



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO
TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
BIOLOGÍA

TEMA:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “LA MAGIA DE LAS CIENCIAS” EN BASE A TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, DE LA ESCUELA BÁSICA “YARUQUÍES” DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2013- 2014.

AUTORA:

Dra. MARTHA CECILIA ESPINOZA ALVIÑO

TUTOR

Dra. GISELA RAMOS Mgs

RIOBAMBA-ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “La Magia de las Ciencias” en Base a Técnicas Activas para Propiciar Aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales a los Estudiantes de Séptimo Año, de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014 ha sido elaborado por Martha Cecilia Espinoza Alviño con cédula de identidad N° 060153452-2; tema que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con fecha 18 de Marzo de 2015, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente,



Dra. Gisela Ramos Mgs

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Martha Cecilia Espinoza Alviño con Cédula de identidad 060153452-2 declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Dra. Martha Espinoza

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por haberme permitido cumplir este sueño, a la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme prepararme y ser mejor.

A todos mis maestros de la Universidad, que me impartieron sus experiencias, sus conocimientos y su alto espíritu de triunfo y gloria que cultivaron en mí alma, a las autoridades de la Escuela Básica Yaruquíes, a mi hermano Jorge, a mis compañeras y compañeros que me estimularon a seguir siempre adelante.

Dra. Martha Espinoza.

DEDICATORIA

Dedico a los niños y niñas de séptimo año de la Escuela Básica Yaruquíes de la ciudad de Riobamba Provincia de Chimborazo, porque son la fuente en quien me apoye, para cumplir esta mi meta profesional de mejorar mis conocimientos y poder impartir una educación de calidad.

Dra. Martha Espinoza

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	IX
RESUMEN	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO I.....	2
1. MARCO TEÓRICO	2
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1 Fundamentación Filosófica	3
1.2.2 Fundamentación Epistemológica.....	3
1.2.3 Fundamentación Psicopedagógica.....	4
1.2.4 Fundamentación Sociológica.....	5
1.2.5 Fundamentación Psicológica.....	5
1.2.6 Fundamentación Axiológica.....	5
1.2.7 Fundamentación Legal	5
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
1.3.1 La enseñanza	7
1.3.2 El aprendizaje.....	13
1.3.2.1 Las teorías del aprendizaje	14
1.3.2.2 Tipos de aprendizaje.....	16
1.3.3 El Aprendizaje Significativo	17
1.3.3.1 Construcción Humana Mediante Aprendizaje Significativo	20
1.3.4 Constructivismo y aprendizaje	22
1.3.5 Los recursos didácticos.....	25
1.3.6 Técnicas didácticas activas.....	27
1.3.7 Las técnicas activas del aprendizaje.....	28
1.3.7.1 Los organizadores gráficos.....	29

1.3.7.1.1	Clases de organizadores gráficos.....	30
1.3.7.2	Técnica del uso de recursos de audiovisuales	34
1.3.7.2.1	Funciones de los audiovisuales en el proceso de enseñanza- aprendizaje.....	35
1.3.7.3	El collage	36
1.3.7.3.1.	Importancia del collage	36
1.3.7.3.2	Aspectos positivos del collage.....	37
1.3.8	La guía didáctica	37
1.3.8.1	¿Qué es una guía didáctica?	38
1.3.8.2	La importancia de la utilización de una guía didáctica.....	38
1.3.8.3	Principios organizadores del profesor autor de una guía	38
1.3.8.4	Elementos de una guía didáctica.	39
1.3.8.5	La guía didáctica y el Curriculum de ciencias naturales	42
CAPÍTULO II		57
2.	METODOLOGÍA	57
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	57
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	57
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	57
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..	58
2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	58
2.6	PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
2.7	HIPÓTESIS	58
2.7.1	Hipótesis General	58
2.7.2	Hipótesis específica 1	59
2.7.3	Hipótesis específica 2	59
2.7.4	Hipótesis específica 3	59
2.7.5	Operacionalización de la Hipótesis General.....	60
CAPÍTULO III.....		62
3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.....	62
3.1	TEMA.....	62
3.2	PRESENTACIÓN.....	62
3.3	OBJETIVOS.....	63
3.3.1	Objetivo General.....	63

3.3.2	Objetivos específicos	63
3.4	FUNDAMENTACIÓN	64
3.4.1	Fundamentación Filosófica	64
3.4.2	Fundamentación Epistemológica.....	64
3.4.3	Fundamentación Psicopedagógica.....	65
3.4.4	La guía didáctica	65
3.4.5	Las técnicas activas del aprendizaje.....	66
3.4.6	Importancia de las técnicas activas.	66
3.5	CONTENIDOS DE LA GUÍA.....	66
3.6.	OPERATIVIDAD	68
CAPÍTULO IV		70
4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	70
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	70
4.1.1	TÉCNICAS ACTIVAS, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.....	70
4.1.2	TÉCNICAS ACTIVAS, MEDIANTE EL USO DE RECURSOS AUDIOVISUALES.	74
4.1.3	TÉCNICAS ACTIVAS UTILIZANDO LA TÉCNICA DE COLLAGE..	78
4.2	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.	81
4.2.1	Comprobación de la Hipótesis Específica 1.....	81
4.2.2	Comprobación de la hipótesis específica 2.....	85
4.2.3	Comprobación de la hipótesis específica 3.....	88
CAPÍTULO V		94
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
5.1	CONCLUSIONES.....	94
5.2	RECOMENDACIONES.....	94
BIBLIOGRAFÍA		96
ANEXOS.....		101
ANEXO 1		102
ANEXO 2		131
ANEXO 3.....		134
ANEXO 4.....		137
ANEXO 5.....		140

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO.N.2. 1	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	58
CUADRO.N.2. 2	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	58
CUADRO.N.3. 1	CRONOGRAMA DE ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA.	68
CUADRO.N.4.1	ESCALA DE LIKERT ENCUESTA 1GRUPO EXPERIMENTAL	70
CUADRO.N.4. 2	ESCALA DE LIKERT ENCUESTA 1 GRUPO DE CONTROL.....	71
CUADRO.N.4. 3	MATRIZ DE CONTINGENCIA ENCUESTA 1	72
CUADRO.N.4. 4	FRECUENCIAS OBSERVADA POR GRUPO	72
CUADRO.N.4.5	ESCALA LIKERT ENCUESTA 2GRUPO EXPERIMENTAL	74
CUADRO.N.4.6	ESCALA LIKERT ENCUESTA 2 GRUPO DE CONTROL	75
CUADRO.N.4.7	MATRIZ DE CONTINGENCIA ENCUESTA 2	76
CUADRO.N.4.8	FRECUENCIA OBSERVADA POR GRUPO	76
CUADRO.N.4. 9	ESCALA LIKERT ENCUESTA 3 GRUPO EXPERIMENTAL	78
CUADRO.N.4. 10	ESCALA LIKERT ENCUESTA 3 GRUPO DE CONTROL.	79
CUADRO.N.4. 11	MATRIZ DE CONTINGENCIA ENCUESTA 3.....	80
CUADRO.N.4. 12	FRECUENCIA OBSERVADA POR GRUPO.....	80
CUADRO.N.4. 13	FRECUENCIA OBSERVADA POR GRUPO.....	83
CUADRO.N.4. 14	FRECUENCIA OBSERVADA POR GRUPO.....	87
CUADRO.N.4. 15	FRECUENCIA OBSERVADA POR GRUPO.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

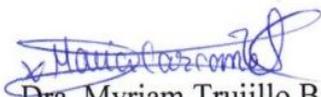
GRÁFICO. N. 1. 1	ELEMENTOS DE LA GUÍA DIDÁCTICA	39
GRÁFICO. N. 1. 2	INTERACCIÓN GUÍA-APRENDIZAJE	41
GRÁFICO. N. 1. 3	GUÍA Y CURRÍCULUM	42
GRÁFICO.N.4. 1	LOGRO DESTREZAS DE APRENDIZAJE.....	73
GRÁFICO.N.4. 2	LOGRO DESTREZAS DE APRENDIZAJE.....	77
GRÁFICO.N.4. 3	LOGROS DESTREZAS	81
GRÁFICO.N.4. 4	PRUEBA DE HIPÓTESIS 1, ELABORADO EN WINSTATES	84
GRÁFICO.N.4. 5	PRUEBA DE HIPÓTESIS 2, ELABORADO EN WINSTATES	88
GRÁFICO.N.4. 6	LOGRO DESTREZAS DE APRENDIZAJE.....	91

RESUMEN

Uno de los problemas más latentes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es la falta de articulación conocimiento abstracto y aprendizaje significativo; razón por la cual se buscó determinar la relación existente entre la aplicación de las técnicas activas del constructivismo y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el séptimo año de Educación General Básica. El objetivo del presente estudio es alcanzar una optimización de la didáctica a través de la implementación de una guía, para una correcta articulación teórica - práctica del proceso educativo. Para la ejecución del estudio, se trabajó con una población de 46 estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” de Riobamba y se tomó como muestra a 23 estudiantes del paralelo “A” Se aplicaron técnicas de pretest y posttest para recoger datos y manipularlos mediante técnicas estadísticas paramétricas para comprobar la hipótesis se aplicó la prueba zeta normalizado. La metodología del proyecto fue la siguiente: Se elaboró una guía didáctica orientada a facilitar el aprendizaje; se aplicó a los estudiantes la metodología tradicional durante el primer mes a fin de recabar información diagnóstica sobre la efectividad de la labor docente magistral de modo que se pueda contrastar el resultado de las diferentes metodologías aplicadas. Se procedió a trabajar los contenidos de Ciencias Naturales con la guía didáctica, obteniéndose los datos correspondientes de los logros académicos. Se diversificaron las actividades de la guía didáctica en los diferentes bloques recopilándose en cada ocasión los resultados asociados a la implementación. Los resultados muestran un notable contraste entre la metodología tradicional y aquella que obedece a la innovación de la propuesta; concluyéndose que ésta metodología es notablemente superior en cuanto a resultados del aprendizaje a la clase magistral; pues llega más profundamente que la otra y a más estudiantes.

ABSTRACT

One of the most concealed learning problems in Natural Science is the lack of coordination and significant learning. This is why he sought to determine the relationship between the use of active techniques from constructivism and Natural Science learning in the seventh year of basic education (sixth grade). The aim of this study is to optimize teaching through the implementation of a guidebook for proper theoretical articulation - practice of the educational process. For the execution of the study, we worked with a population of 46 students in the seventh year at "Yaruquíes" Elementary School. From those, 23 students from parallel "A" became the sample group. Pretest and posttest were applied to collect data and manipulate using parametric statistical techniques to test the hypothesis; a normalized zeta test was applied. The project methodology was the following: a guidebook was created to facilitating. Students were given the traditional methodology during the first month to gather diagnostic information about the effectiveness of the teaching, so that it can be compared with the result of the different methodologies applied. Science contents were taught using the guidebook and data corresponding to all academic achievement was collected. The activities were diversified in different blocks and data was gathered each time the results were associated with the research. The results show a striking contrast between the traditional methodology and one that reflects the innovative proposal. In conclusion, this methodology is significantly more successful in terms of positive results; it improves learning and it reaches more students.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

En los últimos años la educación a nivel global, se ha convertido en el pilar fundamental del desarrollo social y económico de los diferentes pueblos, sin embargo esta, presenta ciertas falencias que no le permiten alcanzar los objetivos planteados. La educación en el Ecuador se ha caracterizado por ser tradicionalista, memorista, poca productiva, ya que la manera de entregar los conocimientos en el aula no son los más adecuados, solo van enfocados a reproducir contenidos de manera memorística, los cuales son entregados por el profesor en cada una de sus clases, sin importar muchas veces el proceso, el significado y la utilidad que le da el alumno a estos conocimientos, lo que ha generado un aprendizaje “desechable”, poco significativo, que se ha visto reflejado en los momentos de la evaluación.

En la Escuela Básica Yaruquíes, los alumnos de séptimo año en las horas de Ciencias Naturales, no prestan atención, muestran desinterés y un bajo rendimiento; esto es el reflejo de ciertas carencias de acción pedagógica de los docentes, de dar sus clases simplemente con la oralidad, sin utilizar en mínimo ninguna técnica que le motive a los estudiantes, para provocar en el estudiante la criticidad, reflexión del por qué aprende cierto tema y su trascendencia, es decir sea significativo para cuando ya no está dentro del ambiente escolar y le toca enfrentar la vida fuera de ella.

Por esta razón se debe establecer nuevas estrategias para alcanzar el conocimiento a través de la aplicación de una Guía en base a técnicas activas, que se constituya en un recurso orientador y dinamizador para la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales, esta cumpla un papel protagónico en la construcción de los nuevos conocimientos de manera, espontánea, participativa y lo que es más importante que sientan gusto por la materia.

La presente investigación tuvo como propósito la elaboración y aplicación de la guía didáctica en base a técnicas activas para que propicie el aprendizaje, de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año paralelo A y B de Educación General Básica, de la Escuela Básica “Yaruquíes” durante el año lectivo 2013 -2014.

Las técnicas activas involucran a metodologías de lo más estudiadas en el proceso educativo vinculado a las Ciencias Naturales; muchas investigaciones a varios niveles

han demostrado los efectos positivos, de la utilización de diferentes métodos aprendizaje que involucran a los alumnos en sus propias construcciones para la mejora del rendimiento académico en el nivel medio ecuatoriano.

Dentro de las técnicas activas que se desarrollan, en esta investigación están: los organizadores gráficos, que son recursos innovadores que mediante representaciones visuales, permiten organizar, analizar, enfocar lo que es más importante de un tema. El uso de los recursos audiovisuales en el aula, se le utiliza como un medio para complementar las explicaciones verbales del docente, o la lectura del texto; se puede presentar ciertas imágenes difíciles de poder explicar verbalmente, u observar a simple vista. La técnica del collage busca combinar el aprendizaje cognitivo con el psicomotriz del estudiante, desarrolla la creatividad, pone en juego la imaginación, despierta el interés, permitiéndole asimilar más rápidamente los conocimientos.

Los beneficiarios de la propuesta de esta investigación son los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica Yaruquíes quienes mejorarán sus habilidades, destrezas y actitudes mediante la aplicación de la guía didáctica cuyo enfoque se enmarca en el ámbito de la didáctica de las Ciencias Naturales; otros beneficiarios son la comunidad educativa y la Universidad Nacional de Chimborazo por la extensión y vinculación que constituye la implementación del proyecto.

El formato de registro de la investigación se organiza de la manera siguiente:

El capítulo I se presenta el Marco Teórico, donde se analiza las fundamentaciones teóricas relacionadas a ésta investigación, la teorización de las variables, resumen sobre la enseñanza, el aprendizaje y sus teorías, los tipos de este; el constructivismo; las técnicas activas; los recursos didácticos, organizadores gráficos y una teorización sobre la guía. Se incluye además la visión e importancia de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica.

El capítulo II aborda la metodología usada para la ejecución de éste estudio sobre las hipótesis, variables, sus tipos, enfoques y los diseños de investigación, así como las estrategias de compilación y la tabulación de los datos obtenidos en el estudio mediante estadística paramétrica.

El capítulo III los Lineamientos Alternativos, se analiza la propuesta alternativa a éste estudio; estableciendo una breve descripción sobre el módulo de trabajo usado como metodología en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales; tema, objetivos, contenidos, cronograma y fundamentaciones se incluyen en este capítulo.

El capítulo IV Exposición y discusión de resultados, se establece los resultados del estudio realizado a través del cual se presentan las matrices de registro correspondientes al tratamiento estadístico de las variables de investigación; los descriptivos correspondientes, la tabulación mediante estadística paramétrica.

El capítulo V Conclusiones y recomendaciones, se aborda las conclusiones de ésta investigación en didáctica de las Ciencias Naturales; se vinculan dichos parámetros con los objetivos del anteproyecto y el proyecto de tesis aprobado. Las recomendaciones se articulan a las diversas actividades trabajadas en la investigación mediante la guía didáctica.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

Existen varios estudios sobre la variable técnicas activas o que han tratado sobre tópicos similares en la Universidad Nacional de Chimborazo y en varias instituciones educativas del país y la provincia, como los realizados por: Ramírez, E de la Universidad Nacional de Chimborazo pública a través de la biblioteca de posgrado una tesis en la cual releva los beneficios de la aplicación de los recursos activos en la construcción de aprendizajes de los estudiantes de la educación media del Colegio Manuel Galecio del cantón Alausí provincia de Chimborazo en 2013.

Nauya, M de la Universidad Nacional de Chimborazo resalta la importancia de los recursos didácticos en su tesis denominada: Los organizadores gráficos y su incidencia en la lectura de los niños y niñas de cuarto, quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Patria” ubicada en la Parroquia Cebadas, provincia Chimborazo, período lectivo 2010-2011.

Jara, P maestrante del programa de Ciencias de la Educación mención Biología en su registra la importancia de recurrir a los recursos didácticos en la formación de procesos de aprendizaje en su tesis denominada Elaboración y aplicación de la guía didáctica “El Buen Vivir Educativo” con técnicas activas que dinamicen el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa Jacobo Yépez, Parroquia Sicalpa, Cantón Colta, provincia de Chimborazo periodo 2013; no se evidencia estudios concretos sobre el empleo de técnicas activas, que propicien el aprendizaje de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” , por lo tanto este trabajo es inédito.

Se ha recurrido a diferentes fuentes y aportes científicos, textos bibliográficos, conversaciones con especialistas a fin de tomar antecedentes y punto de partida para la sustentación de este trabajo.

1.2.1 Fundamentación Filosófica

Para garantizar que la educación cumpla su fin de ser formadora y que los estudiantes realmente respondan a los desafíos de esta era, tiene que dejar de saber conjugar la teórica y práctica, provocando un aprendizaje sin sentido, memorístico y mecánico, esta investigación presenta como propuesta la elaboración y aplicación de una guía didáctica en base a técnicas activas con el fin de propiciar Aprendizajes Significativos. (Heres, 1997)

La presente investigación estará amparada en los principios de la escuela filosófica pragmática cuyo defensor es John Dewey. El “El pragmatismo es un pensamiento filosófico que busca las consecuencias prácticas del pensamiento y sitúa el criterio de verdad en su eficacia y valor para la vida. Si funciona es bueno”. Para los pragmáticos el fin de la educación es la socialización del individuo y la transmisión del acervo cultural del hombre a las nuevas generaciones, esta escuela debe ser activa desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, estos no deben ser entes pasivos en el proceso de su educación, deben aprender a aprender.

1.2.2 Fundamentación Epistemológica

Esta investigación se caracteriza por el conocimiento construido en la práctica, es decir partiendo desde el fondo de experiencias, desarrollo y ejercitación de destrezas, aplicación de estas en la resolución de los problemas de su vida diaria, utilizando las destrezas con criterio de desempeño del saber hacer en los estudiantes que caracteriza el dominio de la acción.

El modelo psicopedagógico, aspira lograr que los estudiantes tomen conciencia de lo que hacen, que sean capaces de convertirse en seres autónomos, quienes sean los constructores de su propio conocimiento, el docente se convierta en un mediador en el

proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que esta investigación enmarca dentro del modelo constructivista, pues pretenden que los alumnos participen activamente en el desarrollo de la clase, que sean ellos quienes construyan sus propios conocimientos, además le permite un mayor desarrollo de las diferentes capacidades intelectuales de cada uno de ellos. (Liendo & Petra, 2007)

1.2.3 Fundamentación Psicopedagógica

En este enfoque es necesario recalcar que la investigación está enfocada en el manejo del ciclo del aprendizaje como medio para fortalecer los procesos de aprendizaje individual y colectivo. Debemos recalcar la importancia de trabajar con el ciclo de aprendizaje, cumpliendo las etapas sin dejar de lado ninguna de ellas permitiendo reflexionar, para comparar, analizar y de ahí extraer conceptos significativos y fortaleciendo la aplicación práctica en su realidad, cuando desde su cotidianidad le permite resolver los problemas. (Gómez, 2011)

La realización de este trabajo se lo ha planteado, con el propósito de que el maestro emplee estrategias basadas en experiencias que tiene el estudiante, por lo tanto se tomará los aportes científicos de Brunner y Ausubel, de este último en la "Teoría del Aprendizaje Significativo" Es muy importante que el profesor imparta una enseñanza basada en experiencias o ideas previas que tiene el estudiante, utilizando técnicas activas para construir el nuevo conocimiento y que la enseñanza aprendizaje sea un proceso vivencial y alcance la autonomía necesaria para que cobre sentido el hecho educativo (Ausubel, 1983).

La orientación didáctica del proyecto de investigación propuesto se enfoca a través de los postulados de las teorías constructivistas de Piaget (1983) y el desarrollo biológico en la abstracción de los conocimientos, Ausubel que propone el aprendizaje significativo por medio de los conocimientos previos, Brunner quien fundamenta el aprendizaje a través del descubrimiento, Leontiev quien sustenta el logro de los saberes a través de la actividad motivada y Vygotsky (1999) mediante el apoyo del entorno en la construcción del aprendizaje del individuo en su desarrollo cognitivo a través de la zona de desarrollo próximo temporal. (Oller, 2013)

1.2.4 Fundamentación Sociológica

La visión sociológica de los filósofos Vygotsky (1978) y Galperín (1967) en cuanto a la preponderancia de la sociedad, como influyente en las conductas de los individuos y determinante en la construcción de realidades objetivas que aquellos harán subjetivas de acuerdo a los estímulos de éstas, mediante su propia acción se constituye en base para el enfoque investigativo en el campo de las ciencias naturales que la propuesta registrada en éste documento (Río, 2009).

1.2.5 Fundamentación Psicológica

Ésta investigación orientada hacia el mejoramiento de las capacidades de los estudiantes en el ámbito de las ciencias naturales tiene su base en los postulados psicológicos de Jean Piaget (1952); por constituirse éstos en propuestas que integran los ámbitos psíquico y mental que constituyen en la realidad del estudiante quien se desarrolla por etapas biológicas determinadas y las cuales definen su aprendizaje. (Carr, Kemmis, 1987)

1.2.6 Fundamentación Axiológica

La investigación propone una transformación de todos los planos de la existencia social y de muchos de la personalidad individual y al cultivar esta transformación se estará garantizando que se valore más el entorno en el cual nos desarrollamos y el cuidar todos los elementos existentes en el mismo como parte de mi yo social, yo naturaleza y yo conmigo mismo. (Coll Aguilera, 2009)

1.2.7 Fundamentación Legal

La educación en nuestro país es prioritaria, según el artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador, en esta se “determina que la educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida y un deber inevitable e inexcusable del Estado, que se constituye en un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir” (Constitución Política del Ecuador 2008).

En el Sistema Nacional de Educación, según su artículo 343, nos indica que tiene como finalidad “el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y cultura” (Constitución Política del Ecuador 2008).

El Plan Decenal de Educación 2006-2015, que fue aprobado en consulta popular en el mes de noviembre del 2006, en este se plantea como una de sus principales políticas de estado, el mejoramiento de la calidad de educación. Para poder cumplir esta política de estado, se han diseñado diversas estrategias que están dirigidas a conseguir el mejoramiento de la calidad de educación que se imparte, una de estas es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica, en esta busca que las nuevas generaciones aprendan a relacionarse con los demás seres humanos. Este documento establece un referente curricular flexible que crea aprendizajes comunes mínimos y que puede adaptarse de acuerdo al contexto y a las necesidades del medio escolar en el cual se desarrolla.

De acuerdo a los planteamientos en la actualización y fortalecimiento curricular, se manifiesta la necesidad de central el proceso de inter-aprendizaje en aprender a aprender y enseñar a pensar, de acuerdo a esto el educador no tiene que ser un mero transmisor de conocimientos, su función debe ir a proporcionar al alumno procedimientos de sistematización de la información amplia y funcional, de tal manera que esta posibilite el inter-aprendizaje y este se convierta en productivo, creativo y así pueda desarrollarse adecuadamente en el medio en el que se desarrolla.

La educación y el Buen Vivir interactúan de dos modos. Así por una parte, el derecho a la educación, es un componente fundamental del Buen Vivir, en la medida en que admite el progreso de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas. Mientras que por otra parte, el Buen Vivir es un eje primordial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe mirar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad conquistada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, inclusiva, equitativa, pacífica, tolerante con la diversidad, promotora de la interculturalidad, y muy respetuosa de la naturaleza.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1 La enseñanza

En el año 2002 publica la revista científica Redalyc el artículo que escribió la investigadora curricular Frida Díaz Barriga, sobre las Aportaciones de las perspectivas constructivista y reflexiva en la formación docente en el bachillerato, este artículo en las últimas décadas ha cobrado gran relevancia, la institucionalización de los proceso sobre la formación de los docentes, ante esta necesidad de profesionalizarse para el ejercicio de la docencia a personas que no se han formado para ejercer la misma.

Sobre la formación del docente y cómo debe conducirse ésta han sido objeto de mucha controversia. Sin embargo se puede en principio estar de acuerdo con algunos autores, cuando afirman que la formación del docente, va más allá del entrenamiento o capacitación para el trabajo o para el ejercicio de la docencia como su actividad profesional. Sin embargo no podemos desconocer el valor que pueden tener las actividades de capacitación o entrenamiento, sino que estas nos permiten ubicarnos en planos diferentes. Se puede encontrar una visión amplia del sentido que toma el proceso de formación de una persona, en las ideas de Agnes Heller (1977), ya que según la autora, la verdadera formación lleva implícita el desarrollo de las potencialidades de la persona, las mismas que se pondrán a disposición de otras personas en las relaciones cotidianas que se desarrollan en la vida diaria.

De lo expuesto anteriormente remite a la consideración de que la formación profesional del docente no es posible escindirla del individuo que interactúa en un medio institucional y social ni llevarla al margen de sus experiencias, creencias y trayectoria particular. De ahí que la formación del maestro sea un proceso continuo y complejo, que no puede resolverse únicamente mediante el aprendizaje de teorías psicológicas o pedagógicas en abstracto o por el entrenamiento de competencias puntuales contextualizadas.

Sin embargo no es la intención de este trabajo hacer un recorrido histórico ni un recuento de los modelos de formación de los docente en nuestro medio, es indudable

que éstos han admitido el predominio de los modelos pedagógicos o psicológicos en un momento determinado y que han estado sometidos tanto a los vaivenes de la política educativa como a los dictados de los organismos internacionales.

Lo que aquí nos importa es más bien identificar algunos estilos educativos o pedagógicos predominantes en estos modelos de formación de los docentes. Así en este sentido, Ferry (1991) identifica muy apropiadamente algunas de estas tendencias. Postula que la formación de los docentes, orientada a descubrir y transformar sus problemática y prácticas, se identifica regularmente con los modelos de corte funcionalista, estos están centrados en el análisis de las labores del “buen docente”, o bien es de una pretendida orientación científica, donde se cree que el docente lo que tiene que hacer es traducir las teorías pedagógicas o psicológicas a su aula y donde se pretende modernizar (más que transformar) la enseñanza ya sea, mediante abordajes tecnológicos operativos.

En los años sesenta y setenta se agrega en las instituciones educativas a nivel nacional esta visión científico-técnica de la acción pedagógica, que influye decididamente en la formación de los profesores (A. Díaz Barriga, 1990), aquí destaca principalmente la prevalencia de una tecnología educativa caracterizada por ser de orientación y conductista. Desde este aspecto, más que de un proceso de formación del profesional de la docencia, se puede hablar de una preparación que tiene como eje la habilitación o capacitación en técnicas de diseño de enseñanza: así la elaboración de objetivos, la redacción de cartas descriptivas, el diseño de textos programados, también la elaboración de reactivos de evaluaciones objetivas, entre otros.

Esta información se ve así orientada a una preparación para la instrucción eficaz, sustentada en la administración de información y en ejercicios de manejo y control del aula. Según Imbernón (1994), dice que la imagen del docente se analizaba desde una perspectiva pretendidamente objetiva, empírica y cuantitativa, y se trataba de una formación básica competencial, que veía como la solución a los problemas educativos en la transmisión de un conocimiento que procuraba ser científico. (Díaz, 2010).

Este abordaje de la formación docente puede ubicarse en el llamado paradigma “proceso-producto” (Shulman, 1989), aquí se toma una relación casuística entre la

conducta de los docentes mientras enseñan (proceso) y el rendimiento escolar de los alumnos (producto). Así, era importante identificar y entrenar aquellas competencias o conductas puntuales ligadas a los más altos índices de rendimiento escolar, comúnmente entendido éste como calificaciones en pruebas de cada una de las asignaturas. Sin embargo se ha demostrado que esta aproximación, en sí es escasa e incluso ingenua, ya que deja de lado un abordaje situacional, puesto que la adquisición de la tecnología y de las habilidades de la enseñanza sólo tiene sentido en cuanto la formación del docente, esté basada en “la relación del sujeto con las realidades educativas en las cuales está implicado, incluyendo la condición de su propia formación”.

En los años ochenta comienza a desarrollarse, una franca contraposición con estos enfoques, se destaca la visión de la formación docente, a partir de la influencia del constructivismo psicológico y de la denominada teoría o corriente crítica. Incidiendo con mayor intensidad en estos momentos la psicología cognitiva y el constructivismo.

Una de las tareas sobre la formación de los docentes, ha sido abordada comúnmente como el enseñar a los profesores a enseñar racionalmente, desde un aspecto constructivista determinada. Considera Zeichner (en el “Prefacio” a Richardson, 1997), que el enfoque constructivista a la formación docente incluye indudablemente el “enseñar a enseñar constructivístamente”, pero también ve cómo ayudar a los profesores a reexaminar y reflexionar acerca de sus ideas implícitas sobre la enseñanza, e incluye continuamente diversos intentos por mejorar la propia práctica docente mediante su modelamiento en el aula.

Después aparece el enfoque crítico, al que se le denomina contextual o ecológico, técnico-crítico o reflexivo-artístico. En él coinciden ideas de algunos autores entre los que podemos mencionar a Stenhouse, Zeichner, Schön, Gimeno Sacristán o Pérez Gómez, en este paradigma se insiste en el estudio de la vida en el aula, destaca la investigación cualitativa sobre la cuantitativa y considera al profesor como un agente activo-crítico ante el fenómeno educativo, aquí se destaca sobre la formación del docente esta se orienta a proporcionar a los maestros herramientas intelectuales que los lleven a tener un mayor conocimiento y también les ayude a la interpretación de las confusas situaciones de enseñanza en que se sitúa, también se preocupa por una labor

comunitaria y emancipadora, donde el colectivo docente establece un vínculo entre el saber intelectual y la realidad social.

Se puede decir que la mayor parte de los autores revisados de esta perspectiva crítico-reflexiva, como también en varios de los que se vinculan con la visión constructivista, en ellos existen repetidas referencias a las ideas y trabajos de John Dewey, que se destaca por ser uno de los primeros escritores contemporáneos que enfatizan sobre la importancia de la reflexión y la elaboración profunda en torno a lo que se aprende en la escuela.

Debemos destacar que la tesis central defendida desde esos abordajes que intentan encauzar la formación docente, como una labor de reflexión sobre la enseñanza misma (y desde la cual sostenemos los principios de nuestra propia propuesta) que es la siguiente: sólo si se logra que se desarrolle en el maestro la capacidad de reflexión crítica y de autodirección, éste podrá re-pensar su teoría que implícitamente lo mantenía sobre la enseñanza, sus actitudes hacia la docencia como también hacia sus estudiantes, lo que permitirá una reconstrucción de su visión y eventual actuación en el aula.

Ahora bien es importante enfatizar que no restringimos sobre la formación docente solo a la adquisición de competencias docentes (el saber-hacer), que son importantes y que siempre necesitan estar presentes, pero que a su vez esto requieren abordarse en un contexto más amplio. Esto quiere decir que la visión de las necesidades de formación de los docentes encierra de manera conjunta, el análisis de los procesos de aprendizaje e interacción que acontecen en su salón de clase, dar privilegio a una revisión crítica de su experiencia práctica, también analizar las representaciones (pensamiento didáctico o teorías implícitas) generadas sobre su propio quehacer. También, desde la perspectiva que tomamos, el conocimiento profesional de los docentes se articula en tres planos, estos son: el conceptual (el “saber” o conocimiento psicopedagógico que incluye conocimientos teóricos y conceptuales), el segundo es el práctico (el “saber hacer”, que involucra el desarrollo de habilidades estratégicas para ejercer la docencia), y el último es el reflexivo, que es (el “saber por qué” se hace algo, o sea la justificación crítica de la práctica) (Díaz Barriga y Rigo, 2000).

Al hablar de formación, en síntesis podemos decir que esto involucra reconocer la estructuración de un pensamiento propio y basado en el ámbito social, que no se limita a reproducir pasivamente las diferentes propuestas pedagógicas que formulan los diversos autores, sino que éstas se enfoca a entenderlas desde la estructura conceptual en que son formuladas, así también a debatir con ellas desde su propia lógica o desde otra diferente, y finalmente, admite una toma de postura y producción propias. (Carretero, 1997).

Tomando como referente el contexto anterior, el interés de este escrito es derivar, desde las posturas constructivista y crítico-reflexiva, algunos de los principios y líneas de trabajo concernientes a lo que se refiere al ámbito de la formación y de la práctica profesional de los docentes.

A partir de la postura constructivista (Coll, 2001; Gómez-Granell y Coll, 1994) se cree que el estudiante no construye el conocimiento él solo, sino gracias a la mediación de los demás, en un momento determinado y un contexto cultural particular. Este postulado, considerado nodal en el enfoque sociocultural, también es compartido por diversos autores que abogan por la formación de los docentes desde una actitud crítico-reflexiva. La aseveración central es que el maestro realiza una importante función esta es la de mediación entre el alumno y el conocimiento. Esta mediación puede caracterizarse de la siguiente forma:

El docente es mediador entre el estudiante y la cultura a través de su propio nivel cultural, por la importancia que concede al currículum en general y al conocimiento que transmite en particular, y por las actitudes que tiene hacia el conocimiento o hacia una parte especializada del mismo.

Así la tamización del currículum por los maestros no es un simple problema de interpretaciones pedagógicas numerosas, sino también de sesgos en esos significados que, desde un punto de vista social, no son semejantes ni neutros. Entender cómo los educadores, median en el conocimiento que los estudiantes aprenden en los establecimientos escolares, este es un factor necesario para que se entienda de mejor manera porqué los alumnos difieren en lo que aprenden, las actitudes hacia lo aprendido y hasta la igual distribución social de lo que se aprende.

En consecuencia, se puede decir que tanto sus creencias personales, vivencias, así como los significados obtenidos explícitamente durante su formación profesional, unificados a las rutinas prácticas que resultan de las experiencias continuas que vive diariamente en el salón de clase, que incluyen a sus estudiantes, las pautas, las orientaciones metodológicas que sigue y los formatos de evaluación que aplica, conformarán los ejes de la práctica pedagógica del docente.

La comparación del andamiaje que formula Jerome Bruner permite explicar el papel mediador del maestro, quien en su calidad de agente educativo facilita al aprendiz andamios o una serie de ayudas o apoyos para aproximarlos a su nivel de desarrollo potencial o a lo que se identifica como la zona de desarrollo próximo, estas ayudas se van retirando gradualmente conforme el estudiante va obteniendo la autonomía y el control de su aprendizaje.

Un maestro especializado y estratégico no facilita tales ayudas indiscriminadas ni estrictamente, sino que sabe ajustar su beneficio pedagógico en función de sus estudiantes, de la tarea y de su contexto. Ahora bien, desde el abordaje constructivista, es elemental identificar cómo se puede inducir la transición de un maestro distribuidor de información y de un alumno como receptor de la misma, a una visión donde el docente realmente proporcione un andamiaje adecuado y el estudiante sea un constructor dinámico de su propio conocimiento. (Díaz, 2001).

Pensamos que el gran reto a que se enfrenta en el terreno de la formación docente es cómo inducir al docente a tomar conciencia de dichos mecanismos, para que pueda manipular propositivamente y crear alternativas a su práctica profesional. No obstante, para que ese ajuste de la ayuda pedagógica sea eficaz, es necesario que se cubran dos características: (Educador, 2014).

- a) Que el docente tome en cuenta el conocimiento de partida del estudiante, y
- b) Que provoque retos y desafíos abordables que deliberen y modifiquen dicho conocimiento. En definitiva, en esta perspectiva la meta de la actividad docente es acrecentar la competencia, la adquisición de sentido, la motivación intrínseca, la comprensión y la actuación autónoma de sus estudiantes.

Desde una visión constructivista como el asumido por los diversos autores que hemos venido considerando, la formación del maestro no se puede abordar en un plano individual, porque ello no admite superar del todo la imagen espontánea y muchas veces simplista de la enseñanza. (Díaz, 2001).

Finalmente lo que se debe considerar en un proceso de formación de los docentes, es propender que el docente debe tener un dominio de los conocimientos, actualizarse continuamente en los contenidos de la disciplina que enseña; hacer un análisis de la propuesta educativa contenida en el currículo educativo y en el tema que nos incumbe, de la visión, de contenidos curriculares y modelo instruccional en lo referente al área de Ciencias Naturales. Todo esto debe estar orientado a mejorar la práctica docente, mediante la planificación y preparación de las actividades educativas, diseño de los apoyos al aprendizaje, proveyendo de estrategias, desarrollando un mejor clima en el aula de clase y fomentando el aprendizaje cooperativo.

1.3.2 El aprendizaje

El aprendizaje es un proceso en el cual se adquiere conocimientos, actitudes, habilidades y valores mediante la enseñanza, el estudio, o la experiencia. Éste proceso puede ser entendido a partir de varias posiciones, lo que ha permitido que desarrollen algunas teorías relacionadas con labor de aprender. Así por ejemplo la psicología conductista, describe el aprendizaje de acuerdo a los diferentes cambios que pueden observarse en la conducta de un individuo.

Desde el punto de vista conductista el proceso primordial en el aprendizaje es la imitación, la repetición de un proceso observado, que implica espacio, tiempo, habilidades y algunos recursos. Así de esta forma, los alumnos aprenden las tareas primordiales para poder subsistir y desarrollarse adecuadamente en una comunidad; mientras que el aprendizaje humano se le puede definir como el cambio respectivamente de la conducta de un individuo a partir del resultado de la experiencia que ha adquirido en el transcurso del tiempo. (Copyright, 2008)

1.3.2.1 Las teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje describen maneras teóricas de cómo se aprenden ideas y conceptos, relacionando los aprendizajes anteriores y los nuevos aprendizajes. Existen diversas teorías del aprendizaje, algunas de las más difundidas son:

a) Teoría del conductismo

Es la teoría del aprendizaje tradicional, esta se concentra en el estudio de conductas que se pueden observar y medir; está se fundamenta en que un estímulo es seguido de una respuesta, según esta teoría el aprendizaje humano se produce por un determinado estímulo provocando una respuesta conductual; una tarea del docente es de seleccionar el estímulo adecuado y presentarle al alumno. A este proceso conductista de aprendizaje se le llamo hábito y más tarde se refirió a éste como condicionamiento, a este aprendizaje se le relaciona con el aprendizaje por repetición, por ejemplo aprender las tablas de multiplicar.

Sus principales exponentes son: Iván Pavlov con su condicionamiento clásico, propuso un tipo de aprendizaje en el cual determinados estímulos provocara una respuesta de la conducta, según la teoría de los reflejos condicionados, este autor indica que la vida no son más que reflejos, para comprobar esto realizo experimentos con animales; John B Watson decía que el comportamiento es explicado en los términos de adaptación del organismo al ambiente; Skinner con su condicionamiento operante indica que hay dos formas de aprendizaje: condicionamiento respondiente aquí se asocia entre el estímulo y la respuesta; y condicionamiento operante, aquí asocia el resultado con un gráfico. Finalmente el conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del medio, según esta teoría el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas.

b) Teoría cognoscitiva

Esta teoría se basa en los procesos mediante los cuales el hombre adquiere conocimiento, aquí toda persona actúa a nivel desarrollo y conocimiento. Es la teoría del conocimiento que profesa que la comprensión de las cosas se basa en la percepción

de los objetos y de las relaciones entre ellos; se centra en como el individuo como construye su pensamiento, el maestro organiza y estructura mientras el alumno es un ente activo que reelabora la información combinándola. El aprendizaje ocurre mediante la construcción gradual del conocimiento, esta ocurre gracias a la puesta en relación de los anteriores conocimientos con los nuevos.

Sus representantes son: Jean Piaget quien indica que el aprendizaje se da mediante dos movimientos simultáneos e integrados, pero de sentido contrario, estos son: de asimilación es cuando el individuo al explorar el ambiente en el que se desenvuelve toma partes, las cuales transforma e incorpora; mientras que en el de acomodación el individuo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos.

Jerome Bruner el aprendizaje se debe proponer como tarea de descubrimiento, el alumno se sentirá recompensado por los efectos de su descubrimiento, en si el aprendizaje es un proceso de reordenar o transformar los datos, de modo que permita ir a una nueva comprensión, la capacidad para resolver problemas es la meta principal, el conocimiento verbal es la clave de la transferencia, el método del descubrimiento es el principal para transferir el conocimiento, o sea se produce el aprendizaje por descubrimiento

David Ausubel dice que el aprendizaje significativo es un mecanismo humano por excelencia, para adquirir y almacenar la información representada en cualquier campo del conocimiento, aquí el estudiante aprende si el material es pertinente. David Ausubel indica que el aprendizaje debe ser significativo, este no debe ser memorístico, para lograr esto los nuevos conocimientos deben relacionarse con los saberes previos que posee el aprendiz.

Roberto Gagne indica cinco categorías importantes para aprender, información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognoscitivas, habilidades motoras y actitudes y H Gardner con la teoría de las inteligencias múltiples, sugiere un número de formas distintas para que el individuo aprenda.

c) Teoría constructivista

Esta teoría establece que el aprendiz crea su propio conocimiento a través de la investigación y experiencias, esto ocurre cuando el estudiante construye un aprendizaje significativo. Aquí el estudiante es el centro, el profesor es un facilitador, este aprendizaje se caracteriza por ser activo ya que el aprendiz aprende algo nuevo y lo incorpora al conocimiento previo creando así un conocimiento nuevo.

Según Piaget propone que para lograr el aprendizaje es necesario un desfase óptimo entre los esquemas que el estudiante ya posee y el nuevo conocimiento que se propone adquirir, mientras que cuando el objeto de conocimiento está alejado de los esquemas que dispone el individuo, este no podrá atribuirle significación alguna y por ende el proceso de enseñanza-aprendizaje será incapaza de desembocar; pero sin embargo si los conocimientos no presentan resistencias, el estudiante lo podrá agregarlo a sus esquemas con un grado de motivación y entonces el proceso de enseñanza- aprendizaje se podrá lograr correctamente.

Finalmente el propósito de las diversas teorías del aprendizaje es el comprender e identificar los procesos mentales y a partir de ellos, tratar de describir los métodos, para que la instrucción sea más efectiva. (educar, 1992)

1.3.2.2 Tipos de aprendizaje

Desde el punto de vista de la pedagogía se propone distintos tipos de aprendizaje:

- **Aprendizaje receptivo.-** Este tipo de aprendizaje se caracteriza porque el estudiante recibe el contenido para poder reproducirlo, pero aquí el alumno no descubre nada.
- **Aprendizaje repetitivo o memorístico.-** Este aprendizaje se produce cuando el estudiante solo memoriza los contenidos, sin comprenderlos ni relacionarlos con los conocimientos previos que el posee, es decir no encuentran significado a los contenidos que ha estudiado.
- **Aprendizaje por descubrimiento.-** Este aprendizaje se caracteriza, porque el docente le da una serie de conceptos, aquí el estudiante debe descubrir el material

por sí mismo y relacionarlo con otros, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva, en este aprendizaje el estudiante no recibe los contenidos de forma pasiva; este descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo, este aprendizaje puede ser guiado por el docente.

- **Aprendizaje significativo.-** Es cuando el individuo enlaza sus conocimientos anteriores con los nuevos y los da de significado, de acuerdo a su estructura cognitiva, aquí los estudiantes entienden lo que están aprendiendo.
- **Aprendizaje latente.-** Es el tipo de aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra este hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.
- **Aprendizaje por observación.-** Es el aprendizaje que se caracteriza porque a través de la observación o de la imitación, el estudiante comprende mejor que si se lo explican, de esta forma adquiere más fácilmente los nuevos conocimientos. (pedagogía., 2007)

1.3.3 El Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo es el tipo de aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en los diferentes contextos en los que se desarrollan los individuos y en las diversas situaciones que se le presentaren en un futuro.

Según el pedagogo David Ausubel, es el tipo de aprendizaje en que un individuo relaciona la nueva información con la que ya posee; reconstruyendo o reajustando ambas informaciones en este proceso; expresado de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona las experiencias y los nuevos conocimientos y éstos, a su vez, cambian y reestructuran aquellos; este concepto y teoría están enmarcados dentro de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se relaciona con un concepto notable preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que los nuevos conceptos, ideas y proposiciones puedan ser aprendidos significativamente en la medida en que otros conceptos, ideas o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y

disponibles en la estructura cognitiva de la persona y que a su vez funcionen como un punto de anclaje a las primeras. Según el norteamericano David P. Ausubel el aprendizaje significativo es aquel aprendizaje, en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los estudiantes entienden lo que están aprendiendo, sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que principalmente comprender el contenido.

Podemos citar algunas ventajas que nos brinda el Aprendizaje Significativo, así por ejemplo: produce una retención más duradera de la información que recibe, facilita el obtener nuevos conocimientos al relacionarlos con los conocimientos que anteriormente había adquirido de forma significativa, contribuye a la retención de los nuevos contenidos; la nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo, el aprendizaje es activo, también es personal. El aprendizaje significativo conduce al individuo principalmente a la comprensión y a la significación de lo aprendido, creando así mayores posibilidades de usar el nuevo aprendizaje en las distintas situaciones que se presente; también en la solución de problemas como en el apoyo de los futuros aprendizajes; este aprendizaje se produce cuando lo que aprende se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe.

Para producir aprendizaje significativo se requiere de dos condiciones. En primer lugar, el estudiante debe tener la voluntad de aprender: si la persona desea almacenar el contenido arbitrario literalmente, el aprendizaje es mecánico. En segundo lugar, el tema de la escuela tiene que ser potencialmente significativo, es decir, que tiene que ser lógica y psicológicamente importante: el significado lógico depende sólo del contenido de la naturaleza y el significado psicológico es una experiencia que cada persona tiene. Cada alumno hace un filtrado de contenido que tiene sentido o no para sí mismo. Con este doble marco de referencia, las proposiciones de Ausubel corren el examen que los individuos tienen una organización cognitiva interna basada en el conocimiento personal conceptual, y su complejidad depende mucho más de las relaciones que estos conceptos establezcan con el número de conceptos presentes. Se entiende que estas relaciones tienen un carácter jerárquico, de tal manera que la estructura cognitiva está compuesto principalmente como una red de conceptos organizados jerárquicamente según el grado de abstracción y generalización (Portal, 2002).

Para aclarar cómo se produce el aprendizaje, Ausubel (1983) propone distinguir dos ejes o diferentes dimensiones que resultan de los diferentes valores que puede tomar en cada caso, las diferentes clases de aprendizaje.

- El aprendizaje significativo
- Aprendizaje memorístico

El primero es el eje sobre la forma de organizar el proceso de aprendizaje y la estructura en torno a la dimensión de aprendizaje por descubrimiento / aprendizaje receptivo. Esta dimensión se refiere a la forma en que el alumno recibe el contenido que deben aprender: cuanto más cerca mejor del aprendizaje por descubrimiento, más estos contenidos se reciben de manera no del todo terminado y el estudiante debe definirlos o descubrirlos antes de la asimilación; por el contrario, cuanto más enfoques de los contenidos de aprendizaje receptivo los datos han de aprenderse en forma definitiva, ya terminados.

El segundo eje se refiere al tipo de proceso que está implicado en el aprendizaje y provoca un continuo significativo de aprendizaje delimitado por un lado, y el aprendizaje mecánico o repetido por el otro. En este caso, la distinción por parte del alumno de las relaciones sustanciales entre los conceptos que están presentes en su estructura y contenido nuevo cognitivo es lo que debe aprender.

Cuanto más se relaciona sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo contenido con algún aspecto de la estructura cognitiva previa que es importante, más cerca está el aprendizaje significativo. Cuanto menos se establece esa relación, cuanto más cerca e está del aprendizaje mecánico o repetitivo.

La teoría de Ausubel afirma que el aprendizaje significativo tiene notables ventajas tanto desde enriquecimiento desde el punto de vista de la estructura cognitiva del estudiante como recuerdo será utilizado para tratar un nuevo aprendizaje, factores que delimitan como se debe aprender más adecuadamente se debe promover entre los estudiantes.

De acuerdo con Ausubel, uno puede lograr el aprendizaje significativo tanto por el descubrimiento y a través repetición, ya que esta dimensión no es una distinción tan

crucial como una dimensión de aprendizaje significativo / repetitiva desde el punto de vista del aprendizaje escolar y explicación del diseño de la enseñanza.

De acuerdo con la teoría de Ausubel, aprender conlleva tres ventajas esenciales sobre el aprendizaje memorístico. En primer lugar, los conocimientos adquiridos de forma significativa y recordada son retenidos por más tiempo (prevalencia de aprendizaje). En segundo lugar, aumenta la capacidad de aprender otros contenidos de una manera más fácil, incluso si la información original se olvida. Y en tercer lugar, una vez olvidado, se facilita el siguiente aprendizaje el "volver a aprender", para decirlo de otra manera.

La explicación de las ventajas antedichas son los procesos específicos por los que tiene lugar el aprendizaje significativo donde se indica, como un proceso central, la interacción entre la estructura cognitiva previa el estudiante y el contenido de aprendizaje aprendido en el colegio. Esta interacción se refleja en un proceso de modificación de la estructura cognitiva mutua inicial como el contenido que se tiene que aprender, que constituye el núcleo del aprendizaje significativo, que es crucial para la comprensión de las propiedades y la capacidad de abstracción.

1.3.3.1 Construcción Humana Mediante Aprendizaje Significativo

La misión de la reforma educativa en el Ecuador no sólo implica el ordenamiento del sistema educativo sino también la provisión de contenidos y metodologías de aprendizaje.

La reforma educativa también debería incluir la reforma del plan de estudios y, en consecuencia, de los propósitos y condiciones para que la educación sea eficaz; en otras palabras, para cambiar la funcionalidad el sistema educativo; es cierto, se requiere una reforma en profundidad de los contenidos y métodos en Ciencias Naturales. La intervención educativa necesita un cambio de punto de vista sustancial, en los que no sólo cubre el conocimiento, sino también el conocimiento del cómo hacer, no tanto para aprender sino para cómo aprender a aprender.

Por lo tanto, es necesario para la dirección de las actividades educativas por parte del maestro incorporar en su historia un conjunto de legalidades procesales. En primer lugar, desde el nivel de desarrollo del alumno, es decir, la acción educativa es condicionada por el nivel de desarrollo de los estudiantes; no siempre están marcadas por estudios evolutivos existentes y, por lo tanto, debe complementar con la operación de los conocimientos previos de los alumnos (estudiantes), lo que ya conocen o han construido en sus esquemas cognitivos. La suma de su capacidad cognitiva y su conocimiento previo marcará el nivel de desarrollo de los estudiantes.

En segundo lugar, la construcción de aprendizajes significativos significa conexión o vinculación; el estudiante sabe manejar el nuevo conocimiento, es decir, lo antiguo con lo nuevo. La repetición clásica de aprender a quedarse fuera en la medida de lo posible; ya que quieren ser funcionales, deben asegurar la auto-estructuración significativa. En dicho sentido, se sugiere que los estudiantes realicen un aprendizaje significativo por sí mismos lo que es lo mismo que aprender a aprender. Por lo tanto, para asegurar la comprensión y la facilitación del nuevo aprendizaje con el cual tomar soporte básico en la estructura cognitiva previa construida por el sujeto.

En tercer lugar, es necesario modificar el tema de esquemas como resultado del aprendizaje significativamente. Una forma adecuada de ampliar y / o modificar las estructuras de los estudiantes es causar desacuerdos o conflictos cognitivos que representan los desequilibrios de los que, a través de actividades, el estudiante puede reequilibrar, superando el desacuerdo mediante la reconstrucción de conocimiento (Piaget, 1983). Para ello, es necesario que el aprendizaje no sea demasiado simple, que cause frustración o rechazo.

En resumen, lo que se sugiere es la participación activa del estudiante en las clases de Ciencias Naturales, la actividad auto-estructuración, que supone la participación personal del estudiante en la adquisición de conocimientos, de modo que no sea una repetir o copiar lo formulado por el profesor o el libro de texto, sino una reflexión personal.

1.3.4 Constructivismo y aprendizaje

Carretero (1997) es parafraseado por el analista pedagogo Maximiliano Korstanje en la cual establece que Carretero analiza los alcances y limitaciones del constructivismo no sólo en cómo se construye el conocimiento sino además en la forma como se socializa a los miembros de las sociedades occidentales. El autor llama la atención sobre la división que existe sobre el contenido de la enseñanza en los estudiantes cuando ellos tienen menos de diez años, proceso en el cual la enseñanza se lleva a cabo por medio de juegos semi-estructurados que comparten un mismo código lingüístico.

Por el contrario, una vez que el sujeto accede al nivel siguiente de la enseñanza, éstas se tornan académicas y especializadas en disciplinas todas ellas con su propio lenguaje específico. Este problema se agrava cuando el sujeto llega a la adolescencia generando un verdadero quiebre entre las posibilidades que brinda el establecimiento y las necesidades o intereses del alumno.

Surge, aquí, una paradoja por demás particular: a la vez que el sujeto adquiere potencialidad y habilidades cognitivas tiene una menor predisposición y desempeño en las tareas que le impone la educación clásica. En este contexto, el constructivismo se presenta como una corriente (dentro de la educación) que intenta plantear soluciones y explicar el llamado fracaso escolar asegurando la construcción de aprendizajes compartidos y no jerárquicos, enriqueciendo las relaciones entre alumno y profesor procurando una modificación de sus esquemas cognitivos previos, no obstante, Carretero reconoce que el constructivismo tiene sus propios problemas que deben ser examinados.

Debería plantearse la pregunta inicial en términos cualitativos de cómo está conformado el ser humano. Para esta corriente, así el aprendizaje se constituye como una convergencia diaria entre los factores ambientales y subjetivos, pero por sobre todo, de la relación entre los sujetos. El conocimiento no es copia, ni tampoco búsqueda de la verdad, sino que es una construcción cultural de los hombres. El mundo académico ha puesto un interés principal en el constructivismo esto es porque pretende alternar ambas posturas. En el sujeto existen esquemas previos que hace que con cada uno de ellos elabore su propia perspectiva de cada uno de los hechos, pero también entre ellos están

secuencias, que hacen al grado de maduración en el cual se encuentran. Es decir una persona aprende solo cuando ese conocimiento se va tornando significativo según su estructura de valores previos.

En este sentido, afirma Carretero “aprender es sinónimo de comprender. Así por ello, lo que se comprende es lo que se aprende y lo que después se recordará mejor, porque queda integrado en nuestra organización de conocimientos. Por tanto, resulta fundamental para el docente no sólo conocer las representaciones que poseen los estudiantes sobre lo que se les va a enseñar, sino también se debe analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el que ya poseen. De este modo, no es tan importante el producto final que emite el estudiante como el proceso que lo lleva a dar una determinada respuesta” (Carretero, 1997).

El desarrollo cognitivo del individuo no es estático, sino que se conforma por medio de “estructuras lógicas” cada vez más complejas que le van permitiendo resolver las dificultades que se presentan del medio. Para que los problemas de un estadio sean internalizados debe haber una leve diferencia entre el conocimiento nuevo y el que ya existe; ello implica, que si bien el aprendizaje este se caracteriza por una diferencia en las estructuras, la forma de aprender esta es siempre la misma. Así el niño hasta su adultez va ir asimilando la información del medio a través de un movimiento de asimilación y acomodación constante. La información que ingresa no necesariamente es asimilada inmediatamente, para que esto se produzca se necesita de un proceso de acomodación en la cual el sujeto interactúa con su ambiente (equilibrio).

El problema, como lo presenta Mario Carretero parece simple a grandes rasgos. Los estudiantes poseen una capacidad limitada para absorber la información. Asimismo, también es limitada su capacidad atencional. En ocasiones, los maestros intentan introducir en ellos una cantidad de información que pronto es repelida por incompatible con las creencias previas o porque es excesiva.

Uno de los problemas que frecuentemente se observan en los congresos cuando se escucha hablar a los maestros y expertos en educación, es que los estudiantes no parecen tener la capacidad de activar los conocimientos necesarios, conforme a la situación que plantea el problema. Al respecto, Mario Carretero afirma “se sabe que los

sujetos tienen muchos más conocimientos almacenados que los que creen poseer; es decir, en la memoria a largo plazo son más las limitaciones de recuperación que las de almacenamiento.

Por otro lado, se sabe, “cuanto más organizada está la información a la que la persona se enfrenta, mejor es el almacenamiento que realiza en la memoria a largo plazo” (Ibíd. 84). De ello se desprende la idea que enfatiza en la importancia de los contenidos educativos. El dilema se presenta en dos polos opuestos que lejos de dialogar si se excluyen mutuamente. Así el “paradigma” de la enseñanza constructivista plantea una enseñanza que esta no sea sólo interactiva ente profesor y el estudiante sino sea expositiva. Esta postura se encuentra históricamente enfrentada a la clásica-tradicional que insiste la significancia que tiene en la educación los contenidos académicos; ya que éstos permitirían una mejor reestructuración en la memoria a largo plazo.

No obstante, la educación tradicional apoya por una educación pasiva y jerárquica en la relación alumno-maestro, pero no se equivoca cuando solicita el retorno a contenidos más fuertes. En efecto, acepta Mario Carretero que si se reducen los contenidos escolares, los estudiantes tendrían mucho tiempo para descubrir las soluciones a los problemas que se plantean en la vida cotidiana.

Ciertamente, la discusión puesta en estos términos parece estéril. Mario Carretero presenta un modelo que articula ambas propuestas en forma complementaria. La repetición de conocimientos a la forma clásica, no se debe comprender como una práctica que atente contra la enseñanza, sino todo lo contrario. El debate debe centrarse, en cambio, en establecer si el aprender y el comprender son lo mismo.

Exactamente, poner un interés por la comprensión y no por la aprensión, es uno de los retos de la psicología cognitiva en los diversos sistemas educativos modernos. Así es en materia de comprensión que Lev Vygotsky presenta, como una alternativa superadora de las enseñanzas piagetianas, este autor expone la teoría del desarrollo próximo en la cual propone que las habilidades del sujeto, estas no se acaban con sus posibilidades sino con la ayuda que puede recibir de otros. El conflicto cognitivo causado por las discusiones, lejos de ser disfuncional para la educación, la nutre, la enaltece y la

fortalece. Para Mario Carretero la motivación es la pieza faltante que marca la diferencia entre una educación participativa y una elusiva.

Tomando del ejemplo de Piaget sobre el automóvil, Mario Carretero sostiene que la motivación es la gasolina del sistema educativo, esta no sólo regula su funcionamiento sino que permite que este se mueva. Uno de los secretos parece estar en la creación de metas que les permitan a los alumnos mantener ese grado de motivación y satisfacción necesario para el aprendizaje. En resumen, se puede decir resulta fundamental no sólo que las personas realicen adecuadamente un determinado aprendizaje, sino que ellas puedan ir modificándolo, en la medida de lo posible, su estilo motivacional para afrontar futuros aprendizajes con más posibilidades de éxito.

Finalmente el constructivismo ve el aprendizaje como un proceso, en el cual los alumnos construyen los conocimientos por sí mismos, cada individuo construye significados a medida que va experimentando, es decir el alumno construye activamente nuevos conceptos o ideas basados en conocimientos presentes y pasados, en este campo el estudiante en lugar de ser un ente pasivo se convierte en un ente activo, pues pregunta, observa atentamente, pide ayuda a quien más sabe, ejecuta procesos cuando lo piden, hace comparaciones y analogías, disfruta del aprendizaje, ya que está activamente involucrado en este lo que le permite aprender más, en si el aprendizaje es activo.

1.3.5 Los recursos didácticos

Los recursos que no necesitan dispositivos tecnológicos especiales para ser aplicados parecen aburridos para algunos estudiantes, sobre todo si se utilizan en determinadas horas o en temas que no son apropiados para incluirlos. Por el contrario, los materiales didácticos activos, son muy integradores, animan a los estudiantes a mantenerse en movimiento y ayudan a fijar la atención de en las prácticas, actividades, u otras tareas.

También está el problema de la fiabilidad que se ocupa de la aplicación de métodos y otras estrategias de acuerdo con el plan de estudios de cualquier institución y cuyo objetivo es evaluar a los estudiantes de una manera razonable, basado en lo que el profesor enseña realmente.

Es viable que los recursos didácticos (en este caso la guía didáctica) son más confiables que los materiales tecnológicos ya que los estudiantes están acostumbrados a las técnicas tradicionales que se utilizan en toda la historia de la educación. Por el contrario, los recursos tecnológicos parecen ser menos adecuados cuando se evalúa debido a que algunos de los estudiantes pueden tener problemas de aprendizaje o presente problemas en el acceso o el uso de diversos equipos.

La capacidad de un estudiante y una institución al tener acceso a los recursos educativos varía según la ubicación geográfica (es decir, zonas urbanas o rurales). El problema es que muchas instituciones educativas rurales no tienen el mismo equipo que un área urbana tiene; principalmente porque el presupuesto dado a la educación se entrega primero en las escuelas más relevantes, institutos y universidades.

Por lo tanto, los colegios rurales tienen para enseñar la mayor parte del tiempo, el uso de los recursos didácticos tradicionales, y tienen resultados similares a una institución urbana muestra mediante la integración de la tecnología en las aulas. Otro argumento está relacionado con la preparación del profesor para utilizar una variedad de métodos. Por desgracia, los maestros, a veces, ni siquiera saben cómo planificar o enseñar una lección de la aplicación de los recursos tradicionales, pero hay otros que realmente han aprendido a integrar diferentes equipos en el proceso de enseñanza.

El uso de recursos tecnológicos y tradicionales ha demostrado que tiene algunas ventajas y desventajas. Ambos se han implementado para garantizar un proceso de aprendizaje exitoso; pueden ser utilizados para desarrollar un método integral, innovador y fiable para evaluar el desempeño de los estudiantes en las aulas. Ninguno de ellos es mejor que el otro, porque hay muchos factores como el medio ambiente, el acceso, las necesidades, el colegio del estudiante y el plan de estudios, y similares, que impiden o afectan a la aplicación de estos materiales para enseñar cualquier tema, en especial, ciencias naturales.

Por último, es esencial aclarar que muchas veces el problema no es el método sino el instructor; esto significa que, dependiendo de la situación o tema, el profesor es el único que va a decidir la técnica apropiada que tiene que ser aplicada no importa si se trata de un recurso tradicional o tecnológico (Torel, 2010).

1.3.6 Técnicas didácticas activas

Se les puede considerar a las técnicas didácticas activas como un conjunto de actividades articuladas y ordenadas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de una temática, también constituyen un recurso del que se vale el maestro para conseguir o llegar a un fin, o llevar a efecto los propósitos planeados desde una estrategia; en su aplicación la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue, mientras que la técnica se limita más bien a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso, mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso de un proceso de formación completo.

- **Importancia de las técnicas didácticas activas**

Las técnicas didácticas activas brindan muchas utilidades en el campo educativo, así ayuda a los estudiantes a participar activamente en la construcción del nuevo conocimiento, promueve el afán investigativo de los estudiantes, estimula a que analicen la información obtenida y además admite que sugiera conclusiones, promueven un aprendizaje amplio y profundo de los conocimientos; permiten una relación más activa y motivadora entre los estudiantes y el tema propuesto, consienten el desarrollo de manera intencional y programada de habilidades, actitudes y valores, facilita al docente el desempeño de un nuevo rol, el de facilitar el aprendizaje y hacer que el estudiante profundice en los conocimientos adquiridos, al estudiante lo convierte en un sujeto activo que construye su propio conocimiento, permite la participación del estudiante en el proceso de evaluación de su aprendizaje. Todo esto conduce al desarrollo de su autonomía, de su capacidad de tomar decisiones y de asumir la responsabilidad de las consecuencias de cada uno de sus actos.

- **Clases de técnicas didácticas activas**

El uso de las diferentes técnicas didácticas está en función del área de conocimiento y el nivel de formación de los estudiantes. Existe un sinnúmero de técnicas activas, como la lluvia de ideas, técnica del debate, estudio de casos; pero en el desarrollo de esta investigación se tratará sobre los organizadores gráficos, la técnica de collage y el empleo de recursos de audio visuales; estas técnicas son apropiadas para desarrollar en

los niños, destrezas, habilidades y facilitar el aprendizaje de los diversos contenidos y lo que es más importante sienta gusto e interés por la materia.

1.3.7 Las técnicas activas del aprendizaje

Las técnicas activas se constituyen en caminos para que los estudiantes lleguen al conocimiento de la verdad (subjetivamente hablando), son una ayuda para los docentes por cuanto tienen mayor tiempo para evaluar cada uno de los procesos y conocer de cerca a cada uno de sus estudiantes, además se puede verificar los aportes, actuación y desempeño en el proceso del aprendizaje. Por lo tanto una técnica activa de estudio es una herramienta para facilitar el aprendizaje y optimizar sus logros, las técnicas activas de estudio requieren de una actividad activa, donde quien estudia asuma su protagonismo y supere la pasividad. (Aispur, Gustavo, 2012)

Las técnicas activas permiten el desarrollo de la actitud participativa, crítica, y reflexiva en los estudiantes, la información se presenta de manera ordenada, esta se vuelve interesante, y motivadora, despiertan la curiosidad y el interés por aprender; desarrolla habilidades, destrezas, permite analizar y sintetizar, contribuye para que el contenido sea más significativo para los estudiantes; estimula a desarrollar el pensamiento crítico, promueve, la investigación, la interacción, la comunicación, acelera el proceso de aprendizaje por cuanto propicia en el estudiante y el docente la formación de una conciencia crítica, fomenta la creatividad, el espíritu de colaboración y principalmente el sentido de responsabilidad.

Cabe destacar lo importante que es ver a los alumnos elaborar su material didáctico, para luego explicar con sus propias palabras al exponer el tema o el conocimiento que lograron, ayuda a que los estudiantes construyan el conocimiento, de esta forma se convierten en actores de sus propios procesos educativos, formativos, el docente se convierte en un promotor, coordinador y así dejar atrás la pasividad de los estudiantes en el aprendizaje, las tradicionales clases magistrales expositivas del docente que hacen que los estudiantes sean unos simples espectadores, receptores, acrílicos y considerados como un objeto, un ente a manejarse, no un sujeto pensante y deliberante.

Al emplear las técnicas activas en el aprendizaje, permiten propiciar la formación de personas creativas, propositivas, autónomas; para lograr que los estudiantes sean activos, es indispensable que los docentes manejen sistemáticamente las técnicas activas de aprendizaje, que la enseñanza se base en la práctica y en la reflexión personal sobre el propio trabajo del estudiante de acuerdo a situaciones próximas a la realidad de su entorno.

Una de las necesidades más importantes de las Ciencias Naturales es el aprender haciendo, por lo que es imprescindible que los docentes empleemos sistemáticamente las técnicas activas de aprendizaje, que la enseñanza se base en la práctica y en la reflexión personal sobre el trabajo del estudiante, de acuerdo a situaciones próximas a la realidad de su entorno; de esta forma propiciaremos la formación de personas creativas, propositivas y autónomas.

También el trabajo grupal, permite descubrir nuevos líderes, diferenciar los estilos de aprendizaje y es indispensable destacar el oportuno asesoramiento del maestro durante el proceso del aprendizaje. Existen diversos tipos de técnicas activas como son: el debate, la discusión, el estudio de casos, el rompecabezas, el foro, la mesa redonda, la dramatización, los organizadores gráficos, la técnica del collage, el empleo de recursos de audiovisuales; etc.

1.3.7.1 Los organizadores gráficos

Los organizadores gráficos son instrumentos o herramientas de las que se vale el docente para sintetizar los contenidos o ideas, también se les puede considerar como representaciones gráficas de ideas, o del material que el alumno está aprendiendo, estas les ayudan a los/as estudiantes a organizar la nueva información.

Los organizadores gráficos son considerados como técnicas activas del aprendizaje porque ayudan a comprender mejor un contenido, se representan los conceptos en esquemas visuales; para construir estos, se involucra habilidades como comparación, ordenamiento y clasificación que sean necesarias para crear representaciones de procesos y conceptos; estos se deben utilizar en el campo educativo, porque permite

una mayor comprensión y un mayor aprendizaje a través de la investigación activa y participativa, enfoca lo más importante del tema, resaltan conceptos, integra el conocimiento previo con uno nuevo conocimiento, amplía el vocabulario, principalmente enriquece la escritura, la lectura, promueve el aprendizaje cooperativo, se apoya en criterios de jerarquización, de selección ayuda a los estudiantes a “aprender a pensar”, se convierten en una herramienta para desarrollar el pensamiento crítico y creativo. (EDUTEKA, 2007)

1.3.7.1.1 Clases de organizadores gráficos

Existe una gran variedad de organizadores gráficos cada uno de ellos brindan aportes significativos en el área de ciencias naturales, en el presente trabajo mencionaremos a los siguientes: el mapa conceptual, el mapa mental, la rueda de atributos, la cadena de secuencias, el ciclo, el cuadro comparativo, el diagrama de ven; emplearemos estos por ser más adecuados para enfocar los temas que se desarrollan dentro de los contenidos de Ciencias Naturales de séptimo año, y están apropiados para la comprensión y desarrollo de los niños.

Los mapas conceptuales.- Son herramientas que facilita la organización y representación de los conocimientos, de forma gráfica y mediante un esquema, también se les puede considerar como un procedimiento que tiene como finalidad sintetizar y, al mismo tiempo, relacionar de manera significativa los conceptos contenidos en un tema.

Los mapas conceptuales se convierte en una estrategia pedagógica más, para la construcción del conocimiento, su función principal es resumir los contenidos más relevantes de un texto; es un método que ayuda a estudiantes y maestros a captar el significado de los conceptos que se aprende, es un recurso esquemático que se utiliza para representar un conjunto de significados conceptuales, para los estudiantes se convierten en un método de estudio para futuras evaluaciones, también les ayuda aprender significativamente; a los docentes les permite organizar la información que es el objeto del aprendizaje, también puede utilizar como un medio para explicaciones de diversos temas.

Los mapas conceptuales se componen de: conceptos, palabras de enlaces, proposiciones, líneas y flechas de enlace, representaciones por elipses u óvalos.

Conceptos.- Pueden ser calificados como aquella palabra que se utiliza para designar ciertas imágenes de un objeto o un acontecimiento que se producen en la mente de un individuo, se pueden designar mediante un término, por ejemplo: planta, agua, atmósfera, libro, ser vivo, mamífero; los conceptos se recomienda que se escriba una sola vez y se lo ponga dentro de círculos, elipse, rectángulos o cuadrados, mientras que las relaciones entre ellos se pueden manifestar con líneas que unen los círculos o rectángulos.

Palabras de enlace.- Son términos que sirven para unir los conceptos, estas son: las conjunciones, el adverbio, los verbos y las preposiciones se utilizan para relacionar estos y así armar una proposición; con el uso de estas palabras se establecen los tipos de relación posible entre los conceptos, así por ejemplo: donde, para, como, por, entre otras.

Las proposiciones.- Consisten en la unión de dos o más conceptos, por medio de nexos o palabras de enlace, para formar una unidad de significado. (Díaz, 2010)

Cadena de secuencias.- Es considerada como un instrumento útil para representar cualquier serie de acontecimientos que ocurre en un orden cronológico o para exponer las fases de un proceso, también puede ser un diagrama que se lo utiliza para representar eventos que suceden en serie progresiva; o sea, aquellos acontecimientos que se presentan uno a continuación de otro. (educar, 2010)

La cadena de secuencias además de organizar la información, fomenta en los alumnos la capacidad, de pensar con lógica, de sintetizar y de presentar visualmente la información; los fenómenos y hechos se entienden como complejos procesos sucesivos de fases que acontecen unos a continuación de otros. Este organizador permite representar estos eventos, donde el alumno establece relaciones temporales, analiza relaciones de causa-efecto, organiza y ordena sucesos, deduce la duración e importancia de procesos.

Al diseñarlo la cadena de secuencia, se deben priorizar los pasos, procesos, acontecimientos, niveles, acciones y determinar el orden con que se presentan o aparecen; una vez que se ha seleccionado estos componentes, se organiza la información y se ubica en el interior de las figuras geométricas que se diseñaron anteriormente, para enseñar la secuencia de los eventos se deben colocar flechas que muestren cual es la dirección.

La rueda de atributos.- Se constituye en una herramienta indispensable para lograr que los estudiantes visualicen en un gráfico las utilidades que brindan algunos conceptos, este instrumento permite profundizar en las características o atributos de un objeto determinado.

Para su elaboración, se debe graficar en el centro un esquema circular, o una figura geométrica, este viene a ser el eje de la rueda; en su interior se apunta el objeto, concepto o acontecimiento que va a analizar, de este eje parten los rayos que forman la rueda, al final de los cuales se escriben los distintos atributos, las cualidades, características que definen al acontecimiento, al objeto, o concepto en cuestión; el número de radios puede variar, pues depende de la cantidad de atributos, que se determine. (MEC, Rueda de atributos, 2004)

Un ciclo.- Este organizador gráfico se representa como un diagrama circular, para mostrar cómo interactúan una serie de eventos para producir un grupo de resultados una vez y comienza otra vez, o sea por medio del ciclo se representarse los acontecimientos que se producen en secuencia circular, estos pueden ser algunos eventos que inician y terminan y se repite una vez y otra vez, también se produce esto principalmente en fenómenos naturales, como por ejemplo el ciclo del agua, el ciclo del oxígeno.

Para construirlo debemos primero determinar cuáles son eventos principales que forman parte del ciclo, luego se debe identificar cual es el acontecimiento inicial, e ir ordenando como se van relacionando cada uno de los eventos en forma secuencial, siguiendo en sentido de movimiento circular, tenemos que ver que empieza y que concluya una vez y otra vez.

Mapas mentales.- Son representaciones que amplían el pensamiento crítico, facilitando la organización de la información de manera espontánea y creativa, para que la información sea asimilada más fácilmente y recordada por el cerebro; permiten visualizar la relación entre las ideas y como estas generan otras, estos a más de palabras, jerarquía secuencia y números que presentan los mapas conceptuales; necesitan la colocación de dibujos, color, ritmo.

Para construir un mapa conceptual, se define la jerarquía del concepto que se construirá como núcleo del mapa, este se escribe con letras mayúsculas, se recomienda incluir una ilustración junto a la palabra, este se le ubica en el centro de la hoja y de él se irradia, como ramales secundarios, las ideas más importantes se ubican cerca al núcleo, las secundarias a su vez, podrían generar nuevos pensamientos que se anotan como ramales terciarios. (MEC/ DINAMEP, 2004)

Diagramas de ven.- Es un organizador gráfico que permite contrastar similitudes y diferencias, en si se utiliza para establecer semejanzas y diferencias entre dos o más conceptos, temáticas, acontecimientos u objetos. Al elaborar este organizador gráfico se produce una operación mental porque se tiene que procesar la información que se percibió con la ayuda de nuestros sentidos.

Para diseñarlo, se debe buscar o considerar dos temas, campos, aspectos que se someterán a comparación, a continuación se grafica dos círculos entrecruzados, en el primer círculo del lado izquierdo se escribir las características exclusivas al primer tema, en el segundo círculo del lado derecho se escribir las características exclusivas del segundo tema, y en el círculo del centro se escribe las características que tengan en común los dos temas. (organizadoresgraficos., 2012).

Cuadro de comparación y contraste.- Este cuadro sirve para mostrar similitudes y diferencias entre dos personas, cosas, eventos, ideas, lugares, lo primero que tenemos que tomar en cuenta es que elementos estamos comparando, cuáles son sus similitudes y cuáles son sus diferencias. (MEC/ DINAMEP, 2004)

1.3.7.2 Técnica del uso de recursos de audiovisuales

A los recursos audiovisuales se los puede considerar como un instrumento o como un soporte de apoyo didáctico de los diferentes contenidos en cada una de las áreas de trabajo.

- **Características de los audiovisuales**

La información que reciben los estudiantes se realiza a través de los sentidos del oído y la vista, la razón principal para la utilización de sonidos e imágenes en la educación, es porque resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los estudiantes, hacia un tema determinado, facilitando la instrucción mejorando las explicaciones verbales que imparten los docentes.

Se puede considerar a los procesos educativos de enseñanza-aprendizaje como procesos de comunicación, en los que actúan tres elementos básicos: el emisor, el mensaje y el receptor, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se le considera como emisor al profesor y a las fuentes del conocimiento, el mensaje viene a ser los contenidos educativos que se intentan transmitir y el receptor es el alumno, en estos procesos de comunicación interactivos que se producen en el salón de clases, los recursos tecnológicos dentro de estos se engloban los recursos audiovisuales, estos actúan como medios complementarios de transmisión de los mensajes.

Los medios audiovisuales son instrumentos tecnológicos que ayudan a presentar la información mediante el empleo de sistemas, ópticos o acústico, o también mediante la mezcla de los dos, estos sirven de complemento a las explicaciones verbales del docente, a las lecturas de los textos, o al empleo de la pizarra por parte del docente en el aula: los medios audiovisuales se centralizan en el montaje y en manejo de imágenes, que casi siempre van acompañada de efectos sonoros. (Tomás, 2009)

- **Clases de audiovisuales**

En nuestro medio existen diversos medios de audiovisuales, pero los que más utilidad brindan en el campo educativo, son los videos, proyecciones con ayuda del enfocus y

presentaciones en power poin. Uno de los medios audiovisuales que más se emplea en el campo educativo son los vídeos, este es un valioso instrumento para el aprendizaje de los diversos conocimientos; esta técnica de proyectar vídeos presta una amplia y variada utilización didáctica en los salones de clase de los diversos centros educativos, van desde la transmisión de contenidos didácticos como un complemento auxiliar de las diversas materias, también la utilización de este lenguaje como un medio de expresión personal, también hace posible ver críticamente grabaciones tomadas desde los canales de televisión, películas, y algunos documentales ya realizados.

Entre las características que se puede destacar al utilizar el vídeo, es la facilidad de moldear la imagen a voluntad, pararla, avanzarla, retrocederla, manipularla digitalmente, además es un sistema perdurable, se puede reutilizar y es muy económico, en el campo educativo también nos ofrece la posibilidad de potenciar la reflexión crítica de algunos mensajes.

1.3.7.2.1 Funciones de los audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El uso en forma apropiada de los audiovisuales en el proceso de enseñanza- aprendizaje, permite: Incrementa la eficacia de las explicaciones del docente, ayuda a presentar de manera secuencial un proceso o funcionamiento de determinados temas, al usar imágenes permite presentar abstracciones de forma gráfica, facilitando las comparaciones entre distintos elementos y ayudando analizar cada una de las fases de los procesos complejos, despiertan y estimulan la atención, permiten la representación de ciertas imágenes difíciles de poder observarlas a simple vista.

- **Como utilizar los medios audiovisuales**

Se pueden utilizar los medios audiovisuales en el campo educativo con diferentes enfoques educativos, solo si se utiliza un material sin pensar en su explotación didáctica adecuada se vacía el significado de su propio contenido, convirtiéndose este solo en un medio de distracción, es decir no se puede actuar de manera improvisada.

Para lograr el objetivo deseado se debe seguir ciertas reglas así por ejemplo:

- Planificar con anticipación el contenido que se va impartir.
- Observar con anterioridad las grabaciones que se quiere presentar, es decir conocer claramente su contenido.
- Seleccionar el medio audiovisual que se va a emplear.
- Utilizar en forma adecuada el material audio visual.
- Realizar actividades posteriores a la presentación del vídeo, como fomentar el análisis y la discusión del tema observado, formular preguntas sobre el tema observado.

1.3.7.3 El collage

El collage es una técnica artística y atractiva, consiste en pegar sobre una superficie trozos o recortes de papel, telas, alambres, hilos, dibujos, fotografías, o diferentes objetos, ya sea de madera, cartón, piel, como elementos de un diseño de una imagen, en si el collage es un conjunto de imágenes, fotos y palabras plasmadas en un tablero o en una cartulina. (Navarro, José, 2013)

1.3.7.3.1. Importancia del collage

La técnica del collage permite desarrollar la creatividad, ya que al romper algunos materiales, con estos le permite reconstruir otros dándole nuevas formas de expresión, también permite que los alumnos pongan en práctica algunos conceptos como: elegir, eliminar, superar, sustituir, además posibilita manipular ciertos materiales, modificándoles hasta darle o encontrar la forma adecuada.

Desarrolla la percepción visual, le inculca el sentido del orden, fomenta la imaginación, la asociación y permite adentrarnos en el mundo de la construcción de nuevas ideas, posibilita que los alumnos se apropien de imágenes visuales procedentes revistas, periódicos que son anexadas libremente a la obra que está realizando dándole otro significado. Admite realizar trabajos grupales o colectivos de forma que los docentes observen la interacción persona-grupo, evitando la competencia y enriqueciendo la independencia y la autorreflexión; además los estudiantes desarrollan conductas de

tolerancia, respeto, comunicación, participación y colaboración, aprenden a ser organizados, a estimularse y corregirse por el mismo.

Aquí el docente juega un papel muy importante, es el encargado de motivarles constantemente a sus alumnos, les facilita el conocimiento de técnicas, fomenta la experimentación y la investigación, guiándoles con algunas sugerencias que les ayude a desechar, modificar y replantear. (Aispur, Gustavo, 2012)

1.3.7.3.2 Aspectos positivos del collage

El uso de la técnica del collage en el campo educativo nos brinda algunos aspectos positivos, así por ejemplo: cuando la materia se muestra a priori difícil, al emplear la técnica del collage esta se vuelve más sencilla, despierta el interés de los alumnos, los alumnos asimilan más rápidamente los conocimientos, expresan libremente las habilidades visuales, posibilita desarrollar su creatividad y dar soluciones a problemas que se presentaren, además hacer los collages resulta ser muy divertido y entretenido, también fortalece la unión de los alumnos al trabajar en forma grupal; además permite volver a ocupar los trabajos realizados, cuando se vuelva hablar del mismo tema.

1.3.8 La guía didáctica

Es un instrumento impreso, con orientaciones técnicas, incluyendo la información necesaria de su correcto uso y manejo provechoso, para el estudio y comprensión de los contenidos del texto guía.

En el proceso enseñanza- aprendizaje la guía se constituyen en una herramienta valiosa porque complementa y dinamiza el proceso de enseñanza aprendizaje, presenta diferentes técnicas activas, que al utilizarlo van a generar en el alumno un ambiente de diálogo, lo que posibilita un mayor entendimiento y así mejora la comprensión y el aprendizaje, también se lo puede considerar como un recurso metodológico que media la interacción pedagógica entre el profesor y el alumno.

Existen varios tipos de guías y cada una responden a distintos objetivos, por lo que es muy importante que el docente escoja adecuadamente este medio. Así por ejemplo existen; Guías de Estudio, Guías de Aprendizaje, Guías de Comprobación, Guías de Síntesis, Guías de Lectura, Guías de Motivación, Guías de Nivelación, Guías de Observación, Guías de Aplicación, Guías de Anticipación, Guías de Refuerzo, etc; una guía didáctica tiene como elementos: los Objetivo, la Estructura, el Nivel del alumno, la Contextualización, la duración y la evaluación (Fundar, 2013).

1.3.8.1 ¿Qué es una guía didáctica?

Según (Barros 2009), define la guía didáctica como material de referencia con elementos metodológicos que objetivasen los temas que se pueden aprender mediante la enseñanza en el aula.

1.3.8.2 La importancia de la utilización de una guía didáctica

Antes de examinar la importancia de utilizar una guía didáctica es imprescindible que se reflexione acerca de su definición y aplicación en la actividad docente. La Guía docente es un material con marcos metodológicos claros y bien definidos sobre los temas y procedimientos de enseñanza que se realizarán durante la enseñanza. En esta línea de pensamiento se establece que la ausencia de una guía docente hace que el proceso enseñanza-aprendizaje sea casi imposible, ya que la guía de referencia es el punto de partida para el trabajo que los docentes deben desarrollar.

1.3.8.3 Principios organizadores del profesor autor de una guía

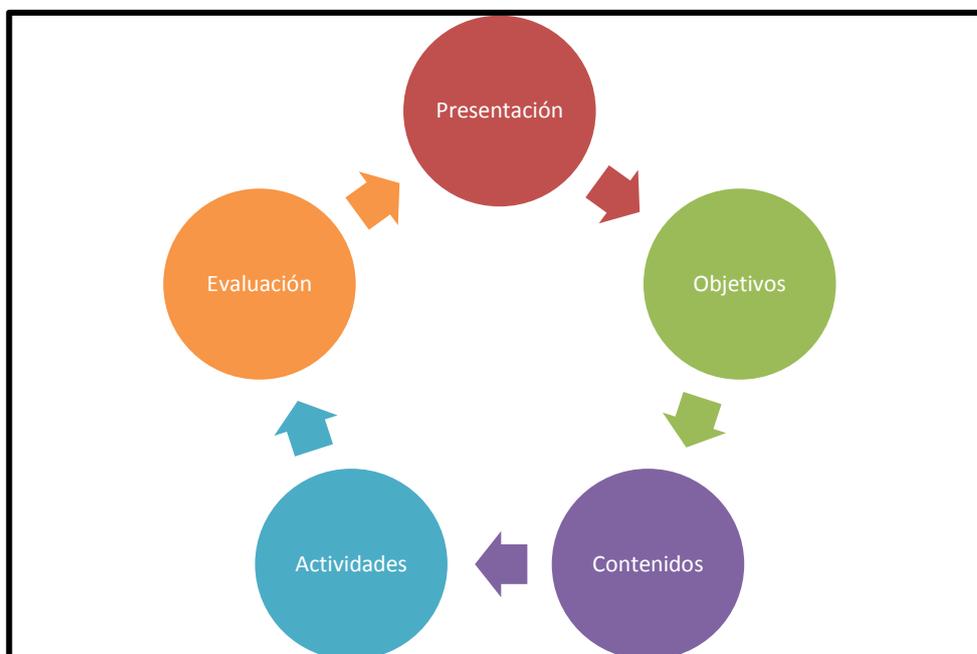
De la investigación educativa en el campo de la formación docente emergen directrices y principios de entrenamiento. En estos programas de formación, en estera recomendado por los investigadores, se ocupan los siguientes principios de entrenamiento sintetizados: La formación como proceso de crecimiento de desarrollo profesional (en el contexto más amplio del desarrollo humano) debe intensificarse la orientación social, personal y profesional; esto comprende (Re) construcción y (re) negociación de lo que significa ser un maestro de Ciencias Naturales hoy. Se debe

incluir la construcción, evaluación y aceptación de nuevos conocimientos, así como la gestión de sentimientos asociados con los procesos de cambio de conceptos y prácticas. Una inversión en la mejora del conocimiento de las buenas prácticas de enseñanza de la base experimental de Ciencias Naturales se adquiere mediante la implementación de recursos didácticos como lo representa la guía didáctica.

La capacitación del maestro debe fomentar la (re) construcción de conocimientos de contenido educativo, con énfasis en la enseñanza de las ciencias básicas experimentales en los primeros años del colegio; esto implica la aplicación de los esfuerzos en la construcción y explotación de recursos educativos para apoyar a la exploración de recursos y situaciones didácticas es un contexto para aparición de (re) construcción y / o profundización el conocimiento y el currículo científico, incorporando al conocimiento las concepciones de los alumnos en las diferentes áreas temáticas; he allí la importancia de la guía didáctica. (Ministério de Educacao Brasil, 2007).

1.3.8.4 Elementos de una guía didáctica.

Gráfico. N. 1. 1 Elementos de la guía didáctica



Elaborado por: Martha Espinoza

a) Presentación

Debe expresar las motivaciones del autor para la realización del trabajo de implementación del recurso didáctico técnico; por qué eligió dicho recurso en el repertorio amplio que pudo haber incluido otro tipo de recursos como tecnológicos, informáticos, virtuales, etc.

b) Objetivos

Debe mostrar cuales fueron los propósitos que decidieron al autor a la construcción del recurso; esto, en función de su enfoque; así por ejemplo, si la guía es metodológica tendrá una orientación de formación del docente; por otro lado si es didáctica; la de facilitar el aprendizaje de los estudiantes involucrados en el proceso educativo.

c) Contenidos

Se refiere a los contenidos académicos que el estudiante abordará con el acompañamiento del maestro; es completamente inútil el aprendizaje cuando solo se incluyen motivaciones y no se introduce al estudiante al contenido científico. El currículum debe verse reflejado en este apartado.

d) Actividades

Aquí se incluyen las propuestas didácticas a realizar a través de la intermediación de la guía didáctica, ¿se propone como alternativa la técnica de puesta en escena?; dicha técnica debe usarse en la guía como eje transversal para el estudio de las ciencias naturales y no lo contrario; ¿se propone el estudio de casos?; se estudiarán los contenidos del currículum usando como medio (no como fin) mediante el estudio de un caso específico a fin de motivar el desarrollo del análisis en el estudiante.

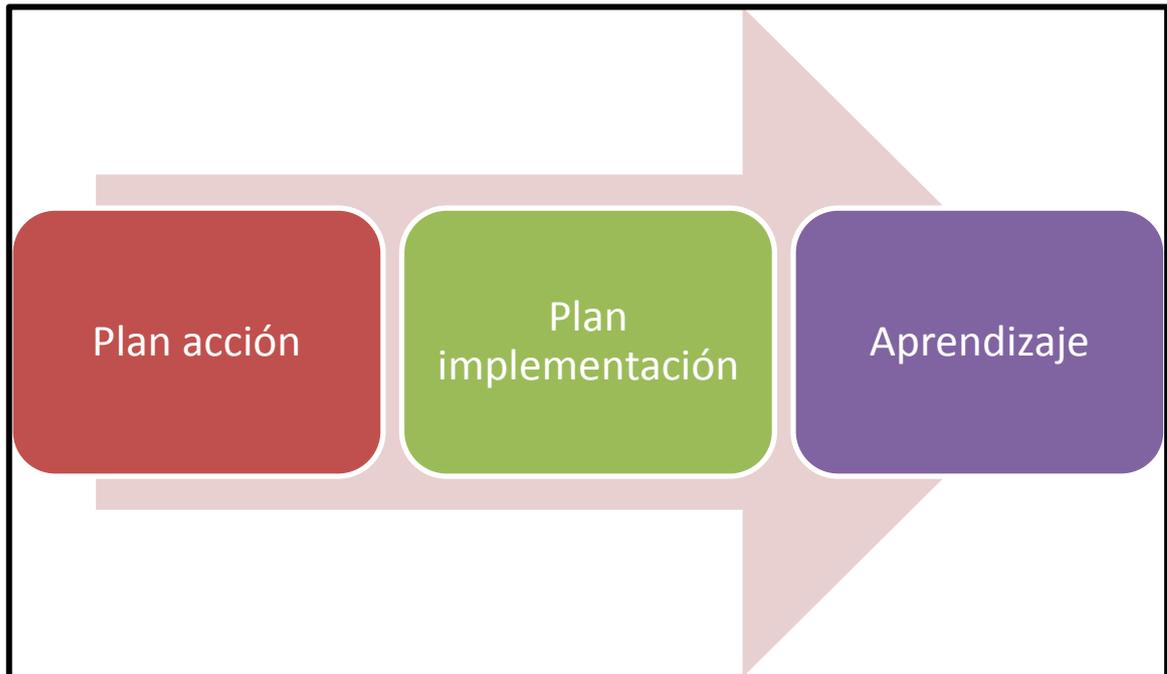
e) Evaluación

No puede existir una guía didáctica o metodológica que no incluya la evaluación; ¿cómo sabrá el maestro que su propuesta realmente cambió la perspectiva del

estudiante?, ¿facilitó el aprendizaje e indujo saberes que le servirán en otras áreas del conocimiento? Deben establecerse instrumentos de medición adecuados, sean estos cuali o cuantitativos según el enfoque de investigación.

f) Interacción guía didáctica-aprendizaje

Gráfico. N. 1. 2 Interacción guía-aprendizaje



Elaborado por: Martha Espinoza

g) Plan Acción

El estudiante debe ser un participante activo en el proceso de aprendizaje; el maestro no debe dar su clase expositiva mientras el estudiante pasivamente va ojeando la guía didáctica; para eso es mejor un libro de texto. El estudiante debe manejar la guía por sí mismo a través de su desarrollo psicomotriz en la categoría de independencia.

h) Plan Implementación

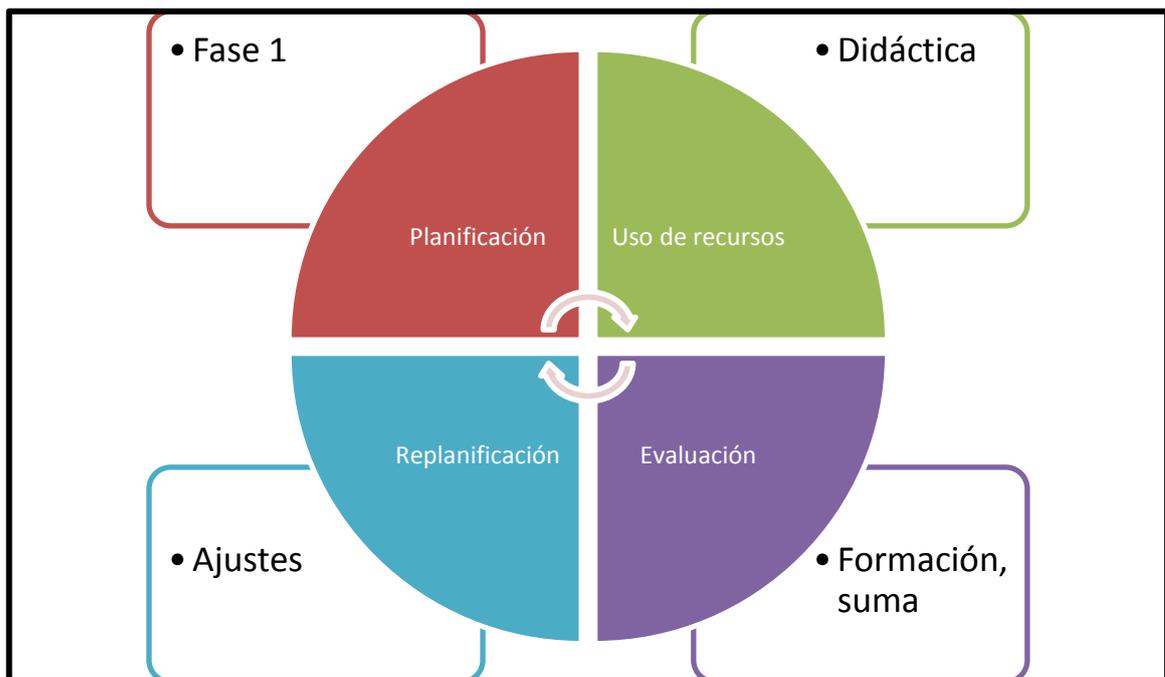
El maestro debe ser el facilitador del ambiente de aprendizaje donde las actividades de los estudiantes se desenvuelven con la participación de éstos. El papel del maestro no es pasivo sino coordinador; caso contrario la clase puede volverse anárquica y desordenada; el profesor es parte del proceso educativo.

i) Aprendizaje

La guía por sí misma no es capaz de producir fenómenos de aprendizaje interno en el estudiante; se debe recordar que es su proceso de quiebre lo que inducirá los conocimientos en él. El profesor debe realizar observaciones constantes ya sean estructuradas mediante una matriz de cotejos o no estructurada fijándose bien la actitud de los estudiantes frente al proceso educativo; realizando los ajustes y encaminamientos correspondientes; cambiando estrategias, combinando métodos, cambiando paradigmas e implementando los recursos adecuados según el caso.

1.3.8.5 La guía didáctica y el Currículum de ciencias naturales

Gráfico. N. 1. 3 Guía y currículum



Elaborado por: Martha Espinoza

El profesor no debe simplemente escribir un módulo y vendérselo a sus estudiantes para mejorar sus ingresos y tener un temario de contenidos para tener un buen modo de pasar la hora de clases. La planificación es necesaria antes de que se escriba y construya la guía por cuanto esta atenderá las necesidades educativas de los diferentes estudiantes.

Las ciencias naturales son ciencias basadas en los fenómenos de la naturaleza; por tanto la epistemología exige la experimentación para producir los aprendizajes; la guía didáctica debe incluir la utilización de actividades que propendan a dicha construcción fáctica. No existen las ciencias naturales abstractas.

La evaluación va de la mano con la construcción de conocimientos ¿cómo sabrá el profesor si la planificación e implementación de recursos tuvo un feliz resultado? No solo se debe evaluar el momento de las pruebas o exámenes; debe existir también la formación formativa y correctiva, a fin de encauzar el proceso a un término satisfactorio para estudiantes y profesor.

La guía didáctica debe contener un estudio piloto que permita realizar los ajustes (en cuanto a recursos) que sean propicios para la comodidad del estudiante (no del profesor); si cierta actividad no es adecuada para los estudiantes por ser difícil de asimilar (el juego tipo monopolio o actividades laberínticas) debido a muchas reglas; cambiar en el camino. Se deben realizar ajustes como se ha establecido más arriba; los resultados se verán al final de cada proceso.

1.3.8.6 La importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales.

Según el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, es muy importante concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos que tienen carácter de provisionalidad e historicidad; por lo tanto, es necesario considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y re significación.

En los últimos tiempos la ciencia y la tecnología juegan un papel muy importante dentro del desarrollo de la sociedad, lo que exige cada vez más mejorar el proceso de la enseñanza - aprendizaje, jugando papel muy importante el docente a la hora de impartir los conocimientos al sujeto que aprende, de tal forma que puedan combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social para resolver los problemas que se le presenten en la vida diaria. Una de las funciones principales del docente es la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita comportarse como ciudadanos, consientes, con mentalidad abierta, comprometidos

consigo mismo y con los demás, capaces de velar por nuestro planeta y de contribuir en la creación de un entorno pacífico y saludable.

Al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales, se lo puede considerar como un diálogo en el cual se necesita la presencia de un facilitador 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 al mismo tiempo, el desarrollo evolutivo del pensamiento de cada uno de los estudiantes. Un mediador que promueva aprendizajes significativos, tomando en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes. Un docente antes de guiar la enseñanza - aprendizaje primero debe concebir la ciencia, para luego presentarle como integrador del área algo digerible y provocativo para facilitar el aprendizaje en sus estudiantes.

Se puede considerar a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. Es así que la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, en lo que se refiere al área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador. **“Comprender la interrelación del mundo natural y sus cambios”**, involucrando dos aspectos fundamentales como son: **La ecología y la evolución**, dos temáticas que proporcionan significación, profundidad, conexión y variedad de perspectivas desde la Biología, Química, Física, Geología, Astronomía, para apoyar el desarrollo de la comprensión y potenciar las destrezas innatas de los individuos y con ello desarrollar las macro destrezas propias de Ciencias Naturales, como observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones, son trabajadas estas macro destrezas dentro de las destrezas con criterios de desempeño.

Se han establecido diversos ejes de aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, accesibles, irradiantes centrales para el dominio de la disciplina y que se vinculen a las experiencias dentro y fuera del aula, estos ejes de aprendizaje se articulan con el eje curricular integrador del área y estos varían de acuerdo al desarrollo del pensamiento de los estudiantes según su edad, los intereses personales y la experiencia intelectual de cada uno de ellos. Por lo que se tornan en elementos motivadores y al mismo tiempo se

convierten en la columna vertebral que conecta con los contenidos, estimulando la comprensión y favoreciendo espacios para aprender a aprender.

Los ejes de aprendizaje se han diseñado, para cada año básico a partir de cuarto a décimo y en cuya redacción se han tomado en cuenta los aspectos Ecología y Evolución, siendo el de séptimo año: **Bioma Bosque: Los biomas se interrelacionan y forman la biósfera.**

Los ejes de aprendizaje son el hilo conductor que sirve para articular las destrezas con criterio de desempeño planteadas en los diversos bloques y a su vez los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de los conocimientos secuenciados, asignados y asociados a las destrezas con criterio de desempeño, el desarrollo de destrezas para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino más bien como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que consentirá a los actores directos (docentes y estudiante) tomar decisiones, hacer las respectivas correcciones y monitorear avances; en lo que se refiere a la evaluación de las Ciencias Naturales esta debe ser continua, remediante y procesual. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 105- 107. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

➤ Perfil de salida del área

Se espera que al finalizar el décimo año de Educación General Básica, los estudiantes sean capaces de:

- Integrar los conocimientos propios de las Ciencias Naturales relacionados con el conocimiento científico e interpretar a la naturaleza como un sistema integrado, dinámico y sistémico.
- Analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que mantienen la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social.
- Realizar cuestionamientos, formular hipótesis, aplicar teorías, reflexiones, análisis y síntesis demostrando la capacidad para comprender los procesos biológicos,

químicos, físicos y geológicos que les permitan aproximarse al conocimiento científico natural.

- Dar sentido al mundo que los rodea a través de ideas y explicaciones conectadas entre sí, permitiéndoles aprender a aprender para convertir la información en conocimientos. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 107. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

➤ **Objetivos educativos del área.**

- Observar e interpretar el mundo natural en el cual vive a través de la búsqueda de explicaciones, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación de los ecosistemas.
- 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.
- Determinar y comprender los aspectos básicos del funcionamiento de su propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva a través de la valoración de los beneficios que aportan los hábitos como el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada para perfeccionar su calidad de vida.
- Orientar el proceso de formación científica por medio de la práctica de valores y actitudes propias del pensamiento científico, para adoptar una actitud crítica y proactiva. Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- Demostrar una mentalidad abierta a través de la sensibilización de la condición humana que los une y de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta, para contribuir en la consolidación de un mundo mejor y pacífico.
- Diseñar estrategias para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para aplicarlas al estudio de la ciencia. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 108. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

1.3.8.7 Objetivos educativos del año.

- Relacionar la estructura interna de la Tierra con los movimientos de las masas terrestres que inciden en la configuración de los relieves, mediante el análisis crítico - reflexivo y la interpretación de modelos experimentales para destacar la importancia de la biodiversidad ecológica de los bosques.
- Analizar las características del suelo a través del estudio de los procesos de retención y permeabilidad del Bioma Bosque de las regiones naturales del Ecuador, para tomar conciencia de la conservación y protección de este recurso natural.
- Relacionar los factores que influyen en la concentración del agua con las características climáticas, mediante el estudio de modelos experimentales y la indagación para comprender la transformación y producción de la energía hidráulica y plantear estrategias que aseguren la permanencia de este recurso en el ecosistema.
- Explicar la importancia del recurso hídrico para los seres vivos, a través de la interpretación de las interrelaciones de los componentes bióticos y abióticos de los Biomas de Bosque de cada región natural del Ecuador.
- Identificar el clima que presentan las diferentes zonas y su influencia sobre las regiones boscosas, a través del análisis de datos meteorológicos para aplicar estrategias de conservación y protección de la biodiversidad.
- Analizar los ciclos que se desarrollan en la naturaleza, para comprender las relaciones que se establecen en el Bioma Bosque, mediante la interpretación y concienciación de la importancia de la conservación de este recurso natural. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 110. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

1.3.8.8 Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias Naturales de séptimo año

Estas se constituyen en orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las destrezas con criterio de desempeño y los conocimientos asociados a estas, aquí se ofrece sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para orientar el aprendizaje y la evaluación dentro y fuera del aula.

Así para iniciar el proceso de enseñanza – aprendizaje se debe tomar en cuenta los saberes previos sobre el entorno con los que vienen las alumnas/os y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias. A continuación se detallan varias sugerencias para el desarrollo de cada uno de los bloques.

Bloque 1: La Tierra, un planeta con vida.

Es conveniente para el desarrollo de este bloque curricular utilizar procesos y estrategias metodológicas que permitan que el estudiante descubra los elementos lógicos que regulan la vida en el bosque, describan, relacionen y analicen para encontrar soluciones pertinentes a los problemas ambientales. Por ello, se debe plantear actividades de comprensión que desarrollen el pensamiento lógico -reflexivo, crítico y creativo a lo largo de este proceso.

Para iniciar el desarrollo de este bloque, es necesario activar los conocimientos previos de los estudiantes mediante preguntas” e interrelacionarlos con los conocimientos nuevos. Con las siguientes preguntas: ¿Cuál es la estructura de la Tierra? ¿Cómo se modifica el relieve? ¿Qué tipos de suelos caracterizan a los bosques? Estas guiarán el proceso de enseñanza - aprendizaje, por lo que es necesaria la indagación bibliográfica y/o a través de Internet sobre el tema, también es importante ampliar el análisis acerca de la corteza terrestre con aspectos como características de los compuestos químicos, la formación del suelo enfocado a las modificaciones originadas por los movimientos orogénicos y epirogénicos; además, el estudio de las características físicas - químicas como base de la vida.

Es esencial que se motive a los estudiantes a realizar una lluvia de ideas en la que citen ejemplos de seres vivos que habitan la corteza continental. A partir de esta actividad, solicitar que predigan y describan el tipo de hábitat de estos seres. Promover la reflexión con las siguientes preguntas: ¿Qué características debe tener el hábitat para que pueda desarrollarse la vida? ¿Qué características presenta un hábitat de bosque? ¿Qué diferencia hay entre un bosque del litoral, bosques montanos y bosques de la Amazonia ecuatoriana? Es debe recoger la lluvia de ideas en un organizador gráfico.

Se debe orientar a la identificación, caracterización y clasificación de los animales y plantas propios de los bosques; discutir y analizar la interrelación del ser humano con los bosques basada en la supervivencia, los organismos (hongos, protistas, bacterias) que dependen del bosque. Identificar la importancia económica, genética y los procesos vitales que tienen relación con el mantenimiento de la vida en el planeta, utilizando mapas de vegetación identificar y describir el número de especies arbóreas de cada región natural de Ecuador, se puede orientarlos para que comparen entre los seres vivos del Bioma Bosque, tomando los siguientes criterios: características morfológicas entre los animales y plantas existentes en el Litoral, en la región Interandina y en la Amazonia, tipo de alimentación, mecanismo de locomoción y formas de reproducción.

Se recomienda analizar por qué la diversidad de un ecosistema depende de dos factores, el número de especies presentes y el equilibrio demográfico entre ellas. Aquí es propicio introducir el término “sustentable” y buscar la definición o significado en el contexto. A partir de esta definición, guiarlos a la comprensión de la frase “manejo sustentable”, se debe pedir a los estudiantes que planteen estrategias o acciones consecuentes con el concepto de manejo sustentable y que seleccionen aquellas orientadas a la conservación y preservación de los bosques, por ejemplo: forestar y reforestar con plantas nativas para promover la utilización y comercialización racional de este recurso y, a su vez, satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

Para evaluar este bloque curricular, se debe motivar a los estudiantes a elaborar informativos que promuevan e incentiven a la comunidad a realizar actividades que contribuyan al manejo sustentable del bosque y que lleguen a plantear ideas y dar soluciones prácticas a los problemas que conllevan a la deforestación.

Bloque 2: El suelo y sus irregularidades

Para la enseñanza de este bloque curricular, es necesario: identificar las características físicas, químicas y biológicas de los suelos de los bosques de las regiones continentales: Litoral, Interandina y Amazonia relacionándolos con la flora y la fauna existentes. Con el propósito de analizar las características de los suelos de bosques y los seres vivos de cada región del Ecuador, es adecuado hacer observaciones directas e indirectas. Guiar a los estudiantes para que identifiquen la influencia de los suelos en los tipos de seres

vivos del Bioma Bosque. Es oportuno trabajar en la comprensión de los términos “retención”, “permeabilidad” y erosión del suelo. Para definir las causas y consecuencias que estos procesos tienen en el relieve, emplear cuadros comparativos para establecer semejanzas y diferencias entre permeabilidad y retención de agua que caracterizan a los suelos del bosque de cada región del Ecuador.

Es necesario incentivar el análisis de las causas y consecuencias que alteran la estabilidad de los suelos según la región natural del Ecuador; por ejemplo: los efectos del viento, del agua y de la manipulación mecánica del suelo. Estas ideas se deben recoger utilizando organizadores gráficos como la “espina de pescado”. También estimular a los estudiantes a examinar las formas para recuperar el suelo, como: la siembra de leguminosas, sistemas de rotación de cultivos, la siembra en terrazas, siembra directa sin arado ni remoción de rastrojo y otros. Utilizar el organizador cognitivo para demostrar el efecto de estas formas de recuperación y mejoramiento con la estabilidad de los suelos. Estas actividades sirven para la evaluación.

Siendo el suelo un recurso natural muy utilizado, es necesario analizarlo junto a los demás recursos renovables. Para esto, comenzar con la observación directa e indirecta de gráficos o videos y, mediante preguntas, pidiéndoles que identifiquen y describan las formas de explotación de estos recursos.

Bloque 3: El agua, un medio de vida

En este bloque curricular, se estudia la importancia del agua para la vida, pues es el componente más abundante de los organismos simples y complejos, es el elemento primordial en la fotosíntesis; por consiguiente, es el componente principal de los alimentos. En el desarrollo de este bloque se puede realizar las siguientes preguntas: ¿Por qué el suelo de los bosques se mantiene húmedo? ¿Cómo influye el ciclo del agua en la vida del bosque? ¿Por qué en las áreas boscosas el volumen de precipitaciones generalmente es mayor? Las posibles respuestas que den los estudiantes permitirán, establecer relaciones con los nuevos conocimientos que contiene este bloque curricular como, por ejemplo, la formación de los mantos freáticos, las características que presenta el sistema radicular en los bosques húmedos y en los bosques secos.

Aquí es importante aplicar el análisis y reflexión sobre las funciones de las raíces (absorción del agua y retención del suelo), hojas (fotosíntesis, respiración y evapotranspiración) y relacionarlas con las características del clima y la presencia de la biodiversidad. Para lograr esto, se aconseja iniciar con la observación de audiovisuales, observación directa y experimentación.

Uno de los factores que determinan el ciclo del agua en los bosques es la energía solar, la que estimula la orientación de las estructuras de la planta. A partir de esta premisa, se puede promover a realizar observaciones directas e indirectas y elaborar guías de análisis con las que el estudiante pueda identificar y describir las formas de tropismos. Además, es imprescindible realizar actividades experimentales que promuevan la comprensión de los tropismos: hidrotropismo y geotropismo. Con el propósito de lograrlo, formular las siguientes preguntas: ¿En qué dirección crecen el tallo y las raíces de las plantas? Esto permitirá relacionar el geotropismo e hidrotropismo con el crecimiento del sistema radicular que caracterizan a las plantas de los bosques húmedos y secos.

La energía solar también favorece la movilización de la fauna del Bioma Bosque. A través de observaciones de diversos elementos audiovisuales de este bioma, los estudiantes identificarán los desplazamientos de los organismos como respuesta al estímulo de la luz y calor, aquí, guiarlos para determinar las causas a fin de que describan las especies animales que migran y las consecuencias de este fenómeno para el equilibrio de los ecosistemas, es importante recoger este análisis en organizadores gráficos. Después, es prioritario destacar la importancia del Bioma Bosque a través del análisis de la pérdida del agua por escorrentía y el papel al favorecer su retención y progresivo drenaje para alimentar las fuentes naturales del recurso hídrico. También promover la indagación del uso de este recurso como generador de energía hidráulica, describiendo el proceso de transformación de la energía potencial en energía cinética.

Bloque 4. El clima, un aire siempre cambiante

En este bloque curricular, se analizará la importancia del clima y los factores que lo condicionan. Por lo que se debe partir desde la definición de clima y la identificación de los factores que afectan las características climáticas del lugar donde reside el

estudiante, así como el análisis e interpretación de datos meteorológicos. Con estos conceptos básicos, se puede iniciar con la observación de videos o imágenes sobre los bosques representativos de cada región; a través de la interpretación de este material, deducir las características del clima en cuanto a temperatura, precipitaciones, intensidad y dirección de los vientos, heladas y nubosidad.

Se debe establecer semejanzas y diferencias de las plantas y animales de las diferentes regiones boscosas del Ecuador utilizando un cuadro comparativo. Los factores que influyen en el clima se desencadenan en la atmósfera. Por lo que se hará el análisis de cada una de las capas que la conforman, partiendo de la observación, identificación y su descripción a base de imágenes gráficas y/o multimedia de la atmósfera.

Orientar a los estudiantes en la investigación y la descripción del funcionamiento de las estaciones meteorológicas, y la relevancia de la interpretación de los datos que proporcionan para conocer el estado del tiempo de diferentes lugares, encaminar a los estudiantes a identificar las zonas climáticas del Ecuador y sus particularidades, a través de la observación de material audiovisual e información bibliográfica pertinente, guiarlos para el análisis, interpretación y relación de la influencia de estas zonas climáticas en las características de los Biomas de Bosque: manglar de la región litoral, bosques andinos de altura y selva oriental representativos de cada región.

Bloque 5: Los ciclos en la naturaleza y sus cambios.

El agua es un recurso natural renovable que se encuentra en la naturaleza porque en ella se desarrolla el ciclo hidrológico. Por este ciclo existen las fuentes de agua, para que luego de un proceso de purificación, se pueda dotar a las localidades y ciudades de este líquido vital. Para comenzar el estudio de este bloque, primero activar los conocimientos previos sobre los factores que determinan el ciclo del agua y su proceso en la naturaleza. Después, presentar videos, imágenes, o maquetas sobre las plantas de tratamiento de agua, seguidamente solicitar a los estudiantes que identifiquen, describan y caractericen cada una de las fases de la potabilización. Es necesario que los estudiantes comparen las características del agua que ingresa para la potabilización con la de salida, a la vez que trabajen en afiches alusivos al buen uso de este recurso, elementos que pueden ser considerados como instrumentos de evaluación.

Se sugiere trabajar conjuntamente el ciclo del oxígeno con el del dióxido de carbono mediante la fotosíntesis y la respiración. Para lo cual, es fundamental iniciar con procesos experimentales, a fin de comprobar la presencia de los gases dióxido de carbono y oxígeno como parte de los productos del proceso fotosintético y de la respiración, respectivamente.

Presentar imágenes en los audiovisuales sobre la diversidad de la flora y de la fauna de las regiones del Ecuador, lo que le permitirá la observación, identificación y descripción de las especies más representativas de cada región. Mediante un trabajo cooperativo los estudiantes analicen y confronten información acerca de los tipos de explotación racional de la flora de los bosques: manglar, andino y oriental.

Es necesario que los estudiantes establezcan relaciones entre los diversos animales característicos del bosque con su forma de alimentación. Con estos materiales, se podrá construir cadenas tróficas y establecerán relaciones entre estas para la formación de redes alimentarias de los bosques. Utilizando gráficos de plantas y animales de las diferentes regiones boscosas del Ecuador armar una cadena y/o red alimenticia. En ella se demostrará la secuencia e integración de los elementos escogidos. También es necesario describir y relacionar la función de los organismos descomponedores en la red alimentaria.

Mediante la observación de imágenes ya sea a través de videos y ejemplares conocidos examinar las características generales y específicas de los animales mamíferos, también se recomienda que, a través de la técnica de lluvia de ideas, se propongan a los estudiantes la identificación y descripción de actividades antrópicas que se realizan en el ecosistema bosque.

Los seres humanos al igual que los ecosistemas son dinámicos y necesitan procesos de purificación y depuración, para examinar los procesos de purificación y, por consiguiente, la depuración del organismo humano, se debe iniciar desde la comprensión del significado de estos términos; una vez identificados estos, orientar a los estudiantes hacia la discriminación de los productos de desecho que se forman en el interior de su cuerpo como el dióxido de carbono (CO_2), el agua (H_2O) y el amoníaco (NH_3), o de alguno de sus derivados entre estos la urea y el ácido úrico. Con la

observación de imágenes o videos, los estudiantes reconocerán los órganos excretores del organismo humano, después, incentivarlos para la elaboración de diagramas de secuencia que describan el proceso que realiza cada uno.

En el organismo van ocurriendo durante su desarrollo, cambios biofisiológicos, psicológicos y sociales, de ahí la importancia que sus estudiantes vayan tomando conciencia de ellos. Para esto, es necesario orientar para la concienciación de las actitudes que se originan por los cambios antes citados. Por lo tanto, se sugiere iniciar con la caracterización de la pubertad y la identificación de los cambios que suceden durante esta etapa, manifiestos en la aceptación del yo y del otro así como de su sexualidad.

Uno de los cambios fisiológicos que impacta a las niñas y que influye en su autoestima e imagen personal es la menstruación; por lo tanto, mediante el análisis reflexivo, potenciar actitudes de respeto y aceptación como un proceso normal junto con los demás cambios que se desarrollan en su cuerpo. Para comprender este tema, es conveniente, observar imágenes y videos alusivos al tema, interpretar gráficos de los aparatos reproductores, identificar los órganos que los estructuran y describir la menstruación con sus caracterizaciones. Es imprescindible orientar a través de conferencias con profesionales especializados y testimonios personales sobre las implicaciones que tienen los cambios de la pubertad en la parte psicológica, biológica y social.

También hay que destacar la importancia de aplicar las TIC, en el desarrollo de las clases, y el empleo de las técnicas activas porque estas contribuyen notablemente en el desarrollo de las clases y la consecución de aprendizajes significativos de Ciencias Naturales. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 114 – 123. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

1.3.8.9 Indicadores esenciales de evaluación

- Relaciona los movimientos de las masas terrestres con el relieve y la ubicación de los bosques.

- Explica la importancia de la diversidad ecológica de cada región natural del Ecuador.
- Relaciona las características de los suelos de bosque con la biodiversidad de cada región natural del Ecuador.
- Diseña estrategias de recuperación y conservación de los suelos del Bioma Bosque.
- Describe las relaciones que se establecen entre la concentración del agua con la biodiversidad del Bioma Bosque.
- Reconoce las respuestas de los seres vivos a la presencia de los factores abióticos.
- Explica el proceso de generación de la energía hidráulica.
- Relaciona las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador con la biodiversidad de este bioma.
- Describe las características de las capas que conforman la atmósfera.
- Explica el tiempo climático a través de la interpretación de los resultados de estaciones meteorológicas.
- Relaciona la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.
- Representa una red alimenticia del Bioma Bosque.
- Reconoce los vertebrados de acuerdo con sus características.
- Analiza las causas y consecuencias de las actividades antrópicas en el Bioma Bosque.
- Describe el proceso de formación y eliminación de desechos del organismo humano.
- Identifica los cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que caracterizan la pubertad en cada sexo. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010. 124. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010)

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es cuasi experimental; siendo su etimología la siguiente: cuasi que tiene un significado de casi, siendo el diseño cuasi-experimental el que casi alcanza el nivel de experimental, el pensamiento implica que le falta elementos para llegar a dicho nivel no hay manera entonces de asegurar la similitud de los grupos de control y experimental, también porque se manipulo intencionalmente las variables; permitió identificar la importancia de las técnicas activas para posteriormente realizar la comprobación de la hipótesis.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Ésta investigación es cualitativa correlacional y aplicada a las Ciencias de la Educación enfocada en la didáctica de las Ciencias Naturales de séptimo año de Educación General Básica; otra característica de éste estudio es que es de campo y no de laboratorio, por aplicarse a seres humanos y no a objetos que tengan indicadores comunes.

Esta investigación es bibliográfica pues se buscaron fuentes primarias, secundarias y terciarias así como medios tecnológicos informáticos (web). Por ser una investigación aplicada es impracticable la experimentación en laboratorio, pasando a ser el presente estudio de campo.

2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Se utilizaron los métodos: científico e hipotético deductivo en toda la investigación y la elaboración de la tesis; inductivo deductivo en el desarrollo del marco teórico, analítico en las sesiones de aula donde se aplicó la guía didáctica; estadístico; en el tratamiento estadístico, registro, tabulación de datos y comprobación o verificación de las hipótesis de la investigación.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuadro.N.2. 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos
Pre-test	Escala Likert
Pos-Test	Escala Likert
Prueba de fijación de aprendizajes	Matriz de logros

Elaborado por: Martha Espinoza

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población corresponde a 46 estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Básica “Yaruquies”.

La muestra corresponde a los 23 estudiantes del grupo experimental del paralelo “A” de séptimo año de Educación General Básica.

2.6 PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Cuadro.N.2. 2 Técnicas e instrumentos de análisis de resultados

Técnica	Instrumento
Estadística paramétrica	Prueba Zeta normalizada

Elaborado por: Martha Espinoza.

2.7 HIPÓTESIS

2.7.1 Hipótesis General

La aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas mejora, los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de

séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

2.7.2 Hipótesis específica 1

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

2.7.3 Hipótesis específica 2

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los recursos de audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 – 2014.

2.7.4 Hipótesis específica 3

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.

2.7. 5 Operacionalización de la Hipótesis General

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas mejora los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año, de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013- 2014.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIZACIÓN	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTOS	E
Técnicas activas	Son técnicas de estudio que se caracterizan por involucrar a los estudiantes en la construcción de su conocimiento.	Organizadores gráficos Recursos audiovisuales. Técnica del Collage	Procedimientos Conocimientos Habilidad Entender Analizar Sintetizar	TÈCNICAS Test INSTRUMENTO Cuestionario Matriz de logros	
DEPENDIENTE Aprendizaje significativo.	Es un proceso en el cual se adquiere conocimientos, destrezas, actitudes, habilidades y valores mediante la enseñanza, el estudio en base a la experiencia.	Conocimientos Destrezas Hábitos	Dominio Habilidad Arte. Proceder	TÈCNICAS Estadística paramétrica. INSTRUMENTO Prueba Zeta normalizada.	

CAPÍTULO III

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1 TEMA

Guía Didáctica, “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas.

3.2 PRESENTACIÓN

En éste capítulo aprovecha la investigadora para presentar la propuesta alternativa al estudio sobre didáctica de las ciencias naturales a través del uso de una guía didáctica amigable, que utiliza un lenguaje coloquial y adecuado; de modo que la transposición de conocimientos científicos no sea un impedimento para la concreción del aprendizaje del estudiante

Los componentes básicos de la propuesta descrita previamente son los siguientes: actividades enfocadas en la técnica del uso de organizadores gráficos que representa una técnica de aprendizaje colaborativo y fortalece la participación activa de los estudiantes.

La primera actividad abordada en la guía se centra en el uso de los recursos de audiovisuales, técnica que utiliza los medios audiovisuales, no como medios de distracción, sino como una forma para poder vivenciar ciertos hechos o acontecimientos que se suscitan en nuestro cuerpo, o en la naturaleza, la visualización de estos acontecimientos permitirá alcanzar logros de aprendizaje, definida en el proyecto de investigación como una técnica activa de aprendizaje participativo. La segunda actividad abordada en la guía se centra en el uso de la técnica del collage, técnica que busca combinar el aprendizaje cognitivo con el psicomotriz de los estudiantes.

Los beneficiarios de ésta propuesta alternativa fueron los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Escuela Básica Yaruquies, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014 específicamente durante el segundo quimestre.

La característica de ésta investigación es que propone técnicas innovadoras de aprendizaje inclusivo, activo y participativo; que si bien es cierto se han aplicado en varias lugares alrededor del mundo; esto desde el siglo pasado; en la institución en cuestión, nunca; siendo factor común el aprendizaje magistral en todas las disciplinas básicas.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo General

- Desarrollar el razonamiento crítico y creativo, mediante la utilización de técnicas activas, para mejorar los aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica Yaruquíes.

3.3.2 Objetivos específicos

- Facilitar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes”, mediante la elaboración de organizadores gráficos, para su mejor comprensión.
- Ampliar las explicaciones verbales del docente, mediante el uso oportuno y adecuado de los recursos audiovisuales, para lograr el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes”.
- Desarrollar la creatividad, en los estudiantes de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes”, a través de la utilización de la técnica del collage, para alcanzar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

3.4 FUNDAMENTACIÓN

3.4.1 Fundamentación Filosófica

La presente investigación estará amparada en los principios de la escuela filosófica pragmática cuyo defensor es John Dewey. El “El pragmatismo es un pensamiento filosófico que busca las consecuencias prácticas del pensamiento y sitúa el criterio de verdad en su eficacia y valor para la vida. Si funciona es bueno”.

Para los pragmáticos el fin de la educación es la socialización del individuo y la transmisión del acervo cultural del hombre a las nuevas generaciones, esta escuela debe ser activa desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, estos no deben ser entes pasivos en el proceso de su educación, deben aprender a aprender. (Heres, 1997)

3.4.2 Fundamentación Epistemológica

Esta investigación se caracteriza por el conocimiento construido en la práctica, es decir partiendo desde el fondo de experiencias, desarrollo y ejercitación de destrezas, aplicación de estas en la resolución de los problemas de su vida diaria, utilizando las destrezas con criterio de desempeño del saber hacer en los estudiantes que caracteriza el dominio de la acción.

El modelo psicopedagógico, aspira lograr que los estudiantes tomen conciencia de lo que hacen, que sean capaces de convertirse en seres autónomos, quienes sean los constructores de su propio conocimiento, el docente se convierta en un mediador en el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que esta investigación enmarca dentro del modelo constructivista, pues pretenden que los alumnos participen activamente en el desarrollo de la clase, que sean ellos quienes construyan sus propios conocimientos, además le permite un mayor desarrollo de las diferentes capacidades intelectuales de cada uno de ellos. (Liendo & Petra, 2007)

3.4.3 Fundamentación Psicopedagógica

En este enfoque es necesario recalcar que la investigación está enfocada en el manejo del ciclo del aprendizaje como medio para fortalecer los procesos de aprendizaje individual y colectivo. (Gómez, 2011)

La realización de este trabajo se ha planteado con el propósito de que el maestro emplee estrategias basadas en experiencias que tiene el estudiante, por lo tanto se toman los aportes científicos de Bruner y Ausubel, de este último en la Teoría del Aprendizaje Significativo. Es muy importante que el profesor imparta una enseñanza basada en experiencias o ideas previas que tiene el estudiante, utilizando técnicas activas. Esta investigación se enfoca a través de los postulados de las teorías constructivistas de Piaget (1983) y el desarrollo biológico en la abstracción de los conocimientos, de Ausubel que propone el aprendizaje significativo por medio de los conocimientos previos, Bruner quien fundamenta el aprendizaje a través del descubrimiento, Leontiev quien sustenta el logro de los saberes a través de la actividad motivada y Vygotsky (1999) mediante el apoyo del entorno en la construcción del aprendizaje del individuo en su desarrollo cognitivo a través de la zona de desarrollo próximo temporal. (Oller, 2013).

3.4.4 La guía didáctica

Son una herramienta más para el uso del alumno; brindan el apoyo a éste, lo conducen, muestran un camino, orientan, encauzan, tutelan, entrenan, etc. Como se ve, existen muchos sinónimos, en cada sinónimo se ve un matiz distinto; existen diversos tipos de guías y por lo tanto responden a objetivos distintos, los cuales el docente debe tener muy claros al escoger este medio.

Por ejemplo existen; Guías de Motivación, Guías de Aprendizaje, Guías de Comprobación, Guías de Síntesis, Guías de Aplicación, Guías de Estudio, Guías de Lectura, Guías de Observación: de visita, del espectador, etc, Guías de Refuerzo, Guías de Nivelación, Guías de Anticipación, Guías de Remplazo, etc. Como vemos, hay múltiples guías didácticas y todas tienen objetivos distintos. La estructura de una guía

didáctica tiene como elementos: Objetivo, Estructura, Nivel del alumno, Contextualización, duración y evaluación (Fundar, 2013).

3.4.5 Las técnicas activas del aprendizaje.

Las técnicas activas son herramientas para facilitar el aprendizaje y optimizar sus logros, se constituyen en caminos para que los estudiantes lleguen al conocimiento de la verdad, son una ayuda para los docentes por cuanto tienen mayor tiempo para evaluar cada uno de los procesos y conocer de cerca a cada uno de sus estudiantes, además se puede verificar los aportes, actuación y desempeño en el proceso del aprendizaje.

3.4.6 Importancia de las técnicas activas.

Las técnicas activas permiten el desarrollo de la actitud participativa, crítica, y reflexiva en los estudiantes, la información se presenta de manera ordenada, esta se vuelve interesante, y motivadora, despiertan la curiosidad y el interés por aprender; desarrolla habilidades, destrezas, permite analizar y sintetizar, ayuda a que los estudiantes construyan el conocimiento, de esta forma se convierten en actores de sus propios procesos educativos, formativos, el docente se convierte en un promotor, coordinador y así dejar atrás la pasividad de los estudiantes en el aprendizaje, las tradicionales clases magistrales expositivas del docente que hacen que los estudiantes sean unos simples espectadores, receptores, acríticos y considerados como un objeto, un ente a manejarse, no un sujeto pensante y deliberante. (Aispur, 2012)

3.5 CONTENIDOS DE LA GUÍA.

La guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, está constituida por tres unidades:

➤ UNIDAD N° 1: LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS.

- Mapas conceptuales: Estructura interna de la tierra. Y formas de recuperar el suelo.

- Mapa mental: Estructura interna de los mamíferos.
- Diagrama de Venn: El taxismo y el tropismo.
- Rueda de atributos: Importancia de los bosques para la supervivencia del planeta tierra.
- Cadena de secuencias: La excreción como mecanismo de purificación del organismo.
- Cuadro de comparación y contraste: diversidad de los bosques del litoral, sierra y Amazonía.

➤ **UNIDAD N° 2: EL USO DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES.**

- Proyección de videos: La corteza terrestre: Composición química. Movimientos orogénicos y epirogénicos. Número de especies arbóreas y características de los bosques de las regiones del Ecuador.
- Proyección de imágenes: El ciclo del agua.
- Proyecciones en power poin: Importancia de la conservación y preservación de los bosques Ecuatorianos.

➤ **UNIDAD N° 3: LA TÉCNICA DEL COLLAGE.**

- Elaboración de maquetas de cada una de las regiones del Ecuador, representando su flora y fauna.
- Elaboración de maquetas para la reconstrucción de las fases de potabilización del agua.
- Elaboración de collages sobre: las relaciones de los organismos en el bioma bosque. Y la clasificación de los mamíferos placentarios.

3.6. OPERATIVIDAD

Cuadro.N.3. 1 Cronograma de elaboración e implementación de la guía.

Tiempos Actividades	MARZO 2014				ABRIL 2014				MAYO 2014				JUNIO 2014			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diagnóstico	■															
Elaboración de objetivos		■														
Diseño de actividades			■	■												
Diseño de la Guía Didáctica					■	■	■	■								
Prueba piloto								■								
Aplicación de la guía									■	■						
Aplicación de la matriz de evaluación de											■		■			

Elaborado por: Martha Espinoza

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 TÉCNICAS ACTIVAS, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

Cuadro.N.4.1 Escala de Likert encuesta 1 grupo experimental

No	Pregunta	Decisión	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado en clase	El organizador gráfico	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de la interrelación entre la estructura interna de la tierra y el movimiento de masas terrestres mediante:		2	4	16	1
2	Aprendí el nuevo conocimiento sobre la comparación entre taxismo y tropismos que se produce en los seres vivos, a través de:		2	3	17	1
3	Integré el conocimiento sobre la estructura interna y externa de los mamíferos mediante:		3	4	15	1
4	Evalué la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta a través de:		3	3	16	1
5	Comprendí la diversidad de los bosques del litoral, sierra y Amazonía ecuatoriana por intermedio de:		1	3	18	1
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:		0	5	18	0

Fuente: Encuesta 1 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela "Yaruquies" del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4. 2 Escala de Likert encuesta 1 grupo de control

No	Decisión Pregunta	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado en clase	El organizador gráfico	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de la interrelación entre la estructura interna de la tierra y el movimiento de masas terrestres mediante:	4	2	3	14
2	Aprendí el nuevo conocimiento sobre la comparación entre taxismo y tropismos que se produce en los seres vivos, a través de:	3	3	1	16
3	Integré el conocimiento sobre la estructura interna y externa de los mamíferos mediante:	5	2	1	15
4	Evalué la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta a través de:	6	3	1	13
5	Comprendí la diversidad de los bosques del litoral, sierra y Amazonía ecuatoriana por intermedio de:	4	0	0	19
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:	6	1	3	13

Fuente: Encuesta 1 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.
Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4. 3 Matriz de contingencia encuesta 1

DESTREZA	GRUPO	
	CONTROL	EXPERIMENTAL
Alcanzó el conocimiento de la interrelación entre la estructura interna de la tierra y el movimiento de masas terrestres	9	22
Aprendió el nuevo conocimiento sobre la comparación entre taxismo y tropismos que se produce en los seres vivos.	7	22
Integró el conocimiento sobre la estructura interna y externa de los mamíferos	8	22
Evaluó la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta.	10	22
Comprendió la diversidad de los bosques del litoral, sierra y Amazonía ecuatoriana	4	22
Considera que aprende mejor las ciencias naturales.	10	23

Fuente: Cuadro N. 4.1 - Cuadro N. 4.2

Elaborado por: Martha Espinoza

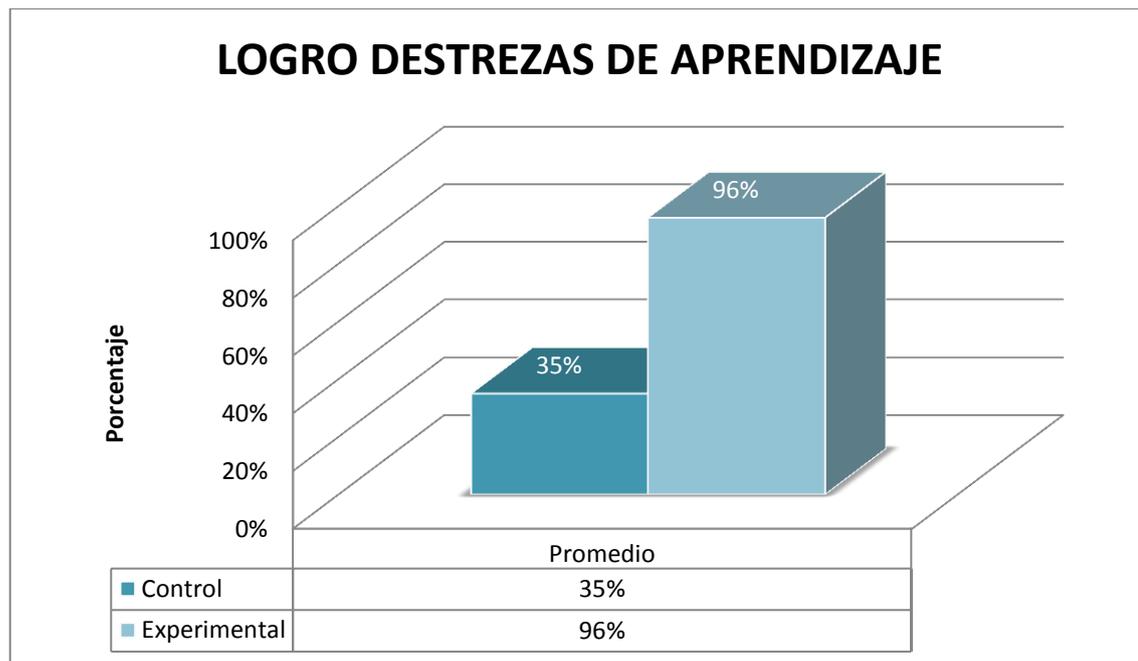
Cuadro.N.4. 4 Frecuencias observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
1	9	39,13%	22	95,65%
2	7	30,43%	22	95,65%
3	8	34,78%	22	95,65%
4	10	43,48%	22	95,65%
5	4	17,39%	22	95,65%
6	10	43,48%	23	100,00%
Promedio	8	34.78%	22,17	96.39%

Fuente: Cuadro. N. 4.3

Elaborado por: Martha Espinoza

Gráfico.N.4. 1 Logro destrezas de aprendizaje



Fuente: Cuadro. N. 4.4

Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: El 96% del logro de aprendizaje corresponde al grupo experimental; mientras que solamente el 34% se relaciona con el grupo de control.

Interpretación: La implementación de la guía mejora los logros de aprendizaje en el grupo experimental sobre el grupo de control.

4.1.2 TÉCNICAS ACTIVAS, MEDIANTE EL USO DE RECURSOS AUDIOVISUALES.

Cuadro.N.4.5 Escala Likert encuesta 2 grupo experimental

No	Pregunta	Decisión	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado en clase	Recursos audiovisuales	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de los componentes químicos de las capas de la tierra mediante:	3	4	15	1	
2	Adquirí el nuevo conocimiento sobre la biodiversidad de los relieves del Ecuador a través de:	1	3	18	1	
3	Integré el conocimiento sobre el número de especies arbóreas de las regiones naturales del Ecuador con el medio mediante:	1	5	17	0	
4	Evalué la relación que tiene la presencia de los fenómenos naturales para que se cumplan el ciclo del agua en la naturaleza, a través de:	2	4	16	1	
5	Comprendí la importancia de la conservación y preservación de los bosques ecuatorianos por intermedio de:	2	3	18	0	
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:	2	3	17	1	

Fuente: Encuesta 2 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4.6 Escala Likert encuesta 2 grupo de control

No	Decisión Pregunta	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado en clase	Recursos Audiovisuales	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de los componentes químicos de las capas de la tierra mediante:	6	2	0	15
2	Adquirí el nuevo conocimiento sobre la biodiversidad de los relieves del Ecuador a través de:	5	3	1	14
3	Integré el conocimiento sobre el número de especies arbóreas de las regiones naturales del Ecuador con el medio mediante:	4	2	0	17
4	Evalué la relación que tiene la presencia de los fenómenos naturales para que se cumplan el ciclo del agua en la naturaleza, a través de:	2	1	1	19
5	Comprendí la importancia de la conservación y preservación de los bosques ecuatorianos por intermedio de:	4	4	2	13
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:	2	3	0	18

Fuente: Encuesta 2 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4. 7 Matriz de contingencia encuesta 2

DESTREZA	Grupo	
	CONTROL	EXPERIMENTAL
Alcanzó el conocimiento de los componentes químicos de las capas de la tierra.	8	22
Adquirió el nuevo conocimiento sobre la biodiversidad de los relieves del Ecuador.	9	22
Integró el conocimiento sobre el número de especies arbóreas de las regiones naturales del Ecuador.	6	23
Evaluó la relación que tiene la presencia de los fenómenos naturales para que se cumplan el ciclo del agua en la naturaleza.	4	22
Comprendió la importancia de la conservación y preservación de los bosques ecuatorianos.	10	23
Considera que aprende mejor las ciencias naturales.	5	22

Fuente: Cuadros 4.5 y 4.6

Elaborado por: Martha Espinoza

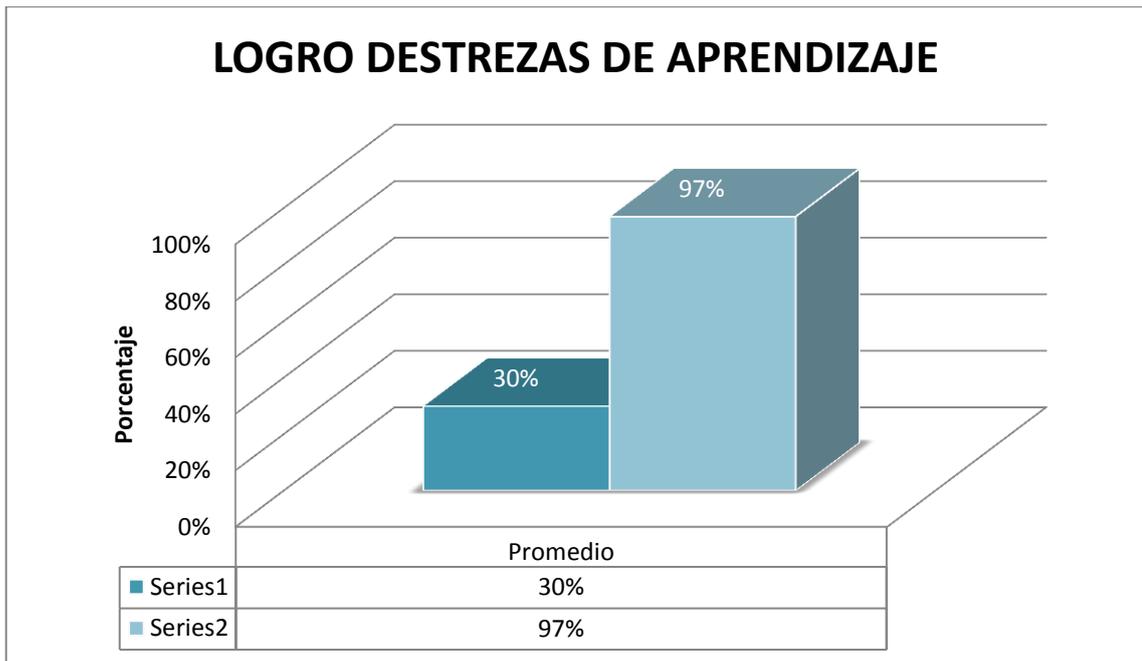
Cuadro.N.4. 8 Frecuencia observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
1	8	39,13%	22	95,65%
2	9	34,78%	22	95,65%
3	6	30,43%	23	100,00%
4	4	13,04%	22	91,30%
5	10	34,78%	23	100,00%
6	5	30,43%	22	82,61%
Promedio	7	30%	22,33	97%

Fuente: Cuadro 4.7

Elaborado por: Martha Espinoza

Gráfico.N.4. 2 Logro destrezas de aprendizaje



Fuente: Cuadro 4.8

Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: El 97% del logro de aprendizaje corresponde al grupo experimental; mientras que solamente el 30% se relaciona con el grupo de control.

Interpretación: La implementación de la guía mejora los logros de aprendizaje en el grupo experimental sobre el grupo de control.

4.1.3 TÉCNICAS ACTIVAS UTILIZANDO LA TÉCNICA DE COLLAGE.

Cuadro.N.4. 9 Escala Likert encuesta 3 grupo experimental

No	Pregunta	Decisión	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado en clase	La técnica del Collage.	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador mediante:		3	1	18	1
2	Adquirí el nuevo conocimiento sobre la potabilización del agua a través de:		0	4	18	1
3	Integré el conocimiento sobre las relaciones de los organismos en el bioma bosque mediante:		1	5	17	0
4	Comprendí la clasificación de los mamíferos, por intermedio de:		3	3	15	2
5	Comprendí la clasificación de los mamíferos placentarios, por intermedio de:		0	7	16	0
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:		1	1	17	4

Fuente: Encuesta 3 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4. 10 Escala Likert encuesta 3 grupo de control.

No	Decisión Pregunta	La charla de la profesora	El cuadro sinóptico presentado	La técnica del collage	No comprendí la temática
1	Alcancé el conocimiento de la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador mediante:	4	2	3	14
2	Adquirí el nuevo conocimiento sobre la potabilización del agua a través de:	6	1	1	15
3	Integré el conocimiento sobre las relaciones de los organismos en el bioma bosque mediante:	2	4	1	16
4	Comprendí la clasificación de los mamíferos, por intermedio de:	1	1	1	20
5	Comprendí la clasificación de los mamíferos placentarios, por intermedio de:	5	1	2	15
6	Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:	3	4	0	16

Fuente: Encuesta 3 aplicada a los estudiante de séptimo año de Educación Básica de la Escuela “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

Elaborado por: Martha Espinoza

Cuadro.N.4. 11 Matriz de contingencia encuesta 3

DESTREZA	GRUPO	
	CONTROL	EXPERIMENTAL
Alcanzó el conocimiento de la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador.	9	22
Adquirió el nuevo conocimiento sobre la potabilización del agua a través de:	8	22
Integró el conocimiento sobre las relaciones de los organismos en el bioma bosque.	7	23
Comprendió la clasificación de los mamíferos.	3	21
Comprendió la clasificación de los mamíferos placentarios.	8	23
Considero que aprendo mejor las ciencias naturales.	7	19

Fuente: Cuadro 4-9-4.10

Elaborado por: Martha Espinoza

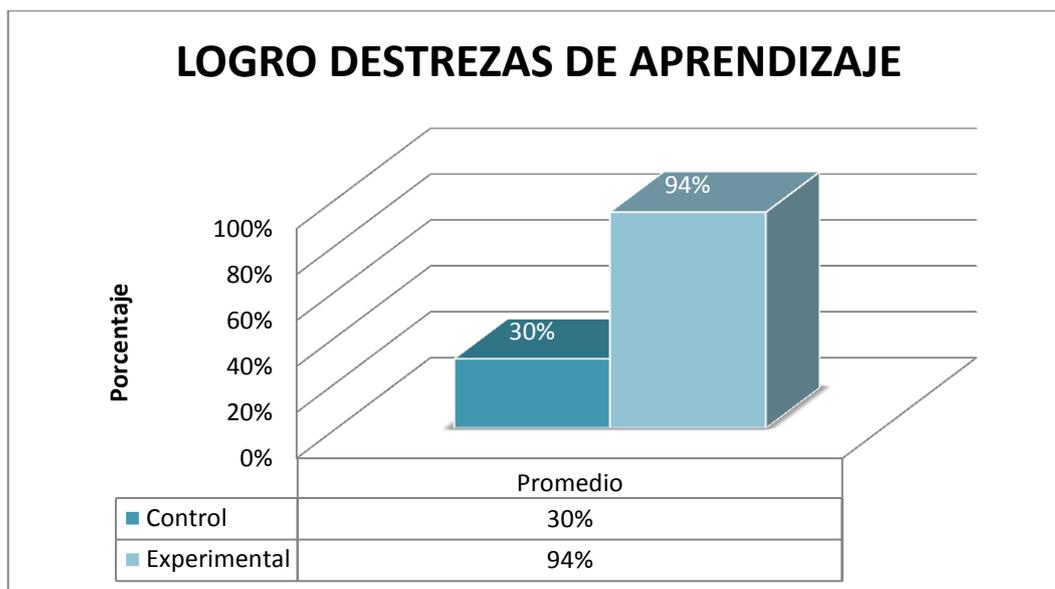
Cuadro.N.4. 12 Frecuencia observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
1	9	34,78%	22	95,65%
2	8	39,13%	22	95,65%
3	7	26,09%	23	100,00%
4	3	17,39%	21	95,65%
5	8	43,48%	23	100,00%
6	7	21,74%	19	95,65%
Promedio	7	30%	21,67	94%

Fuente: Cuadro 4.11

Elaborado por: Martha Espinoza

Gráfico. N.4. 3 Logros destrezas



Fuente: Cuadro 4.12

Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: El 94% del logro de aprendizaje corresponde al grupo experimental; mientras que solamente el 30% se relaciona con el grupo de control.

Interpretación: La implementación de la guía mejora los logros de aprendizaje en el grupo experimental sobre el grupo de control

4.2 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

4.2.1 Comprobación de la Hipótesis Específica 1.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante **la realización de organizadores gráficos**, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014.

a) Planteamiento de la hipótesis.

H₀: La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, **no mejora** los aprendizajes

significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

H_i : La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, **mejora** los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

$H_o: \pi_e = \pi_c$

$H_i: \pi_e > \pi_c$

b) Nivel de significación.

Por tratarse de una investigación que implica rendimiento a través de la didáctica y epistemología se utiliza un nivel de significancia de 0,05 al 95%.

$$\alpha = 0,05$$

c) Criterio de rechazo de la hipótesis.

Según tabla de la Distribución Normal $Z_c = 1,64$.

Rechaza H_o si $Z > 1.64$

d) Estimador estadístico.

Según los datos obtenidos, se ajusta a una distribución normal Z.

$$Z = \frac{Pe - Pc}{\sqrt{\frac{Pe * qe}{ne} + \frac{Pc * qc}{nc}}}$$

$$Pe = X_e / n_e$$

$$qe = 1 - Pe$$

$$Pc = X_c / n_c$$

$$qc = 1 - Pc$$

Dónde:

n_e = número de observaciones del grupo experimental

n_c = número de observaciones del grupo de control

X_e = número promedio de aciertos en el grupo experimental

X_c = número promedio de aciertos en el grupo de control

P_e = Porcentaje de Estudiantes del grupo que usó la guía y mejora los aprendizajes significativos.

P_c = Porcentaje de Estudiantes del grupo que no usó la guía y no mejora los aprendizajes significativos.

e) Cálculo del estadístico la Distribución Normal.

P_e : 96,4% Porcentaje de estudiantes del grupo que usó la guía y mejora los aprendizajes significativos.

P_c : 34,8% Porcentaje de estudiantes del grupo que no uso la guía y no mejora los aprendizajes significativos.

Datos obtenidos de la investigación:**Cuadro.N.4. 13**Frecuencia observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
Promedio	8	34.8 %	22,17	96.4%

Fuente: Cuadro. N. 4.4

Elaborado por: Martha Espinoza

Aplicación de la prueba estadística:

$$n_e = 23$$

$$n_c = 23$$

$$X_e = 22,17$$

$$X_c = 8$$

$$P_e = 0,964$$

$$P_c = 0,348$$

$$q_e = 0,036$$

$$q_c = 0,652$$

Aplicación de la ecuación:

$$Z = \frac{Pe - Pc}{\sqrt{\frac{Pe * qe}{ne} + \frac{Pc * qc}{nc}}}$$

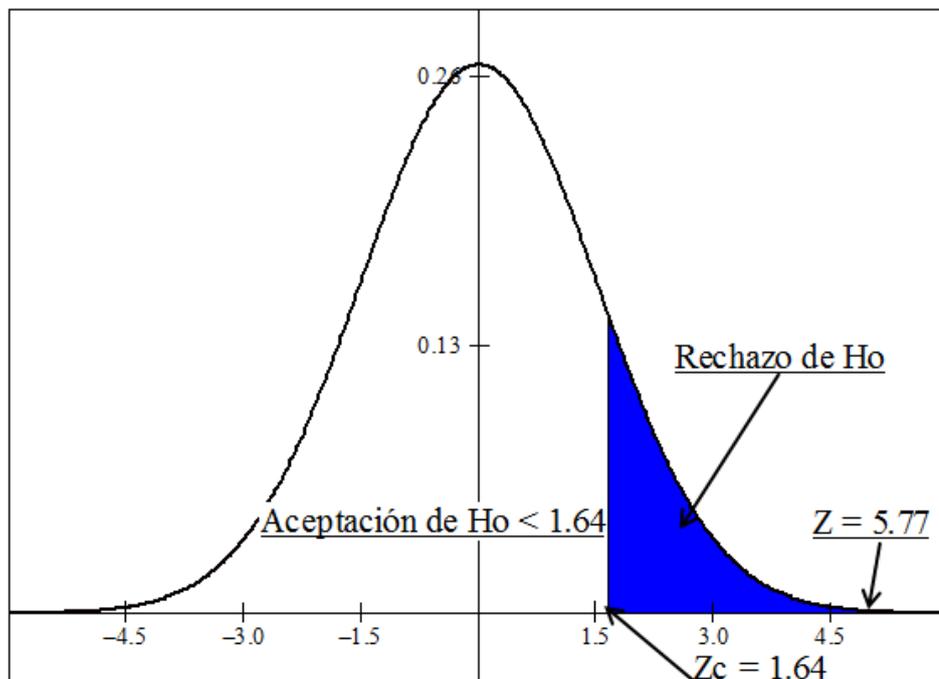
$$Z = \frac{0,964 - 0,348}{\sqrt{\frac{0,964 * 0,036}{23} + \frac{0,348 * 0,652}{23}}}$$

$$Z = 5,776$$

Decisión:

Como $Z=5,776 > 1.64$ (valor crítico) se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

Gráfico.N.4. 4 Prueba de Hipótesis 1, elaborado en Winstates



Fuente: Cuadro 4.13
Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: Se presenta el gráfico relacionado con la prueba de hipótesis en el cual se observan los siguientes parámetros:

Ho: Región de aceptación de Ho (color blanco)

Rechazo de Ho: Color azul

Valor Zc: 1,64

Valor Z: 5,776

Interpretación: se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 2.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del **uso de recursos de audiovisuales**, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, a los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014.

a) Planteamiento de la hipótesis.

Ho: La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de recursos de audiovisuales, **no ayuda a lograr** aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de Séptimo Año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

Hi: La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas, por medio del uso de recursos de audiovisuales, **ayuda a lograr** aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de Séptimo Año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

Ho: $\pi_e = \pi_c$

Hi: $\pi_e > \pi_c$

b) Nivel de significación.

Por tratarse de una investigación que implica rendimiento a través de la didáctica y epistemología se utiliza un nivel de significancia de 0,05 al 95%.

$$\alpha = 0,05$$

c) Criterio de rechazo de la hipótesis.

Según tabla de la Distribución Normal $Z_c = 1,64$.

Rechaza H_0 si $Z > 1.64$

d) Estimador estadístico.

Según los datos obtenidos, se ajusta a una distribución normal Z .

$$Z = \frac{P_e - P_c}{\sqrt{\frac{P_e * q_e}{n_e} + \frac{P_c * q_c}{n_c}}}$$

$$P_e = X_e/n_e$$

$$Q_e = 1 - P_e$$

$$P_c = X_c/n_c$$

$$Q_c = 1 - P_c$$

Dónde:

n_e = número de observaciones del grupo experimental

n_c = número de observaciones del grupo de control

X_e = número promedio de aciertos en el grupo experimental

X_c = número promedio de aciertos en el grupo de control

P_e = Porcentaje de Estudiantes del grupo que usó la guía y logró un aprendizaje significativo.

P_c = Porcentaje de Estudiantes del grupo que no usó la guía y no logró un aprendizaje significativo.

e) Cálculo del estadístico la Distribución Normal.

P_e : 97,08% Porcentaje de estudiantes del grupo que usó la guía y logró un aprendizaje significativo.

P_c : 30,4% Porcentaje de estudiantes del grupo que no usó la guía y no logró un aprendizaje significativo

Datos obtenidos de la investigación:

Cuadro.N.4. 14Frecuencia observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
Promedio	7	30,4%	22,33	97.08%

Fuente: Cuadro. N. 4.8

Elaborado por: Martha Espinoza

Aplicación de la prueba estadística:

$$n_e = 23$$

$$n_c = 23$$

$$X_e = 22,33$$

$$X_c = 7$$

$$P_e = 0,971$$

$$P_c = 0,304$$

$$q_e = 0,029$$

$$q_c = 0,696$$

Aplicación de la ecuación:

$$Z = \frac{P_e - P_c}{\sqrt{\frac{P_e * q_e}{n_e} + \frac{P_c * q_c}{n_c}}}$$

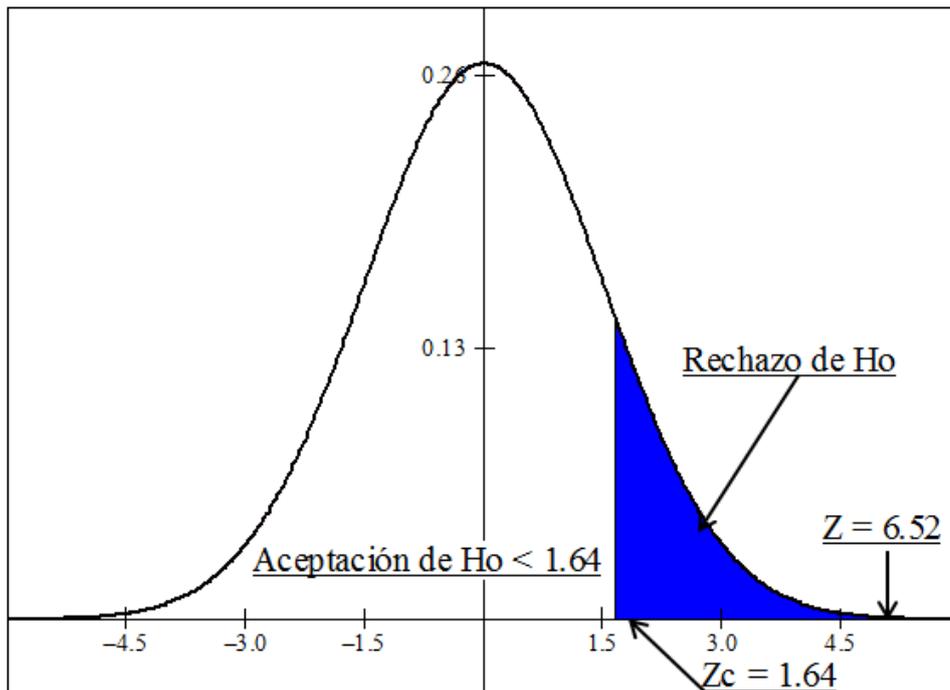
$$Z = \frac{0,971 - 0,304}{\sqrt{\frac{0,971 * 0,029}{23} + \frac{0,304 * 0,696}{23}}}$$

$$Z = 6,525$$

Decisión:

Como $Z = 6,525 > 1.64$ (valor crítico) se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

Gráfico.N.4. 5 Prueba de Hipótesis 2, elaborado en Winstates



Fuente:

Cuadro 4.14

Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: Se presenta el gráfico relacionado con la prueba de hipótesis en el cual se observan los siguientes parámetros:

Ho: Región de aceptación de Ho (color blanco)

Rechazo de Ho: Color azul

Valor crítico: 1,64

Valor Z: 6,525

Interpretación: se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

4.2.3 Comprobación de la hipótesis específica 3.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica

“Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 – 2014.

a) Planteamiento de la hipótesis.

H_0 : La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, , utilizando la técnica de collage, **no mejora** los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

H_i : La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, **mejora** los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

$H_0: \pi_e = \pi_c$

$H_i: \pi_e > \pi_c$

b) Nivel de significación.

Por tratarse de una investigación que implica rendimiento a través de la didáctica y epistemología se utiliza un nivel de significancia de 0,05 al 95%.

$$\alpha = 0,05$$

c) Criterio de rechazo de la hipótesis.

Según tabla de la Distribución Normal $Z_c = 1,64$.

Rechaza H_0 si $Z > 1.64$

d) Estimador estadístico.

Según los datos obtenidos, se ajusta a una distribución normal Z .

$$Z = \frac{Pe - Pc}{\sqrt{\frac{Pe * qe}{ne} + \frac{Pc * qc}{nc}}}$$

$$Pe = X_e / n_e$$

$$q_e = 1 - Pe$$

$$P_c = X_c/n_c$$

$$Q_c = 1 - P_c$$

Dónde:

n_e = número de observaciones del grupo experimental

n_c = número de observaciones del grupo de control

X_e = número promedio de aciertos en el grupo experimental

X_c = número promedio de aciertos en el grupo de control

P_e = Porcentaje de Estudiantes del grupo que usó la guía y mejora los aprendizajes significativos.

P_c = Porcentaje de Estudiantes del grupo que no usó la guía y no mejora los aprendizajes significativos.

e) Cálculo del estadístico la Distribución Normal.

P_e : 94,21% Porcentaje de estudiantes del grupo que uso la guía y mejora los aprendizajes significativos.

P_c : 34,78% Porcentaje de estudiantes del grupo que no uso la guía y no mejora los aprendizajes significativos.

Datos obtenidos de la investigación:

Cuadro.N.4. 15Frecuencia observada por grupo

Pregunta	LOGRO DE DESTREZAS DE APRENDIZAJE			
	Grupo			
	Control	Porcentaje	Experimental	Porcentaje
Promedio	8	34.78%	21,67	94.21%

Fuente: Cuadro. N. 4.12

Elaborado por: Martha Espinoza

Aplicación de la prueba estadística:

$$n_e = 23$$

$$n_c = 23$$

$$X_e = 21,67$$

$$X_c = 8$$

$$P_e = 0,942$$

$$P_c = 0,348$$

$$Q_e = 0,058$$

$$q_c = 0,652$$

Aplicación de la ecuación:

$$Z = \frac{Pe - Pc}{\sqrt{\frac{Pe * qe}{ne} + \frac{Pc * qc}{nc}}}$$

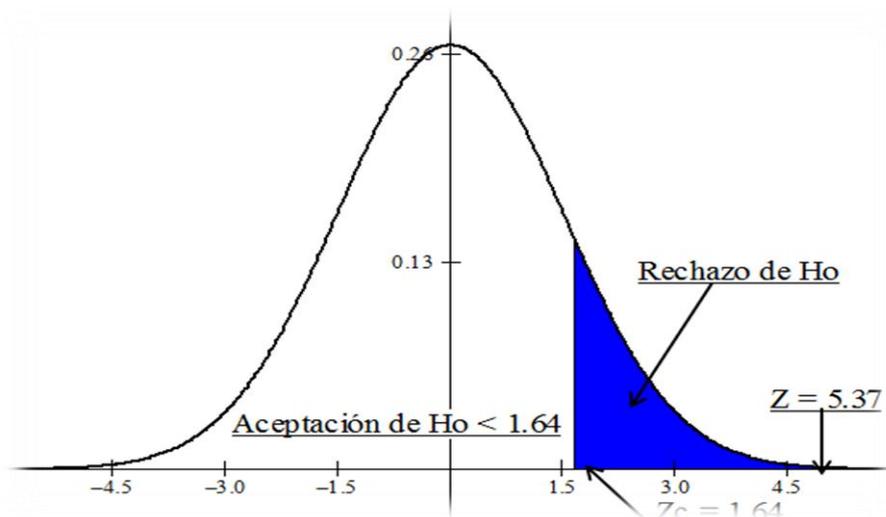
$$Z = \frac{0,942 - 0,348}{\sqrt{\frac{0,942 * 0,058}{23} + \frac{0,348 * 0,652}{23}}}$$

$$Z = 5,37$$

Decisión:

Como $Z=5,37 > 1.64$ (valor crítico) se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

Gráfico.N.4. 6 Logro destrezas de aprendizaje



Fuente: Cuadro 4.15
Elaborado por: Martha Espinoza

Análisis: Se presenta el gráfico relacionado con la prueba de hipótesis en el cual se observan los siguientes parámetros:

Ho: Región de aceptación de Ho (color blanco)

Rechazo de Ho: Color azul

Valor crítico: 1,64

Valor Zprueba: 5,37

Interpretación: se establece que existen suficientes argumentos para desechar la hipótesis nula; es decir las medias entre los grupos experimental y de control en la evaluación final son significativamente diferentes superando la media el grupo de control sobre el experimental sin atribuirse este hecho al azar.

4.2.4 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL.

Por inferencia un vez que están comprobadas las tres hipótesis específicas queda comprobada y aceptada la hipótesis general que dice así: “La elaboración y aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas mejora los aprendizajes significativos de ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014.”

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

La guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

La guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014.

La guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

5.2 RECOMENDACIONES

Es recomendable el uso de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, como un recurso alternativo de las Ciencias Naturales. Se deben realizar enfoques pragmáticos de los contenidos adecuados de modo que aprovechando lo que el estudiante conoce se mejore los aprendizajes significativos de este. La guía

didáctica se implementará como apoyo de los contenidos científicos correspondiente al séptimo año de Educación General Básica.

Se recomienda a estudiantes y docentes del área de Ciencias Naturales, la utilización de organizadores gráficos como una herramienta, que mediante representaciones visuales, les permitan sintetizar contenidos y así facilitar el aprendizaje de los contenidos de Ciencias Naturales.

Se recomienda utilizar en el aula los recursos de audiovisuales, como técnica activa, que permita visualizar hechos y fenómenos que se suscitan en la naturaleza y en nuestro cuerpo, difíciles de explicar verbalmente, contribuyendo para lograr en los estudiantes un mejor aprendizaje.

Se invita a los docentes del área de Ciencias Naturales a la utilización del collage como una técnica activa que busca combinar el aprendizaje cognitivo con el psicomotriz de los estudiantes, permitiéndole desarrollar su creatividad, destrezas, habilidades, y lo que es más importante sienta gusto e interés por la materia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aispur, Gustavo. (Septiembre de 2012). Técnicas activas de Aprendizaje. En G. Aispur, *Técnica del collage* (pág. 97). CIDMA.
- Andalucía. (2014). *Técnica del Collage*. Obtenido de Febrero
- Arboleda, A. (2007). *Psicología Social. Teoría y práctica*. Barranquilla: Barranquilla Ediciones.
- Ausubel. (1983). *Psicología Educativa un punto devista cognitivo*. México: Trillas.
- Ausubel D, N. J. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bloom, E. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The cognitive domain. (Vol. 1)*. New York.
- Bruner, J. (1973). *Uma nova teoria da aprendizagem*. Rio de Janeiro: Bloch o processoa da educacao nacional: Teoría e práctica.
- Cadena, A. (2004). *Logicade lavoluntad* . Buenos Aires.
- Caldas, R. (2000). *Desencantamento com o aprender na escola*. Sao Paulo: Teoria e práctica.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, Mentales y otras formas de representaciòn del Conocimiento*. El magisterio.
- Carr, Kemmis. (1987). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Editores Roca.
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y Educación*. México: Progreso.
- Chagas, I. (1993). Aprendizagem não formal/formal das ciências. *Revista de Educação*, 3 (1), 51-59.
- Colcha, M. (2011). *LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO EN EL INTERAPRENDIZAJE*. Riobamba: UNACH.
- Coll Aguilera, M. (2009). *Fundamentos Axiológicos*. Electrónica gratuita.
- Constitución de la República del Ecuador*. (2008). Quito.
- Costa, O. (2014). *RECURSOS DIDÁTICOS: UMA MELHORIA NA QUALIDADE DA APRENDIZAGEM*. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande.
- Cruz, S. (2012). *Técnicas Didáticas Activas*.
- Daniels, H. (2001). *Vygotsky y la Pedagogía*. Barcelona: Paidós.

- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Madrid: Morata.
- Díaz Barriga Frida. (2002). Aportaciones de la perspectiva constructivista y reflexiva en la formación del docente del bachillerato. *Perfiles Educativos*, 6 - 25.
- Fernández, F. (1998). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. . . La Habana, Cuba: IN: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
- Franco, E. (2002). *Manual de Estrategias y Técnicas Didácticas centradas en el estudiante*. Tenuco.
- Freire, P. (1970). *La educación como práctica de la libertad* . Montevideo: Tierra Nueva.
- GUAMÁN, G. (2005). *Currículo y Didáctica de la Educación*. Quito: Inédito.
- Guerra, F. (2008). *Los organizadores Gráficos y otras Técnicas Didácticas*.
- Heres, R. F. (1997). La educación venezolana bajo el signo de la Escuela Nueva. 67.
- Leontiev, A. (1978). *Activity, Consciousness, and Personality*. Prentice Hall.
- Liendo, D., & Petra, L. (2007). Eje transversal en valores, Epistemología. *Laurus Revista de Educación*, 83.
- Mario, C. (2009). El constructivismo y el aprendizaje. *Reseñas educativas*, 2 - 6.
- Maute, J. (2009). *Métodos Técnicas y Procedimientos activos*. Cuenca.
- Maximiliano, K. (2009). Constructivismo y Educación. *Reseñas Educativas*, 1 -5.
- MEC, /. (2004). Rueda de atributos. En /. MEC, *TÉCNICAS CREATIVAS QUE POTENCIALIZAN EL APRENDIZAJE* (pág. 73). Quito.
- MEC, /. (s.f.). Rueda de atributos. En /. MEC, *TÉCNICAS ACTIVAS QUE PERMITEN EL APRENDIZAJE*.
- MEC/ DINAMEP. (2004). Mapas mentales. En MEC/DINAMEP, *TÉCNICAS CREATIVAS QUE POTENCIALIZAN EL APRENDIZAJE* (págs. 62-63). QUITO.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). Indicadores esenciales de evaluación. En M. d. Ecuador, *Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010 Séptimo año* (pág. 124). Quito: Martha Alicia Guitarra Santacruz.
- Mitsue, O. (2005). *Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais* . Florianópolis, Brasil: Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina .
- Nacional, A. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito.

- Neuser, Heinz. (2006). Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social. *Pedagogía Social en Latinoamérica*, 27-63.
- Payer, M. (2002). TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY EN COMPARACIÓN CON LA TEORIA JEAN PIAGET. En M. Payer, *TEORIA DEL CONSTRUCTIVISMO SOCIAL DE LEV VYGOTSKY EN COMPARACIÓN CON LA TEORIA JEAN PIAGET* (págs. 15-30). México: Trillas.
- Perez, J. (2001). *Recursos Audiovisuales*.
- Piaget, J. (1983). *Sicología de la Inteligencia*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Ruiz, J. M. (1996). La axiología y su relación con la educación. *nstitucional.us.es/revistas*, 151-166.
- Urquizo, A. (2010). *Modulo de investigaciòn aplicada a la docencia*. Riobamba.
- Vygotsky, L. S. (1987). *Pensamento e Linguagem*. Sao Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, Ltda .

WEBGRAFIA

- Copyright. (2008). *definicion.de/aprendizaje/*. Recuperado el 20 de 11 de 2014, de definicion.de/aprendizaje/: <http://definicion.de/aprendizaje/>
- Diaz, C. (13 de Mayo de 2010). *google*. Recuperado el 4 de Mayo de 2014, de [google](https://sites.google.com/site/construccionescurriculares/cmap-tools): <https://sites.google.com/site/construccionescurriculares/cmap-tools>
- educar*. (1992). Recuperado el 5 de 10 de 2014, de [educar](http://www.educar.ec/noticias/teoria.html): <http://www.educar.ec/noticias/teoria.html>
- educar*. (2010). Recuperado el 5 de Noviembre de 2013, de [educar](http://www.educar.ec/edu/dipromepg/evaluacion/9.4.htm): <http://www.educar.ec/edu/dipromepg/evaluacion/9.4.htm>
- Educador. (2014). *Educador*. Recuperado el 9 de Marzo de 2015, de educador.brasile scola.com/trabalho-docente/o-que-e-aprendizagem.htm
- EDUTEKA. (27 de Septiembre de 2007). *eduteka*. Recuperado el 27 de Enero de 2014, de [eduteka](http://www.eduteka.org/modulos/4/86): <http://www.eduteka.org/modulos/4/86>
- Gómez, J. (2011). *ecominga*. Recuperado el 21 de febrero de 2014, de [ecominga](http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Paw): http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Paw
- Gutierrez, E. (2002). *Técnicas audiovisuales*. Recuperado el 5 de junio de 2013, de www.slideshare.net/gueste42872/tecnicas-audiovisuales-446106.
<http://es.scribd.com/doc/110792567/Actv-2-Tipos-de-Tecnicas-Dadacticas-Activas>.
- (s.f.). Recuperado el 15 de junio de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/110792567/Actv-2-Tipos-de-Tecnicas-Dadacticas-Activas>.
- <http://es.scribd.com/doc/31751035/Tipos-de-organizadores-graficos>. (s.f.). Recuperado el 5 de junio de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/31751035/Tipos-de-organizadores-graficos>.
- http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10475/1/39081_1.pdf. (s.f.). Recuperado el 8 de junio de 2013, de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10475/1/39081_1.pdf.
- <http://tecnicasdidacticas.wikispaces.com/>. (s.f.). Recuperado el 15 de junio de 2013, de <http://tecnicasdidacticas.wikispaces.com/>.
- <http://www.slideshare.net/7802/organizadores-graficos-presentation>. (s.f.). Recuperado el 9 de junio de 2013, de <http://www.slideshare.net/7802/organizadores-graficos-presentation>.

<http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tnicas-didcticas-activas>. (s.f.). Recuperado el 5 de junio de 2013, de <http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tnicas-didcticas-activas>.

MED. (2012). *Pruebas SER*. Recuperado el 5 de Febrero de 2015, de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/resultadoPruebasWEB.pdf>

Navarro, J. (12 de 2013). *destinoaitaca*. Recuperado el 27 de Febrero de 2014, de destinoaitaca: <http://destinoaitaca.blogspot.com/p/tecnicas-y-procedimientos-i-el-collage.html>

Oller, L. A. (14 de octubre de 2013). *lacasoller*. Recuperado el 25 de febrero de 2014, de lacasoller: <http://lacasoller.blogspot.com/2013/10/resumen-sobre-las-teorias-de-vigotsky.html>

Organizadoresgraficos. (2012). Recuperado el 4 de Marzo de 2014, de <http://www.organizadoresgraficos.com/grafico/venn-diagram.php>

Pawelek, J. G. (s.f.). *ecominga*. Recuperado el 21 de febrero de 2014, de ecominga: http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_5/1/3.Gomez_Paw

pedagogia. (24 de Abril de 2007). Recuperado el 1 de Noviembre de 2014, de pedagogia.: <http://www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje/>

Río, L. S. (9 de Marzo de 2009). *psicologos*. Recuperado el 5 de Marzo de 2014, de psicologos: <http://psicologos-aqp.blogspot.com/2009/03/el-desarrollo-psicologico-del-nino.html>

Ríos Perez, Diana. (25 de Julio de 2009). *Guía Didáctica*. Recuperado el 8 de Febrero de 2014, de <http://es.slideshare.net/dianapaisita/guia-didactica-1769311>

Salesiano Concepción. (22 de Octubre de 2011). *Tipos de Guías*. Recuperado el 2 de Marzo de 2014 , de <http://es.slideshare.net/ramvale/tipos-de-guas>

Tomás, A. A. (06 de 2009). *andalucia*. Recuperado el 26 de Mayo de 2014, de andalucia: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_19/ANTONIO_ADAME_TOMAS01.pdf

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO
PROGRAMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, MENCIÓN BIOLÓGIA.
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
TEMA

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “LA MAGIA DE LAS CIENCIAS” EN BASE A TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, DE LA ESCUELA BÁSICA “YARUQUÍES” DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2013 -2014.

AUTORA:

Martha Cecilia Espinoza Alviño

RIOBAMBA – ECUADOR

2014

1. TEMA

Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a Técnicas Activas para propiciar aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año, de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

2. PROBLEMATIZACIÓN

2.1. UBICACIÓN DEL SECTOR DONDE SE VA A REALIZAR LA INVESTIGACIÓN.

La escuela Básica “Yaruquíes” donde se realizará el trabajo de investigación se encuentra ubicada en la quinta parroquia urbana de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, es una institución educativa fiscal localizada en el sector urbano. Fue creada mediante acuerdo ministerial 322 de la coordinación zonal 3 del 27 de agosto del 2012, donde autoriza la fusión del Jardín “Antonio Granda Centeno”, la Escuela “Domingo Carrillo”, la Escuela “Padre Lobato” y el Colegio de Ciclo Básico “República del Ecuador” de la parroquia Yaruquíes, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, con régimen sierra a partir del año lectivo 2012 -2013.

2.2. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

La educación a nivel mundial viene presentando dificultades en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes y aún más en nuestro país, ya que la manera de entregar los conocimientos en el aula no son los más adecuados, solo van enfocados a reproducir contenidos de manera memorística, los cuales son entregados por el profesor en cada una de sus clases, sin importar muchas veces el proceso, el significado y la utilidad que le da el alumno a estos conocimientos, lo que genera un aprendizaje “desechable”, poco significativo, que se ve reflejado en los momentos de la evaluación.

En la Escuela Básica de Yaruquíes, no se hace una excepción, se ha detectado que los alumnos de séptimo año en las horas de Ciencias Naturales, no prestan atención,

muestran desinterés, aburrimiento, y un bajo rendimiento; quizás sea esto el reflejo de ciertas carencias de acción pedagógica de los docentes de grado; como la cotidianidad en las horas de clase de Ciencias Naturales de tomar los textos y copiar contenidos, o dar sus clases simplemente con la oralidad del docente, sin utilizar en mínimo ninguna técnica que le motive a los estudiantes, para provocar en el estudiante la criticidad, reflexión del por qué aprende cierto tema y su trascendencia, es decir sea significativo para cuando ya no está dentro del ambiente escolar y le toca enfrentar la vida fuera de ella.

El presente proyecto tiene como propósito desarrollar la guía didáctica en base a técnicas activas para que propicien el aprendizaje, de Ciencias Naturales a los estudiantes de séptimo año paralelo A y B de Educación General Básica, de la Escuela Básica “Yaruquíes” en el año lectivo 2013-2014, al no utilizar técnicas activas, los estudiantes no aprenden significativamente, solo se fortalece un aprendizaje meramente repetitivo por lo que en corto tiempo pierden el interés y se olvidan.

Por esta razón se propone poner en práctica, e incorporar en el aula una innovación en la asignatura de Ciencias Naturales, con una investigación educativa que todos participen, que se caracterice por el conocimiento construido en la práctica, despertando la creatividad de maestros y estudiantes, es decir partiendo desde el fondo de las experiencias, desarrollando destrezas, al elaborar y aplicar técnicas activas, que permitan despertar el interés en cada uno de los estudiantes y contribuyan a una retención más duradera, de la información y así a lograr a la consecución del aprendizaje

2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, propicia los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013-2014?

2.4. PROBLEMAS DERIVADOS.

¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos, de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013- 2014?.

¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayudan a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013- 2014?

¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014?

3. JUSTIFICACIÓN

En los últimos tiempos la educación, en nuestro país está experimentando una serie de cambios o transformaciones, éstas siempre van encaminadas a buscar la excelencia académica, como maestrante en la especialidad de Biología y como docente del área de Ciencias Naturales, es la hora de contribuir poner en práctica lo aprendido y tratar de solucionar el problema existente con los 46 estudiantes del séptimo año, de los paralelos “A” y “B”; de la Escuela Básica “Yaruquíes”; es necesario incorporar en el aula una herramienta que ayude a desechar la monotonía de copiar en las horas de clase, a contrarrestar el desinterés que muestran los estudiantes, y el bajo rendimiento que se desencadena en las evaluaciones, esto es el reflejo de la carencia de ciertas acciones pedagógicas, de los docentes de grado, como la no utilización de técnicas activas, no les ha permitido a los estudiantes adquirir el aprendizaje; hoy es necesario

buscar el cambio, sin duda ésta es una tarea que requiere de un nuevo planteamiento en la acción del docente.

La acción del docente debe enfocarse en fomentar aprendizajes activos, y para que pueda denominarse aprendizaje ha de ser significativo y debe tener la cualidad de ser un aprendizaje a largo plazo, por esta razón se considera que es de vital importancia contemplar los conocimientos previos que tiene el alumno, con los cuales poder enlazar los conocimientos nuevos y conseguir de esta manera que ellos obtengan un conocimiento real, por consiguiente dentro de una nueva visión de la educación está generar espacios de reflexión, que permitan coadyuvar una formación integral de los estudiantes, dejando atrás la enseñanza tradicionalista rutinaria, donde la pizarra y el texto son la única fuente de apoyo para impartir los conocimientos; es necesario incorporar esta guía en base a técnicas activas que brinden un aporte positivo – dinámico, didáctico con procesos metodológicos participativos, que resultan ser un factor clave en el cambio.

Las técnicas activas son herramientas para facilitar el estudio, y mejorar sus logros, desempeñan un papel estratégico en el desarrollo de la clase, coadyuva a múltiples funciones intelectuales, en el desarrollo y fortalecimiento de sus capacidades. En si potencia y mejora los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, se considera como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente, constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizada sistemáticamente permitiendo la construcción del conocimiento escolar; el aprendizaje es un proceso de adquisición de habilidades y conocimientos, que se produce a través de la enseñanza, la experiencia, o el estudio, le permite estar activo, dejar atrás la pasividad, y por ende se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender, estimula a desarrollar su creatividad, criticidad, le mantiene siempre motivado, le permite alcanzar un mayor grado de comprensión, y lo que es más importante sienta gusto e interés por la materia.

Por tal razón se ha planteado el siguiente tema de investigación “Elaboración y Aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, para propiciar aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de

Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014. Este proyecto se ha previsto para mejorar la calidad de educación, en vista que es una prioridad, el entregar a la sociedad un producto eficaz, que esté en condiciones de: razonar, actuar y aplicar para sí, y para la sociedad, que posibiliten un desarrollo y una convivencia en su buen vivir. El reto en esta nueva era de la tecnología, es buscar un cambio implicado a la práctica en la aplicación de los el aprendizaje de Ciencias Naturales, en beneficio a los estudiantes del séptimo año, con la utilización de una guía con técnicas activas.

La utilización de una metodología adecuada en los estudiantes, es un trabajo innovador como aporte para una formación Actitudinal (Saber ser), Cognitiva (saber conocer), y Procedimental (saber hacer). Es decir lo que hago aprendo y esto es perdurable. Esta investigación es factible en un tiempo previsto en el primer quimestre del presente periodo escolar debido a la predisposición de la autora, y al apoyo que brindan las autoridades de la institución donde se realizará esta investigación.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Elaboración y Aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, para propiciar aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 .2014.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar si la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 -2014.

Demostrar que la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de

Audiovisuales, ayudan a lograr aprendizajes significativos, de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo periodo 2013 -2014.

Verificar si la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica del collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES.

Como antecedentes investigativos en relación a este tema, se puede manifestar que en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo no se encontró ningún trabajo similar; nosotros somos los primeros maestrantes que saldremos en esta especialidad, mientras que en la web bibliográfica se encontró varios trabajos relaciones con el empleo de técnicas activas, para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, pero estos no reúnen las mismas características que presentamos en este proyecto, ya que se realizará con otros medios y en un ambiente distinto.

5.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

5.2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.

Para garantizar que la educación cumpla su fin de ser formadora y que los estudiantes realmente respondan a los desafíos de esta era, tiene que dejar de saber conjugar la teórica y práctica, provocando un aprendizaje sin sentido, memorístico y mecánico, esta investigación presenta como propuesta la elaboración y aplicación de una guía didáctica en base a técnicas activas con el fin de propiciar aprendizajes significativos de ciencias naturales. (Heres, 1997)

Esta investigación estará escudada en los postulados de la escuela filosófica pragmática, cuyo defensor es John Dewey. El fin de educación para los pragmáticos es la socialización del individuo y la transmisión del acervo cultural del hombre y por ende a las nuevas generaciones, la escuela siempre debe ser activa desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, estos no deben ser entes pasivos en el proceso de su educación, deben aprender a aprender.

5.2.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Esta investigación se caracteriza por el conocimiento construido en la práctica, es decir partiendo desde el fondo de experiencias, desarrollo y ejercitación de destrezas, aplicación de estas en la resolución de los problemas de su vida diaria, utilizando las destrezas con criterio de desempeño del saber hacer en los estudiantes que caracteriza el dominio de la acción.

Esta investigación está encaminada dentro del modelo del constructivismo, pues se pretende lograr que el educando tome conciencia, sea capaz de convertirse en un ser autónomo constructor activo de su propio conocimiento; el maestro se convierta en el mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los alumnos participen activamente, así el aula de clase adquiera otra dimensión con proyectos y actividades de la vida real con un fin concreto, además proponen contextos de aprendizaje que potencia la cooperación e intervención entre los estudiantes, el constructivismo plantea que el aprendizaje es una construcción personal de quien aprende cobra sentido en la medida que permita a las personas construir y apropiarse del mundo. Así los conocimientos no se adquieren, se construyen al interior de los sujetos, permitiendo el desarrollo de las capacidades intelectuales. (Liendo & Petra, 2007)

5.2.3 FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICO

En este enfoque es necesario recalcar que la investigación está enfocada en el manejo del ciclo del aprendizaje como medio para fortalecer los procesos de aprendizaje individual y colectivo. (Gómez, 2011)

Debemos recalcar la importancia de trabajar con el ciclo de aprendizaje, cumpliendo las etapas sin dejar de lado ninguna de ellas permitiendo reflexionar, para comparar, analizar y de ahí extraer conceptos significativos y fortaleciendo la aplicación práctica en su realidad, cuando desde su cotidianidad le permite resolver los problemas.

La realización de este trabajo se lo ha planteado, con el propósito de que el maestro emplee estrategias basadas en experiencias que tiene el estudiante, por lo tanto se tomará los aportes científicos de Brunner y Ausubel, de este último en la "Teoría del Aprendizaje Significativo" Es muy importante que el profesor imparta una enseñanza basada en experiencias o ideas previas que tiene el alumno, utilizando técnicas activas para construir el nuevo conocimiento y que la enseñanza aprendizaje sea un proceso vivencial y logre la autonomía necesaria para que tome sentido el hecho educativo. Ausubel (1983)

5.2.4 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

La investigación propone una transformación de todos los planos de la existencia social y de muchos de la personalidad individual, y al cultivar esta transformación se estará garantizando que se valore más el entorno en el cual nos desarrollamos y el cuidar todos los elementos existentes en el mismo como parte de mi yo social, yo naturaleza y yo conmigo mismo. (Coll Aguilera, 2009)

5.2.5 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La educación en nuestro país es prioritaria, según el artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador, en esta se "determina que la educación es un derecho fundamental de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, que se constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir" (Constitución Política del Ecuador 2008).

En el Sistema Nacional de Educación, según su artículo 343, nos indica que tiene como finalidad "el desarrollo de las capacidades y potencialidades individuales y colectivas de

la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y cultura” (Constitución Política del Ecuador 2008).

El Plan Decenal de Educación 2006-2015, que fue aprobado en consulta popular en el mes de noviembre del 2006, en este se plantea como una de sus principales políticas de estado, el mejoramiento de la calidad de educación. Para poder cumplir esta política de estado, se han diseñado diversas estrategias que están dirigidas a conseguir el mejoramiento de la calidad de la educación que se imparte, una de estas es la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación General Básica, en esta busca que las nuevas generaciones aprendan a relacionarse con los demás seres humanos. Este documento establece un referente curricular flexible que crea aprendizajes comunes mínimos y que puede adaptarse de acuerdo al contexto y a las necesidades del medio escolar en el cual se desarrolla.

De acuerdo a los planteamientos en la actualización y fortalecimiento curricular, se manifiesta la necesidad de central el proceso de inter-aprendizaje en aprender a aprender y enseñar a pensar, de acuerdo a esto el educador no tiene que ser un mero transmisor de conocimientos, su función debe ir a proporcionar al alumno procedimientos de sistematización de la información amplia y funcional, de tal manera que esta posibilite el inter-aprendizaje, y este se convierta en productivo, creativo y así pueda desarrollarse adecuadamente en el medio en el que se desarrolla.

5.3. MARCO TEÓRICO

5.3.1. TÉCNICAS DIDÁCTICAS ACTIVAS

Se les puede considerar a las técnicas didácticas activas como un conjunto de actividades articuladas y ordenadas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de una temática, también constituyen un recurso del que se vale el maestro para conseguir o llegar a un fin, o llevar a efecto los propósitos planeados desde una estrategia; en su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue, mientras que la técnica se limita más bien a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso, mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso de un proceso de formación completo.

5.3.1.1 IMPORTANCIA DE LAS TÉCNICAS DIDÁCTICAS

Las técnicas didácticas activas brindan muchas utilidades en el campo educativo, así estimulan a los estudiantes a participar activamente en la construcción del nuevo conocimiento, promueve el afán investigativo de los estudiantes, estimula a que analicen la información obtenida, y además permite que sugiera conclusiones, promueven un aprendizaje amplio y profundo de los conocimientos; permiten una relación más activa y motivadora entre los estudiantes y el tema propuesto, admiten el desarrollo de manera intencional y programada de habilidades, actitudes y valores, facilita al docente el desempeño de un nuevo rol, el de facilitar el aprendizaje y hacer que el estudiante profundice en los conocimientos adquiridos, al estudiante lo convierte en un sujeto activo que construye su propio conocimiento, permiten la participación del estudiante en el proceso de evaluación de su aprendizaje. Todo esto conduce al desarrollo de su autonomía, de su capacidad de tomar decisiones y de asumir la responsabilidad de las consecuencias de cada uno de sus actos.

5.3.1.2 CLASES DE TÉCNICAS DIDÁCTICAS ACTIVAS.

El uso de las diferentes técnicas didácticas está en función del área de conocimiento y el nivel de formación de los estudiantes. Existe un sinnúmero de técnicas activas, como la lluvia de ideas, técnica del debate, estudio de casos; en el desarrollo de esta investigación, emplearemos como técnicas activas a los organizadores gráficos, y el empleo de recursos de audio visuales, la técnica del collage; estas técnicas son apropiadas para desarrollar en los niños, destrezas, habilidades y facilitar el aprendizaje de los diversos contenidos y lo que es más importante sienta gusto e interés por la materia.

5.3.2. LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS.

Los organizadores gráficos son instrumentos o herramientas de las que se vale el docente para sintetizar los contenidos o ideas, también se les puede considerar como representaciones gráficas de ideas, o del material que el alumno está aprendiendo, estas les ayudan a los/as estudiantes a organizar la nueva información.

Los organizadores gráficos se deben utilizar en el campo educativo, porque permite enfocar lo que es más importante del tema, resaltan conceptos, relacionan entre éstos, se convierten en una herramienta para desarrollar el pensamiento crítico y creativo, permite integrar el conocimiento previo con uno nuevo conocimiento, motiva el desarrollo de conceptos, permite la ampliación del vocabulario, principalmente enriquece la escritura, la lectura y el pensamiento; promueve el aprendizaje cooperativo, se apoya en criterios de jerarquización, de selección ayuda a los estudiantes a “aprender a pensar”, permite una mayor comprensión y un mayor aprendizaje a través de la investigación activa y participativa.

5.3.2.1 CLASES DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

Existe una gran cantidad de organizadores gráficos, así el mapa conceptual, la rueda de atributos, la cadena de secuencias, el ciclo, el diagrama de ven.

Los mapas conceptuales.- Se constituyen en herramientas que facilita la organización y representación de los contenidos de forma gráfica y mediante un esquema, también se les puede considerar como un procedimiento que tiene como finalidad sintetizar y, al mismo tiempo, relacionar de manera significativa los conceptos o contenidos en un tema.

Cadena de secuencias.- Es considerada como un instrumento útil para representar cualquier serie de acontecimientos que ocurre en un orden cronológico o para exponer las fases de un proceso, también puede ser un diagrama que se lo utiliza para representar eventos que suceden en serie progresiva; o sea, aquellos acontecimientos que se presentan uno a continuación de otro, en serie.

La rueda de atributos.- Se constituye en una herramienta indispensable para lograr que los estudiantes visualicen en un gráfico las utilidades que brindan algunos conceptos, este instrumento permite profundizar en las características o atributos de un objeto determinado.

Un ciclo.- Este organizador gráfico se representa como un diagrama circular, para mostrar cómo interactúan una serie de eventos para producir un grupo de resultados una

vez y comienza otra vez, o sea por medio del ciclo se representarse los acontecimientos que se producen en secuencia circular, estos pueden ser algunos eventos que inician y terminan, y se repite una vez y otra vez, también se produce esto principalmente en fenómenos naturales, como por ejemplo el ciclo del agua, el ciclo del oxígeno.

Diagramas de ven.- Es un organizador gráfico que permite contrastar similitudes y diferencias, en si se utiliza para establecer semejanzas y diferencias entre dos o más conceptos, temáticas, acontecimientos u objetos. Al elaborar este organizador gráfico se produce una operación mental porque se tiene que procesar la información que se percibió con la ayuda de nuestros sentidos.

5.3.3. TÉCNICAS AUDITIVAS Y AUDIOVISUALES

A los recursos audio visuales se los puede considerar como un instrumento, o como un soporte de apoyo didáctico de los diferentes contenidos en cada una de las áreas de trabajo: la información que reciben los estudiantes se realiza a través de los sentidos del oído y la vista, la razón principal para la utilización de sonidos e imágenes en la educación, es porque resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los estudiantes, hacia un tema determinado, facilitando la instrucción mejorando las explicaciones verbales que imparten los docentes.

Uno de los medios audiovisuales que más se emplea en el campo educativo son los vídeos, este es un valioso instrumento para el aprendizaje de los diversos conocimientos; esta técnica de proyectar vídeos presta una amplia y variada utilización didáctica en los salones de clase de los diversos centros educativos, van desde la transmisión de contenidos didácticos como un complemento auxiliar de las diversas materias, también la utilización de este lenguaje como un medio de expresión personal, también hace posible ver críticamente grabaciones tomadas desde los canales de televisión, películas, y algunos documentales ya realizados, la presentación de estos vídeos en las horas de clases, resultan útiles siempre que el docente plantee con anterioridad actividades paralelas, y estos hayan visto con anterioridad las grabaciones que se quiere presentar, es decir que conozcan su contenido de ante mano para que realmente sirvan como una herramienta de reflexión y no sólo como una distracción.

5.3.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS VIDEOS

Entre las características que se puede destacar al utilizar el vídeo, es la facilidad de moldear la imagen a voluntad, pararla, avanzarla, retrocederla, manipularla digitalmente, además es un sistema perdurable, se puede reutilizar y es muy económico, en el campo educativo también nos ofrece la posibilidad de potenciar la reflexión crítica de algunos mensajes.

5.3.3.2 FUNCIONES DE LOS AUDIOVISUALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El uso en forma apropiada de los audiovisuales en el proceso de enseñanza- aprendizaje, permite desarrollar las siguientes funciones:

Incrementa la eficacia de las explicaciones del docente, ayuda a presentar de manera secuencial un proceso o funcionamiento de determinados temas, al usar imágenes permite presentar abstracciones de forma gráfica, facilitando las comparaciones entre distintos elementos y ayudando analizar cada una de las fases de los procesos complejos, despiertan y estimulan la atención, permiten la representación de ciertas imágenes difíciles de poder observarlas a simple vista.

5.3.4. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje significativo es el tipo de aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en los diferentes contextos en los que se desarrollan los individuos y en las diversas situaciones que se le presentaren en un futuro.

Según el pedagogo David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un individuo relaciona la nueva información con la que ya posee; reconstruyendo o reajustando ambas informaciones en este proceso; expresado de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona las experiencias y los nuevos conocimientos y éstos, a su vez, cambian y reestructuran aquellos; este concepto y teoría están enmarcados dentro de la psicología constructivista.

El aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se relaciona con un concepto notable preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que los nuevos conceptos, ideas y proposiciones puedan ser aprendidos significativamente en la medida en que otros conceptos, ideas o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva de la persona y que a su vez funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

Podemos decir en conclusión que el aprendizaje significativo se basa principalmente en los conocimientos previos que tiene el alumno, más los conocimientos nuevos, estos dos se relacionan crean una confección y es así como se forma el nuevo aprendizaje, es decir este es el aprendizaje significativo.

Según el norteamericano David P. Ausubel el aprendizaje significativo es aquel aprendizaje, en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los estudiantes entienden lo que están aprendiendo, sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que principalmente comprender el contenido.

Podemos citar algunas ventajas que nos brinda el Aprendizaje Significativo, así por ejemplo: produce una retención más duradera de la información que recibe, facilita el obtener nuevos conocimientos al relacionarlos con los conocimientos que anteriormente había adquirido de forma significativa, contribuye a la retención de los nuevos contenidos; la nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo, el aprendizaje es activo, también es personal.

El aprendizaje significativo conduce al individuo principalmente a la comprensión y a la significación de lo aprendido, creando así mayores posibilidades de usar el nuevo aprendizaje en las distintas situaciones que se presente; también en la solución de problemas como en el apoyo de los futuros aprendizajes; este aprendizaje se produce cuando lo que aprende se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe.

6.- HIPÓTESIS.

6.1. HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el período 2013 - 2014.

6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejoran los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIZACIÓN	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTOS E
INDEPENDIENTE Organizadores gráficos.	Son técnicas de estudio que ayudan a comprender un texto.	Técnicas Comprender	Procedimientos Conocimientos Habilidad Entender Analizar Sintetizar	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario
DEPENDIENTE Aprendizajes Significativos.	Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los estudiantes viven y en otras situaciones que se presentan a futuro.	Conocimientos Destrezas Hábitos	Entendimiento Habilidad Arte. Proceder	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario

Elaborado por: Martha Espinoza

7.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIZACIÓN	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
INDEPENDIENTE Recursos audiovisuales	Son medios didácticos que con imágenes y grabaciones sirven para comunicar mensajes especialmente específicos.	Medios Didácticos Imágenes Mensajes	Recurso Bienes Enseñanza Representaciones Comunicación	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario
DEPENDIENTE Aprendizaje Significativo	Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los estudiantes viven y en otras situaciones que se presentan a futuro.	Conocimientos Destrezas Hábitos	Dominio Habilidad Arte. Proceder	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario

Elaborado por: Martha Espinoza

7.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

La aplicación de la guía didáctica “La Magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, utilizando la técnica del collage, mejora los aprendizajes significativos, de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIZACIÓN	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTOS	E
INDEPENDIENTE Técnica del collage	Ésta técnica sirve para desarrollar motricidad y creatividad en los niños.	Motricidad Creatividad	Movimiento Crear Producir Imaginar	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario	
DEPENDIENTE Aprendizaje Significativo.	Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los estudiantes viven y en otras situaciones que se presentan a futuro.	Conocimientos Destrezas Hábitos	Dominio Habilidad Arte. Proceder	TÉCNICAS Encuestas Observación. INSTRUMENTO Cuestionario	

Elaborado por: Martha Espinoza

8. METODOLOGÍA

8.1. Tipo de investigación

Esta investigación es cualitativa correlacional y aplicada a las Ciencias de la Educación enfocada en la didáctica de las Ciencias Naturales de séptimo año de educación general básica; otra característica de éste estudio es que será de campo y no de laboratorio, por aplicarse a seres humanos y no a objetos que tengan indicadores comunes.

Investigación Bibliográfica.- La investigación tendrá fundamentación teórica de las dos variables como son la Guía “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, y el aprendizaje significativo

Investigación de Campo.- Porque se realizará en el lugar de los acontecimientos, es decir a los estudiantes del séptimo año paralelos A y B de la Escuela Básica “Yaruquíes”, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013 – 2014

Cualitativa.- Porque ayuda a extraer la información de una manera precisa y con su respectivo porcentaje, es normativa, explicativa y realista.

8.2. Diseño de la investigación.

La investigación es cuasi experimental, bibliográfica ya que se buscaron fuentes de estudios previos en la temática del área; a fin de fundamentar científicamente ésta propuesta a través de experiencias previas que brinden el soporte bibliográfico correspondiente al presente estudio aplicativo

8.3. Población.

En la presente investigación la población estudiantil de la Escuela Básica “Yaruquíes”, objeto del estudio está conformada por cuarenta y seis estudiantes del séptimo año de Educación Básica que intervienen en forma directa e indirectamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

POBLACIÓN

Estudiantes paralelo A	23
Estudiantes paralelo B	23
Total	46

8.4. Muestra

La muestra corresponde a los 23 estudiantes del grupo experimental del paralelo “A” de séptimo año de Educación General Básica.

8.5. Métodos de investigación

Se utilizaron los métodos: científico e hipotético deductivo en todo el proyecto y la elaboración de la tesis; inductivo deductivo en el desarrollo del marco teórico, analítico en las sesiones de aula donde se aplicará la guía didáctica; estadístico; en el tratamiento estadístico, registro, tabulación de datos y comprobación o verificación de las hipótesis de la investigación.

8.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica que se utilizará en la presente investigación es la encuesta.

La encuesta.- La encuesta se aplicará a los alumnos que conforman el séptimo año, con la finalidad de obtener información, sobre la aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, para que mejore los aprendizajes significativos en Ciencias Naturales.

Instrumentos.- Los instrumentos que se utilizará para la recolección de la información son los siguientes:

- Cuestionario, se aplicará cuestionario a los alumnos de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquies”, el mismo que estará estructurado por ítems de varias alternativas referentes al tema planteado.

8.7. Técnicas y procedimientos para el análisis de resultados.

Se utilizará cuadros y gráficos estadísticos, para su respectivo análisis.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

9.1. TALENTOS HUMANOS:

Maestrante

Tutor.

Directora de la Escuela

Maestras/os

Estudiantes

9.2 .MATERIALES:

Libros de oficina

Libros

Fotografías

9.3. TÉCNICOS TECNOLÓGICOS Y MATERIALES.

Computadora

Cámaras fotográficas

Flash memory

DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Alquiler de internet	\$1,00	70,00
Impresión del texto	\$0,25	60,00
Resmas de papel	\$4,00	16,00
Copias	\$0,03	100,00
Elaboración de la guía	\$25,00	250,00
Anillados	\$4,00	20,00
Movilización	\$3,00	70,00
Encuadernación	\$8,00	60,00
Fotografías	\$2,00	30,00
Materiales de escritorio	Varios	120,00
Total		796
Imprevistos		100,00
Total		896,00

Elaborado por: Martha Espinoza

10. CRONOGRAMA

N°	ACTIVIDAD DE TRABAJO	TIEMPO																								
		JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE									
1	Selección del Tema	■	■																							
2	Elaboración del Proyecto			■	■	■																				
3	Presentación del Proyecto de tesis				■																					
4	Aprobación del Proyecto de tesis				■	■	■																			
5	Diseño de instrumento de investigación					■	■	■																		
6	Elaboración del primer capítulo							■	■	■																
7	Primera asesoría								■	■	■	■														
8	Recolección de datos											■	■	■												
9	Elaboración del segundo capítulo												■	■	■											
10	Segunda asesoría													■	■	■										
11	Análisis de resultados														■	■	■									
12	Elaboración del primer borrador															■	■	■								
13	Tercera asesoría																■	■								
14	Corrección del primer borrador																		■	■						
15	Cuarta asesoría																				■	■				
16	Elaboración del informe fina																						■	■		
17	Defensa																								■	■

Elaborado por: Martha Espinoza

11. MATRIZ LÓGICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, propicia aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, de cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013-2014?	Elaborar y Aplicar la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, para propiciar aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014.	La aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias” en base a técnicas activas, propicia aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA
¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014.	Determinar si la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 - 2014.	La aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, mediante la realización de organizadores gráficos, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013 – 2014.
¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los	Demostrar que la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las	La aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, por medio del uso de los Recursos de Audiovisuales, ayuda a lograr aprendizajes significativos de las Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela

<p>estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.</p>	<p>Ciencias Naturales, en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.</p>	<p>Básica “Yaruquíes” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 -2014.</p>
<p>¿Cómo la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 – 2014.</p>	<p>Evidenciar si la elaboración y aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014</p>	<p>La aplicación de la guía didáctica “La magia de las Ciencias”, en base a técnicas activas, utilizando la técnica de collage, mejora los aprendizajes significativos de Ciencias Naturales en los estudiantes de séptimo año de la Escuela Básica “Yaruquíes”, del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2013 - 2014.</p>

Elaborado por: Martha Espinoza

Bibliografía

- A, U. (2010). *Mòdulo de Investigaciòn Aplicada*. Riobamba.
- Afecfce. (2002). *Tutoria de investigaciòn*.
- Aispur, G. (2012). *Tècnicas Activas de aprendizaje*. CIDMA.
- Aispur, Gustavo. (Septiembre de 2012). Técnicas activas de Aprndizaje. En G. Aispur, *Tècnica del collage* (pág. 97). CIDMA.
- Ausubel. (1983). *Psicología Educativa un punto devista cognitivo*. México: Trillas.
- Cadena, A. (2004). *Logicade lavoluntad* . Buenos Aires.
- Campos, A. (2005). *Mapas conceptuales, Mentales y otras formas de representaciòn del Conocimiento*. El magisterio.
- Carr, Kemmis. (1987). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Editores Roca.
- Coll Aguilera, M. (2009). *Fundamentos Axiològicos*. Electrónica gratuita.
- Constituciòn de la República del Ecuador*. (2008). Quito.
- Franco, E. (2002). *Manual de Estrategias y Tecnicas Didàcticas centradas en el estudiante*. Tenuco.
- Guerra, F. (2008). *Los organizadores Gràficos y otras Técnicas Didàcticas*.
- Liendo, D., & Petra, L. (2007). Eje transvrrsal en valores, Epistemología. *Laurus Revista de Educaciòn*, 83.
- Maute, J. (2009). *Mètodos Técnicas y Procedimientos activos*. Cuenca.
- Orrego, M. (2012). *Modulo de proyectos de investrigaciòn científica*. Riobamba.
- Perez, J. (2001). *Recursos Audiovisules*.
- Urquizo, A. (2010). *Modulo de investigaciòn aplicada a la docencia*. Riobamba.

WEBGRAFIA

- educar*. (2010). Recuperado el 5 de Noviembre de 2013, de educar:
<http://www.educar.ec/edu/dipromepg/evaluacion/9.4.htm>
- Gutierrez, E. (2002). *Tècnicas audiovisuales*. Recuperado el 5 de junio de 2013, de
<http://www.slideshare.net/gueste42872/tcnicas-audiovisuales-446106>.
- Heres, R. F. (1997). La educación venezolana bajo el signo de la Escuela Nueva. 67.
<http://es.scribd.com/doc/110792567/Actv-2-Tipos-de-Tecnicas-Dadacticas-Activas>.
(s.f.). Recuperado el 15 de junio de 2013, de
<http://es.scribd.com/doc/110792567/Actv-2-Tipos-de-Tecnicas-Dadacticas-Activas>.
- <http://es.scribd.com/doc/31751035/Tipos-de-organizadores-graficos>. (s.f.). Recuperado el 5 de junio de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/31751035/Tipos-de-organizadores-graficos>.
- http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10475/1/39081_1.pdf. (s.f.).
Recuperado el 8 de junio de 2013, de
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10475/1/39081_1.pdf.
- <http://www.slideshare.net/7802/organizadores-graficos-presentation>. (s.f.). Recuperado el 9 de junio de 2013, de <http://www.slideshare.net/7802/organizadores-graficos-presentation>.
- <http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tcnicas-didcticas-activas>. (s.f.). Recuperado el 2013 , de <http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tcnicas-didcticas-activas>.
- <http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tcnicas-didcticas-activas>. (s.f.). Recuperado el 5 de junio de 2013, de <http://www.slideshare.net/Aligi12/1-tcnicas-didcticas-activas>.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

**PROGRAMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
MENCIÓN BIOLOGÍA.**

ENCUESTA DESCRIPTIVA-ANALÍTICA DE INVESTIGACIÓN DESTINADA A
LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA
ESCUELA BÁSICA DE “YARUQUÍES” DEL CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA
DE CHIMBORAZO.

Encierra en un círculo la letra que a tu criterio convierte la preposición en enunciado verdadero

1.- Alcancé el conocimiento de la interrelación entre la estructura interna de la tierra y el movimiento de masas terrestres mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) El cuadro sinóptico presentado en clase
- c) El mapa conceptual presentado en clase
- d) Todos los anteriores

2.- Aprendí el nuevo conocimiento sobre la comparación entre taxismo y tropismo que se produce en los seres vivos, a través de:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) El Diagrama causa-efecto presentado en clase
- c) El diagrama de Venn de la tarea
- d) Todos los anteriores

3.- Integré el conocimiento sobre la estructura interna y externa de los mamíferos mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) El organigrama de la tarea.
- c) El mapa mental desarrollado en clase.

d) Todos los anteriores

4.- Evalué la importancia de los bosques para la supervivencia del planeta a través de:

a) La charla introductoria de la profesora.

b) El Mapa Semántico de la tarea

c) La rueda de atributos presentada en clase

d) Todos los anteriores

5.- Comprendí la diversidad de los bosques del litoral, sierra y Amazonía ecuatoriana por intermedio de:

a) La charla introductoria de la profesora.

b) El trabajo grupal promovido por la maestra

c) El cuadro comparativo realizado en clase.

d) Todos los anteriores

6.- Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:

a) La clase expositiva de la profesora.

b) Los trabajos grupales que realizo con mis compañeros

c) Los organizadores gráficos que la maestra utiliza en sus clases

d) Todos los anteriores

ANEXO 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

**PROGRAMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
MENCIÓN BIOLOGÍA.**

ENCUESTA DESCRIPTIVA-ANALÍTICA DE INVESTIGACIÓN DIRIGIDA A
LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA
ESCUELA BÁSICA DE “YARUQUÍES” DEL CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA
DEL CHIMBORAZO.

Encierra en un círculo la letra que a tu criterio convierte la preposición en enunciado verdadero

1.-Alcancé el conocimiento de los componentes químicos de las capas de la tierra mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) El mapa mental de la tarea.
- c) El video presentado en clase.
- d) Todos los anteriores

2.- Adquirí el nuevo conocimiento sobre la biodiversidad de los relieves del Ecuador a través de:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) La consulta en libros que me enviaron de tarea.
- c) Los programas de televisión que vi sobre el tema.
- d) Todos los anteriores

3.- Integré el conocimiento sobre el número de especies arbóreas de las regiones naturales del Ecuador con el medio mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.

b) La rueda de discusión con mis compañeros.

c) La grabación que escuché en clase.

d) Todos los anteriores

4.- Evalué la relación que tiene la presencia de los fenómenos naturales, para que se cumplan, el ciclo del agua en la naturaleza, a través de:

a) La charla introductoria de la profesora.

b) La consulta que hice en el libro de texto.

c) La proyección en infocus que hizo la maestra en clase.

d) Todos los anteriores

5.- Comprendí la importancia de la conservación y preservación de los bosques ecuatorianos por intermedio de:

a) La charla introductoria de la profesora.

b) El trabajo grupal promovido por la maestra

c) La animación por computadora que presentó la maestra en clase

d) Todos los anteriores

6.- Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:

a) La clase oral de la profesora.

b) Las salidas al campo

c) Los medios audiovisuales que la maestra utiliza en sus clases

d) Todos los anteriores

ANEXO 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
MENCIÓN BIOLOGÍA.

ENCUESTA DESCRIPTIVA-ANALÍTICA DE INVESTIGACIÓN DIRIGIDA A
LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA
ESCUELA BÁSICA “YARUQUÍES” DEL CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA
DEL CHIMBORAZO.

Encierra en un círculo la letra que a tu criterio convierte la preposición en enunciado verdadero

1.-Alcancé el conocimiento de la biodiversidad de las regiones naturales del Ecuador mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) El mapa mental de la tarea.
- c) La elaboración en clase de maqueta de cada región.
- d) Todos los anteriores

2.- Adquirí el nuevo conocimiento sobre la potabilización del agua a través de:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) La consulta en libros que me enviaron de tarea.
- c) La reconstrucción en clase de cada una de las fases.
- d) Todos los anteriores

3.- Integré el conocimiento sobre las relaciones de los organismos en el bioma bosque mediante:

- a) La charla introductoria de la profesora.
- b) La rueda de discusión con mis compañeros.
- c) La superposición de imágenes en clase.

d) Todos los anteriores

4.- Comprendí la clasificación de los mamíferos placentarios, por intermedio de:

a) La charla introductoria de la profesora.

b) La animación por computadora que presentó la maestra en clase

c) El collage que se realizó en clase.

d) Todos los anteriores

5.- Considero que aprendo mejor las ciencias naturales a través de los siguientes medios:

a) La clase oral de la profesora.

b) Las salidas al campo

c) La técnica del collage que la maestra utiliza en sus clases

d) Todos los anteriores.

6.- Considero que mejora mi rendimiento en las ciencias naturales a través de los siguientes medios:

a) La clase magistral de la profesora.

b) Los juegos didácticos:

c) Mi participación activa en el aprendizaje.

d) Todas las anteriores.

ANEXO 5

Fotos de recolección de datos



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies

Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies

Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies
Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies
Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruques

Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruques

Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies

Elaborado por: Martha Espinoza



Fuente: Estudiantes de Séptimo año de la Escuela Básica Yaruquies

Elaborado por: Martha Espinoza