mediante una fecha de evaluación por unidad.

5.1.10.1. Ficha de evaluación de los alcances logrados por los estudiantes

Institución Educativa: Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo

Nombre del Docente/Tutor:

Año/ Grado/ Curso: Octavo Año de Educación Básica

Según el Art. 193 para superar cada nivel el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del SNE. El rendimiento académico de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

Tabla 4: Escala de calificación

| DETALLE DEL ESCALA | CALIFICACIÓN |
|---|--------------|
| Supera los aprendizajes requeridos. | 10 |
| Domina los aprendizajes requeridos | 9 |
| Alcanza los aprendizajes requeridos | 8 - 7 |
| Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos | 6 - 5 |
| No alcanza los aprendizajes requeridos. | ≤ 4 |

Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales, según lo detalla el Art. 194. A partir del año lectivo 2012-2013 en el régimen Sierra- Amazonia, las instituciones educativas iniciaron la evaluación con la escala de calificaciones prescrita en el mencionado y se continuará con la aplicación del mismo artículo.

Tabla 5: Indicadores de logro

| INDICADORES DE LOGRO | ≤ 4 | 5-6 | 7-8 | 9 | 10 |
|---|------------|------------|------------|----------|-----------|
| Demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. | | | | | |
| Integra los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia naturales , la tecnología y la sociedad, con la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental | | | | | |
| Usa las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales | | | | | |
| Utiliza el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiere. | | | | | |
| Comprende el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia | | | | | |
| Comunica información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias | | | | | |
| Comprende y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social. | | | | | |

5.2. Evaluación preliminar

Las estrategias contribuyen como una propuesta que parte del aprendizaje y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico. Es por eso que la propuesta considera a la complejidad para el desarrollo y fortalecimiento de las estrategias metodológicas. Para la evaluación preliminar se pone a consideración de cinco expertos en el área para que den su punto de vista.

¿Qué opina sobre la Estrategia Metodológica Basada en Problemas propuesto en el presente proyecto de investigación?

1.- El técnico de planificación del Distrito Cuyabeno Putumayo, da a conocer que la estrategia metodológica propuesta en la investigación cumple con todos los estándares de calidad que se requiere en la educación actual, pero que no es utilizado por los docentes para un mejor aprendizaje dentro y fuera del salón de clase.

2.- El director de planificación del Distrito Lago Agrio, manifiesta que la estrategia metodológica elaborada en el presente proyecto es de vital importancia para la sociedad, cuenta con una secuencia de estudio empezando por los conocimientos previos y concluyendo con una evaluación, la cual en la evaluación no solo es escrita sino son de varias formas eso ayuda al estudiante a desenvolver de mejor manera, también tiene mucha especificación curricular donde el docente debe trabajar con esa estrategia propuesta ya que le ayuda a salir de la monotonía y hacer que el estudiante tome más importancia por el estudio y haga conciencia con el cuidado de la naturaleza.

3.- El técnico de planificación del Distrito Cáscales, menciona que la estrategia metodológica elaborada en el presente proyecto es de vital importancia para los docentes, ellos debes seguir todos los pasos propuesto en esta investigación para de esa manera lograr que es estudiante entienda la materia de estudio y los conocimientos adquiridos no solo sea para hoy si no para el futuro, el hecho de que el nuevo currículo de estudio cumple con los requerimientos establecidos por los estudiantes.

4.- El coordinador de planificación del Distrito Shushufindi, manifiesta que al ser una zona de frontera no se utilizan las estrategias metodológicas por falta de conocimiento eso ha dificultado en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, con la presentación de este trabajo de investigación que propone una estrategia metodológica para la enseñanza de ciencias naturales nos ayuda mucho en vista que los estudiantes de octavo año deben poseer buenas bases de conocimientos en especial en el cuidado del medio ambiente, ya que en la actualidad se ha perdido el respeto a la madre tierra causando muchos desastres naturales por la mala enseñanza de la materia.

5.- La vicerrectora de la Unidad Educativa del Milenio "San Miguel" de Putumayo, se encuentra satisfecha al saber que existe una nueva estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje la cual ayudará al fortalecimiento de la educación en la zona fronteriza donde la sociedad en los últimos años solo están viendo una área de estudio complementario cuando las Ciencias Naturales con lo más importante con ellas se aprende el ciclo vital así, también esta estrategia metodológica ayudará a otras áreas de estudio, comprometiendo al docente no solo a dictar clases dentro del salón de estudio sino a ser más creativo y motivador con el objeto directo que es el campo, esto ayudará al estudiantes a ser más investigativo dentro y fuera del salón de clase.

¿Desea hacer alguna recomendación para el perfeccionamiento de proyecto de investigación?

- 1.- La recomendación es que los futuros profesionales elaboren más estrategias metodológicas en especial para la zona de frontera, la propuesta elaborada en la presente investigación está muy bien desarrollada.
- 2.- La investigación está desarrollada de acuerdo a la Amazonía, lo cual ayuda al desarrollo social.
- 3.- Que los próximos estudiantes tomen como ejemplo este proyecto de investigación y no solo se centren en las grandes ciudades.
- 4.- Es un buen trabajo de investigación que ayudará a toda la Amazonía y a concientizar al docente que no solo es de ir y dictar la clase a los estudiantes, sino crear el amor por la naturaleza.
- 5.- El trabajo de investigación es muy bueno, a más de cumplir con todos los estándares de calidad educativa tienen la estructura que se debe seguir los docentes dentro del salón de clase y que los futuros profesionales tengan como base para elaborar otras estrategias metodológicas en la misma área y en otros ya que eso ayuda al perfeccionamiento de la educación por ende al desarrollo de la sociedad con una capacidad de análisis no de memorización solo para pasar la materia.

Conclusión personal

Una vez realizada la evaluación a los expertos de educación se puede evidenciar que ellos están de acuerdo con el trabajo de investigación, en vista que ayudará mucho al docente para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

CAPÍTULO 6

Conclusiones y recomendaciones

6.1.- Conclusiones

El análisis de los referentes teóricos sobre el Aprendizaje Basado en Problemas y las estrategias metodológicas para la instrumentación de esta forma de aprendizaje conllevan a la comprensión del ABP como proceso de construcción de comunidades de aprendizaje colaborativo utilizando problemas reales.

El diagnóstico desarrollado mediante encuestas a estudiantes y docentes arrojó información valiosa sobre las limitaciones existentes en el proceso de enseñanza aprendizaje del Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo, por lo cual se evidenció la necesidad de inserción de métodos más activos de enseñanza para contribuir al mayor interés de los estudiantes por el conocimiento y protección de la naturaleza y a mejorar su rendimiento académico.

La estrategia metodológica propuesta para la inserción del ABP en la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo contó como elementos constitutivos fundamentales con su fundamentación científica y legal, la definición de sus etapas de diagnóstico, acciones estratégicas y de evaluación, control y retroalimentación, así como de su cronograma de desarrollo por unidades y temas del Programa de Ciencias Naturales.

Con el cronograma de acciones estratégicas a desarrollar por unidades y temas para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica, los docentes de esta Área de la formación de los estudiantes tienen una valiosa herramienta para la activación de la enseñanza y para el logro de un aprendizaje significativo y desarrollador.

El proceso de validación de la propuesta de estrategia metodológica para la aplicación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo conllevó a su consideración por cinco especialistas en planificación educativa, los cuales le consideraron como un buen trabajo de investigación con una propuesta que ayudará a

concientizar a los docentes en favor de la aplicación de este método, así como a los estudiantes a desarrollar un mayor amor por su naturaleza circundante expresada en la Amazonía.

6.2.- Recomendaciones

Desarrollar un proceso de capacitación, liderado por la autora del presente trabajo, para garantizar la preparación óptima de los docentes que acometerán la aplicación de la estrategia metodológica para la instrumentación del ABP en el Programa de Ciencias Naturales del Octavo Año de Básica de la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” de Putumayo.

Se recomienda a los docentes que utilicen la estrategia metodológica que procedan a identificar las acciones estratégicas más adecuadas según su entorno para obtener mejores resultados en los estudiantes, en donde desarrollen conocimientos, destrezas y valores relacionados con un vínculo activo con la naturaleza.

Dar la oportunidad al estudiante para que se constituya en sujeto de evaluación, control y mejora de la estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas.

Evaluar la posibilidad de la generalización de la estrategia metodológica propuesta en contextos institucionales donde se presenten necesidades similares para la activación de la enseñanza y el logro de aprendizajes significativos y desarrolladores.

Referencias

- Brione G. (2004) La investigación en el aula y en la escuela. Edición del Convenio Tercera Edición. Bogotá. Colombia.
- Camacho, A. (03 de 23 de 2010). Aprendizaje. Recuperado el 2016 de 09 de 22, de <http://es.slideshare.net/31903312/el-aprendizaje-activo>
- Cangalaya, J. (2011). Estrategias de aprendizaje de la metodología activa.
- Carrasco J. (2011) Enseñar hoy didáctica básica para profesores Editorial Síntesis, Madrid. España
- Cazua P. (2015). Google. Recuperado el 13 de 09 de 2016, de <http://www.lamolina.edu.pe/innovacioneducativa/images/files/Cuestionario%20de%20Estilos%20de%20Aprendizaje.pdf>
<http://www.lamolina.edu.pe/innovacioneducativa/images/files/Cuestionario%20de%20Estilos%20de%20Aprendizaje.pdf>
- Chaux, E. & Lleras, J. (2004). Competencias Ciudadanas: De los Estándares al Aula Una propuesta de integración a las áreas académicas. (Primera Edición). Bogotá D.C.: Editorial Uniandes. Recuperado de
- Corzo, L; Marcano, N (2009) Pertinencia del currículo de las instituciones de superior: un estudio cualitativo desde la teoría fundamentada Multiciencias, Vol. 9, Núm. 2, , pp. 149-156. Universidad del Zulia. Venezuela.
- Cukierman U. (2009) Tecnología educativa recursos, modelos y metodologías. Editora –Martínez, A. (2010). Recuperado el 25 de 10 de 2016, de <http://definiciones/comprensión/>
- Díaz Barriga, F. (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Mexico: Tercera Edición, Mac Graw Hill.
- Díaz, B. (2012). Estrategias docentes para un aprendizaje. Mexico : Mc Graw Hill. Educación, M. d. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. Quito-Ecuador: Don Bosco.
- Equipo docente en ABP. (2012). El rol docente en la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. Facultad de Psicología.
- Fernández, M. & Herreras, M. (2007). Experiencia en el uso de las TIC en el aula en Biología y Geología. Ponencia presentada en I Congreso Internacional Escuela y TIC. IV Forum Novadors. Más allá del Software Libre, Universidad de Alicante España.
- Ferrer, R. (2010) ABP, El Aprendizaje Basado en Problemas.
- Fourez; Izquierdo, (2006) Las Ciencias Naturales en Educación Basica, formación de ciudadanía para el siglo XXI.
- Gallego Rómulo, Badillo M. (2006) La Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Bogotá. Colombia.

- García J. (2006) Educando con Valores. Primera Edición. Lima. Perú
- Gómez, M. (2006). Sistematización de experiencias pedagógicas. Colombia: Universidad Piloto de Colombia.
- Guevara G. (2010) Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. En: Revista de las Sedes Regionales. Vol. 11. Nº, 20. p. 167.
- López J. (2009). “La Importancia de los Conocimientos Previos para el Aprendizaje de Nuevos Contenidos”. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas. Recuperado de Pasto: INEM. 2012.
- López, d. J. (2013 -).
- http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/3525/1/52119_1.pdf.
Recuperado el 2015.
- Moreira, M. A. (15 de 07 de 2012). APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. Obtenido de APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:
<http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pdf>
- Moreno (2005) Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2005, Vol. 3, No. 1.
- Jean Piaget. (2014). Enteligencia y efectividad, AIQUE, ISBN 9789507017797.
- Jean Piaget . (2015). La Equilibración de las estructuras cognitivas , siglo XXI.
- Pozo, J. I. (2003). Aprender y Enseñar ciencia. Colombia-Medellin: SENA.
- Prieto Julio. (2008) Metodología Constructivista. México D.F. México. Tercera edición.
- Thomas Kuhn (2008) La estructura de la revolución científica. Revista Iberoamericana de Ciencia,Tecnología y Sociedad.
- Shuckermith, N. (28 de 02 de 2011). Estrategias Metodológicas. Obtenido de Estrategias Metodológicas: <http://majurica.blogia.com/2011/022801-educacion-inicial-estrategias-metodologicas.php>

APPENDICES

Apéndice A:

Encuesta para estudiantes

TEMA DE LA INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO”

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

OBJETIVO: Recabar información sobre el uso de estrategias metodológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.

1.- ¿Se utilizan estrategias de trabajo cooperativo para lograr una participación activa del estudiante?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

2.- ¿El docente da un papel protagonista a los estudiantes en la construcción de su aprendizaje?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

3.- ¿En el aprendizaje de Ciencias Naturales usted realiza investigaciones o pequeños proyectos prácticos o de aula?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

4.- ¿Para el aprendizaje de ciertos temas de Ciencias Naturales tiene contacto con la naturaleza o fenómenos de tratados?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

5.- ¿Utiliza la resolución de problemas como un método para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

6.- ¿En las clases el docente utiliza herramientas tecnológicas y didácticas para facilitar la comprensión de los temas?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

7.- ¿Considera que la utilización de método de Aprendizaje Basado en Problemas constituye a mejorar el aprendizaje y comprensión de Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

8.- ¿Le gustaría utilizar Aprendizaje Basado en Problemas como un método de enseñanza aprendizaje?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

9.- ¿Se siente satisfecho y a gusto como se imparte el área de las Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

10.- ¿Considera usted que la elaboración de una propuesta de Estrategia metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas, aportara positivamente al aprendizaje de Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

Gracias por su colaboración

Apéndice B:

Encuesta para docentes

TEMA DE LA INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO”

ENCUESTA PARA DOCENTES

OBJETIVO: Recabar información sobre el uso de estrategias metodológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.

1.- ¿Los espacios y estructura física del plantel son favorables para el desarrollo del área de Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

2.- ¿Los conocimientos previos de Ciencias Naturales ayudan a los estudiantes en el aprendizaje de ciencias naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

3.- ¿El proceso de aprendizaje está basado en las necesidades educativas del estudiante?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

4.- ¿Qué estrategias metodológicas utiliza con más frecuencia para lograr una participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

Trabajo en equipo () Desarrollo de paneles () Aprendizaje mediante problema ()
Experimento en campo ()

5.- ¿Utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas como una herramienta para el aprendizaje de Ciencias Naturales?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

6.- ¿Es importante para usted que las clases se organicen y planifiquen utilizando el método de Aprendizaje Basado en Problemas?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

7.- ¿Considera usted que la elaboración de una propuesta de Estrategia Metodológica de Aprendizaje ayudaría al mejoramiento de la enseñanza?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

8.- ¿Las temáticas tratadas son acordes a la situación y al sector de residencia?

Siempre () Casi siempre () A veces ()

Gracias por su colaboración

Apéndice C:

Ficha de evaluación de los logros alcanzados por el estudiante

TEMA DE LA INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO”

OBJETIVO: Recabar información sobre los logros alcanzados por el estudiante en la asignatura de Ciencias Naturales durante la aplicación de la estrategia metodológica.

Ficha de evaluación de los logros alcanzados por el estudiante

| INDICADORES DE LOGRO | ≤ 4 | 5-6 | 7-8 | 9 | 10 |
|---|-----|-----|-----|---|----|
| Demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. | | | | | |
| Integra los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia naturales, la tecnología y la sociedad, con la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental | | | | | |
| Usa las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales | | | | | |
| Utiliza el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiere. | | | | | |
| Comprende el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Comunica información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias | | | | | |
| Comprende y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social. | | | | | |

Apéndice D

Ejemplo de una Guía Estratégica

EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

OBJETIVO: Valorar el papel de las ciencias y la tecnología por medio de la concienciación crítica-reflexiva en relación a su rol en el entorno, para mejorar su calidad de vida y la de otros seres.

Ilustración 7: Mis experiencias



1.- ¿Qué componente de la naturaleza observas en la ilustración?

.....

2. ¿Escribe el tipo de actividades que realizan las personas en la imagen?

.....

.....

Ilustración 8: Lee conmigo



Ilustración 9: El suelo



¿Qué es el suelo?

Es la capa superior de la superficie de la Tierra o litósfera en donde es posible la vida de las personas, animales y de las plantas. Los suelos presentan diversos colores; depende de la roca madre que le dio origen y de los componentes orgánicos que tiene. En el suelo crecen las raíces de las plantas y viven muchos animales. Como la lombriz de Tierra, los topos y las hormigas.

PARA RECORDAR: La ciencia que estudia el suelo es la Edafología.

Fases del suelo

Fase 1: Al principio, el viento, las heladas y la lluvia van degradando y rompiendo las rocas.

Fase 2: Luego los animales y las raíces de las plantas rompen a las rocas, un poco más.

Fase 3: Finalmente, los trozos de rocas se mezclan con los restos de animales y plantas y así se forma el suelo.

Capas del suelo

En el suelo se distinguen tres capas:

-La capa superior: contiene arena, arcilla, agua, aire y mantillo; viven los animales y crecen las raíces de las plantas.

-La capa intermedia: contiene piedras, arena, arcilla y algo de agua.

-La capa inferior: contiene rocas y muy poca agua.

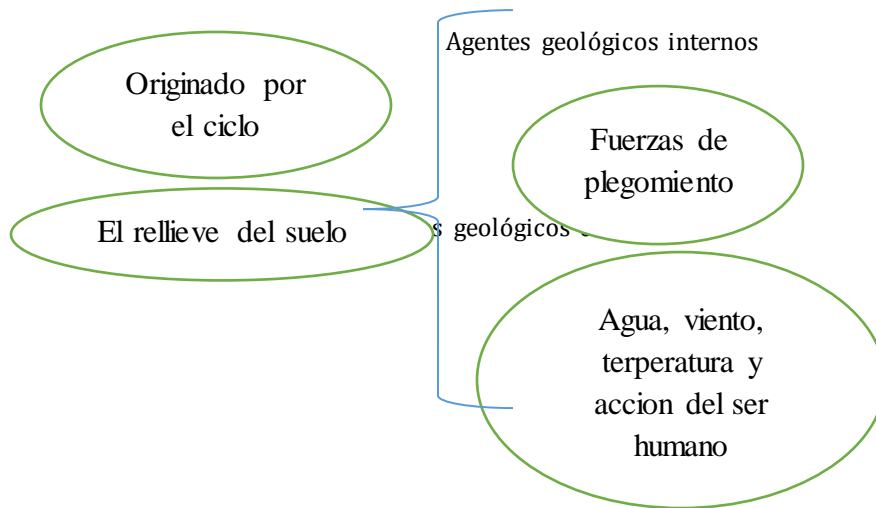
Composición del suelo

El suelo contiene varias sustancias químicas, entre ellas: minerales, humus, agua, gases y restos de varias plantas y animales.

Los **minerales** provienen de la descomposición y sedimentación de la litósfera; se encuentran como partículas de varios tamaños o disueltas en agua, listas para ser absorbidos por las raíces de las plantas.

El **humus** se forma por la descomposición de la materia orgánica, es decir, cuando caen al suelo restos de vegetales y animales se mezclan con la hojarasca pudriéndose y descomponiéndose en sustancias minerales.

Ilustración 10: El agua es el medio de transporte de las sustancias.



Por el material que están compuestos se distinguen varias clases de suelo como:

Arenosos: no son fértiles, no retienen la humedad.

Arcillosos: suelos pesados que no filtran el agua, se forma lodo pegajoso con la humedad.

Gredosos: son estériles y pedregosos.

Humíferos: contienen abundante humus, son de color negro.

Destrucción de los suelos

Los siguientes factores intervienen directamente en la destrucción de los suelos: erosión, contaminación y salinidad. Pero además, los incendios forestales, la tala de bosques, el monocultivo, el sobrepastoreo causan la destrucción del suelo que termina convirtiéndose en terrenos secos y luego en desiertos. Por otra parte, la tala de los manglares provoca salinización del suelo, a causa de la entrada de las aguas saladas.

La agricultura ha sido practicada desde los inicios de la humanidad. Se han realizado modificaciones en los espacios agrícolas a través del tiempo; cambios producidos en función de la adaptación a los factores naturales como también en función de los sistemas económicos y políticos.

Ilustración 11: Agricultura ecuatoriana

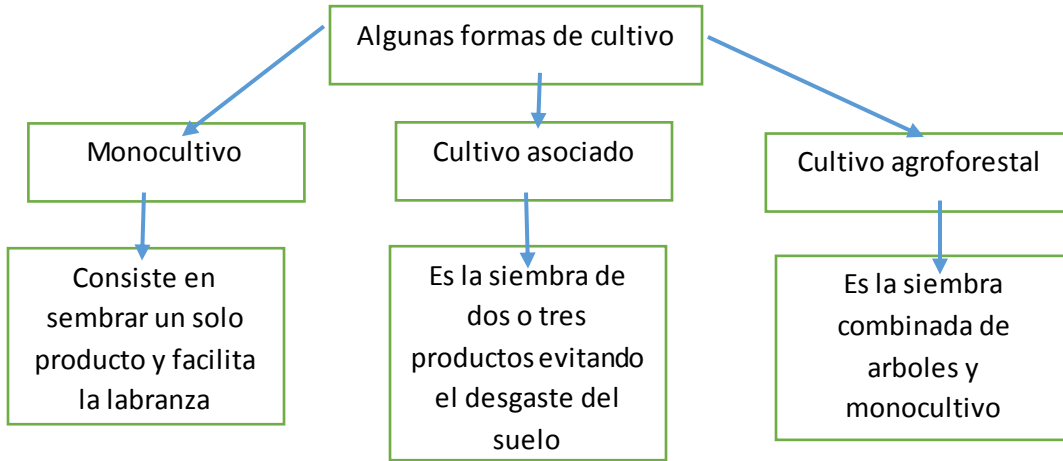


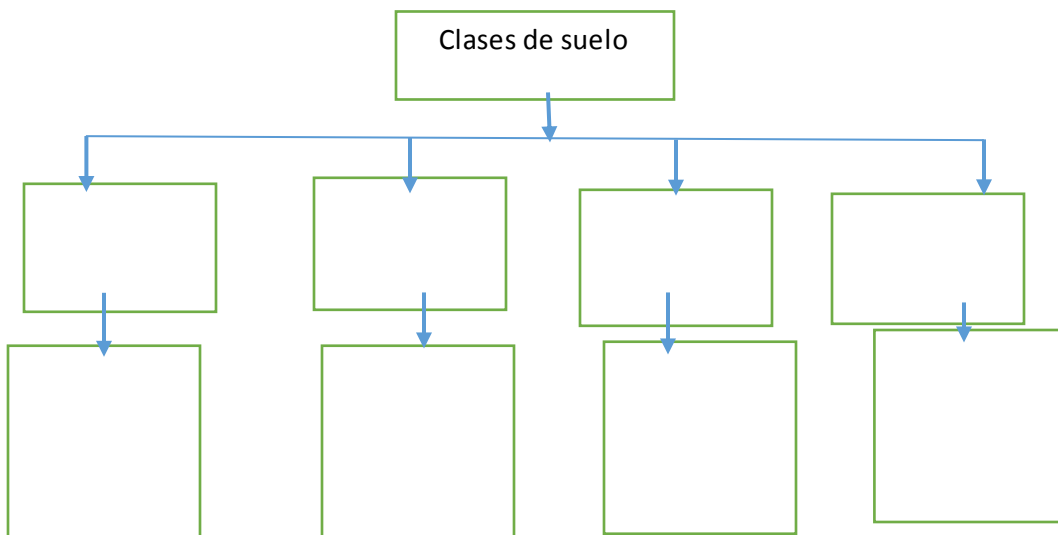
Ilustración 12: Agricultura ecuatoriana



Promover el equilibrio de los organismos beneficiosos del suelo es un elemento clave de su conservación. El suelo es un ecosistema que incluye desde los microorganismos, bacterias y virus, hasta las especies macroscópicas, como la lombriz de tierra. Los efectos positivos de la lombriz son bien conocidos, al airear, al crear drenajes y al promover la disponibilidad macronutrientes.

También los microorganismos cumplen un papel vital para la obtención de macronutrientes. Varios hongos desarrollan micorrizas o asociaciones simbióticas con las raíces de plantas vasculares. Estos hongos aumentan la disponibilidad de minerales, del agua, y de alimentos orgánicos a la planta, mientras que extraen a los azúcares y a los aminoácidos de la planta.

Ilustración 13: Completa el siguiente organizador gráfico



TRABAJO EN EQUIPO

ACTIVIDAD N° 1: Experimenta y aprende junto a tus compañeros.

- a. En un vaso con agua, coloca una cucharada de Tierra y otra de granillo.
- b. Mezcla y deja en reposo.
- c. Observa lo que sucede y comenta con tus compañeros en la clase.

2. ¿Qué es la Edafología?

.....
.....

3. Descubriendo la palabra

La capa del suelo que contiene piedras, arena, arcilla y algo de agua.

I _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ A

2. Reflexiona: ¿Qué harías para evitar la destrucción del suelo?

El..... es la capa de la superficie de la..... en donde es posible la vida de

las....., animales y de las plantas.

.....
.....

TRABAJO DE APLICACIÓN

Tema: Realice un álbum con los tipos de suelo.

EVALUACIÓN

Nombre: Grado:.....

Fecha:..... Calificación:.....

1. Completa la siguiente frase:

Contesta:

2. ¿De qué depende que los suelos se presenten de diversos colores?

a).....

b).....

Una con una línea según corresponda

3. La capa superior -contiene piedras, arena, arcilla

4. La capa intermedia -contiene rocas y muy poca agua

5. La capa inferior -viven los animales y crecen las raíces de las plantas.

6. Encierre en un círculo las sustancias que contiene el suelo:

Minerales Luz solar Humus Agua Energía

En la sopa de letras encuentre las clases de suelo

Piensa y contesta

8. ¿Cuáles son los factores que intervienen en la destrucción de los suelos?

.....

.....

.....

Escribe una V si es verdadero y una F si es falso en las siguientes afirmaciones.

9. El Monocultivo consiste en sembrar un solo producto ()

10. El cultivo Agroforestal consiste en la siembra combinada de árboles ()

Apéndice E:

Encuesta para validación de la propuesta

TEMA DE LA INVESTIGACIÓN: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CANTÓN PUTUMAYO”

ENCUESTA PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

OBJETIVO: Recabar información sobre el uso de estrategias metodológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.

1.- ¿Qué opina sobre la Estrategia Metodológica Basada en Problemas propuesto en el presente proyecto de investigación?

2.- ¿Desea hacer alguna recomendación para el perfeccionamiento de proyecto de investigación?

Ficha técnica

Programa: Magister en Ciencias de la Educación

Tema: Estrategia metodológica para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación Básica del cantón Putumayo.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Janeth del Pilar Nono Lozano

Director: Dr. PhD. C. Fernando de Jesús Castro Sánchez

Línea de Investigación Innovación y Desarrollo

Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y /o Currículo

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo se realizó en la Unidad Educativa del Milenio “San Miguel” del cantón Putumayo, provincia de Sucumbíos. En la investigación se descubre problemas en el aprendizaje en Ciencias Naturales, en el nivel educativo básico, como: aburrimiento, desinterés, quemeimportismo, entre otros. En cuanto a la metodología se utiliza el enfoque o modalidad cualicuantitativa y cuantitativa, que incluyó un diagnóstico situacional de tipo transversal. Por su diseño, el tipo de investigación es no experimental, de diagnóstico situacional transversal y con elementos de investigación-acción. La población objeto de estudio abarca 80 estudiantes y 10 docentes del Octavo Año de Educación Básica. En cuanto a los métodos y técnicas de recolección de datos se aplicó la observación científica, la encuesta y la entrevista; del análisis de la información se pudo conocer las limitaciones de los docentes para incorporar estrategias metodológicas dentro y fuera del salón de clases, como resultado se conocen deficiencias en la motivación de los estudiantes y en el desarrollo de capacidades para la aprehensión de los objetivos básicos de aprendizaje. A partir de lo anterior se concluyó que era indispensable la elaboración de una estrategia metodológica para orientar el aprendizaje de las Ciencias Naturales basado en problemas.