

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA: EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.

Tesis previa a la obtención del Título de: LICENCIADA EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN MENCIÓN EN DOCENCIA BÁSICA INTERCULTURAL
BILINGÜE.

TEMA:

GUÍA DIDÁCTICA PARA EL DOCENTE DEL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES CON BASE EXPERIMENTAL PARA DESARROLLAR
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN LOS EDUCANDOS DE
CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CEIBEP GALO PLAZA
LASSO DE LA COMUNIDAD DEL TOPO.

AUTORA:

VERÓNICA MARGARITA LUNA ARIAS.

DIRECTOR:

BECQUER REYES.

Quito, Febrero del 2012.

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, los análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora Verónica Margarita Luna Arias C.C. 100287668-6.

Quito, Febrero 28 del 2012.

.....

Verónica Margarita Luna Arias.

100287668-6.

DEDICATORIA

A mi esposo que con su amor y paciencia supo estar junto a mí en los momentos de debilidad apoyándome y dándome ánimos para culminar con uno de mis sueños, además a mis maestros que siempre estuvieron para guiarme y enseñarme a reconocer mis errores y mejorar en cada una de mis falencias.

AGRADECIMIENTO

A la prestigiosa Universidad Politécnica Salesiana que supo abrirme las puertas para darme una oportunidad de crecer y obtener un grado más en mi educación sin dejar de lado a todo el personal docente que esta excelentemente capacitado para guiar por el camino de la sabiduría a cada uno de quienes tienen el honor de ingresar a esta institución educativa.

ABSTRACT

La presente guía didáctica pone a disposición a los docentes y educandos un texto de experimentos acoplados a los cinco bloques temáticos en el área de ciencias naturales que dispone el ministerio de educación. Donde se resalta las planificaciones que está inmerso el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, también la ejecución de los experimentos prácticos, anexadas con fotografías, sin aparatos sofisticados, con recursos del medio y ajustándose al contexto de los niños/as y su debida recomendaciones generales.

La propuesta es un documento de apoyo para los y las docentes con pautas, orientaciones y sugerencias didácticas. De esta forma el maestro/a tendrá una guía para encaminar con eficiencia y eficacia en el proceso de enseñanza – aprendizaje especialmente en la experimentación, con un objetivo fundamental de desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los niños/as del cuarto año de básica. A través del constructivismo, metodologías con sus respectivas etapas o fases aplicadas en este texto experimental, el estudiante construirá su propio aprendizaje significativo para que sea capaz indagar, investigar, es decir buscar situaciones a fenómenos y emitir juicios de los experimentos.

En cuanto se refiere al texto del informe es la teoría que sustenta el trabajo de la guía didáctica experimental, esto cuenta con teorías de autores que manifiestan el aprendizaje constructivista, destrezas con criterio de desempeño, metodologías activas e innovadoras que involucran a los docentes y niños/as a participar, actuar en un proceso dinámico cooperativo y significativo de los aprendizajes.

Para la elaboración de la guía didáctica experimental se partió de un diagnóstico esto facilitó a llegar al problema principal, mediante una encuesta a docentes y educandos para conocer el nivel de conocimiento sobre cómo trabajan en el área de ciencias naturales; para el desarrollo de destrezas criterio desempeño tomando encuesta también las conversaciones informales, se pudo evidenciar la carencia de guías en el área de ciencias naturales con base experimental y la falta de aplicación de metodologías activas, aplicándose un aprendizaje tradicionalista y una crisis educativa.

En el desarrollo de la guía didáctica experimental se trabajó con una buena sustentación del marco teórico que permite esclarecer la parte teórica de los autores

Piaget, Ausubel, Bruner, que son los pioneros en manifestar el aprendizaje constructivista de los cuales se tomará en cuenta la edad cronológica, nivel de educación, contexto y fundamentalmente las experiencias donde el estudiante es el propio autor de su aprendizaje, aquí el maestro/a cumple la función de guía en el proceso de enseñanza – aprendizaje, sea esto de forma individual o colectiva.

Con la ejecución de los experimentos por parte de los educandos obtendremos habilidad con actitud y aptitud en el dominio de los niveles de complejidad como requiere en las destrezas con criterio de desempeño.

El método constructivista apoya mucho en el desarrollo del producto puesto que su procedimiento sistemático permite conducir el aprendizaje significativo. Justamente ejecutaremos los experimentos donde el niño o niña aplique sus experiencias, todos su sentidos, manipule y produzca. Mencionaremos también a los métodos que están en auge como es el método científico, método experimental, método inductivo, método heurístico, con sus respectivas etapas o fases que nos guiarán al camino correcto.

Concluyendo, con este producto se pretende cambiar el modelo tradicionalista de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales por el práctico, experimental, formativo; teniendo como meta principal adquirir una nueva dimensión, poniendo énfasis en dar un aporte a la educación contemporánea para no prevalecer inmersos en un paradigma conductista que no responden a las verdaderas necesidades e intereses de los niños y niñas. Con este trabajo se ha iniciado un proceso de cambio, evidenciándose la aplicación del modelo constructivista- experimental que es una propuesta de aplicación para el trabajo dentro y fuera del aula clase, atendiendo a las exigencias sociales actuales.

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN	1
1	METODOLOGÍA	2
1.1	Antecedentes	8
1.2	Justificación	9
1.3	Objetivos	10
2	MARCO TEÓRICO	11
2.1	El Constructivismo	16
2.1.1	Teoría Constructivista	16
2.1.2	Enfoque Constructivista	17
2.1.3	Características de Aprendizaje en el constructivismo	18
2.1.4	El constructivismo en el Aprendizaje	18
2.1.4.1	El aprendizaje como Proceso de Construcción según Piaget	19
2.1.4.2	Aprendizaje Significativo de Ausubel	20
2.1.4.2.1	Aprendizaje por descubrimiento de Ausubel	22
2.1.4.3	Aprendizaje y Descubrimiento de Jerome Bruner	23
2.1.5.	Destrezas con Criterio de Desempeño	23
2.2	Metodologías y Técnicas de Enseñanza de las Ciencias Naturales	24
2.2.1	Metodologías Utilizadas en el Área de Ciencias Naturales	24
2.2.1.1	Método Científico	25
2.2.1.2	Método Experimental	32
2.2.1.3	Método Inductivo	36
2.2.1.4	Método Heurístico	38
3	RESULTADO Y ANÁLISIS	40
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ANEXOS	54

INTRODUCCIÓN

La presente guía didáctica está relacionada al ámbito educativo para tener una educación de calidad que es aspiración y derecho de todos los ecuatorianos y ecuatorianas.

La elaboración de este trabajo tiene como propósito guiar, orientar, encaminar los procesos de enseñanza –aprendizaje actualizando los saberes de los docentes, para incentivar a innovar las prácticas pedagógicas tradicionales e implementar una nueva basada en el constructivismo en donde el niño y niña aprende haciendo, aprende a aprender, para lograr aprendizajes significativos y duraderos.

Esta guía cuenta con metodologías activas e innovadoras que involucran a los docentes y niños/as a participar, actuar en un proceso dinámico cooperativo, y significativo de los aprendizajes.

Esta guía tiene temas relacionados al área de ciencias naturales que se fundamenta en una enseñanza- aprendizaje con base experimental para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los educandos de cuarto año de educación básica.

1. METODOLOGÍA

Aprendiendo desde la práctica he podido evidenciar que el CEIBEP (Centro Educativo Integral Intercultural Bilingüe Experimental Piloto) Galo Plaza Lasso de la comunidad del Topo, no cuenta con guías didácticas experimentales que contribuyan al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de ciencias naturales, también se evidenció que los educandos realizan su aprendizaje de una manera tradicionalista en donde prima una exposición de rutina, sin destacar el desarrollo de destrezas en la formación integral del educando.

En cuanto a esto se puede dar por la carencia de guías metodológicas experimentales en el área de ciencias naturales; las guías son instrumentos que economiza tiempo, amplían conocimientos, brindan pautas, orientan el proceso y enriquecen la experiencia docente, por tal razón en la enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales debemos utilizar la experimentación para generar aprendizajes significativos.

Los maestros del área de ciencias naturales deben tener estrategias, técnicas, de alcance curricular con su respectivo alcance pedagógico; mas no dedicarse a impartir conocimientos de forma espontánea, dejando a un lado lo que implica la utilización de métodos experimentales, el análisis, la experiencia, la construcción de aprendizajes propios para el educando, el razonamiento y la falta de incentivo al logro de aprendizajes significativos. Es importante como docentes que estamos al frente de la educación de los niños y niñas que nos preocupemos de impartir una enseñanza – aprendizaje de calidad, es necesario elaborar guías en el abordaje del desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño por medio de la experimentación.

Tomando como antecedente que los experimentos son un medio o instrumento que ayudan a los niños o niñas y docentes al logro de los objetivos planteados, al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en la enseñanza- aprendizaje; los docentes debemos innovarnos, buscar nuevas técnicas, métodos de enseñanza, dejando a un lado la enseñanza tradicional en donde se menciona “que la letra con sangre entra”.

El producto tiene su trascendencia, porque permite destacar un problema educativo, y en base a ello, recoger la fundamentación teórica - científica y buscar las alternativas de solución al problema que tiene mayor incidencia como es la elaboración de la guía didáctica experimental de ciencias naturales para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los educandos de cuarto año de educación básica, con el fin de mejorar la calidad de la educación.

Es importante que el docente tenga los conocimientos necesarios sobre cómo realizar las experimentaciones, utilizar los recursos didácticos de acuerdo con los contenidos que vaya a tratar, además estaría presentando a los educandos en forma concreta algunos conceptos o temas difíciles y abstractos.

Existen pocos docentes que aplican una enseñanza – aprendizaje basada en los experimentos, no elaboran materiales didácticos por tal motivo sus clases son aburridas, memorísticas, no incentiva al razonamiento lógico crítico, generando que los estudiantes pierdan el interés, la motivación por aprender.

Por otra parte los docentes por falta de capacitación, no se permiten brindar una educación de calidad, que esté de acuerdo con el contexto en el cual viven los educandos, es decir el desinterés por investigar, crear guías. Por lo tanto la guía didáctica experimental la elaboraré por las siguientes razones:

Desconocimiento de las metodologías que permitan a los docentes guiar eficientemente la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales por medio de la experimentación de los niños y niñas.

- La ausencia y la aplicación de guías didácticas experimentales que permitan desarrollar destrezas con criterio de desempeño.
- La carencia de aplicabilidad de las experimentaciones para el aprendizaje significativo y duradero de los educandos.
- La falta de utilización de los recursos didácticos y métodos en la enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales.

Estas son las razones por las que me impulsó a realizar este trabajo, que me servirá de apoyo en mi vida profesional dentro y fuera del aula clase.

Esta información fue tomada por un diagnóstico previo para la identificación del problema, se aplicó una encuesta desarrollada a seis maestros y maestras de la institución educativa, para conocer el nivel de conocimiento sobre cómo trabajan en el área de ciencias naturales; para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño tomando en cuenta también las conversaciones informales. Se evidenció el desinterés, el olvido, la falta de capacitación y la ausencia de guías experimentales, por lo tanto la dificultad de aplicar la misma, en donde se ejecuten los métodos activos como es el científico que permite a los educandos realizar los experimentos para que se desarrollen destrezas con criterio de desempeño. Resaltando una de las conversaciones informales de los docentes sugieren que, desean conocer el proceso que se emplea en los experimentos porque no está entendible en los textos del ministerio de educación.

En efecto se realizó dos observaciones de clases demostrativas para poder determinar si los maestros dentro de sus clases de ciencias naturales realiza sus explicaciones utilizando la experimentación, lastimosamente en este tiempo de observación no se evidenció en la clase la utilización de la experimentos para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

También se encuestó a treinta y seis educandos para investigar como realizan sus aprendizajes experimentales y el desempeño del docente dentro del aula clase a esto se añadió las conversaciones informales de los encuestados. Se puede manifestar en el área de ciencias naturales no trabajan con un texto para desarrollar experimentos y un lugar adecuado para ejecutarlos por lo tanto las clases son teóricas y dentro del aula, esto dificulta al niño/a construir su propio aprendizaje significativo. Esta información manifestada anteriormente fue recabada gracias a las encuestas con sus respectivos porcentajes realizados a docentes, educandos y adicional observaciones de clases demostrativas. (Ver resultados y análisis figuras 1-10)

Los efectos que ocasionan todos los problemas anteriormente mencionados son:

- Bajo conocimiento en la enseñanza - aprendizaje.
- Genera problemas en comprender y relacionar los contenidos teóricos con los fenómenos que se suceden en la naturaleza.
- No permite desarrollar la creatividad, reflexión, razonamiento, análisis, síntesis y otras habilidades del pensamiento que deberían ser desarrolladas por medio del aprendizaje con base experimental.

Entonces la guía didáctica va a generar un aporte para la institución educativa donde están inmersos educandos y docentes, puesto que se manifiesta los aprendizajes por experimentos, el proceso del método científico y la propuesta pedagogía como es el constructivismo para conseguir la iniciativa de una formación científica en los niños y niñas y estar a un nivel de la eficiencia – eficacia en la calidad educativa. Esto permitirá que exista otra visión de la problemática como la solución de una enseñanza-aprendizaje significativa, por tal razón se debe cambiar y aplicar la metodología para que los educandos reflexionen, razonen lógicamente y lo más importante desarrollen destrezas con criterio de desempeño y aplique en su vida cotidiana de manera creativa.

En cuanto al presente producto tiene como objetivo fundamental desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los educandos del cuarto año de educación básica, de esta forma el docente tendrá una guía para encaminar con eficiencia y eficacia en el transcurso del proceso de enseñanza aprendizaje especialmente en la experimentación, puesto que los estudiantes aplicarán todo su potencial en el momento de practicar de acuerdo al aprendizaje constructivista. Con este producto serán beneficiarios directamente los educandos e indirectamente los docentes (comunidad educativa).

Finalmente la guía didáctica contendrá un experimento por cada bloque curricular, los mismos que son cinco, en donde se detallará, el proceso, el método, los recursos, las precauciones, y su respectivo contenido científico, destacando que el experimento es práctico sin aparatos sofisticados y con recursos del medio y ajustándose al contexto del niños/as para así poder orientar, guiar a los docentes por el camino correcto para el mejoramiento de la calidad de educación.

La guía didáctica experimental está estructurada de la siguiente manera:

Introducción

Justificación

Objetivo general

1. Bloque

1.1. Contenido científico

1.1.1. Tema del experimento

1.2. La planificación estará estructurada de la siguiente manera:

- a) Datos informativos
- b) Bloque
- c) Destreza con Criterio de Desempeño.
- d) Actividades Metodológicas.
 - Prerrequisito
 - Esquema Conceptual de Partida.
 - Construcción del conocimiento.
 - ✓ Guía de Auto aprendizaje.
 - ✓ Conclusiones del experimento
 - Transferencia del Conocimiento
 - ✓ Ficha de Observación
 - ✓ Informe del experimento

1.3. Recomendaciones Generales

Bibliografía.

Anexo.

1.1. Antecedentes

En el Plan Decenal de Educación 2006 incluye, como una de las políticas, el mejoramiento de la calidad de educación de nuestro país. Dando fiel cumplimiento a esta política los maestros tenemos el compromiso de implantar, adecuar y diseñar diversas maniobras metodológicas que favorezcan al progreso de la eficacia de la educación ecuatoriana. Además es un trabajo previo o un requisito principal a la obtención del título de licenciatura.

Por otro lado, se pretende cambiar el modelo tradicionalista de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales por el práctico, experimental, formativo; teniendo como meta principal adquirir una nueva dimensión poniendo énfasis en dar un aporte a la educación contemporánea para no prevalecer inmersos en un paradigma conductista que no responden a las verdaderas necesidades e intereses de los niños y niñas. Con este trabajo se ha iniciado un proceso de cambio, evidenciándose la aplicación del modelo constructivista - experimental que es una propuesta de aplicación para el trabajo dentro del aula clase, atendiendo a las exigencias sociales actuales.

La guía metodológica se fundamenta en el constructivismo, en donde el niño/a aprende haciendo para lograr sus aprendizajes significativos y duraderos para luego poner en la práctica cotidiana.

1.2. Justificación

Las numerosas razones por las que se efectuó la guía metodológica, se relacionan con la crisis educativa que demanda necesariamente la necesidad de reorientar la Enseñanza Aprendizaje en el área de ciencias naturales, poniendo en práctica nuevos paradigmas educativos. La educación escolar tiene un papel insustituible en la provisión de conocimientos, aprendizajes cognitivos y operativos para la participación en la vida social; lo que quiere decir que los aprendizajes adquiridos por cada individuo permiten desarrollar su memoria comprensiva por lo que requiere una buena calidad de educación que es la base fundamental para sobresalir en los diferentes espacios políticos y sociales.

En la actualidad con el avance de la ciencia y la tecnología la educación va encaminada al cambio y mejoramiento de la calidad de vida, (Sumak kawsay) como menciona en la actualización y fortalecimiento Curricular 2010. Por todo lo mencionado el presente trabajo se ha elaborado para proponer cambios en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los niños y niñas, en donde se propone un trabajo de aprender haciendo, construyendo para lograr aprendizajes significativos, dejando a un lado el aprendizaje memorístico que no permite que los niños y niñas exploren sus capacidades, creatividad, reflexión, análisis.

Los beneficiarios de este trabajo son los docentes, niños y niñas, padres de familia del cuarto año de educación básica, con esta propuesta se pretende lograr alcanzar las metas y objetivos planteados y satisfacer las necesidades en el proceso educativo. En consecuencia la aplicación de este trabajo educativo se justifica porque tiene gran importancia en el ámbito educativo y social en la institución que se realizó.

1.3.Objetivos.

Objetivo General.

- Brindar a los maestros/as orientaciones y sugerencias didácticas en el área de ciencias naturales a través de la enseñanza aprendizaje por experimentos, para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los niños y niñas de cuarto año de educación básica, para que sea capaz de argumentar y explicar los procesos utilizados en la solución de problemas, en relación con la vida y el medio ambiente.

Objetivos específicos.

- Crear y adaptar una guía metodológica con base experimental para los niños y niñas de cuarto año.
- Recolectar información científica para el análisis del marco teórico.
- Aplicar el desarrollo de los experimentos por parte de los educandos ya que reflejaran una actitud científica y construir su propio aprendizaje para que tengan ese equilibrio de conservación del mundo verde.

2. MARCO TEÓRICO

En el presente producto se planteará con la finalidad de establecer una guía didáctica pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales, utilizando experimentos con recursos del medio sin la intervención de instrumentos tecnológicos, y se lo realizará dentro y fuera del aula, de esta manera se contribuirá a la adquisición **de aprendizajes significativos** y por ende al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. La guía didáctica estará relacionada con los contenidos, objetivos, metodología, recurso, evaluación, vinculado al eje curricular integrador y al eje de aprendizaje como lo sugiere el diámetro curricular.

Me centraré en un fundamento teórico de los autores de **Piaget, Ausubel, Bruner**, que son los pioneros que manifestaron el aprendizaje constructivista de los cuales se tomará en cuenta la edad cronológica, nivel de educación, contexto donde se desenvuelven y fundamentalmente las experiencias donde el estudiante es el propio autor de su aprendizaje, ya que el maestro o maestra cumple la función de guía en el proceso de enseñanza aprendizaje, sea esto de forma individual o colectiva. De esta manera se mencionará ampliamente durante el transcurso de desarrollo del producto anteriormente mencionado.

El método constructivista apoya mucho en el desarrollo del producto puesto que su procedimiento sistemático permite conducir el aprendizaje significativo. Justamente en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, ejecutaremos los experimentos donde el niño o niña aplique sus experiencias, todos sus sentidos, manipule y produzca. Mencionaremos también a los métodos que están en auge como es el método científico, método experimental, método inductivo, método heurístico, con sus respectivas etapas o fases que nos guiarán al camino correcto.

Con la ejecución de los experimentos por parte de los educandos obtendremos pasos sistemáticos, actitudes de reflexión, conceptualización y aplicación partiendo siempre de su base de experiencias. Su trabajo será fuera y dentro del aula, con ejercicios prácticos sin aparatos sofisticados y con recursos de medio, estas actividades mencionadas permitirá un aprendizaje que le exige indagar, investigar y buscar explicaciones a fenómenos.

A continuación se dará énfasis a los conceptos básicos que se requieren entender para la ejecución de la guía didáctica que manejarán los docentes. Uno de los principales a la introducción de este producto es saber que es la guía didáctica esto constituye una orientación que llevar adelante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de la planificación que está inmerso las técnicas y métodos. Por lo tanto la guía es un documento pequeño que se puede resolver en un proceso a resolver en determinado tiempo.

En efecto la guía didáctica es un instrumento pedagógico de estilo orientador puesto que su función apoyara la tarea del maestro en la planificación, ejecución y evaluación del trabajo docente en cada una de las áreas de ciencias naturales. La guía didáctica es un conjunto de principios, técnicas y normas de acciones concretas, para la aplicación inmediata en el aula clase. Para resumir las guías didácticas deben desarrollar actividades de interacción con los compañeros para ir fomentando el trabajo grupal y el aprendizaje cooperativo, procurando de esta manera que el educando sea un ente constructivista en su vida como profesional de la educación.

Es fundamental que el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje sea una persona que se encarga de guiar, orientar a las niñas, niños, jóvenes o adultos durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

El maestro es el responsable directo y principal de los procesos de enseñanza – aprendizaje; es decir es el potencializado de los conocimientos, capacidades, aptitudes, destrezas y valores de los niños. Por ello es necesario que los docentes tenga en su perfil características básicas, como:

- Creatividad para personalizar su enseñanza.
- Curiosidad por experimentar y para ensayar cosas nuevas
- Habilidad para hacer preguntas y responder preguntas.
- Capacidad para relacionar los contenidos de las áreas de estudio entre sí.
- Conocimiento de los contenidos de la materia para dar seguridad a sus niños y niñas.
- Dominio de las metodologías activas de enseñanza, recursos y técnicas de apoyo para evitar la improvisación.

Como en todo desarrollo de trabajo profesional se necesita el rol que debe cumplir el maestro en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales a continuación tenemos:

- Debe reconocer como válidos los conocimientos que el niño/a lleva a la escuela.
- Respalda las oportunidades para que el niño/a pueda comunicar lo que aprendió.
- Promover la autonomía en los educandos.

- Reconocer las individualidades de aprendizaje de los niños y niñas
- Dar la oportunidad de que el niño/a aprendan como ellos mejor lo prefieran.
- Demostrar interés por lo que aprenden y como aprenden y mas no por las calificaciones de las niños y niñas.

Las ciencias naturales permite, el estudio de fenómenos y acontecimientos en nuestro entorno en lo seres vivos o no vivos en su propio habitat.

En efecto la materia de ciencias naturales se encarga del estudio de los seres abióticos y bióticos de la naturaleza y de ellos podemos experimentar los cambios intencionados y no intencionados para entender los fenómenos que ocurren en nuestro mundo verde, tomando siempre en cuenta las diferentes disciplinas que se encarga de la naturaleza. “Se llama así al conjunto de Ciencias que estudia la naturaleza, cada una desde un punto de vista particular. En otras palabras, son aquellas ciencias que estudian los seres de la naturaleza”¹.

Por lo que su importancia radica en que las ciencias naturales han contribuido en todo instante en el estudio de la naturaleza, nos han ayudado a comprender el proceso de avance y desarrollo de cada uno de los seres existentes en la naturaleza. Con ayuda de las ciencias el hombre ha podido tener mejores y más abundantes plantas y animales que tiene alguna utilidad para él..

Las ciencias naturales nos ayudan a entender los cambios ocurridos en la corteza terrestre, a comprender fenómenos naturales que ocurre en nuestro mundo.

¹ÁLVAREZ, Agustín, *Ciencias Naturales primer curso*, 1ra Edición, Editorial Susaeta, Quito, 1994, p. 3.

Todo maestro debe saber y conocer lo que es la didáctica de las ciencias naturales para poder guiar a los educandos en la enseñanza y aprendizaje significativo. En otros términos constituye una herramienta básica para el tratamiento de los contenidos de esta disciplina, en la práctica docente de la educación básica ecuatoriana.

Por eso la didáctica de ciencias naturales apoya la formación de maestros y maestras con vigor de investigador, creativo, reflexivo, crítico, autocrítico y autónomo en el aprendizaje, para enfrentar y resolver problemas ambientales y poblacionales, ayudando a la protección y mantenimiento sostenible y sustentable de la naturaleza. Es importante esta disciplina porque fortalece el crecimiento individual social y profesional del docente, a través de procesos dialécticos, técnico- práctico.

Es necesario puntualizar sobre los objetivos generales de la didáctica de ciencias naturales, estas son las siguientes:

- Desarrollar una actitud científica y tecnológica que nos permita comprender la realidad ecológica universal y local mediante la aplicación de técnicas activas y de laboratorio.
- Dinamizar la teoría con la práctica, desarrollando metodologías activas y participativas.
- Interiorizar la estructura del programa de Ciencias Naturales, mediante la interpretación reflexiva y conceptualización de sus elementos.

Concluyendo el maestro o maestra debe estar constantemente preparado en la formación integral de los jóvenes, niños y niñas conjuntamente con una orientación y guía adecuada.

2.1. El Constructivismo

El constructivismo es un enfoque que defiende que la persona es el constructor de su propio conocimiento, que produce en la vida cotidiana para lograr aprendizajes significativos como resultado recíproco con el ambiente y la sociedad.

2.1.1. Teoría Constructivista

Según Piaget sostiene un pensamiento constructivista del conocimiento que se determina por un aprendizaje significativo y funcional. El sujeto es quien construye su propio aprendizaje en base a su desarrollo evolutivo, relacionando con sus experiencias previas.

El constructivismo tiene el paradigma de que los individuos, tanto individualmente como colectivamente “construyen” sus ideas sobre su entorno físico y social. Para el constructivismo, el aprendizaje es una construcción, que se produce a partir de las discusiones cognitivas, que modifican los esquemas (conjunto de resultados físicos, de ejercicios mentales, de ideas que usamos para obtener información) de conocimiento del individuo. Podría señalar además que el constructivismo echa mano de un eclecticismo racional, dado que, no crea en las verdades absolutas. Los principios de aprendizaje de este paradigma, postula que este se produce:

a) De adentro hacia afuera.- El aprendizaje se construye como la reconstrucción de los esquemas de conocimiento del sujeto a partir de las experiencias que este tiene con los objetos – al interactuar con ello se producen los aprendizajes significativos.

b) De lo complejo a lo simple.-Esto se refiere que la persona demuestre la compleja gama de conocimientos que posee para interactuar en las situaciones globales de la vida, lo complejo que aprendido en el transcurso de la experiencia, los conocimientos más específicos- simples y abstractos, en este caso el niño/ a su aprendizaje lo realiza de lo general a lo particular es decir que parte de cosas generales, grandes para llegar a una conclusión simple y sencilla.

Resaltando que el constructivismo no es un método de enseñanza; es una opción para impulsar el aprendizaje en las personas, una manera en que la cultura le brinda a los educandos para aprender de los ámbitos educativos y su entorno social.

2.1.2. Enfoque constructivista

A firma que el sujeto construye el conocimiento a través de la interacción con el contexto que le rodea. Se fundamenta en descubrimientos de la teoría psicológica sobre el aprendizaje y la posibilidad de una instrucción pedagógica llamada pedagogía operatoria porque se dedica más al proceso y al resultado.

2.1.3. Características del aprendizaje en el constructivismo.

- El aprendizaje tiene sentido cuando se establece conexiones, se organiza e interrelaciona.
- Quien adquiere el conocimiento construye activamente significados. Las semejanzas son un proceso.
- Los niños y niñas tienen la obligación a responder por sus propios aprendizajes.
- El éxito del aprendizaje dependen de la relación con las experiencias y de los conocimientos previos.
- Los educandos son los responsables de crear las condiciones para establecer conexiones entre el objeto moderno y el del niño y niña para lograr los aprendizajes duraderos.

En este enfoque de la teoría del constructivismo exige al docente un perfil científico en la aplicación del método científico tomando en cuenta en el área psicológica - pedagógica. Se refiere a una intervención pedagógica intencional que exige saber planificar y qué logro espera.

2.1.4. El constructivismo en el aprendizaje

Esta teoría asegura que el conocimiento se construye. Entendiéndose que el niño y niña construyen su conocimiento, a partir de su propia integridad, desde esta visión, los educandos son los autores de su propio aprendizaje.

La construcción del entendimiento se sostiene como un proceso de reciprocidad entre la información nueva de su entorno o medio y la que el sujeto ya posee que son las experiencias, a partir de las cuales el individuo comienza nuevos esquemas de conocimientos.

En este aspecto de enseñanza, el constructivismo en lo pedagógico ha consolidado cuatro enfoques:

- El desarrollo individual hacia las operaciones lógicas y formales de Piaget.
- El aprendizaje significativo y las redes conceptuales de Ausubel.
- La enseñanza por descubrimiento que sigue las orientaciones de Jerome Bruner.

2.1.4.1. El aprendizaje como proceso de construcción según Piaget.

Para Piaget el aprendizaje es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Este intercambio es activo: el sujeto intenta conocer la realidad, que resulta ser descubierta y reinventada por aquel que la investiga. “Para conocer los objetos, el sujeto debe actuar sobre ellos y en consecuencia transformarlos (...) el conocimiento está constantemente ligado a acciones o a operaciones, es decir, a transformaciones.”²

La búsqueda de una solución a un problema surgido en la relación sujeto- medio lleva a la acción, ya sea esta de carácter real o mental. Es decir que pone en marcha esquemas e instrumentos de conocimiento de los que el sujeto dispone para apropiarse de este.

²TENUTTO, Marta, y Otros, *Escuela para Maestros Enciclopedia de Pedagogía Práctica*, 3ra Edición, Editorial Cadiex Internacional S.A, 2004- 2005 p. 612.

El aprendizaje de los niños y niñas deben estar encauzados en generar conflictos que sean verdaderas perturbaciones, y poner en marcha la búsqueda activa, investigación por parte de los niños y niñas.

2.1.4.2. Aprendizaje significativo de Ausubel

Un aprendizaje es significativo cuando se relaciona, de manera esencial, la nueva información con lo que el niño o niña ya sabe. Es decir que el niño y niña puede incorporar esa nueva información en las estructuras internas del conocimiento que ya posee. A esto denomina Ausubel la asimilación del nuevo conocimiento.

Por otra parte, el aprendizaje significativo es mucho más eficaz que el aprendizaje de tipo memorístico. De hecho el aprendizaje significativo presenta tres ventajas sustanciales.

- La información adquirida de modo significativo deja huellas en los conceptos oclusores para posteriormente actuar como un factor facilitador en aprendizajes posteriores.
- Los contenidos adquiridos significativamente son retenidos durante un tiempo mayor.
- Los aprendizajes significativos producen cambio de carácter cualitativo en la estructura cognitiva del sujeto, enriqueciéndola, más allá del olvido posible de algunos detalles.

Requisitos para lograr un aprendizaje significativo.

El material.-El material a aprender no debe ser arbitrario, sino que debe tener sentido en sí mismo, (en términos de Ausubel, debe ser potencialmente significativo).

“Los aprendizajes son, según Ángel Pérez Gómez, idiosincrásicos, experienciales, históricos y subjetivos. Cada alumno podrá apropiarse del material según las características y el nivel de desarrollo de su estructura cognitiva. El significado potencial del material a aprender dependerá también de las peculiaridades del bagaje cognitivo en cada individuo.”³

Por consiguiente se da hincapié en el manejo adecuadamente del material que posee el sujeto para esto se requiere que el niño o niña aplique sus órganos de los sentidos conjuntamente procesando la estructura cognitiva y depende en mucho las experiencias que haya tenido con el entorno para adquirir el conocimiento. En efecto se evidencia en los experimentos aplicados en cada bloque temático que la presente guía brinda al educando, docente para obtener un aprendizaje significativo.

El estudiante.- Como menciona Ausubel que no basta con que el material cumpla con todos los requisitos establecidos, esto no basta para alcanzar los aprendizajes significativos. Para ello es necesario que el estudiante presente una actitud significativa para aprender, lo que significa que debe esforzarse por establecer las relaciones pertinentes entre sus antiguos saberes y el nuevo conocimiento.

³TENUTTO, Marta, Op. Cit. p. 626

2.1.4.2.1 Aprendizaje por descubrimiento de Ausubel

El autor hace algunos aportes teóricos acerca del aprendizaje por descubrimiento. En este caso, el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da por percepción; es el mismo niño y niña quien debe reordenar la información, integrarla en su estructura cognitiva, y provocar una nueva síntesis integradora que le permitirá descubrir nuevas relaciones.

Cuando el niño y la niña trabajan de esta forma, aparte de aprender conceptos aprenderá toda otra serie de cosas, como por ejemplo el establecimiento de categorías. Dentro de esta clase se incluirá la resolución de problemas, que implica pensar.

El aprendizaje por recepción significativa no está enfrentando con el aprendizaje por descubrimiento. El par significativo – memorístico está definido por la forma en que el niño y la niña adquiere la información, mientras que el par recepción - descubrimiento hace referencia al enfoque de enseñanza por el que opta el docente.

Por lo tanto, al igual que el aprendizaje por recepción, el aprendizaje por descubrimiento puede ser memorístico (un buen ejemplo de este tipo de aprendizaje es el que se efectúa al resolver una situación problemática por ensayo y error) o significativo (el niño o niña observa por sí mismo como se relacionan los conceptos de su estructura cognitiva).

2.1.4.3. Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner

Bruner plantea que la cultura da forma a la mente humana, al acercarle la caja de herramientas con la cual el sujeto construye su contextualización del mundo y de sí mismo.

Como por ejemplo dice Bruner que en la actualidad el lenguaje científico es el lenguaje privilegiado para construir mundos o realidades. Por su parte la matemática es un súper lenguaje, porque permite encontrar el máximo de regularidades y sintetizar el máximo de información. Sin embargo, señala este autor que existe otro campo que busca la investigación de similitudes bajo la apariencia de la diversidad y el cambio. ¿Cuál es? La poesía. La poesía sería esa segunda disciplina, dado que permite hallar, según sus palabras, “afinidades insospechadas”

El pensamiento narrativo es otra manera a través del cual los sujetos pueden construir realidades. La escuela es una gran narradora de sentidos, esto por ejemplo, puede observarse claramente en la narrativa que se utilizan en los establecimientos escolares para dar cuenta de la gesta independentista de los países latinoamericanos a comienzos del siglo XIX, o las revoluciones burguesas del siglo XVIII.

2.1.5. Destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas con criterio de desempeño significan las habilidades con actitud y aptitud que debe poseer el educando para dominar el desarrollo de las actividades sistemáticas de la guía didáctica experimental de acuerdo a los niveles de complejidad que se le presente. Aquí el niño/a manifiesta el saber hacer (conocer y producir) en las

acciones determinadas, en este caso ejecutar el proceso de los experimentos, relacionando las experiencias que posee el estudiante con la teoría previamente consultada y respetando las diferencias individuales en su edad cronológica. Es decir las destrezas deben responder las siguientes preguntas:

¿Qué debe saber hacer? Es la destreza o la habilidad con que se ejecuta el trabajo.

¿Qué debe saber? Es el conocimiento que va adquiriendo y la habilidad para entenderlo.

¿Con que grado de complejidad? Se refiere al conocimiento científico, cultural, espacial, temporal, motriz, de acuerdo a las edades cronológicas que el estudiante aprende con exactitud de perfección.

En efecto para la obtención del aprendizaje significativo en los estudiantes se debe resolver estas interrogantes que responden a las destrezas con criterio de desempeño en la planificación micro curricular, según el área, edad cronológica, contexto cultural y social para relacionarlos con sus clases y las tareas de aprendizaje.

2.2. Metodologías y Técnicas de Enseñanza de las Ciencias Naturales.

2.2.1. Metodologías Utilizadas en el Área de Ciencias Naturales.

A continuación se hace referencia a los métodos y técnicas con sus respectivos procesos que son utilizados en el área de ciencias naturales:

2.2.1.1. Método Científico

Este método tiene como meta primordial el descubrimiento de la “verdad” científica; en el campo educativo pierde la exactitud y se convierte en una herramienta flexible, donde el maestro parte de hechos comprobados y guía al niño o niña para que siga los mismos caminos del investigador, para que exprese la verdad científica.

El método científico responde a los requerimientos de la agilidad mental de las teorías de aprendizaje cognitivas. La realización en forma autónoma de las acciones de aprendizaje que realiza el niño o niña beneficia el desarrollo de las capacidades de observación, investigación, razonamiento y juicio crítico.

Fases o pasos.

Observación y determinación del problema.

En esta fase el educando percibe los fenómenos o hechos por medio de los sentidos. El docente propone o es quien provoca el fenómeno, acontecimiento o problema, a veces, es el niño / niña quien se tropieza con él. El niño o niña toma conciencia del mismo y busca e investiga por su propia iniciativa, pero esto sucede si la observación del hecho llama la atención e interés. La presentación de un fenómeno debe estimular al niño o niña a interrogar y reflexionar, en otras palabras, debe “motivarlo”. El maestro estimulará situaciones en las que el niño o niña tenga la oportunidad de encontrarse con el problema, además de ayudarlo a formularlo o plantearlo.

Estrategias:

Es conveniente tomar en cuenta las siguientes estrategias en esta primera fase.

- 1.-Observación libre de objetos, organismos, acontecimientos.
- 2-Registro de hechos.
- 3.-Observación dirigida con guías.
- 4.-Planteamiento de la problemática propuesta.

Formulación de hipótesis.

En esta fase el pensamiento de educado debe estar centrado a solucionar la problemática anteriormente planteada. La reflexión acerca de cómo podría resolverse el problema divierte a los niños. Los conocimientos previos que trae consigo el niño o niña juegan un papel muy importante y decisivo en el momento de plantear las hipótesis. Las posibles soluciones que los niños y niñas imaginen deben ser sometidas a un análisis de factibilidad. Se debe tomar muy en cuenta el razonamiento de los niños y niñas, pues son ellos y el maestro, los que escogen el proceso de solución más adecuado para luego plantear la ejecución.

Estrategias:

Compañero maestro tome en cuenta las siguientes estrategias:

- 1.- registrar diversas conjeturas o interrogantes (hipótesis)
- 2.- analizar las conjeturas (hipótesis).
- 3.-seleccionar el (los) procesos de solución más factible(s)
- 4.- plantear las acciones a desarrollarse.

Recopilación de datos.

En esta fase los niños y niñas conocen que pueden solucionar el problema con su trabajo práctico y experimental. Las acciones se van desarrollando en base a la planificación realizada, sin embargo puede surgir la necesidad de realizar otras actividades que no estaban programadas de acuerdo al avance del trabajo, por lo que la flexibilidad siempre es recomendable.

Es muy importante que los datos que se consigan de las diferentes observaciones y experimentaciones sean suficientes para que las conclusiones a las que lleguen sean confiables y válidas. Los resbalones que se cometen son altamente formativos si los niños o niñas proceden a analizar sus causas. Este es un trabajo que le compete al niño o niña el que, a través de los fracasos iniciales, obtiene al final una educación acertada

Estrategias:

- 1.- Formación de grupos de trabajo.
- 2.- Formulación de preguntas.
- 3.- Recolección de datos y procesos.
- 4.- Obtención de formación científica.
- 5.- Consultas bibliográficas.
- 6.- Elaboración de fichas de observación y de experiencia.
- 7.- Ejecución de observaciones y experimentos.
- 8.- Tabulación de resultados.
- 9.- Registro de datos gráficos y tablas.

Comprobación de hipótesis.

Cuando ya se haya ordenado y clasificado los datos, y se ha comprobado que el experimento se ha realizado correctamente, se procede a comparar las hipótesis de los niños o niñas con los resultados logrados. En este proceso las operaciones mentales de comparación, abstracción y generalización permiten determinar las respuestas al problema planteado. Se analizan los datos obtenidos, se seleccionan tendencias, características comunes y se encuentra la solución al problema. La comprobación de la solución con las hipótesis planteadas desarrolla el sentido crítico de los alumnos y valida los procesos investigativos seguidos.

Estrategias:

- 1.- Análisis e interpretación de datos.
- 2.- Predecir resultados.
- 3.- Relación de conocimientos teóricos prácticos y su aplicación.
- 4.- Confrontación de hipótesis.
- 5.- Validar procesos.

Conclusión.

Como consecuencia del trabajo realizado, los niños y niñas expresan en forma independiente las pertinentes conclusiones a las que hayan llegado, se agrupan criterios y se extrae una conclusión general que puede resumirse como una ley o principio. Estas conclusiones permitirán al niño o niña buscar aplicaciones en el contexto natural, social o técnico en el que se desenvuelve. El niño o niña también forma su reflexión de valor y desarrolla actitudes propicias a la investigación. La valoración de los procedimientos

usados y de los resultados obtenidos educa la capacidad crítica, la autocrítica y la autoafirmación.

Estrategias:

- 1.- Exposición de criterios.
- 2.- Discusión ordenada.
- 3.- Unificación de criterios.
- 4.- Elaboración de leyes, principios.
- 5.- Análisis de las aplicaciones.
- 6.- Validación, crítica y autocrítica.

Conclusión.-En el método científico la guía, la orientación, la dinámica que imprima durante el proceso es indispensable en el transcurso de enseñanza – aprendizaje. El trabajo que desempeñan los educandos es el resultado de las acciones planificadas del maestro o maestra con anterioridad a la realización de la clase para que toda su experimentación sea significativa y duradera.

Ejemplo de cómo se trabaja con el método científico:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.	ACTIVIDADES O PRECISIONES METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
Identificar las partes de la flor.	<p>Prerrequisito Dialogar sobre las plantas de un jardín Observar las flores que tienes en tu mesa. Describir las características de las mismas.</p> <p>Esquema conceptual de partida. Determinar el problema mediante las siguientes preguntas ¿Qué partes de la flor conoces? ¿Para qué le sirve la flor a la planta? Escribir las respuestas más acertadas en la pizarra.</p> <p>Construcción del conocimiento. Desarrollar las actividades de la guía de trabajo. Compara los resultados obtenidos con las hipótesis. Introducir términos nuevos. Indicar las partes de la flor. Establecer la función que tiene la flor en las plantas. Determinar los órganos femeninos de la flor en otra flor.</p>	Flores Fundas Cinta adhesiva Bisturí Lupa Guía de trabajo Hoja de evaluación.	A través del desarrollo de la guía de trabajo. Graficar la flor con sus partes.

GUÍA DE TRABAJO

1.- Observa la flor que tienes en tu mesa.

2.- Identifica las partes que conoces

3.- Toma la flor y observa que tiene un rabito que une la flor con el tallo, este se llama **PEDÚNCULO**; córtale y colócale dentro de una funda, escribe su nombre.

4.- Luego se encuentra una parte ensanchada es el **RECEPTÁCULO**, corta y pon en la funda anotando su nombre.

5.- Sobre el receptáculo están unas hojitas de color verde estos son los **SÉPALOS**, que en conjunto forman el **CÁLIZ**. Coloca en una funda con su nombre.

6.- Ahora desprende las hojitas de colores son los **PÉTALOS**, a este grupo se les denomina **COROLA**, introduce en la funda con los nombre.

7.- En el centro de la flor están los **ESTAMBRES** que constan de **FILAMENTO** Y **ANTERA** que forman el órgano masculino de la flor que se llama **ANDROCEO**. Luego corta y ponles en una funda con sus nombres.

Observa que nos queda una parte en forma de botella, esta se denomina **PISTILO**, que está formado de tres partes: **OVARIO**, **ESTILO** Y **ESTIGMA**, donde está el polen, el pistilo es la parte femenina de la flor. Corta el ovario y observarás que están dentro unos granitos brillantes, son los **OVULOS**, obsérvalos con la lupa.

Cuenta el número de funditas que tienes en la mesa, verás que son 6, porque seis son las partes principales de la flor.

Como instrumento de evaluación los niños y niñas pueden dibujar la flor y poner todas sus partes

2.2.1.2. Método Experimental

El método experimental es un método que se lo puede utilizar elaborando guías de trabajo con propuestas claras sobre lo que el alumno tienen que hacer.

El método experimental se fundamenta en el método científico y utiliza como proceso lógico la inducción y deducción.

El método experimental tiene como finalidad reproducir un fenómeno en forma artificial, para que los niños y niñas en relación con sus experiencias puedan formular hipótesis que permitan a través del proceso didáctico, hacer comparaciones que conducen a generalizaciones científicas y que puedan verificarse en hechos concretos de la vida diaria.

Para desarrollar esta técnica se sugiere pequeños grupos especialmente en grados o cursos superiores, ejemplo:

- Investigación bibliográfica sobre algún fenómeno natural propuesto.
- Análisis de los mismos dentro del contexto
- Avance científico sobre el fenómeno
- Producción de algún material.

Etapas o fases.

Planteamiento de la problemática.- los niños, niñas, y maestro observan el ambiente y seleccionan el fenómeno factible de ser observado.

Estrategias:

- 1.- Observar el ambiente.
- 2.- Percepción de características de objetos, organismos y eventos que se dan en la naturaleza.
- 3.- Formulación de interrogantes.
- 4.- Plantear el problema.

Recolección de experiencias.- Los educandos pueden solicitar información al maestro o a sus compañeros, consultar apuntes para que guíe la situación para la resolución del problema planteado.

Estrategias:

- 1.-Recopilación de la información.
- 2.- Relacionar la problemática con el conocimiento de los niños y niñas.

Ejecución de experiencias.- Se organizan grupos, se realiza la experimentación utilizando el material específico y siguiendo una guía.

Estrategias:

- 1.- Proponer actividades ordenadas en guías
- 2.- Manipular el material.
- 3.- Comparar los elementos del material
- 4.- Desarmar, construir, mediar todo lo que se puede manipular.
- 5.- Encontrar las respuestas y obtener conclusiones.

Apreciación y análisis de resultados.- Entre los grupos van analizando, extraen semejanzas y diferencias de cada uno de los procedimientos empleados.

Estrategias:

- 1.- Exponer trabajos
- 2.- Reconocer errores y aciertos
- 3.- Criticar procedimientos seguidos por cada uno.
- 4.- Encontrar relaciones entre ellos.
- 5.- Comparar utilizando la fuente bibliográfica.

Comprobación y aplicación de conocimientos.- Investigabibliográficamente. El alumno compara los procedimientos empleando las fuentes bibliográficas, rectifica su información y amplía el conocimiento, compara datos y reformula el tema.

Estrategias:

1.-Establecer semejanzas y diferencias. Pueden ser aciertos o errores relacionados o no con aspectos no contemplados en la experimentación.

Conclusiones.- en base a lo realizado y a la consulta bibliográfica se elabora la ley que engloba actividades.

Estrategias:

1.- Establecer el procedimiento para resolver este tipo de problemas.

Aplicación.- los niños y niñas tienen libre oportunidad para poner en práctica las soluciones positivas encontradas.

Estrategias:

1.- Plantear problemas similares.

2.- Relación de los conocimientos teóricos – prácticos y su aplicación a la vida cotidiana.

2.2.1.3. Método Inductivo.

Es el proceso o destreza mental por el que el conocimiento pasa a un grado de generalización. Este método está relacionado con la forma de razonamiento que va de lo particular a lo general.

Etapas o fases

Observación.- Es la captación de elementos circundantes por medio de la vista, para iniciar la conceptualización subjetiva.

Estrategias:

- 1.- Detectar la situación problemática
- 2.- Examinar la situación problemática.

Experimentación.- consiste en la manipulación del material concreto, resuelve operaciones concretas.

Etapas

- 1.-Manipular y operar con recursos didácticos: Construir, medir, etc.
- 2.-Guiar la situación problemática.
- 3.-Preparar, organizar y resolver operaciones matemáticas concretas.

Comparación.- Relaciona los diferentes resultados experimentales de los elementos, para establecer semejanzas y diferencias, de las que saldrá el conocimiento.

Etapas

1.- Confrontar, cotejar, resultados y elementos matemáticos.

Abstracción.- Separa mentalmente ciertas cualidades básicas comunes de las definiciones.

Etapas

1.-Separa características esenciales y comunes de los entes matemáticos

2.-Simbolizar las relaciones.

Generalización.- Es la formulación de una ley o principio que expresa un enunciado universal.

Etapas

1.-Formular la ley que rige a ese universo determinado.

2.2.1.4. Método Heurístico

Este método se fundamenta en el procedimiento inductivo, en el cual la actividad del estudiante se orienta a la investigación y al descubrimiento de hechos y fenómenos de la naturaleza, de manera creativa funcional, práctica y crítica.

Etapas o fases

Etapas 1

Observación situacional.

- 1.-Presentación de la situación problema
- 2.-Identificar el problema
- 3.-Formular las hipótesis

Etapas 2

Exploración situacional.

- 1.-Elaboración de las guías didácticas para la observación
- 2.-Selección de formas de trabajo
- 3.-Establecer normas para la ejecución de las experiencias y forma de datos
- 4.-Realización de las experiencias
- 5.-Recolección y ordenamiento de datos

Etapa 3

Comparación.

- 1.-Tabulación de semejanzas y diferencias
- 2.-Establecer las relaciones de causa y efecto de los fenómenos en base a la discusión.

Etapa 4

Generalización.

- 1.-Dirigir las conclusiones de trabajo a base de preguntas y respuestas.

Etapa 5

Verificación.

- 1.-Repetir las experiencias
- 2.-Realizar nuevas experiencias análogas que confirmen la conclusión.
- 3.-Aplicar los conocimientos a otros fenómenos de la vida.

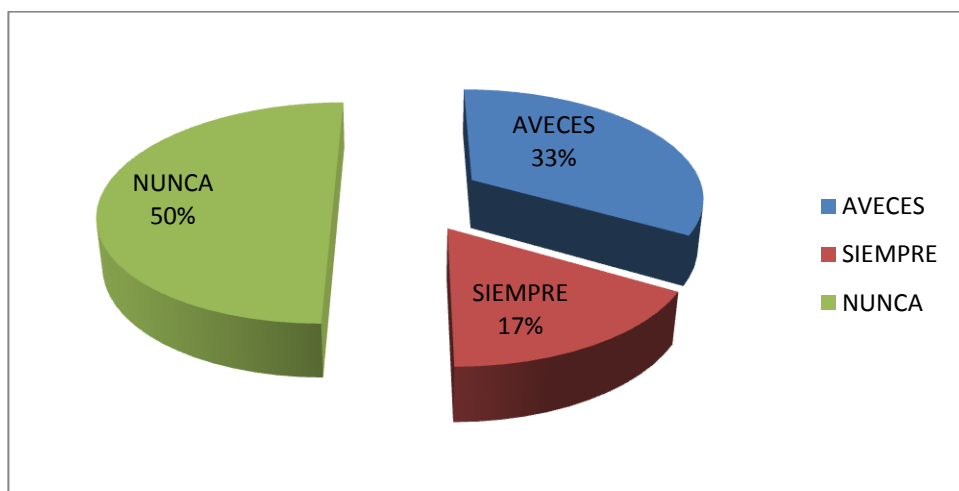
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El presente resultados se refiere a las encuestas realizadas a seis docentes de la escuela CEIBEP Galo Plaza Lasso de la comunidad del Topo con el propósito de conocer el nivel de conocimiento que poseen los maestros/as y de qué manera trabajan en el área de ciencias naturales para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño ya que nos permitió observar la realidad de los niños y niñas. A continuación los siguientes resultados:

1.- ¿Usted como docente de este año incentiva a los niños y niñas a realizar prácticas experimentales para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

ENCUESTA REALIZADA A 6 DOCENTES		
AVECES	SIEMPRE	NUNCA
2	1	3

Figura (1)



Elaborado por: Verónica Luna

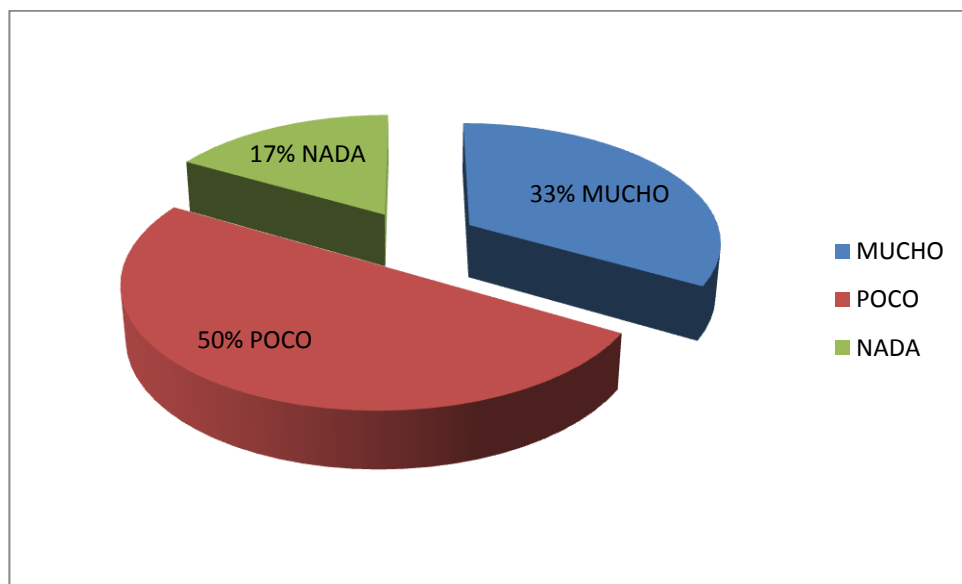
Luego de la aplicación de la encuesta, se evidenció que el 50% de los maestros/as no incentiva a los niños y niñas a realizar prácticas experimentales para el desarrollo de

destrezas con criterio de desempeño por cuanto dicen que no existen los implementos de laboratorio.

2.- Usted como docente conoce los métodos que se deben utilizar para realizar las prácticas experimentales en el área de ciencias naturales.

ENCUESTA REALIZADA A 6 DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
2	3	1

Figura (2)



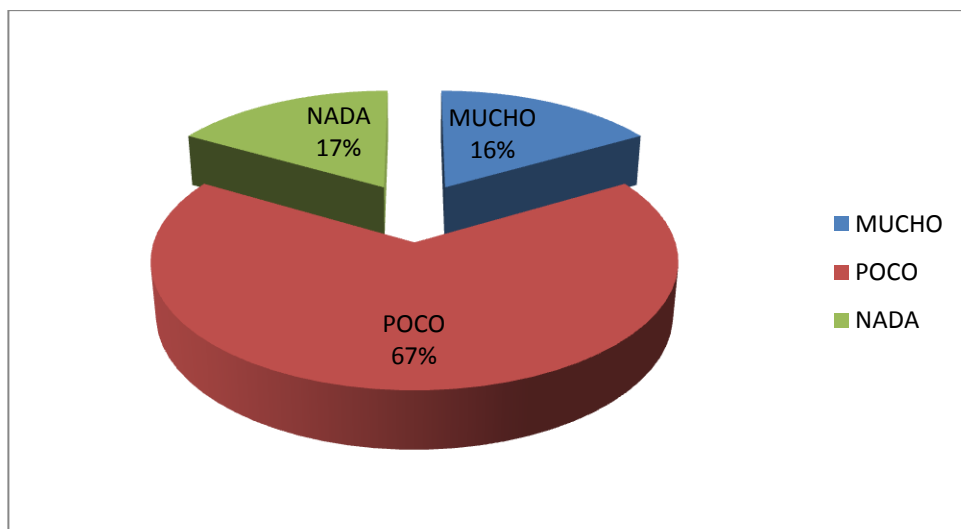
Elaborado por: Verónica Luna

Se obtuvo el resultado del 50%; poco conoce los métodos que se deben utilizar para realizar las prácticas experimentales en el área de ciencias naturales por lo tanto esto se da por la falta de capacitación o por olvido de lo que aprendieron y por qué no cuentan con un documento actualizado sobre la metodología activa

3.- Usted como docente usa guías didácticas experimentales de ciencias naturales para desarrollar destrezas con criterio de desempeño.

ENCUESTA REALIZADA A 6 DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
1	4	1

Figura (3)



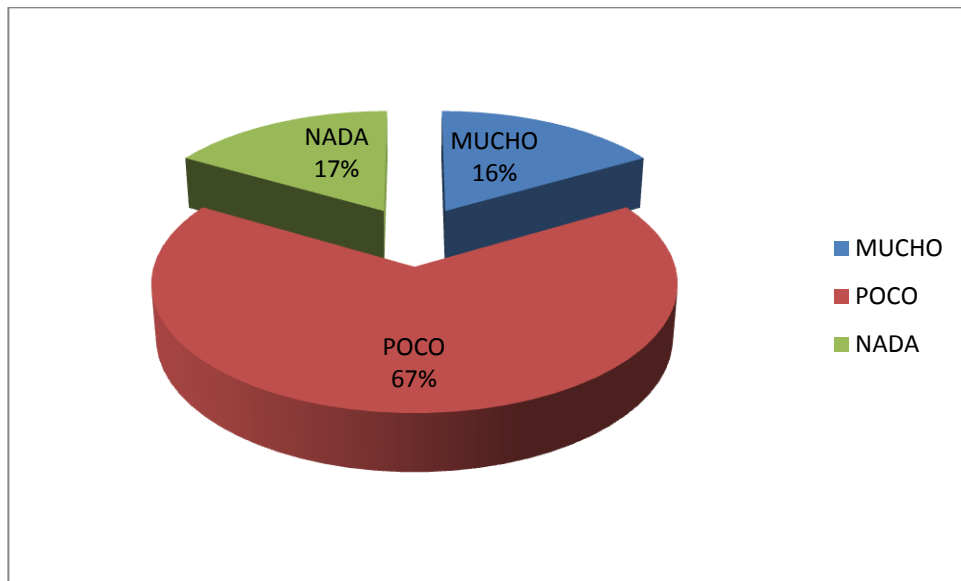
Elaborado por: Verónica Luna

En un 67%, usan poco las guías, mientras que en un 17%, no aplican para estimular la experimentación en ningunos de los años de Educación Básica, considerando los criterios personales mencionan que los textos que da el gobierno no están claras en sus explicaciones y también por la falta de gestiones por parte de la escuela para obtener los documentos y los pocos docentes que poseen lo hacen por comisiones personales.

4.- Conoce usted, todo el proceso del método científico que se aplica en estas clases experimentales de ciencias naturales.

ENCUESTA REALIZADA A 6 DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
1	4	1

Figura (4)



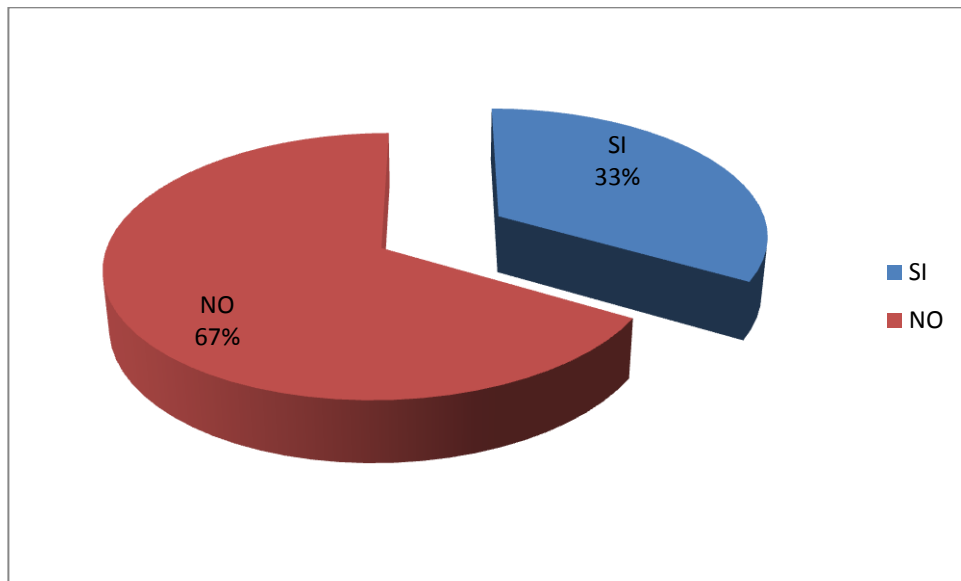
Elabora por: Verónica Luna

El 67% de los encuestados conocen poco el proceso del método científico que se aplica en estas clases experimentales de ciencias naturales resulta que utilizan las técnicas como la observación directa e indirecta y los pasos en si no conoce por falta de interés.

5.-Usted como docente tiene creado una guía didáctica para la enseñanza- aprendizaje experimental de ciencias naturales y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

ENCUESTAS A 6	
DOCENTES	
SI	NO
2	4

Figura (5)



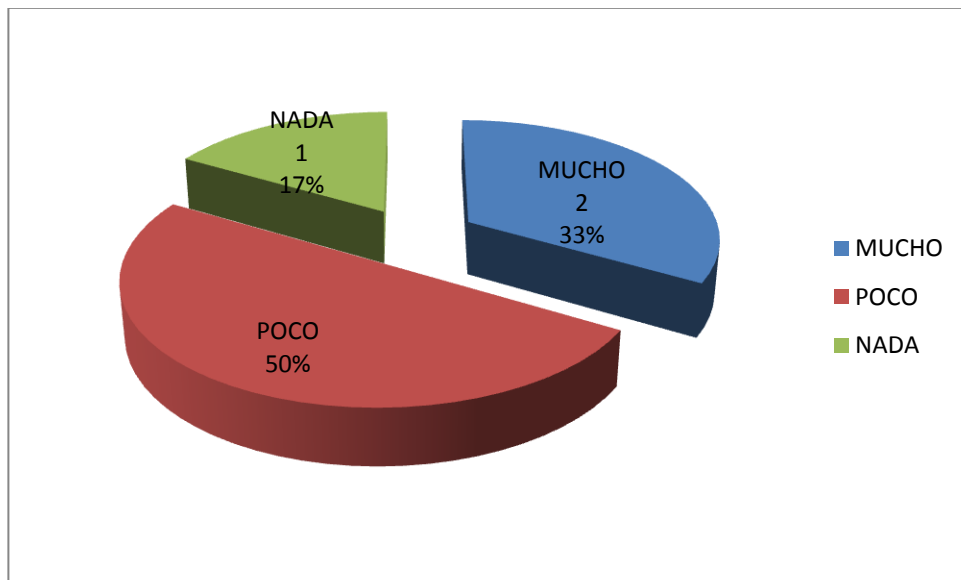
Elaborado por: Verónica Luna

El 67% no tiene creado una guía didáctica para la enseñanza- aprendizaje experimental de ciencias naturales y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, se manifiesta por la falta de preparación ya que es un tema nuevo en el presente año lectivo sugirieron que haya una charla acerca de este tema.

6.- Las guías didácticas de ciencias naturales que da el gobierno están específicamente elaborados para guiar la práctica experimental con todos sus procesos didácticos.

ENCUESTA REALIZADA A 6 DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
2	3	1

Figura (6)



Elaborado por: Verónica Luna

El 50% de las guías didácticas de ciencias naturales que da el gobierno tienen muy pocas experimentaciones, y no contienen el proceso del método científico, la conversación informal que surgió es que en verdad no entienden cómo aplicarlo y por falta de horas de clases en el área de ciencias naturales.

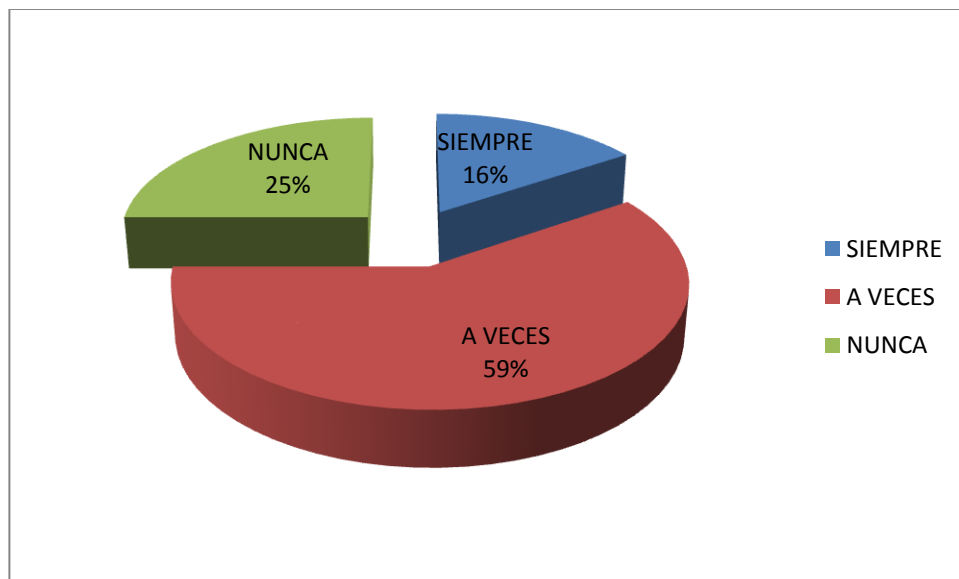
Resultados de las Encuestas Realizadas a 32 Educandos del CEIBEP “Galo Plaza Lasso”.

A continuación se manifiesta el resultado de las encuestas y conversaciones informales a estudiantes del cuarto año de educación básica para saber a través de esta investigar como el educando realiza sus aprendizajes, en el área de ciencias naturales y comprender como el docente trabaja dentro del aulaclase.

1.- ¿Tu maestro/a realiza experimentos con ustedes en la clase de ciencias naturales?

ENCUESTA REALIZADA A 32 EDUCANDOS		
SIEMPRE	A VECES	NUNCA
5	19	8

Figura (7)



Elaborado por: Verónica Luna

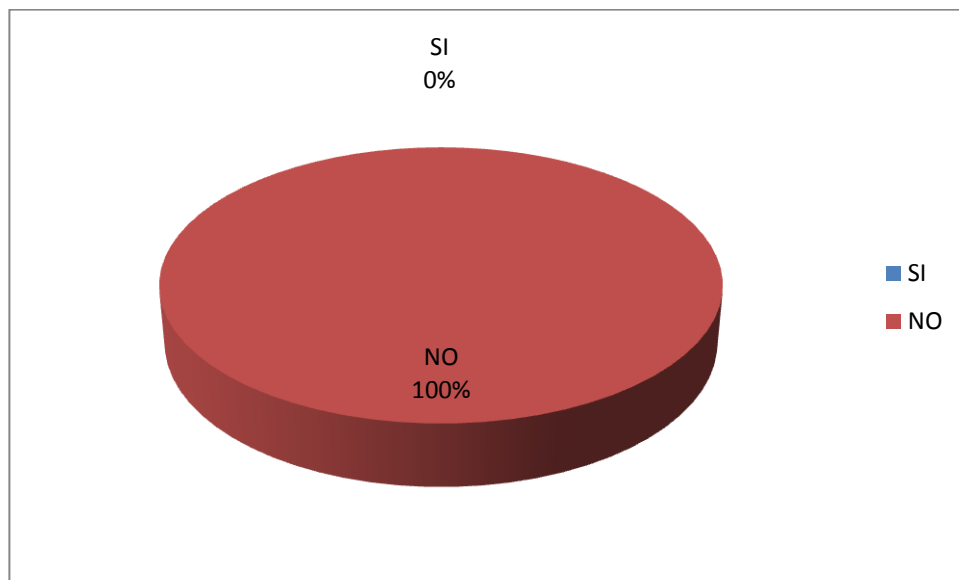
Los 59% encuestados mencionan que muy pocas veces el maestro/a realiza prácticas experimentales en la clase de ciencias naturales. Se logró conversar con los niños y

niñas, afirmaron que las clases eran teóricas y dentro del aula e incluso hicieron una rosa de los vientos.

2.- ¿Tu escolita cuenta con un laboratorio para trabajar los experimentos de ciencias naturales?

ENCUESTA A		32
EDUCANDOS		
SI	NO	
0	32	

Figura (8)



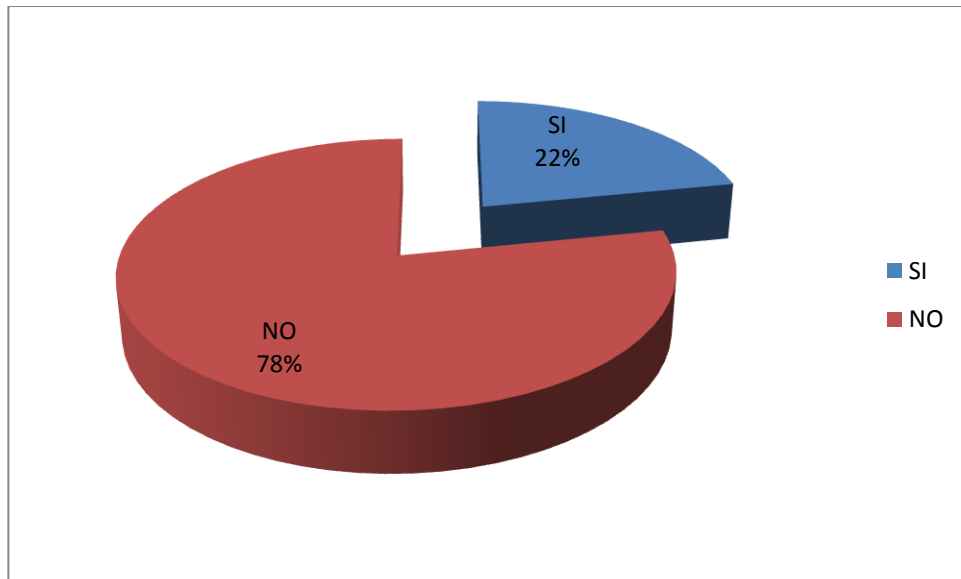
Elaborado por: Verónica Luna

El 100% responden que su establecimiento educativo no cuenta con un laboratorio para trabajar los experimentos de ciencias naturales. Resulta que los educandos escucharon que no quieren colaborar con dinero los padres de familia para adquisición de un laboratorio

3.- Tienen ustedes un texto que indique el procedimiento correcto para realizar experimentos en el área de ciencias naturales.

ENCUESTA A 32	
EDUCANDOS	
SI	NO
7	25

Figura (9)



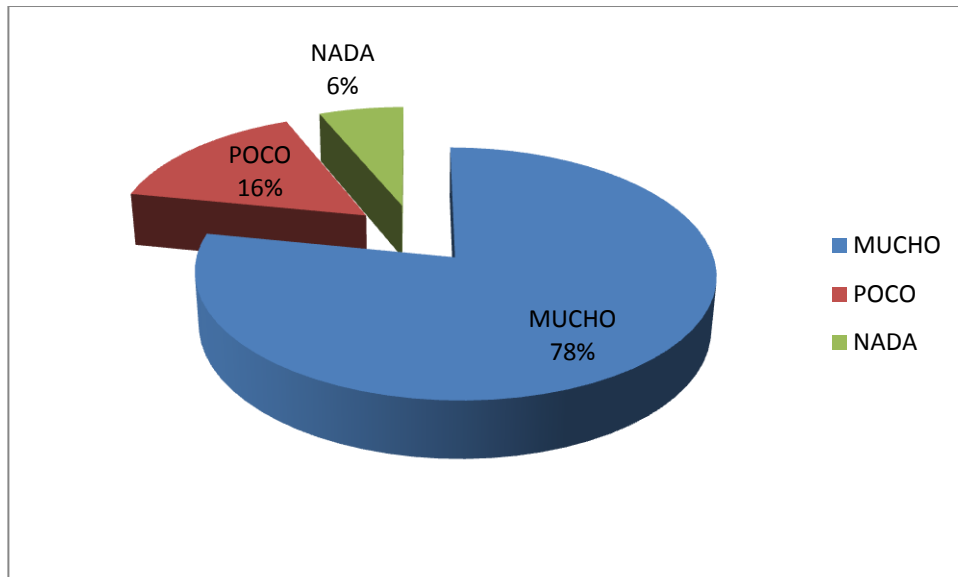
Elaborado por: Verónica Luna

El 78% encuestados señalan que no tienen un texto que indique el procedimiento correcto para realizar experimentos en el área de ciencias naturales. Surgió la conversación de los educandos que les gustaría tener libros como tienen el resto de escuelas para aprender de la naturaleza.

4.- ¿Te gustaría que el aprendizaje de las ciencias naturales se realice con experimentos para poder comprender mejor los contenidos?

ENCUESTA REALIZADA A 32 EDUCANDOS		
MUCHO	POCO	NADA
25	5	2

Figura (10)



Elaborado por: Verónica Luna

El 78% de los niños/as encuestadas manifestaron que si les gustaría que el aprendizaje de las ciencias naturales se realice con experimentos. Se pudo escuchar por parte de los educandos quieren comprender mejor como se realiza un experimento para ponerlo en práctica en su casa y enseñar a sus papas.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El aprendizaje por experimentos es significativo porque los niños y las niñas aprenden a construir su propio aprendizaje, por esta razón los maestros deben cambiar sus metodologías de enseñanza.
- El aprendizaje por experimentos incentiva a los educandos al análisis, a la reflexión, a ser investigador, a desarrollar el razonamiento lógico, en las diferentes áreas de estudio.
- La falta de guías didácticas limita a los maestros/as a que no incentiven a los niños y niñas a realizar prácticas experimentales para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.
- Los docentes conocen poco el proceso del método científico que se aplica en las clases experimentales de ciencias naturales.

Recomendaciones

- Se recomienda que se realice una enseñanza aprendizaje por acompañamiento para que los niños y niñas logren con eficiencia y eficacia las destrezas con criterio de desempeño que el docente se planteó.
- Se recomienda que se cambie los modelos de enseñanza – aprendizaje por un nuevo modelo innovador como es el constructivismo, para lograr aprendizajes significativos.

- Todas las instituciones educativas deben contar con un laboratorio para trabajar los experimentos de ciencias naturales; la inexistencia del mismo no es un elemento que impida el trabajo por experimentación pero si facilita

BIBLIOGRAFIA

ÁLVAREZ, Agustín, *Ciencias Naturales primer curso*, 1ra Edición, Editorial Susaeta, Quito, 1994.

ÁLVAREZ, Agustín, *Ciencias Naturales octavo año de educación básica para el desarrollo de destrezas y valores*, 7ma Edición, Editorial ediciones científicas, Quito, 2000.

ALVES, Carlos, *La evaluación cualitativa, Reflexión para la transformación de la Realidad Educativa*, 2da Edición, Editorial Morata, 1999.

ARTEAGA, Marisol, *Módulos I al VIII, módulo Métodos y Técnicas*, sin edición, Editorial Andrés Bello, 2001.

CARRION, Fabián y otros, *Estrategias Educativas para el Aprendizaje Activo*, 1ra Edición, Editorial Ecuador, Quito, 2004.

“Ciclo del agua (realizo esta experiencia)”, *COLECCIÓN LNS CIENCIAS NATURALES 4EB*, sin Edición, Editorial Don Bosco, Cuenca, 2003, 87-93.

DIAZ, Roberto, *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, una Interpretación Constructivista*, 1ra Edición, Editorial Ecuador, Quito, 1997.

“El sol y los colores”, *SERIE ESTRATEGIAS CIENCIAS NATURALES ACTIVIDADES 4EB*, 1ra Edición, Editorial Don Bosco, Quito, Septiembre del 2010, 14.

“¿En 5 minutos (resolver)?”, *SERIE MUNDOS SANTILLANA GUÍA PARA EL DOCENTE 4EB CIENCIAS NATURALES*, sin Edición, Editorial Santillana S.A., Ecuador, 2003, 60.

“Ficha de Observación”, *COLECCION AVENTURAS EN MI MUNDO NATURAL GUÍA DIDÁCTICA 4EB*, Sin edición, Editorial Editexpa, Guayaquil, 1993, 28

“Fuente de luz” *SERIE ESTRATEGIA CIENCIAS NATURALES TEXTO DE 4EB*, 1ra Edición, Editorial Don Bosco, Quito, Septiembre del 2010, 10-13.

MENDOZA, Juan, *Pedagogía en píldoras*, 1ra Edición, Editorial Trillas, México, Argentina, España, 1989.

MEECE, Judith, *Desarrollo del niño y del adolescente para educadores*, 1ra Edición, Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V, México, 2000.

Ministerio de Educación Ecuador, *Actualización y Fortalecimiento curricular de educación general básica cuarto año*, 1ra Edición, Editorial Don Bosco, Quito, Mayo del 2010.

Ministerio de Educación del Ecuador, *Cuaderno de trabajo para estudiantes de ciencias naturales para cuarto año de educación básica*, 2da Edición, Editorial EDITOGRAN S.A., Quito, Febrero del 2011.

Ministerio de Educación del Ecuador, *Guía para docentes de ciencias naturales para cuarto año de educación básica*, 2da Edición, Editorial EDITOGRAN S.A., Quito, Febrero del 2011.

Ministerio de Educación del Ecuador, *Texto para el estudiante de ciencias naturales para cuarto año de educación básica*, 1ra Edición, Editorial Grafitext, Quito, Julio del 2010.

TENUTTO, Marta y Otros, “*Escuela Para Maestros*”, *ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGÍA PRÁCTICA*”, 1ra Edición, Editorial Cadiex Internacional S.A., Lima, 2004 – 2005.

USCATEGUI, Emilio, *Pedagogía Científica*, 5ta Edición, Editorial Universitaria, Quito, 1973.

ANEXOS

ENCUESTA PARA LOS MAESTROS.

DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION:

AÑO DE BASICA:

FECHA:

OBJETIVO: Conocer el nivel de conocimiento que poseen los docentes sobre cómo se debe trabajar en el área de ciencias naturales para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

1.- ¿Usted como docente de este año incentiva a los niños y niñas a realizar prácticas experimentales para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

AVECES	SIEMPRE	NUNCA

2.- ¿Usted como docente conoce los métodos que se deben utilizar para realizar las prácticas experimentales en el área de ciencias naturales?

MUCHO	POCO	NADA

3.- ¿Usted como docente usa la guía didácticas experimentales de ciencias naturales para desarrollar destrezas con criterio de desempeño?

MUCHO	POCO	NADA

4.- ¿Conoce usted, todo el proceso del método científico que se aplica en estas clases experimentales de ciencias naturales?

MUCHO	MUCHO	NADA

5.- ¿Las guías didácticas de ciencias naturales que da el gobierno están específicamente elaborados para guiar la práctica experimental con todos sus procesos didácticos?

MUCHO	POCO	NADA

6.- ¿Usted como docente tiene creado una guía didáctica para la enseñanza- aprendizaje experimental de ciencias naturales y desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

SI	NO

ENCUESTA PARA LOS EDUCANDOS

DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION:

AÑO DE BASICA:

FECHA:

OBJETIVO.- Investigar como el educando realiza sus aprendizajes, la forma de como el docente trabaje dentro del aula clase.

1.- ¿Tu maestro/a realiza prácticas experimentales con ustedes en la clase de ciencias naturales?

AVECES	SIEMPRE	NUNCA

2.- ¿Tu escuelita cuenta con un laboratorio para trabajar los experimentos de ciencias naturales?

SI	NO

3.- Tienen ustedes un texto que indique como se debe realizar experimentos en el área de ciencias naturales.

SI	NO

4.- ¿Te gustaría que el aprendizaje de las ciencias naturales se realice con experimentos para poder comprender mejor los contenidos?

MUCHO	POCO	NADA

ENTREVISTA PARA LA ELABORACION DE UN AMBIENTAL.

DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE: Milena Mena

PROFECION: Lcda. Ciencias Aplicadas

EDAD: 40 años

FECHA: 09 de julio del 2011

OBJETIVO: Conocer la elaboración de un ambiental atreves de la entrevista para la ejecución de la misma con su debida modificación.

1.- ¿Conoce sobre la elaboración de algún ambiental y como lo aprendió?

Si, lo aprendí de mi madre y ella aprendió de mi abuela

2.- ¿Qué tipo de ambiental ha elaborado?

Un ambiental natural

3.- ¿Cuáles son los materiales necesarios para la elaboración del ambiental natural?

1.-Una naranja grande

2.-Un cuchillo

3.-Una fundita de clavo de olor

4.-Un plato de loza

4.- ¿Cuál es el proceso de la elaboración del ambiental natural?

1.- Pelar con el cuchillo la cascara de la naranja.

2.-La cascara se coloca en un plato de loza

3.-Asentamos la naranja pelada encima de la cascara.

4.-Pinchar la naranja con los clavos de olor de forma circular de arriba asía abajo.

5.- ¿Qué tiempo dura el aroma del ambiental y porque?

Dura aproximadamente ocho días porque es una fruta y se tiende a descomponerse.