



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
BIOLOGÍA

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

TEMA:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA ACTIVA “GOTAS DE CIENCIA” PARA DESARROLLAR LAS MACRODESTREZAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BENITO JUÁREZ DE LA COMUNIDAD DE GUASLÁN PARROQUIA SAN LUIS CANTÓN RIOBAMBA PERIODO 2013.

AUTORA:

Dra. MARCIA ISABEL FONSECA SOLÓRZANO

TUTORA:

Mgs. AMANDA MÉNDEZ

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 una Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las Macrodestrezas en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales en los Estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, Periodo 2013”, ha sido elaborado por la Dra. Marcia Isabel Fonseca Solórzano, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutora, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, Julio de 2015



Mgs. Amanda Méndez

C.I. 0601878358

TUTORA

AUTORÍA

Yo, Marcia Isabel Fonseca Solórzano, con Cédula de Identidad N° 060160358-2, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Dra. Marcia Isabel Fonseca Solórzano

C.I 060160358-2

AUTORA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo a sus Autoridades, Catedráticos y Profesionales. A ellos que sin escatimar esfuerzos han dedicado tiempo para orientar este trabajo investigativo.

Al Departamento de Posgrado de la Universidad, por su valioso aporte en los conocimientos adquiridos, con una participación de recursos humanos y tecnológicos que proyectaron una formación de excelente calidad.

A la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” por brindarme las debidas facilidades y confianza para aplicar esta investigación y aceptar las sugerencias que durante el proceso ha ido surgiendo.

A la Directora de tesis Mgs. Amanda Méndez por su paciencia y eficaz asesoramiento durante el proceso de la elaboración de esta tesis.

A mis queridos estudiantes que día a día son mi motor y la razón de esforzarme para compartir con cariño mis conocimientos

A todos y cada uno de los compañeros que mostraron entusiasmo en este camino recorrido que sirvió como ayuda para construir mis experiencias.



Marcia Isabel Fonseca Solórzano

DEDICATORIA

Dedico con todo mi amor y mi cariño para mis hijos que me impulsaron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños.

A mi esposo por su paciencia y comprensión, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

A los estudiantes de la escuela “Benito Juárez”, quienes ávidos de enseñanzas llegan a las aulas y me contagian el deseo infinito de siempre superarme.

A todos los que de una manera u otra me han apoyado, por siempre mi corazón y mi agradecimiento.



Marcia Isabel Fonseca Solórzano

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I	2
1. MARCO TEÓRICO	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1. Fundamentación Filosófica	3
1.2.2. Fundamentación Epistemológica	4
1.2.3. Fundamentación Psicológica.	5
1.2.4. Fundamentación Pedagógica	6
1.2.5. Fundamentación Axiológica.	6
1.2.6. Fundamentación Legal.	7
1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	9
1.3.1. La educación actual	9
1.3.2. La guía didáctica.	12
1.3.3. Las macrodestrezas.	14
1.3.4. El aprendizaje.	25
1.3.5. Importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales.	30
1.3.6. Una guía didáctica en el área de Ciencias Naturales	32
CAPÍTULO II	35
2. METODOLOGÍA	35
2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	35

2.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
2.2.1.	Por el propósito	35
2.2.2.	Por el lugar	35
2.2.3.	Por la fuente	35
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	36
2.3.1.	Método científico	36
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	37
2.4.1.	Técnica	37
2.4.2.	Instrumento	37
2.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	37
2.5.1.	Población	37
2.5.2.	Muestra	38
2.6.	PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	38
2.7.	HIPÓTESIS	38
2.7.1.	Hipótesis General	38
2.7.2.	Hipótesis Específicas	38
CAPÍTULO III		41
3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	41
3.1.	TEMA	41
3.2.	PRESENTACIÓN	41
3.3.	OBJETIVOS.	42
3.3.1.	Objetivo General	42
3.3.2.	Objetivos Específicos	42
3.4.	FUNDAMENTACIÓN.	43
3.4.1.	Fundamentación Social	43
3.4.2.	Fundamentación Pedagógica	44
3.4.3.	Fundamentación Psicológica	44
3.5.	CONTENIDOS	45
3.5.1.	Bloque N° 1: La tierra un planeta con vida	45
3.5.2.	Bloque N° 2: El suelo y sus irregularidades	46
3.5.3.	Bloque N° 3: El agua un medio de vida	46

3.6	OPERATIVIDAD	47
CAPÍTULO IV		49
4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	49
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BENITO JUÁREZ”, ANTES DE APLICAR LA GUÍA “GOTAS DE CIENCIA”	49
4.1.1.	Síntesis de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” antes de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia	60
4.1.2.	Gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.	61
4.1.3.	Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” después de utilizar la Guía Gotas de Ciencia	62
4.1.4.	Síntesis de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” después de la aplicación de la guía Gotas de Ciencia.	72
4.1.5.	Gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.	73
4.1.6.	Cuadro comparativo de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes y después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.	74
4.1.7.	Gráfico comparativo de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes y después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.	75
4.2.	COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	76

4.2.1.	Comprobación de la hipótesis I	76
4.2.2.	Comprobación de la hipótesis II.	80
4.2.3.	Comprobación de la hipótesis III.	84
4.2.4.	Comprobación de la hipótesis general	88
CAPÍTULO V		90
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1.	CONCLUSIONES	90
5.2.	RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA		92
ANEXOS		94
Anexo N.1 Proyecto de Tesis Aprobado		95
Anexo N.2 Observación a los estudiantes		135
Anexo N.3 Planificación Curricular		137
Anexo N. 4 Fotografías del desarrollo pedagógico		146

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	PÁGINA
Cuadro N° 3.1 Operatividad	45
Cuadro N° 4.1 La utilización de un registro anecdótico	50
Cuadro N° 4.2 Elaboración de una bitácora	51
Cuadro N° 4.3 Diseño de un mural	52
Cuadro N° 4.4 Desarrollo de una clase In situ	53
Cuadro N° 4.5 Construcción de maquetas	54
Cuadro N° 4.6 La experimentación	55
Cuadro N° 4.7 Analizando textos	56
Cuadro N° 4.8 Utilización de imágenes visuales.	57
Cuadro N° 4.9 La construcción de conceptos.	58
Cuadro N° 4.10 Reciclaje par elaboración de material didáctico	59
Cuadro N° 4.11 Síntesis de los resultados de la encuesta antes de la aplicación de la guía	60
Cuadro N° 4.12 La utilización de un registro anecdótico	62
Cuadro N° 4.13 Elaboración de una bitácora	63
Cuadro N° 4.14 Diseño de un mural	64
Cuadro N° 4.15 Desarrollo de una clase in situ	65
Cuadro N° 4.16 La construcción de maquetas.	66
Cuadro N° 4.17 La experimentación	67
Cuadro N° 4.18 Analizando textos	68
Cuadro N° 4.19 La utilización de imágenes visuales.	69
Cuadro N° 4.20 Construcción de conceptos	70
Cuadro N° 4.21 Reciclaje para la elaboración de material didáctico	71
Cuadro N° 4.22 Síntesis de los resultados de la encuesta después de la aplicación de la guía	72
Cuadro N° 4.23 Cuadro comparativo de resultados	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

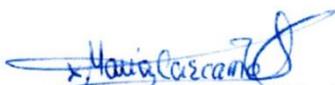
CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico N° 1.1 Clasificación de las macrodestrezas	15
Gráfico N° 4.1 La utilización de un registro anecdótico	50
Gráfico N° 4.2 Elaboración de una bitácora	51
Gráfico N° 4.3 Diseño de un mural	52
Gráfico N° 4.4 Desarrollo de una clase In situ	53
Gráfico N° 4.5 Construcción de maquetas	54
Gráfico N° 4.6 La experimentación	55
Gráfico N° 4.7 Analizando textos	56
Gráfico N° 4.8 Utilización de imágenes visuales.	57
Gráfico N° 4.9 La construcción de conceptos.	58
Gráfico N° 4.10 Reciclaje par elaboración de material didáctico	59
Gráfico N° 4.11 Síntesis de los resultados de la encuesta antes de la aplicación de la guía	61
Gráfico N° 4.12 La utilización de un registro anecdótico	62
Gráfico N° 4.13 Elaboración de una bitácora	63
Gráfico N° 4.14 Diseño de un mural	64
Gráfico N° 4.15 Desarrollo de una clase in situ	65
Gráfico N° 4.16 La construcción de maquetas.	66
Gráfico N° 4.17 La experimentación	67
Gráfico N° 4.18 Analizando textos	68
Gráfico N° 4.19 La utilización de imágenes visuales.	69
Gráfico N° 4.20 Construcción de conceptos	70
Gráfico N° 4.21 Reciclaje para la elaboración de material didáctico	71
Gráfico N° 4.22 Síntesis de los resultados de la encuesta después de la aplicación de la guía	73
Gráfico N° 4.23 Cuadro comparativo de resultados	75

RESUMEN

El presente trabajo titulado: Elaboración y aplicación de una guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la comunidad de Guaslán parroquia San Luis Cantón Riobamba periodo 2013, surge de la necesidad de contar con un recurso didáctico que propicie la actividad de los estudiantes y superar la transmisión oral, además porque los docentes no cuentan con recursos didácticos activos que contribuyan al desarrollo de las habilidades de los estudiantes, también porque como docente se debe innovar la tarea educativa para que los educandos aprendan a aprender en el marco del constructivismo pedagógico. El marco teórico se basó en fundamentaciones científicas y teóricas que sustentan las dos variables esto es las macrodestrezas y el aprendizaje, el diseño metodológico utilizado es cuasiexperimental, el tipo de investigación es aplicada, de campo y bibliográfica, la muestra estaba constituida por 40 estudiantes, la técnica de la recolección de la información que se utilizó fue la encuesta con indicadores de las macrodestrezas. Con los datos obtenidos en la misma se elaboró los cuadros estadísticos para realizar el análisis e interpretación de los resultados con la finalidad de comprobar las hipótesis específicas. Se estructuró la guía para desarrollar las macrodestrezas y se aplicó en los estudiantes para mejorar el rendimiento, luego de la aplicación se llegó a las conclusiones donde se identifica las fortalezas que tiene la guía tanto en el desarrollo del proceso pedagógico como en las actividades planificadas para que los estudiantes realicen su proceso cognitivo. Por los resultados obtenidos luego de utilizar la guía en los estudiantes, además por la facilidad que brinda su uso me permito recomendar a los docentes del nivel que empleen este recurso pedagógico. La guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” se sustenta en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica vigente, analizado el componente Región Insular en los bloques curriculares La Tierra un planeta con vida, El suelo y sus irregularidades y El agua un medio de vida, seleccionando los contenidos para adaptar las técnicas aplicadas para desarrollar las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales.

ABSTRACT

This present search is about Development and Implementation of an Active Guide called "Drops of Science" to develop Macro skills for learning of Natural Science of the students of 9th year of Basic Education from the "Benito Juárez" School of the Guaslán Community, San Luis town, Riobamba city, in the academic term 2013, it developed because of the necessity to have an educational resource that encourages the student activity and overcome the oral transmission, also because teachers do not have active teaching resources that help them to develop the students' skills, also because as teachers are forced to innovate the educational task for learners to learn under the pedagogical constructivism. The theoretical work was based on scientific and theoretical foundations that support the two variables this is the macro skills and learning, the methodological design used is cuasi-experimental, the type of research is, applied, of field, bibliographic, the sample consisted of 40 students; the technique of data collection was the survey with indicators of Macro skills. With the obtained data in this research it was developed the statistical tables for the analysis and interpretation of results in order to test specific hypotheses. The guide is structured to develop macro skills and applied to students to improve performance. After the application was reached conclusions about strengths that guide has both the development of the educational process and planned activities for students to do their cognitive process. By the results after using the guide students in addition to providing ease use I should recommend to teachers of that educational level, to start applying this educational resource. The Active Teaching Guide "Drops of Science"- "Gotas de Ciencia", is based on the Curriculum Updating and strengthening the current basic general education, analyzed the Insular Region in the Curricular Blocks. The Earth as a living planet. The soil and its irregularities and water as way of life, selecting the contents to adapt the applied techniques for the development of the macro skills that Natural Sciences possess.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

“La elaboración y aplicación de una guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia”, para desarrollar las Macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales”, forma parte de un trabajo de investigación que se llevó a efecto en la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez”, de la Parroquia San Luis del Cantón Riobamba, con los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica y que surgió de la preocupación de la docente ante el bajo rendimiento y el poco interés que mostraban los estudiantes de noveno año por las Ciencias Naturales en esta época en que se requiere seres formados de manera íntegra en donde tanto el razonamiento en todas sus dimensiones se combinen para transformar la realidad.

Con este enfoque, el propósito de esta investigación es el de lograr que la comunidad educativa y demás personas interesadas en obtener conocimientos en el ámbito educativo, apliquen las sugerencias que constan en los lineamientos alternativos para ayudar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes significativos con recursos didácticos activos que faciliten estos aprendizajes.

La importancia de los recursos didácticos radica en la contribución de aprendizajes que, a partir de diferentes técnicas e instrumentos, aprendan a desarrollar habilidades y destrezas que interactúen en sus procesos de aprendizaje.

El contenido integral de esta investigación se encuentra estructurado en varios capítulos que se detalla así:

Capítulo I: Marco Teórico. Se encuentra los Antecedentes en el que se demuestra que no existe otro trabajo igual y por lo tanto justifica su realización, con enfoque de los fundamentos como son epistemológicos, psicológicos, filosóficos, axiológicos, pedagógicas, los cuáles sustentan el trabajo.

También hace referencia a la fundamentación teórica sobre las dos variables y los fundamentos científicos de cada uno de ellos, es decir las macrodestrezas y el

aprendizaje apoyándose en bibliografía y sobre todo en la experiencia como docente de la autora.

El Capítulo II. Corresponde a la Marco Metodológico en el que se desarrolló los pasos planeados en el proyecto con la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos, hipótesis generales y específicas que permitieron obtener amplia información sobre el tema de investigación, constituido por 40 estudiantes, lo que posibilitó aplicar la observación y las encuestas respectivamente.

El Capítulo III. Lineamientos Alternativos que se refiere esencialmente al trabajo investigativo, ya que plantea sugerencias prácticas en una guía “Gotas de Ciencia” para el desarrollo del aprendizaje y los contenidos en tres bloques 1.- La Tierra un Planeta con Vida 2.- El Suelo y sus Irregularidades. 3.- El Agua un Medio de Vida, con la que se procedió a su aplicación, obteniendo resultados satisfactorios.

El Capítulo IV. Exposición y Discusión de resultados de la encuesta a los estudiantes de noveno año básico para luego realizar el análisis e interpretación de los resultados con cuyos datos se procedió a comprobar las hipótesis específicas en la que se sustentó el trabajo investigativo y la hipótesis general.

Los datos tabulados e interpretados, permitieron deducir que se requería de soluciones prácticas que enfoquen maneras sencillas de lograr habilidades para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones al concluir el proceso e investigación con el análisis e interpretación de resultados se demuestra la importancia de elaborar y aplicar la guía que facilite el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por lo expuesto, se considera que este aporte constituye un material de apoyo sustancial para los docentes porque permite generar importantes cambios de actitud en el aula, básicamente en el campo de las ciencias que contribuirá para ser cada día mejores como personas y comprometidos con una conciencia planetaria de amar y cuidar siempre nuestra gran casa la naturaleza.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Al realizar la investigación relacionada con las macrodestrezas, no se ha encontrado documentos que sean afines con las variables del tema en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnológicas de la Universidad Nacional de Chimborazo;

En la Escuela de Educación Básica Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán de la Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba tampoco se ha realizado trabajo alguno de investigación con fines educativos por lo que es de gran ayuda este aporte para beneficio de la juventud que ahí se educa. El tema es original ya que no se ha tratado antes ninguna de las variables utilizadas en esta investigación.

En virtud de todo lo antes mencionado es de vital importancia la Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas de las Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año básico, la misma que facilitó el desarrollo de las destrezas y habilidades y permitió superar los índices de bajo rendimiento académico que se evidenciaba en la asignatura mencionada, además, permitió que los maestros contaran con un importante instrumento educativo para lograr el objetivo propuesto en esta investigación y hacer que las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas y participativas.

Sin embargo se debe indicar que trabajos muy interesantes han servido para que la investigación se revista de importancia; así, la orientación de cómo se enseña y se aprende a través de estrategias dinámicas, participativas, es decir innovadoras y con recursos didácticos adecuados, han permitido retomar para este trabajo investigativo lo citado en el trabajo de tesis de Maestría de la Universidad Nacional de Chimborazo (Estrada, 2014) quien cita a Díaz quien enfatiza que aunque “El aprendizaje tiene carácter individual, se sitúa en el plano social y la experiencia compartida” (Díaz,

2002). Es evidente, el estudiante no construye el conocimiento solo, sino gracias a la mediación del docente y la interacción con sus compañeros de aula.

Lo que significa que el rol del docente es apoyar al estudiante para que construya sus conocimientos, se construya a sí mismo y sobre todo que potencie sus estrategias que le permitirán aprender de manera autónoma, por ello se sugiere la guía didáctica con la que se pretende ayudar al estudiante a acceder a la información y aprendizajes de las Ciencias Naturales a través de este recurso didáctico, siempre con la orientación del docente. Por otro lado, también se consultó el documento del Ministerio de Educación DINAMED, 2004 porque aporta a esta investigación con las estrategias que ahí se plantean para potenciar el aprendizaje en las cuatro áreas básicas.

De la misma manera se recurrió a la pequeña guía Santillana, 2011 la misma que contempla ideas valiosas de cómo aplicar la Actualización y Fortalecimiento Curricular en el aula y en el área de Ciencias Naturales las mismas que han servido para plantear la propuesta que contempla esta investigación. Los aspectos fundamentales que hacen referencia a las macrodestrezas y las destrezas con criterio de desempeño que ayudan a alcanzarlas se toman de la Actualización y Fortalecimiento Curricular como base fundamental, incluso para estructurar y darle forma a los lineamientos alternativos.

Con estos antecedentes, el trabajo contempla características interesantes y novedosas al proponer alternativas de solución ante una notoria ausencia de una guía didáctica activa que no permitía desarrollar las macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales para los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de noveno año, de la comunidad Guaslán, parroquia San Luis de la ciudad de Riobamba.

1.2. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Fundamentación Filosófica

Como todo proceso educativo y de transformación requiere de fundamentos, este trabajo presenta estas bases porque el ser humano al ser filosófico por naturaleza y siendo las instituciones educativas las que ofrecen a sus estudiantes espacios de reflexión y análisis donde potencien su pensamiento, el sistema educativo ecuatoriano

deberá ser coherente y satisfacer al estudiante su necesidad de aprender a pensar para que en el futuro devuelvan a la sociedad lo mismo que hoy reciben.

Desde este criterio, la investigación se enmarca dentro de un modelo constructivista porque se pretende que el estudiante vaya construyendo su propio aprendizaje en base a las ideas que se plantea en la guía didáctica activa, También se ampara en un paradigma Crítico Propositivo: Crítico porque se analizó la realidad de los estudiantes dentro del aula y propositivo porque con esta investigación se buscó plantear soluciones a la problemática que se estudia, para ello se identificó el problema, se analizó y se formuló una propuesta que en este caso es la guía didáctica activa será un recursos que ayudará a promover aprendizajes y el desarrollo de las macrodestrezas por medio de las destrezas con criterio de desempeño que se trabajan con las actividades estructuras en este recurso didáctico activo.

1.2.2. Fundamentación Epistemológica

Presenta fundamento epistemológico por cuanto se investiga a la guía didáctica activa como un recurso que permite el desarrollo de las macrodestrezas, conocimientos que a su vez buscan la interacción entre el estudiante de noveno año, docente y las Ciencias Naturales. Es entonces en este proceso lógico de encuentro donde el docente que, al considerar al estudiante como un ser social, cultural, psicológico, poseedor de conocimientos previos, se producirá conocimientos, aprendizaje los cuales se irán desarrollando a lo largo del transcurso de la aplicación de la guía “Gotas de Ciencia”.

Como enuncia Estrada “El docente con su estilo pedagógico es el encargado de establecer y organizar el conocimiento lo que sabrá manifestar en el proceso de enseñanza y aprendizaje y todas sus dimensiones que lo componen, incluido el hecho de promover no solo conocimientos sino crecimiento personal del estudiante desde su realidad cultural y social” (Estrada, 2014).

Cabe enfatizar que esta fundamentación epistemológica también se relaciona con el sustento teórico en la Pedagogía Crítica ya que la Actualización Curricular 2010 se ampara en ella y propugna por el desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el

planteamiento de habilidades y conocimientos”, lo que quiere decir que los docentes en el aula deberían plantear actividades de situaciones y problemas de la vida cotidiana, con métodos participativos de aprendizaje, con recursos didácticos que hagan posible la interacción donde las actividades para desarrollar destrezas les permita observar, analizar, comparar, ordenar, graficar ideas, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones, habilidades necesarias para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1.2.3. Fundamentación Psicológica.

En primer lugar se ampara en este fundamento porque consideró las ideas defendidas por Dewey, Piaget y Bruner que se apoyan en el Constructivista Psicológico porque pone énfasis en el conflicto cognitivo gracias a la interacción con el medio, la experiencia y la resolución de problemas reconoce el y valora los errores que comete el estudiante y es en este proceso donde logra aprender.

Luego se toma lo que dice Estrada y se discurre sobre los principios de la Psicología Cognitiva que permite una mayor comprensión de qué y cómo aprenden los seres humanos dado que Piaget, afirma que: “La enseñanza debe organizar la interacción alumno-medio para que puedan aparecer y evolucionar las distintas estructuras de las cuales tenga que realizar operaciones cognitivas” (Estrada, 2014). Desde este criterio la investigación cobra importancia al proponer el desarrollo de las macrodestrezas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y qué mejor si se lo hace a través de la guía “Gotas de Ciencia” que, como recurso didáctico activo, está diseñada para promover interacción de la que habla Piaget, se producirá aprendizajes y con él el logro de nuevos y significativos conocimientos.

De la misma manera, Gardner, referido por Estrada aporta a este fundamento psicológico porque se “relaciona a la inteligencia que la concibe como la capacidad para resolver problemas cotidianos, para generar nuevos problemas y crear productos o para ofrecer servicios dentro del propio ámbito cultural”. (Estrada, 2014). Lo que representa que, al ofrecer la posibilidad de mediar con las actividades de la guía didáctica, se intenta desarrollar macrodestrezas que faciliten el aprendizaje de Ciencias Naturales.

1.2.4. Fundamentación Pedagógica

La Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 que se sustenta en varias concepciones teóricas del quehacer educativo como la del “Pensamiento Crítico por ubicar al estudiante como protagonista principal del aprendizaje ya que es él quien tiene que participar de manera activa y personal, con todas sus dimensiones y motivaciones que le lleven a construir el conocimiento de acuerdo a sus experiencias, vivencias y percepciones de su realidad” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

La presente investigación se fundamenta en el Constructivismo el mismo que busca potenciar el desarrollo del estudiante, promover su autonomía, permitirle hacer cosas nuevas con creatividad. En conclusión, la meta es favorecer al estudiante a construir su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas, es decir saber hacer, es aprovechar los recursos del medio para construir su propio material de estudio. La aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” reconoce las experiencias individuales y directas con el medio ambiente, incluye: actividad, ejercitación concepto, conocimiento, cultura y contexto, para desarrollar las macrodestrezas y con ellas el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

1.2.5. Fundamentación Axiológica.

Conjunto de acciones que engrandecen al ser humano, los valores surgen como expresión de la conducta humana y la necesidad de transformar el medio, teniendo como práctica la actividad cognoscitiva, valorativa y comunicativa ,es decir el Buen Vivir como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación de los valores, los mismos que se manifiestan con un cambio de conducta, la misma que busca una calidad de vida y la satisfacción de sus necesidades en armonía con la naturaleza, en un marco de oportunidades que potencien sus capacidades.

En el transcurso de la aplicación de la guía “Gotas de Ciencia” los estudiantes de noveno año demostraron interés por conocer su entorno, respetar su identidad, conservar los recursos naturales como el agua, y sobre todo reciclar y reutilizar los residuos sólidos para proteger el medio ambiente a través de la práctica de valores tomando en cuenta el accionar de los estudiantes con: liderazgo, responsabilidad, amistad, respeto,

honestidad, solidaridad y puntualidad, con lo que formaremos ciudadanos capaces de fomentar el desarrollo del país.

1.2.6. Fundamentación Legal.

En virtud de que la educación es un derecho muy importante y fundamental de todo ser humano, esta investigación se fundamenta en el **Art.26** La Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. 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. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Además, en los **Artículos 27, 28 y 29** que garantizan educación para todos, dentro del marco del respeto a la interculturalidad, la misma que se centra en el ser humano de una manera íntegra y holística.

Art. 44.- De la Constitución de la República obliga al estado, la sociedad y la familia a promover de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurar el ejercicio pleno de sus derechos; atendiendo al principio de su interés superior, donde sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

Asimismo, en el **Art. 343** que contempla: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”.

1.2.6.1.Ley Orgánica de Educación Intercultural:

Art. 1.-Ámbito.- La presente ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad: así como las relaciones entre sus actores desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales

en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura los niveles y modalidades, modelo de gestión de funcionamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación.

Art. 2.- Literal b.-Educación para el cambio.- La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad, contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades: reconoce a las y los seres humanos en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales.

1.2.6.2.En el Nuevo Código de la Niñez y Adolescencia:

Art. 37.- Derecho a la educación. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar
3. contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.

De igual manera, se fundamenta en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica 2010 que a su vez tiene sus bases teóricas en la Pedagogía Crítica, con metodologías constructivistas y cognitivas.

Por último, se acoge a las políticas de la Universidad Nacional de Chimborazo y el Departamento de Posgrado. El Programa de Maestría tiene como sustento legal el Reglamento del Instituto de Postgrado del SENESCYT, expuestas en los artículos 11 (literales C y Ch) 12 (literales ch y d) y 13 (literal c) en concordancia al artículo 31 del Reglamento General de IP y la ley de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. La educación actual

Al referirse a los problemas que enfrentaba la educación ecuatoriana hace un par de años atrás y que quizás persistan estas dificultades, dice:

La educación en el siglo XXI se enfrenta a numerosas incertidumbres: su función ha cambiado, las expectativas frente a los resultados no están del todo claras, las instituciones educativas se encuentran imposibilitadas económicamente de incorporar los adelantos tecnológicos, las familias de las que provienen los niños han cambiado su estructura y dinámica, la necesidad de capacitación permanente resulta imposible para el magisterio, no se puede competir con el caudal informativo del internet y la televisión, parecería que los valores han caído en desuso, la escuela ha dejado de ser un referente de desarrollo (Guamán, 2008)

A todo esto se puede también añadir cuestiones pedagógicas ya que maestros y maestras, aunque hoy en día se tiene la oportunidad de capacitarse, no han tenido la oportunidad de desarrollar un manejo adecuado de innovadores procesos de metodologías activas o recursos pedagógicos que le sirvan de instrumentos para enseñar y desarrollar aprendizajes.

El autor enfatiza en que frente a estas cuestiones de incertidumbre es preferible detenerse y pensar, para ello se hace imprescindible que se retome la cordura y ubicarlas en su lugar. La educación no es un producto de consumo masivo, se trata de un valor social que refleja y posibilita el desarrollo de los pueblos.

Educar íntegramente a un niño, a un joven, es concebir a éste como un ser biopsicosocial; es decir, como un yo integral y apuntar los planes, los programas, las estrategias y la práctica general en el aula y en la escuela, así como en los encuentros pedagógicos; es decir, con todo el currículo, a que desarrolle por igual en todos sus aspectos. La educación siempre será insuficiente, siempre estará perdida en su óptica, en su realismo y concreción, si no descubre y se dirige al hombre total, a ese ser humano de quien se ha dicho magistralmente muchas cosas como:

“El hombre es la más majestuosa de las criatura, es un caudal de facultades que por sí solo, en más de tres millones de años de vida le hizo creativo. Cada animal deja vestigios de lo que fue: solo el hombre deja vestigios de lo que ha creado” (Bronowski, 1987)

Al analizar el panorama real de la educación en el país, existen cambios y propuestas innovadoras para que en los estudiantes, en calidad de docentes, se brinde una estimulación adecuada y un ambiente propicio que genere aprendizaje a partir de su propio conocimiento y del ambiente que le rodea.

Si se le brinda la oportunidad de una educación íntegra e interesante como un motivo para que aprenda, esta experiencia guardará relación con el aprendizaje y su aprovechamiento, relacionará su conocimiento con lo nuevo por aprender, lo que le permitirá aprender para aplicarla en su actividad cotidiana.

Desde esta configuración los docentes comienzan a pensar y reflexionar profundamente sobre su labor, la eficacia de su trabajo pedagógico, la formación de los educandos, los aspectos en que debe enfatizar para lograr el mejor aprovechamiento de los conocimientos, la vigencia y actualidad de los mismos, la importancia de los recursos pedagógicos que en definitiva constituyen uno de los grandes problemas que se plantea el pedagogo y que atrae la atención de los docentes en estos momentos de reflexión, ya que es él quien tiene que enfrentar cotidianamente los problemas de aprendizaje de sus estudiantes, por ello debe preguntarse sobre los instrumentos que le permitirán educar para alcanzar el fin de la educación y cumplir cabalmente esta tarea.

“En este sentido se afirma que el Ecuador necesita y merece un destino mejor y que la educación es indispensable que sea tomada en cuenta si se pretende mejorar la calidad y el nivel de vida de los ciudadanos ecuatorianos, por lo que, en este desafío, los docentes deben comprender las nuevas concepciones de la sociedad y procurar el cambio de las actividades pedagógicas rutinarias por unas donde interactúe junto a sus estudiantes para descubrir sus habilidades, resolver problemas y lograr aprendizajes y es lo que con la guía didáctica activa como recurso innovador para desarrollar macrodestrezas se quiere aplicar para lograr aprendizajes en el área de Ciencias Naturales en los niños”. (Zubiría, 2000)

1.3.1.1. Por qué cambiar las prácticas pedagógicas.

Con todos los problemas que la sociedad actual presenta, es urgente replantar la educación para trabajar por una escuela de calidad, equidad, con conocimientos, saberes y un desarrollo coherente de destrezas con el adelanto científico y tecnológico, dejando de lado la concepción tradicional del aprendizaje sino más bien pensando en el estudiante y su rol participativo dentro de sus aprendizajes, para ello se cree que los docentes deben facilitarle recursos didácticos que le permitan aprender a aprender, pues hay que aprender muchas cosas distintas, con fines diferentes y en condiciones cambiantes.

En síntesis, la sociedad actual requiere de personas que puedan pensar, sentir y actuar con conocimientos de la realidad y que actúen con independencia. Además, que sean creativos, amen y respeten a sus semejantes, en todo lo cual la educación de carácter integradora, desempeña un importante papel, de tal manera que los conocimientos sean funcionales enseñados y aprendidos con recursos pedagógicos que promuevan el aprender a aprender como una de las alternativas más valiosas para acceder a la información, transformarla y emplearla para las situaciones que se requiera y es por esto que se ha pensado en una guía didáctica activa como recurso valioso para desarrollar macrodestrezas y con ellas el logro de aprendizajes de las Ciencias Naturales.

1.3.1.2. Los recursos didácticos activos.

Desde las reflexiones plasmadas en el párrafo anterior y en la búsqueda permanente de la calidad de los materiales educativos y ante el crecimiento vertiginoso de los avances científicos y tecnológicos que ha triado consigo el planteamiento de exigencias por la sociedad actual, se requiere de una revolución en la educación ecuatoriana y surgen así las nuevas necesidades de formación para convivir en esta sociedad, pluralista, democrática y competitiva y para asegurar la presencia de una dimensión humana y social en un mundo tecnificado y manejar de forma crítica una gran cantidad de información, por ello han obligado a plantear nuevas formas de enseñanza con recursos de calidad que permitan interactuar más a los estudiantes para que sea ellos los que descubran sus aprendizajes.

Estas nuevas formas de concebir al mundo, estas nuevas tendencias que han introducido cambios substanciales en los Contenidos de Educación Básica y Bachillerato, se pretende que la función del profesorado sea la de disponer de los contenidos y que los estudiantes reelaboren los mismos a través de diversas actividades en las que se puede combinar estrategias metodológicas con los recursos didácticos para que desarrollen las capacidades intelectuales y que construyan el conocimiento a través de la comprensión”, por ello, los libros que ofrece el Ministerio de Educación tiene una estructura muy bien definida donde se enfoca las macrodestrezas como aquellas que van a permitir trabajar las destrezas con criterio de desempeño las mismas que orientan hacia el logro de aprendizajes que se requiere alcanzas en los estudiantes y que en esa investigación se quiere trabajarlas con una guía didáctica activa porque es un recursos que ayuda a interactuar con el estudiante dentro de sus actividades académicas.

1.3.2. La guía didáctica.

Dentro del ámbito de lo interesante y novedoso que se había citado como característica de este trabajo de investigación es precisamente acompañar al texto de Ciencias Naturales de manera permanente con una guía didáctica porque con ella se pretende aproximar al estudiante el material de estudio porque este material didáctico potencia sus bondades y compensa lo que el libro texto en ocasiones se limita, es decir, lo que se quiere es dinamizar el texto básico con las estrategias activas y creativas que tiene para reemplazar la presencia del docente y generar un ambiente de diálogo para cuando el estudiante tenga que realizar su tarea en la casa, así se quiere ofrecer diversas posibilidades para que mejoren su rendimiento académico a través de la comprensión y el autoaprendizaje que la guía provee.

Es así que resulta importante conceptualizar a la guía didáctica, para ello se recoge valiosas definiciones que sirven para que la investigación encuadre en ellas y se elabore la guía didáctica activa, por ello se explica que “constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo de recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura”. (Martínez, 1998). Complementa la definición anterior al afirmar que la Guía Didáctica es: “una comunicación intencional del profesor con el

alumno sobre los pormenores del estudio de la asignatura y del texto base” (Castillo, 1999)

Por otra parte Mercer la define como “la herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los alumnos”. (Guerrero, 2012)

Para los catedráticos de la Universidad Técnica Particular de Loja, la guía didáctica “es un instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de éste, dentro de las actividades académicas”, por lo que se pensó en elaborar este recurso que contiene actividades pensadas para facilitar al docente el desarrollo de macrodestrezas en sus procesos de enseñanza y que los estudiantes alcancen los aprendizajes requeridos en el área de Ciencias Naturales. (Aguilar, 2010)

García referido por Guerrero, expone que la guía didáctica “es el documento que orienta al estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno, con el fin de que pueda trabajar de manera autónoma” (Guerrero, 2012).

Al analizar estas definiciones, se descubre aspectos muy importantes que vale la pena destacar para entender mejor el papel que cumplirá la guía didáctica en el desarrollo de las macrodestrezas para el aprendizaje de Ciencias Naturales

Cuando se habla de acercar el conocimiento al alumno es para aplanarle el camino y así facilitarle la comprensión de la asignatura. Las otras definiciones se comprenden como una actitud de conversación que se mantiene entre estudiante y docente, quizás estos dos aspectos son el pilar fundamental para elaborar una guía.

Por otra parte, se considera que la guía deja de ser un material educativo auxiliar para convertirse en una herramienta valioso de motivación y apoyo lo que es clave para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y el desarrollo de macrodestrezas porque a través de diversos recursos didácticos como las explicaciones, los ejemplos a seguir, comentarios, esquemas y otras acciones similares a las que realiza el docente en el aula, participará el estudiante de la misma manera activa como estar presente. De ahí la necesidad de que la Guía Didáctica se elabore para hacerla impresa y

se convierta en “andamiaje” (Bruner , 1966) que posibilite al estudiante avanzar con mayor seguridad en su aprendizaje autónomo y este ayude en el desarrollo de las macrodestrezas del área de Ciencias Naturales.

1.3.2.1. Importancia de elaborar una guía didáctica.

Dentro de las aproximaciones que se puedan dar sobre la importancia de elaborar una Guía Didáctica para acompañar los procesos de enseñanza y aprendizaje, está, surge de la necesidad de motivar al estudiante con recursos novedosos para captar así su atención cuando le corresponda realizar las tareas en la casa y así pueda desarrollar su autonomía en búsqueda de su aprendizaje. (Guerrero, 2012)

Además, hoy se plantea cambios en el rol del docente para que intervenga menos y otorgue el papel protagónico que el estudiante merece; por otro lado, se pretende facilitar la comprensión de los contenidos del área de Ciencias Naturales y la Guía Didáctica por ser activa y además, al estar organizada y estructurada de manera que el estudiante pueda acceder a ella, más las ilustraciones y las indicaciones claras, el anhelo es que le sirva de motivación para que acceda a la información y realice las tareas en casa o en la clase, lo importante es que desarrolle habilidades en el proceso mismo de la construcción de sus conocimientos, es decir las macrodestrezas necesarias para el área de Ciencias Naturales.

1.3.3. Las macrodestrezas.

De acuerdo a la Guía del Instructor de la Introducción al Bachillerato General Unificado, utilizado en el Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal, se define a las macrodestrezas como: “Las destrezas generales que determinan de manera amplia pero precisa las habilidades a desarrollar en el proceso de construcción del conocimiento dentro de una asignatura o área. Estas evidencian los macro procesos de cada ciencia o disciplina”.

La macrodestrezas es una destreza de carácter superior a una destreza. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012).

La Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 define a las macrodestrezas como el nivel máximo de pensamiento que integra e interrelaciona diferentes destrezas de comprensión, producción y práctica de valores.

De manera personal se comprende que son un conjunto de destrezas agrupadas en categorías amplias que tienen como último fin orientar el procesamiento integral de la información. También se les puede llamar macrohabilidades.

Las macrodestrezas de Ciencias Naturales son: Observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones y argumentar y plantear soluciones. (Santillana , 2010)

1.3.3.1. Las macrodestrezas en el aula.

Abordar en el aula las macrohabilidades, supone enfrentar a procedimientos polivalentes, que aparecen en la vida cotidiana siempre con un objetivo. Observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones y argumentar y plantear soluciones, se enseña para conseguir algo y es esto lo que modifica las actividades que se llevan a cabo en el aula. No se trata solo de observar sino de hacerlo en forma competente, según las exigencias de la situación en que se encuentren y los objetivos que se persiga como sujetos pensantes capaces de poder construir y tener la habilidad de utilizar los sentidos y estudiar con atención para obtener información, identificar cualidades, cantidad, textura, color, forma, número, posición, en fin...observar con conciencia las características especiales de los objetos que se perciben y con ello que se produzca el aprendizaje. El tratamiento de las macrodestrezas de Ciencias Naturales implica la presencia de objetivos que cumplir y las planificaciones que se desencadenan para lograrlos.

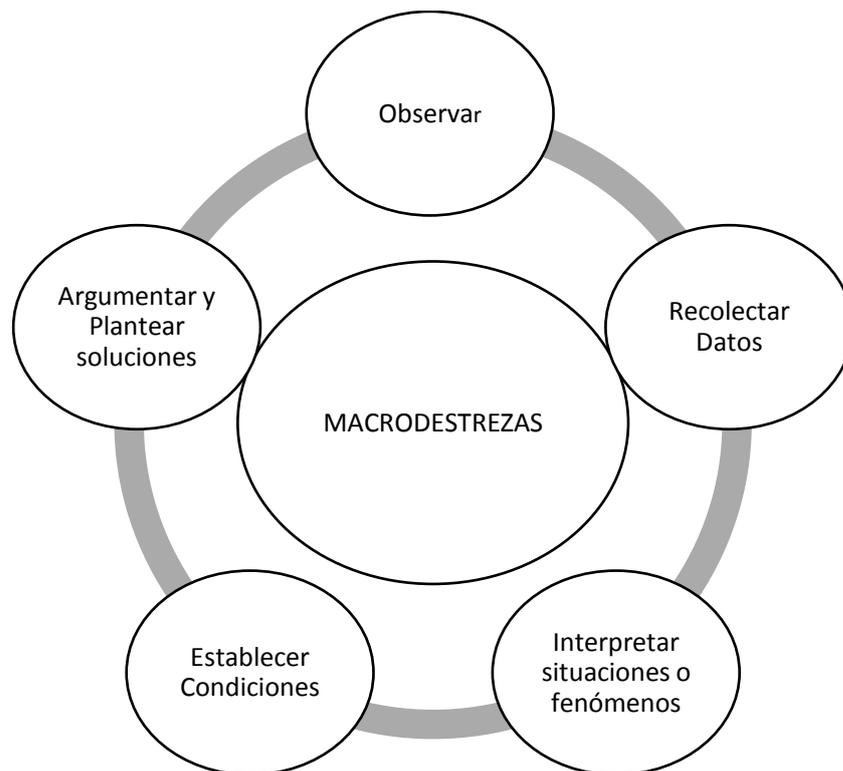
Al tratarse pues de habilidades complejas, surge la necesidad de ir transformando el aula en un ámbito en el que tenga sentido ponerse a saber observar, recolectar datos, interpretarlos y enseñar a saber a qué responden supone todo un reto en el ámbito educativo. Ayudar a los estudiantes de noveno año en su apropiación requiere por parte del docente adoptar formas, estrategias del cómo va enseñar y consolidar ese propósito.

De acuerdo a la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica estas macrodestrezas deberán ser trabajadas dentro de las destrezas con criterios de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

1.3.3.2. Importancia de las macrodestrezas.

En la actualidad varios expertos en docencia han manipulado varias alternativas que les ayude a obtener aprendizajes significativos, especialmente el estado ecuatoriano ha recurrido a las macrodestrezas, para ello le clasifican así:

Gráfico N. 1.1 Clasificación de las macrodestrezas



Fuente: Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010

Elaborado por: Marcia Fonseca

“Estas macrodestrezas son trabajadas dentro de las destrezas con criterios de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje”. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012)

1.3.3.3. Macrodestrezas del área de Ciencias Naturales.

1.3.3.3.1. Observar y recolectar datos.

“Es percibir con estricta atención y con un propósito definido un objeto, situación o fenómeno” (Santillana , 2010)

Es la actividad que los seres humanos realizan utilizando los órganos de los sentidos como instrumento principal para obtener una información y sacar sus propias conclusiones.

El Observar como macrodestreza en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es fundamental porque el estudiante al utilizar sus órganos sensoriales se pone en contacto directo (observación participativa), con todos los hechos o fenómenos de la naturaleza, para ser analizada a través del pensamiento racional o irracional por Ejemplo: En el ciclo del agua el estudiante manipula directamente los materiales observa los fenómenos que se dan en cada fase, relaciona con sus conocimientos previos y deduce las consecuencias, de esta manera es el estudiante el que elabora su concepto y sus conclusiones. Esta técnica es ampliamente utilizada en el Método Científico.

Esta macrodestreza tiene como técnica: ver, oír, palpar, sentir y percibir los hechos y fenómenos que queremos estudiar para conocer la esencia de los mismos, cuenta con tres elementos:

Los estudiantes.- Son los actores o artífices de la construcción del conocimiento.

El lugar.- es el escenario en donde se lleva a cabo la actividad: aula, laboratorio o entorno (In situ).

El conocimiento.- El tema o la actividad que se va a desarrollar.

La Recolectar datos como macrodestreza de las Ciencias Naturales le permite al estudiante explorar, descubrir, comprender, identificar y generar hipótesis sobre lo que está estudiando, se define como ”secuencias integradas de procedimientos o actividades

que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento o utilización de información” (Pozo , 1990)

Esta técnica es apropiada en las Ciencias Naturales consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en el proceso enseñanza- aprendizaje como por ejemplo la precipitación o temperatura anual de la región insular del Ecuador.

Dentro de los recursos para desarrollar las macrodestrezas se cuenta con el registro anecdótico al que se le define de la siguiente manera:

1.3.3.2. Registro anecdótico:

Más que una técnica de aprendizaje es un recurso de evaluación que se emplean para la descripción de situaciones que son significativas y que no estaban previstas para ser observadas en ese momento o que se han utilizado con anterioridad. “Son registros de hechos, anécdotas o eventos donde participa el alumno y que el docente considera importante recoger, por tratarse de una actitud o comportamiento significativo” (Mayor, Suengas, & Gonzáles, 1993)

Partiendo de que las anécdotas son vivencias que quedan grabados en el pensamiento por toda la vida del estudiante modificando de cierta manera la conducta del mismo, y recordarán como narraciones de incidentes significativos en la vida del mismo ya que proporciona una descripción exacta y precisa con un lenguaje directo sin retóricas. Se utiliza para evidenciar las actitudes y comportamiento tanto positivo como negativos del estudiante

Para evaluar el registro anecdótico se plantea las siguientes recomendaciones:

- Cada actividad debe ser fechada
- Cada actividad debe tener datos acerca de la situación
- Los incidentes deben ser anotados el mismo día que sucedió
- Debe tener el nombre del docente que registro la observación.

1.3.3.3.3. La bitácora

Bitácora es considerada como un libro pequeño o conjunto de papeles que se lleva la cuenta y razón o en la que se escriben noticias o instrucciones. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2012)

Además, es un registro de las actividades estudiantiles que pueden ser horas de búsqueda de información, horas en el aula de clase o en laboratorio, biblioteca, o trabajo de campo. El objetivo de la bitácora es implementar un proceso de aprendizaje activo mediante la identificación de incidentes críticos que afectan positivamente el aprendizaje con métodos y técnicas didácticas que involucren activamente al estudiante, en los espacios y tiempos definidos.

La Bitácora es una relación cronológica de lo vivido por quién la relata y que se deba registrar, la misma que debe contener las reflexiones, expectativas, obstáculos y referencias especiales, es decir poner en palabras las experiencias del estudiante para entender el sentido del evento. Es una herramienta pedagógica que se basa en el relato de los acontecimientos en torno al proceso enseñanza –aprendizaje.

1.3.3.3.4. El mural

Estrategia de labor colectiva en la cual se recopila las ideas de los estudiantes referente a un tema a tratarse, “Sábana armada con cartulinas o papelotes en los que cada estudiante puede expresar sus ideas o sentimientos con palabras o dibujos” (Morejón, 2011).

1.3.3.3.5. Clase in situ

La Real Academia Española define como en el sitio, en el lugar, es una estrategia muy usada en Paleontología, Mineralogía y en Medicina; en Ciencias Naturales facilita el aprendizaje porque al poner al estudiante en contacto con los hechos o en lugar mismo de los acontecimientos permite un conocimiento integral o en espiral con todas las asignaturas.

Los objetivos que cumple estas estrategias, se detalla así:

- Optimizar el aprendizaje
- Promover una actitud positiva entre los estudiantes
- Incrementar el rendimiento académico
- Contribuir al autoaprendizaje
- Utilizar la memoria para generar su conocimiento
- Desarrollar habilidades para socializar con el grupo
- Narrar de manera correcta su propia perspectiva

En cuanto a las ventajas son las siguientes:

- Facilita la comprensión de los contenidos
- Mejora la memoria elemento indispensable en el desarrollo del aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Prepara a los estudiantes para trabajar en equipo
- Desarrolla valores
- Respeto a la opinión ajena

Se recomienda estas actividades para desarrollar las macrodestrezas de las Ciencias Naturales en todos los años básicos.

1.3.3.4. Interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones.

Esta macro destreza es utilizada por las Ciencias Naturales para obtener conocimiento, implica experimentación, que requiere a su vez observación y razonamiento. Para Edgar Morín el conocimiento como traducción y reconstrucción de la realidad implica la interpretación de los hechos observacionales previene sobre el riesgo de error e ilusión que ello acarrea.

“Una de las tareas principales de la educación es la construcción de modelos científicos acerca del comportamiento del mundo real. Estos modelos existen en la mente del docente son comunicables al resto de la comunidad educativa por medio del lenguaje. El

razonamiento por analogía es el procedimiento utilizado para establecer relación entre el mundo real y las imágenes mentales” (Santillana , 2010).

Peter Senge, propone desarrollar la disciplina de trabajar con modelos mentales para ordenar las imágenes internas del mundo, llevarlas a la superficie y someterlas a un riguroso análisis. Por otra parte, la macrodestreza de establecer condiciones en Ciencias Naturales es muy necesaria porque permite al estudiante desenvolverse en la vida cotidiana, al posibilitar una manera diferente de afrontar los problemas.

“Esto significa que se evalúan las acciones que el estudiante realiza cuando se enfrenta a situaciones problema porque demuestra manejo de destrezas conceptuales, procedimentales y actitudinales de los referentes teóricos, ya que engloba todas las acciones de tipo interpretativo, propositivo y argumentativo para describir el estado, las interacciones o la dinámica de un evento o situación” (Mena, 2009)

1.3.3.4.1. Analizando textos.

Actividad basada en la organización de los estudiantes en grupos para el análisis de diferentes textos, revistas, folletos con el objetivo de que revisen, analicen y discutan sus puntos de vista sobre los temas seleccionados para luego en plenaria discutir con argumentos su posición y conclusión.

1.3.3.4.2. Maquetas.

Modelo tridimensional generalmente a escala reducida de la totalidad o parte de un proyecto, realizado con materiales fáciles de trabajar y conseguir como: plástico, cartón, espumaflex, periódico, témperas, marcadores, goma, plastilina y madera que los estudiantes utilizan y con creatividad diseñan su propio material de estudio.

1.3.3.4.3. Experimentación.

“Es conocer a través de una demostración concreta, práctica y planificada para ejecutar un proceso demostrativo o investigativo” (Santillana , 2010). Proceso pedagógico en el cual el estudiante puede comprobar, validar o demostrar de forma pedagógica los

procesos que se dan en la naturaleza, de manera clara y precisa y en el momento exacto es decir utilizar el método Científico. Ejemplo cuando tratamos la oxidación basta con utilizar una papa pelada y dejarla al ambiente, y por si solo el estudiantes asimila conocimientos que le durará toda la vida, es decir que debemos aplicar en toda las clase. Una técnica es el experimento, el mismo que es un procedimiento mediante el cual se trata de comprobar (confirmar o verificar) una o varias hipótesis relacionadas con un determinado fenómeno mediante la manipulación y el estudio de las correlaciones de las (variables) que presumiblemente son su causa.

El recurso utilizado para desarrollar esta macrodestrezas es la experimentación que constituye uno de los elementos claves en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y es fundamental para ofrecer implicaciones causales.

“En un experimento se considera todas las variables relevantes que intervienen en el fenómeno, mediante la manipulación de las que presumiblemente son su causa, el control de las variables extrañas y la aleatorización de las restantes. Estos procedimientos pueden variar mucho según las disciplinas, pero persiguen el mismo objetivo: excluir explicaciones alternativas (diferentes a las variables manipuladas) en la explicación de los resultados” (Universidad Central del Ecuador , 1998)

Este aspecto se conoce como validez interna del experimento la cual aumenta cuando el experimento es replicado por otros y se obtiene el mismo resultado. Cada repetición del experimento prueba de ensayo. El instrumento utilizado en esta técnica es el Informe.

1.3.3.4. Ventajas.

- Permite al estudiante buscar información por su propia cuenta
- Selecciona libros, revistas y folletos
- Construir su propio material de estudio (maquetas)
- Recrear los fenómenos que se dan en la naturaleza. en el aula o laboratorio
- El estudiante es parte activa en el proceso de Aprendizaje
- Incorpora aprendizajes significativos.

1.3.3.4.5. Recomendaciones.

Se recomienda el uso estas estrategias para el desarrollo de las macro destrezas interpretar situaciones o fenómenos establecer condiciones de las Ciencias Naturales en todos los años básicos, porque los estudiantes son parte activa del proceso enseñanza aprendizaje

1.3.3.5. Argumentar y plantear soluciones.

“El currículo propone que los estudiantes aprendan a transferir sus conocimientos y utilizarlos en la solución de problemas de la vida cotidiana. Para solucionar problemas desde el pensamiento crítico, uno de los mayores limitantes es la habilidad de razonamiento.”(Santillana. 2009).

Entre las actividades para desarrollar esta macrodestreza es la inclusión de las habilidades de pensamiento como aprendizaje esencial junto a todas las habilidades y la redefinición de la escuela como el lugar donde se deben formar estudiantes efectivos, es decir autónomos para dirigir sus procesos de aprendizajes en el futuro (Paradigma Constructivista).

“Este marco de condiciones culturales y tendencias educativas propicia la aparición del paradigma de “enseñar a pensar” en el cual se entiende que los estudiantes están en condiciones para interpretar, procesar, utilizar, y crear la información así como para elaborar sus instrumentos necesarios para desarrollar sus capacidades para argumentar y plantear soluciones con creatividad” (Ministerio de Educación, 2010), una estrategia muy interesante que se aplica es una lista de cotejos. En relación a los recursos para desarrollar esta macrodestrezas, se considera los siguientes:

1.3.3.5.1. Construcción de conceptos.

Actividad pedagógica utilizada en esta investigación la cual pasa por tres etapas individual; momento en el que estudiante pone énfasis en la lectura comprensiva y saca de su cajón de experiencias sus conocimientos guardados, grupal; momento en que el estudiante comparte sus conocimientos con sus compañeros y plasma en un solo

conocimiento, y expositiva; el estudiante analiza elabora o construye su propio concepto respetando las ideas de sus compañeros.

1.3.3.5.2. El reciclaje.

En la actualidad es necesario crear la conciencia de las 4 R de reducir, reciclar reutilizar y re ordenar nuestra actitud frente a la proliferación de desechos sólidos como resultado de nuestra actividad sobre el planeta tierra. La organización ecologista Greenpeace hizo popular la propuesta de las 3r, reducir, reutilizar y reciclar como alternativas de protección y conservación del planeta tierra.

Esto con el fin de promover en los habitantes del planeta una mayor responsabilidad no solo vista desde la perspectiva del ciudadano consumidor, sino de aquel que extrae la materia prima y del que la transforma en un bien de consumo. Es tiempo de que la familia empiece a asumir uno de los hábitos más importantes para el futuro de la humanidad. Reciclar no es una obligación es tu responsabilidad. Nuestra misión es crear un mundo ambientalmente seguro, a través de diversas actividades en las que incorporemos un estilo de vida sostenible que integre el consumo responsable y las 4R que garanticen el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, además en contribuir en la reducción y aprovechamiento de residuos sólidos.

Las ventajas del reciclaje son las siguientes:

- Va estrechamente relacionada a aspectos ambientales , sociales y económicos
- Al reducir el uso del papel representa el 35% de árboles talados en el mundo
- Evita la deforestación
- Se ahorraría 390 toneladas de petróleo
- Se reduciría la cuarta parte de la contaminación ambiental

En cuanto a las desventajas, se considera las que a continuación se detallan:

- No se da el uso adecuado a los productos fabricados en forma casera
- Cierre de fábricas

- Uso excesivo de sustancias químicas para la producción de papel reciclado

1.3.3.5.3. Objetivos.

- Contribuir el mejoramiento del ámbito educativo.
- Desarrollar la capacidad de investigación
- Aplicar prácticas de conservación y protección del ambiente.

1.3.3.5.4. Ventajas

- Prepara al estudiante para trabajar en equipo
- Desarrolla en el estudiante la práctica de valores
- Despierta el interés por conocer más.

Se recomienda la utilización de estas técnicas o actividades en todos los años de Educación Básica.

1.3.4. El aprendizaje.

El aprendizaje está íntimamente relacionado con la enseñanza y los define así:

“Dos procesos continuos, inseparables el uno del otro, relacionados como causa y efecto, pero no deben confundirse. El aprendizaje real ocurre en el interior de cada sujeto que aprende, es subjetivo, aunque su dominio puede exteriorizarse con palabras o acciones específicas. En tanto la enseñanza es una actividad intersubjetiva, es una interacción entre varios sujetos sobre algún tema o material previamente seleccionado por el profesor para suscitar la actividad, conversación, acción o reflexión compartida”.
(Díaz, 2002)

Significa que estas dos dimensiones constituyen una unidad dialéctica porque se implican mutuamente de tal manera que hay aprendizaje cuando hay enseñanza y viceversa. Es el proceso de enseñanza y aprendizaje es único y multidireccional debido

a la intercomunicación de los sujetos de la educación y de la interacción sistémica de sus factores y elementos.” (Ministerio de Educación, 2001)

1.3.4.1. La enseñanza:

De acuerdo a este autor, la enseñar significa “mostrar algo a alguien”. “Es el acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda”. Para otros, es la transmisión de conocimientos, a través de una serie de estrategias y técnicas instruccionales. (Bastidas, 2009)

En cualquiera de los casos anteriores, la enseñanza se realiza en función del que aprende, con el objetivo de “promover un aprendizaje eficaz”.

Por otro lado, el acto de enseñar comprende los siguientes elementos:

- Un sujeto que enseña (docente)
- Un sujeto que aprende (discente)
- El “contenido” que se enseña/aprende
- Un método que incluye procedimientos con estrategias y/o técnicas; por parte del que enseña y del que aprende.

Desde el punto de vista funcional, la enseñanza, se desarrolla en un proceso de comunicación constituido básicamente por:

1. Emisor (generalmente el docente)
2. Receptor (discente)
3. Mensaje (contenidos)
4. Canal (vía para transmitir el mensaje).

Cabe señalar que en recientes investigaciones educativas se han interesado significativamente, por los problemas relacionados con la presentación de los elementos estimulantes (técnicas) y por los principios básicos de la teoría de la comunicación. Estos trabajos han insistido sobre el modo en que la información es transmitida al

estudiante, conjuntamente, con qué se aprende, cómo se aprende, por quién, con qué rapidez y sobre todo con qué fines.

1.3.4.2. El aprendizaje

"El ser humano aprende con todo su organismo y para integrarse mejor en el medio físico y social, atendiendo a las necesidades biológicas, psicológicas y sociales que se le presentan en el transcurso de la vida". Esas necesidades pueden denominarse dificultades u obstáculos. Si no hubiese obstáculos no habría aprendizaje. (Nérici, 1973)

Así, el hombre aprende cuando enfrenta obstáculos y siente la necesidad de vencerlos. Todo aprender no es más que un vencer de obstáculos. De ahí se desprende que nadie puede, con propiedad, enseñar nada a nadie, lo que se puede hacer es sensibilizar a otra persona de modo que sienta y que quiera vencer ciertos obstáculos. Así como la educación fue definida en términos de superación, también el aprendizaje puede serlo del mismo modo. Todo aprendizaje no es más que el resultado del esfuerzo de superarse a sí mismo, venciendo obstáculos.

Se concluye recalcando que el aprendizaje no es otra cosa que "el saber hacer las cosas y resolver los problemas de cualquier índole partiendo para el efecto de los principios metodológicos y didácticos y por supuesto de la aplicación y desarrollo de las macrodestrezas que el maestro les enseñe apoyándose el estudiante en las experiencias propias que tenga en el aspecto cognitivo para hacer más fácil y eficaz la adquisición de conocimientos.

Por otra parte, para los autores que postulan por el Constructivismo como enfatizan que la concepción del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.

Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental" (Guamán, 2008)

El aprendizaje es una actividad que debe realizar uno mismo para obtener un conocimiento. Para aprender es necesario estudiar. Por lo tanto, surge la necesidad de responder a la pregunta ¿Qué estudiar? Y según Hernández citado por Bastidas, “estudiar es algo más que asistir a clases a ponerse delante de un libro, es lograr nuevos conocimientos mediante el esfuerzo personal y el uso de técnicas apropiadas”. (Bastidas, 2009).

En realidad, el aprendizaje es un proceso dinámico de interacción, en el cual juegan un papel importante: las aptitudes, habilidades, actitud y conocimientos previos de las técnicas de estudio, por parte del estudiante que no solo debe recibir sino también aportar y contribuir.

La enseñanza de tipo tradicional se esforzó en tener en cuenta al estudiante, pero, su estructura, sus métodos, el estilo rígido impuesto por el gran número de maestros, entre otros aspectos, hicieron que el aspecto “enseñanza” domine al “aprendizaje”.

Enseñar tal o cual “materia” no es obligar al alumno a que memorice un conjunto de datos, definiciones, conceptos, etc., considerándolo como biblioteca viviente; sino más bien es orientar al alumno a pensar por sí mismo según las estructuras de cada una de ellas. No se trata de almacenar muchos conocimientos, sino de saber cómo y cuándo utilizarlos convenientemente (adquisición y construcción del conocimiento).

En consecuencia, si se admite que el punto de partida más importante debe ser la adquisición de conocimiento por parte del alumno y no su simple comunicación, entonces se evidencia la necesidad de propiciar técnicas adecuadas para mejorar el aprendizaje y la construcción del conocimiento.

En consideración de lo afirmado anteriormente es preciso reconceptualizar los roles y relaciones interpersonales de estudiantes, docentes y demás personas interesadas en el sistema enseñanza-aprendizaje.

Para la presente investigación, es preciso que los docentes consideren que el aprendizaje de la lectura es un proceso de toda la vida y que en ese marco debe estar encaminado a

lograr su competencia para que acceda a la información, se sirva de ella y sobre todo desarrolle como persona.

1.3.4.3. Tipos de aprendizaje.

Se manifiesta según lo referido por Ausubel sobre algunos tipos de aprendizaje: significativo de representaciones, conceptos y de proposiciones. (Gonzas , 2007)

a) Aprendizaje significativo: Cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición .Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

b) Aprendizaje de representaciones Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel manifiesta:

Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento.

c) Aprendizaje de conceptos: Los aprendizajes de conceptos se definen como “objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos, partiendo de ello se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones”. (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983). Los conceptos son adquiridos a través de dos

procesos. Formación y asimilación. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario.

d) Aprendizaje de proposiciones: “El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva”.

1.3.5. Importancia de enseñar y aprender Ciencias Naturales.

En la actualidad, el vertiginoso ritmo de vida por los cambios que la ciencia y la tecnología han propuesto, reclaman a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje en los que el estudiante pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social al momento de resolver problemas reales.

A la luz de este criterio, la Actualización y Fortalecimiento Curricular enfatiza que el docente tiene la gran responsabilidad de ofrecer a niños, niñas, jóvenes estudiantes, una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos conscientes, comprometidos consigo mismo y con los demás, lo que significa que se debe formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico.

Desde este punto de vista, la importancia radica en que se debe enseñar a los estudiantes a concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos que tienen carácter de provisionalidad e historicidad; por tanto, es necesario considerar que la verdad no está dada, que esté en permanente construcción. Como lo dijera Thomas Kuhn “Se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y remplazados por nuevos paradigmas”.

Es por esto que ya no se habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. De allí la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que

existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Considerando estos argumentos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir, un facilitador 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 los estudiantes. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde un enfoque encaminado a la adquisición de nuevos conocimientos.

En conclusión, la importancia de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales radica en la responsabilidad que tienen los maestros de facilitar oportunidades a los estudiantes para concebir al mundo como un laboratorio que permita la búsqueda del conocimiento científico, y de estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico reflexivo, la interacción de la Geología, Biología, Física, Química y Astronomía potencias las destrezas innatas de los estudiantes y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: Observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones y argumentar y plantear soluciones.

1.3.5.1. Como trabajar las Ciencias Naturales en el aula.

Enfocando desde un panorama general, el Grupo Santillana en su afán por apoyar a la educación, brinda a los y las docentes orientaciones para la aplicación práctica de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica y en este sentido asegura que la propuesta:

“Plantea una perspectiva social de las Ciencias Naturales que busca desarrollar actitudes respecto del medio como resultados de los aprendizajes que deben articular “El saber, saber hacer, saber ser y saber actuar”. Considera a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa y a la ciencia la concibe “como un conjunto

de constructos científicos que están en constante proceso de construcción y resignificación”. (Santillana , 2010)

En este sentido, el enfoque de la Actualización Curricular orienta al aprendizaje de las Ciencias Naturales desde dos tópicos fundamentales: Ecología y evolución que se conjugan y expresan en el eje curricular integrador “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios” y que se definen a lo largo del currículo la necesidad de trabajar en el aula la comprensión de la relación sociedad-naturaleza.

A la luz de estos criterios, el proceso educativo debe garantizar que los estudiantes alcancen el desempeño de procesos mentales denominados macrodestrezas que incluyen observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones y argumentar para llegar a plantear soluciones que transformen su vida y la sociedad. Para ello el docente trabajará a través de enfoques de interrelaciones y cambios utilizando el conocimiento de la disciplina científica. Proponer alternativas pedagógicas para la comprensión y desarrollo de la propuesta es la invitación que esta investigación hace a los docentes para que con guía didáctica activa se desarrolle las macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales con estudiantes de noveno año de educación básica.

1.3.6. Una guía didáctica en el área de Ciencias Naturales

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica tiene el enfoque de destrezas como ejes de aprendizaje, lo que significa un principio que rompe el énfasis en los contenidos que sostenía la educación tradicional, aunque en 1996 ya se planteó una propuesta de innovación pedagógica con un currículo por destrezas, aún no se ha logrado aplicar en el aula para su desarrollo.

Tomando en cuenta estas consideraciones, trabajar las macrodestrezas representa trabajar también cada bloque curricular el mismo que se apoya en los conocimientos científicos y formativos así como en las destrezas con criterio de desempeño para que lleguen de manera organizada y clara a los estudiantes y se produzca el aprendizaje.

Es así como se quiere priorizar el saber, el hacer y el ser a través una guía didáctica porque es un medio que emplea una amplia variedad de materiales de apoyo para que el estudiante dedica qué, cómo y cuándo estudiar de manera autónoma los bloques de contenidos con el propósito de mejorar el aprovechamiento del tiempo y maximizar sus aprendizajes.

Elaborar y aplicar la guía representa una propuesta metodológica que ayuda al educando a estudiar porque como dice:

“Una guía es un medio más que el maestro utiliza por tanto el estudiante aprende de su maestro, se complementa con el libro y otros materiales didácticos que estén al alcance del estudiante, lo que le permite personalizar el trabajo que fue planificado para todo el grupo” (Guerrero, 2012)

Por lo tanto, como la guía contendrá orientaciones, información del contenido, indicaciones de cómo trabajar, objetivos a alcanzar, trabajo complementario que realizar y la evaluación, será un material didáctico de gran ayuda para desarrollar las macrodestrezas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Cuasi – experimental: Esta investigación se trabajó con un grupo de estudiantes ya establecido antes del experimento, luego de haber distinguido, analizado y experimentado se obtuvo algunas conclusiones. es necesario indicar que se utilizó únicamente la variable independiente con la finalidad de otorgar en la institución educativa, una guía que facilite y haga más viable el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

2.2.1. Por el propósito

La investigación va a ser aplicada porque mediante la guía metodológica activa “Gotas de Ciencia” permitió dar solución a la problemática educativa y el conocimiento va a ser aplicado no solo en los estudiantes de noveno año sino que va servir de referente pedagógico de todos los maestros de la escuela para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2.2.2. Por el lugar

Es una investigación de campo ya que se realizó en el lugar donde ocurrieron los hechos o fenómenos que se estudió, es decir en el Centro de Educación Básica “Benito Juárez”, la mayor parte de investigaciones educativas recurre en gran medida a esta modalidad.

2.2.3. Por la fuente

Para elaborar el marco teórico se realizó investigaciones en documentos como: libros, publicaciones, tesis, manuscritos, revistas científicas, folletos actualizados, y sobre todo

se realizó un aporte a los diferentes enfoques, teorías y criterios sobre las dos variables que constituyen la investigación.

2.3.MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizó el Método Científico ya que es un proceso dinámico que se puede observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar estrategias para cumplir los objetivos planteados en el informe.

2.3.1. Método científico

Se realizó poniendo en práctica los pasos del método, mediante la encuesta se detectó el problema (bajo rendimiento), se formuló la hipótesis que consistían en saber si el desarrollo de las macrodestrezas mejora el aprendizaje de las Ciencias Naturales. Luego se realizó la experimentación al aplicar la guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” con los estudiantes de Noveno Año, se comparó con el rendimiento de los años anteriores cuyos datos llevaron a la comprobación de la hipótesis obteniendo como resultado que al desarrollo de las macrodestrezas si influyen en aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2.3.1.1. Pasos del método científico

- Observación.- Consiste en una valoración crítica de los fenómenos, observando y analizando los factores y eventos que pueden influenciarlos. Ejemplo: Relacionaron la estratificación de la tierra, y la formación del relieve, en este momento el estudiante recurre a sus conocimientos previos.
- Planteamiento del problema.- Es la identificación de un aspecto de lo que se quiere investigar, Ejemplo ¿Como el movimiento de las placas tectónicas puede dar origen al relieve del suelo? Al responder el estudiante recuerda la función de las placas tectónicas.
- Hipótesis En este paso se vierte conceptos que deben comprobar o rechazar mediante la experimentación. Ejemplo; El relieve del suelo es producto del movimiento de las placas tectónicas. Dicha hipótesis se confirma porque el

estudiante reconoce al movimiento de las placas como un factor de formación del relieve.

- Experimentación.- Consiste en comprobar en el aula los fenómenos de la naturaleza es decir a menor escala recordar lo que pasa afuera o en la naturaleza, con lo que se verifica o se descarta la hipótesis planteada.
- Análisis de resultado.- Luego de la experimentación se ordena, clasifica los resultados.
- Conclusiones.-Con los resultados obtenidos se establecen parámetros finales sobre el tema de observación. Al realizar las conclusiones el estudiante incorpora aprendizajes significativos ya que él fue parte de este proceso educativo.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

2.4.1. Técnica

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la encuesta que se aplicó a los estudiantes de noveno año, antes y después de la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa.

2.4.2. Instrumento

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue el cuestionario

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1. Población

La población estuvo constituida por los estudiantes debidamente matriculados en el Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la comunidad de Guaslán.

2.5.2. Muestra

Para la realización de ésta investigación se tomó la muestra de 40 estudiantes, escogidos aleatoriamente

2.6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos, antes y después de aplicación de la guía se realizó las siguientes actividades:

- Aplicación de las estadísticas Descriptiva e Inferencial.
- Tabulación de datos
- Información de datos mediante cuadros y gráficos estadísticos en Excel.
- Comprobación de las hipótesis específicas
- Conclusiones y Recomendaciones.

2.7. HIPÓTESIS

2.7.1. Hipótesis General

La elaboración y aplicación de una guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el período 2013.

2.7.2. Hipótesis Específicas

- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y Recolectar datos”, contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la

Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.
- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye en el aprendizajes, sobre “El Agua un medio de vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el periodo 2013

CAPÍTULO III
LINEAMIENTOS
ALTERNATIVOS

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1. TEMA

GUÍA DIDÁCTICA ACTIVA “GOTAS DE CIENCIA “PARA DESARROLLAR LAS MACRODESTREZAS EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES.

3.2. PRESENTACIÓN

En el Ecuador la educación sufre transformaciones positivas cuya finalidad es incrementar la calidad educativa. Las Ciencias Naturales denominadas también ciencias de la vida es una ciencia muy importante por lo tanto su estudio es primordial para los y las estudiantes ya que les prepara para desenvolverse en su vida presente y futura.

La presente guía “Gotas de Ciencia”, está dedicada a los estudiantes de noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez”, maestros, padres de familia y a la comunidad como aporte al lugar donde realizo día a día mi quehacer educativo.

La guía es un documento para aplicar y sostener los cambios que se darán en el proceso aprendizaje fruto de las vivencias y experiencias de los estudiantes que se irán recolectando a lo largo del año académico planteado.

Esta guía tiene el respaldo de los textos con los que se trabajan respetando los contenidos y las destrezas a alcanzar pero en cada tema, como los conocimientos de las Ciencias Naturales son muy extensos es imposible llenarles de definiciones técnicas y palabras raras, es por ello que es imprescindible desarrollar sus destrezas, habilidades y valores que les ayude a acceder a la información científica para la adquisición de nuevos conocimientos.

Es así que se concibe el aprendizaje como un proceso en el que se construye mediante el cual se conoce, comprende y actúa a través de la relación entre el que aprende y el

objeto de estudio. De esta manera se incorporaron actividades que quizás se utilizaban escasamente en el aula, sobre todo, aquellas que desarrollaren habilidades en los estudiantes para investigar, elegir, establecer, explicar, reflexionar y emitir juicios de valor sobre lo que está investigando.

Deseando que esta guía ayude a formar hombres y mujeres conscientes de que son parte de una sociedad comprometida con el cuidado del planeta y en armonía con la naturaleza, se enmarca actividades que promueven el “Buen Vivir”.

3.3. OBJETIVOS.

3.3.1. Objetivo General

- Aplicar la guía didáctica activa “Gotas de Ciencias” para el desarrollo de las macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, desde una actitud crítica y reflexiva de los estudiantes de noveno año.

3.3.2. Objetivos Específicos

- Incentivar a los docentes y estudiantes en la utilización de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” que contienen actividades para desarrollar las macrodestrezas de observar y recolectar datos que contribuyen en los aprendizajes sobre: La tierra un planeta con vida.
- Difundir la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” que contienen actividades para desarrollar las macrodestrezas de Interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones orientadas a contribuir en los aprendizajes sobre: El Suelo y sus irregularidades.
- Precisar la aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” que contiene actividades para desarrollar las macrodestrezas de argumentar y plantear soluciones que contribuye en los aprendizajes sobre: El Agua un medio de vida.

3.4. FUNDAMENTACIÓN.

Las macrodestrezas son aquellas habilidades del aprendizaje que permiten seguir procesos que juegan un papel muy importante en el desarrollo del pensamiento y sus aplicaciones en el proceso enseñanza aprendizaje. Las mismas que le permitirán al estudiante incorporar nuevos conocimientos los que le proveerán de herramientas para moldear la construcción de sus nuevos saberes para el futuro, con este fin se elabora la guía “Gotas de Ciencia” la misma que cuenta con actividades destinadas a desarrollar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

3.4.1. Fundamentación Social

“La educación es un factor fundamental en el desarrollo de individual y social por ende es un derecho irrenunciable del ser humano, pues en buena medida a través de ella el ser humano se relaciona en todo ámbito social y avanza hacia formas más desarrolladas de organización (LANG, 2002)”

Según la UNESCO Considera a la educación como el pilar fundamental en un proceso social que se construye en base a la influencia de su entorno familiar, educativo, religioso, de los medios de información más la experiencia del individuo.

Las instituciones educativas son las responsables de formar a los que en un futuro serán los protagonistas de sus propias decisiones e y el deber moral de las mismas es crear personas autónomas seguras de sí mismas y sobre todo fortalecer su identidad personal.

“ Los principales objetivos del conocimiento de la ciencia además de proporcionar una base sólida teórica , conceptual es fundamental inducir al estudiante a desarrollar la capacidad de razonar, buscar y seleccionar información propendiendo reducir la memorización por el pensamiento crítico y por el entendimiento del significado de las por sí mismo” (Consitorto, 1991).

Cuando los estudiantes están relacionados socialmente en la escuela encontramos personas felices en su entorno familiar y en la capacidad de desenvolverse con naturalidad, lo que se demuestra con un cambio de conducta pero para ello es necesario

la presencia de los maestros para dirigir el proceso de aprendizaje y puedan alcanzar la capacidad de razonar, seleccionar la información y llegar al pensamiento crítico

3.4.2. Fundamentación Pedagógica

La Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 que se sustenta en varias concepciones teóricas del quehacer educativo como la del Pensamiento Crítico por ubicar al estudiante como protagonista principal del aprendizaje ya que es él quien tiene que participar de manera activa y personal, con todas sus dimensiones y motivaciones que le lleven a construir el conocimiento de acuerdo a sus experiencias, vivencias y percepciones de su realidad.

“En concordancia con la teoría de llamada de la Modificabilidad Estructural Cognitiva porque sostiene que todo ser humano trae consigo elementos constitucionales y estructurales que le hacen dueño de innumerables potencialidades” ,Feurstein R. 1969). Las mismas que se irán manifestando y transformando constantemente en capacidades si cuenta con un medio físico, emocional, intelectual y espiritual que contribuya plenamente a su desarrollo y de igual, manera que le permita experimentar alegría y satisfacción de comprender los diferentes aspectos de la realidad y tener la oportunidad de aplicarlos en su propio beneficio y de los demás. La presente investigación se fundamenta en el Constructivismo el mismo que busca potenciar el desarrollo del estudiante, promover su autonomía, permitirle hacer cosas nuevas con creatividad. En conclusión, la meta es favorecer al estudiante a construir su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas, es decir saber hacer, es aprovechar los recursos del medio para construir su propio material de estudio. La aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” reconoce las experiencias individuales y directas con el medio ambiente, incluye: actividad, ejercitación concepto, conocimiento, cultura y contexto, para desarrollar las macrodestrezas y con ellas el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

3.4.3. Fundamentación Psicológica

“El ser humano por su naturaleza racional constantemente cuestiona de acuerdo con sus necesidades el mundo que le rodea, aún en las etapas más tempranas de su desarrollo. La percepción el mundo y la satisfacción de dichas necesidades contribuyen al proceso

del aprendizaje, Cada individuo tiene su propia interpretación de símbolos y eventos de acuerdo al contexto donde se halle inmerso” (Vigotsky, 1999).

Ante el enunciado de Vygotsky el presente trabajo se basa en la adquisición de conocimientos que poco a poco se transformaran en aprendizajes duraderos, pero es muy importante el aspecto psicológico de los estudiantes para el desarrollo de sus capacidades afectivas que potenciaran la calidad educativa basándose en el constructivismo en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales. “El Constructivismo es el camino pedagógico que conlleva de manera activa al nuevo aprendizaje, dando paso al análisis, síntesis y conclusiones en procura de alcanzar mayor retención de la información de los nuevos conocimientos en base a su propia experiencia” (Maslow, 1998)

Con la elaboración de la propuesta es desarrollar una pedagogía activa mediante el desarrollo de las macrodestrezas ya que el objetivo de la misma es incorporar nuevas estrategias que le enseñen al estudiante a asimilar los conocimientos de manera autónoma construyendo su propio conocimiento en base a su propia experiencia es decir a lo que ya conocía.

3.5. CONTENIDOS

La guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia “ contiene actividades prácticas para ayudar el aprendizaje de las Ciencias Naturales a través del desarrollo de las Macrodestrezas Observar y Recolectar Datos, Interpretar situaciones o Fenómenos, Establecer condiciones y Argumentar y Plantear Soluciones, por lo que están divididas en tres partes y distribuidas en los tres bloques que constituyen el conocimiento. Los temas se detallan a continuación:

3.5.1. Bloque N° 1: La tierra un planeta con vida

- Origen y Evolución del Universo
- Origen de la tierra
- Origen de la Vida

- Chalán un Paraíso por descubrir
- Biodiversidad de la tierra
- Teoría Actual o Síntesis Evolutiva

Macrodestrezas: Observar y Recolectar Datos:

Aplicación del Registro Anecdótico, Bitácora, Mural, Clase In situ.

3.5.2. Bloque N° 2: El suelo y sus irregularidades

- Características del Suelo
- La Flora y Fauna y su Interacción con el suelo
- Factores que condicionan la vida en Galápagos
- Las Biomoléculas
- Los Niveles de Organización
- La Célula

Macrodestreza: Interpretar situaciones o Fenómenos, Establecer condiciones:

Aplicación de Experimentación y Construcción de maquetas, Analizando textos.

3.5.3. Bloque N° 3: El agua un medio de vida

- El Agua en la Tierra
- Biomas Acuáticos
- Galápagos y sus Ecosistemas Marinos
- Recursos Naturales
- Energía Alternativas o Limpias
- Energía Mareomotriz
- Energía Geotérmica

Macrodestreza: Argumentar y Plantear Soluciones:

Utilización de imágenes visuales, Construcción de conceptos y Reciclaje.

3.6 OPERATIVIDAD

Cuadro N 3.1. Operatividad

Actividades	Objetivos	Estrategias metodológicas	Fecha	Responsables	Beneficiarios
Entrevista con el Sr. Director	Solicitar autorización para la aplicación de la guía didáctica activa.	Conversación	05-10 -13	Dra. Marcia Fonseca	Comunidad Educativa
Entrega y ejecución de la propuesta	Proveer a la comunidad educativa de una guía didáctica activa para desarrollar macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales	Talleres de socialización de las macrodestrezas: Observar y recolectar datos Interpretar situaciones o fenómenos Establecer situaciones Argumentar y plantear soluciones.	07- 10- 13	Dra. Marcia Fonseca	Comunidad Educativa
Control y seguimiento de la ejecución de la propuesta	Vigilar por la aplicación de la guía didáctica activa	Reunión con los docentes. Observar el desenvolvimiento de los estudiantes en la participación de la guía didáctica.	09- 10- 13	Dra. Marcia Fonseca	Comunidad Educativa
Evaluación de la Propuesta	Demostrar el cumplimiento de los objetivos de la guía didáctica activa	Evaluar a los estudiantes antes y después de la aplicación de la guía didáctica activa	14- 10- 13	Dra. Marcia Fonseca	Comunidad Educativa
Tabulación de la propuesta	Comprobar el aporte de la guía didáctica activa en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.	Tabulación de datos Elaboración de cuadros estadísticos Análisis e interpretación de datos	17- 10- 13	Dra. Marcia Fonseca	Comunidad Educativa

Fuente: Planificación de la Institución.

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

CAPÍTULO IV
EXPOSICIÓN Y
DISCUSIÓN DE LOS
RESULTADOS

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BENITO JUÁREZ”, ANTES DE APLICAR LA GUÍA “GOTAS DE CIENCIA”

En este capítulo muestran los resultados de la investigación, el cual comprende el análisis e interpretación de resultado, comprobación de las hipótesis específicas y la hipótesis general.

La ficha de observación aplicada así como las actividades que se encuentran en la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas, es una herramienta didáctica para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Esta organizada de la siguiente manera:

- El ítem correspondiente a la ficha de observación.
- La tabla con la frecuencia y porcentaje de las respuestas.
- Gráficos donde se encuentran los porcentajes respectivos.
- Análisis e interpretación de datos.
- La comprobación de las hipótesis.

Después de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos en los estudiantes de noveno año de educación básica de la escuela “Benito Juárez”, se realizó mediante la revisión y tabulación de los mismos, considerando los ítems observados, mientras se elaboraba en la clase, para luego elaborar el gráfico de barras con el referido estudio.

La verificación de las hipótesis está basada en la estadística y respaldada por el análisis de datos.

1. Utilizan un registro anecdótico como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos que les permite obtener mejores aprendizajes sobre el origen y evolución del universo.

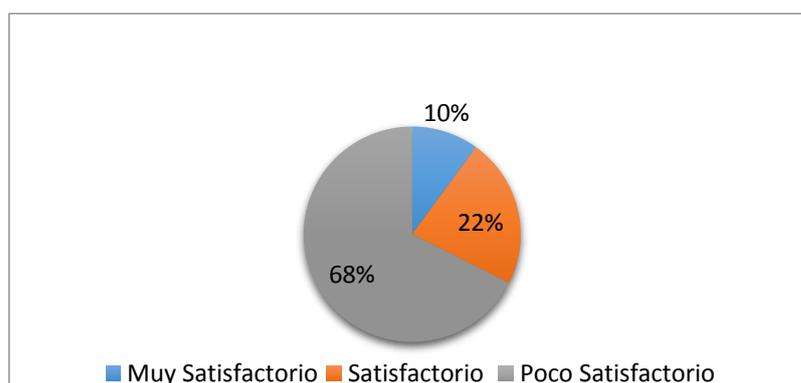
Cuadro N° 4.1: La utilización de un registro anecdótico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	4	10 %
Satisfactorio	9	22 %
Poco satisfactorio	27	68 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

Gráfico N° 4.1: La utilización de un registro anecdótico



Fuente: Cuadro N° 4.1

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

- a. **Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 10% de estudiantes utilizan el registro anecdótico de manera muy satisfactorio, mientras que el 22% lo realizan de manera satisfactoria y el 68% es poco satisfactorio.
- b. **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplicar una guía para desarrollar la macro destreza observar mediante el registro anecdótico que optimice el aprendizaje sobre el Origen y Evolución del Universo.

2. La Elaboración de una bitácora como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos, permite comprender los postulados sobre el Origen de la Tierra.

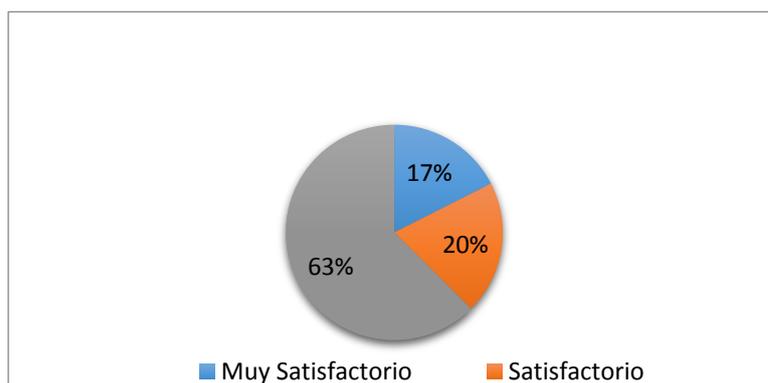
Cuadro N° 4.2: Elaboración de una bitácora

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	7	17 %
Satisfactorio	8	20 %
Poco satisfactorio	25	63 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

Gráfico N° 4. 2: Elaboración de una bitácora



Fuente: Cuadro N° 4.2

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

- a. **Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 17% tienen conocimiento de una Bitácora de manera muy satisfactorio, mientras que el 20% lo realizan de manera satisfactoria y el 63% es poco satisfactorio.
- b. **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplicar una Guía para desarrollar la macrodestreza observar y recolectar datos, mediante la bitácora que propició el aprendizaje sobre el Origen de la Tierra.

3. El diseño de un mural como instrumento para desarrollar la macrodestreza observar y recolectar datos, fortalece el aprendizaje sobre el Origen de la Vida.

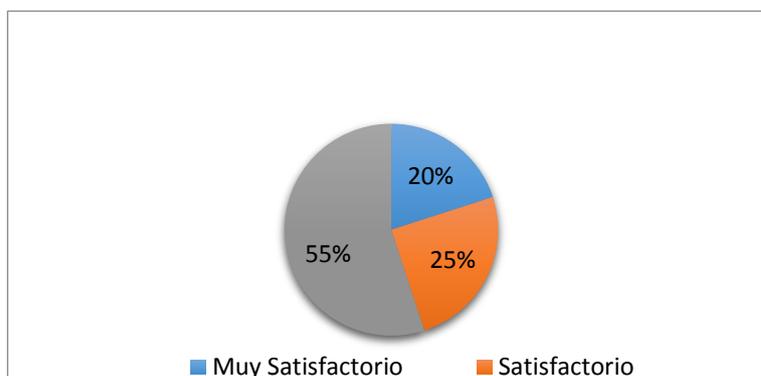
Cuadro N° 4.3: Diseño de un mural

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	8	20 %
Satisfactorio	10	25 %
Poco satisfactorio	22	55 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico: N°4.3: Diseño de un mural



Fuente: Cuadro N°4.3

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. **Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 20% diseñan un Mural de manera muy satisfactorio, mientras que el 25% lo realizan de manera satisfactoria y el 55% es poco satisfactorio.
- b. **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macrodestreza observar y recolectar datos, mediante el diseño de un mural fortalece el aprendizaje sobre el Origen de la Vida.

4. Con el desarrollo de una clase in situ como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre el Origen del Hombre.

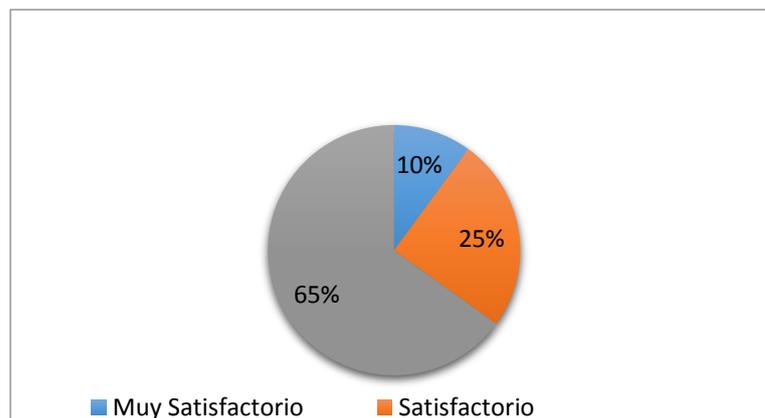
Cuadro N° 4.4: Desarrollo de una clase In situ

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	4	10 %
Satisfactorio	10	25 %
Poco satisfactorio	26	65 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.4: Desarrollo de una clase In situ



Fuente: Cuadro N°4.4

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 10% han desarrollado una clase in situ de manera muy satisfactorio, mientras que el 25% lo realizan de manera satisfactoria y el 65% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macrodestreza observar y recolectar datos, mediante el desarrollo de una clase in situ permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre el Origen del Hombre.

5. La construcción de maquetas utilizando material del entorno como instrumento para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, contribuye a la adquisición de nuevos conocimientos sobre La influencia de las placas tectónicas en el relieve de Galápagos su flora y fauna.

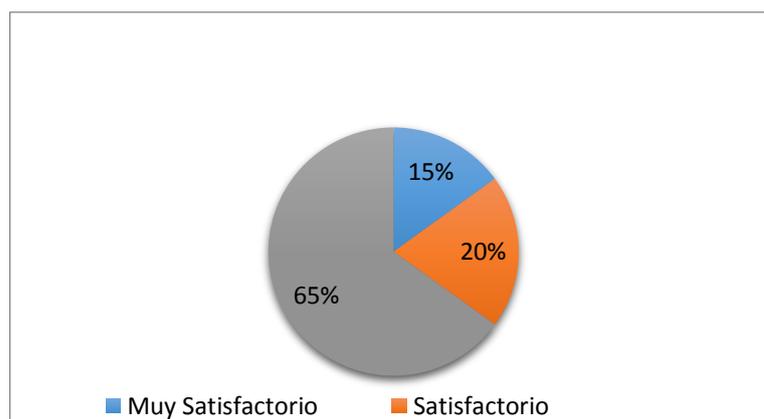
Cuadro N° 4.5: Construcción de maquetas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	6	15 %
Satisfactorio	8	20 %
Poco satisfactorio	26	65 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.5: Construcción de maquetas



Fuente: Cuadro N°4.5

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 15% han construido una maqueta de manera muy satisfactoria, mientras que el 20% lo realizan de manera satisfactoria y el 65% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, mediante la construcción de una maqueta permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre la influencia de las placas tectónicas en el relieve de Galápagos y su flora y fauna.

6. La experimentación como instrumento para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, permite reconocer los diferentes tipos de células.

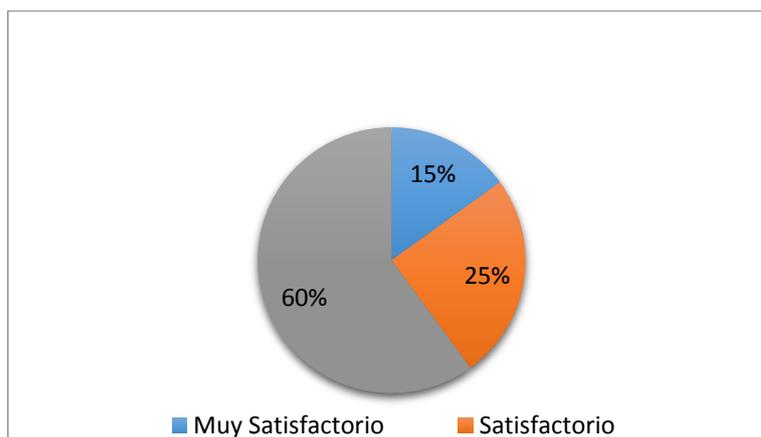
Cuadro N° 4.6: La experimentación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	6	15 %
Satisfactorio	10	25 %
Poco satisfactorio	24	60 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N°4.6: La experimentación



Fuente: Cuadro N°4.6

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 15% utilizan la experimentación de manera muy satisfactorio, mientras que el 25% lo realizan de manera satisfactoria y el 60% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplicar una guía para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, mediante la experimentación permite reconocer los tipos de células

7. Analizando textos, como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones facilita la incorporación de nuevos aprendizajes sobre los Biomas Acuáticos en Galápagos.

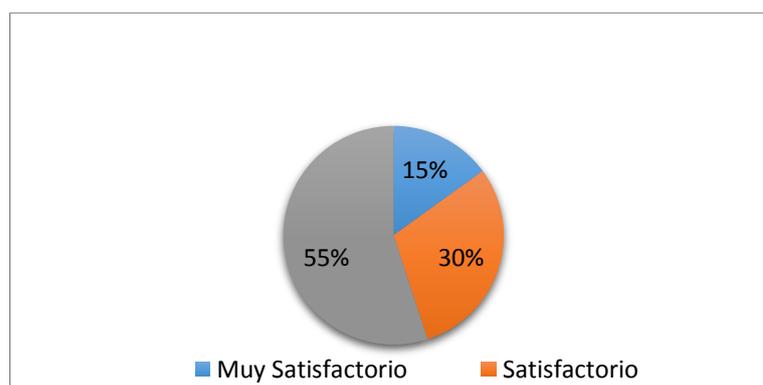
Cuadro N° 4.7: Analizando textos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	6	15 %
Satisfactorio	12	30 %
Poco satisfactorio	22	55 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N°4.7: Analizando textos



Fuente: Cuadro N°4.7

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 15% Construyen conceptos utilizando resúmenes de manera muy satisfactorio, mientras que el 30 % lo realizan de manera satisfactoria y el 55% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones mediante el análisis de textos que facilitan la incorporación de nuevos aprendizajes sobre los biomas acuáticos de Galápagos.

8. Utilizan imágenes visuales como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones, para comprender las amenazas sobre la biodiversidad de las islas Galápagos.

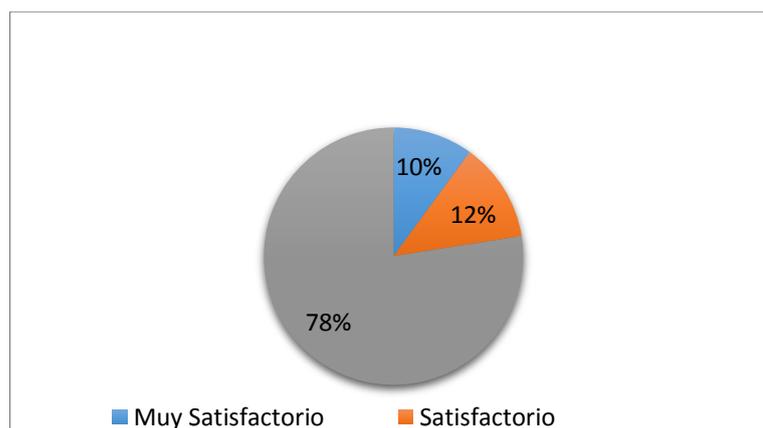
Cuadro N° 4.8: Utilización de imágenes visuales.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	4	10 %
Satisfactorio	5	12 %
Poco satisfactorio	31	78 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico: N° 8 Utilización de imágenes visuales.



Fuente: Cuadro N°4.8

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 10% utilizan imágenes audiovisuales, de manera muy satisfactorio, mientras que el 12% lo realizan de manera satisfactoria y el 78% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macrodestreza, argumentar y plantear soluciones mediante la utilización de imágenes visuales facilitan la incorporación de nuevos aprendizajes sobre las amenazas de la biodiversidad de las islas Galápagos.

9. La Construcción de conceptos, como instrumento para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones permite identificar los recursos naturales y establecer medidas de conservación.

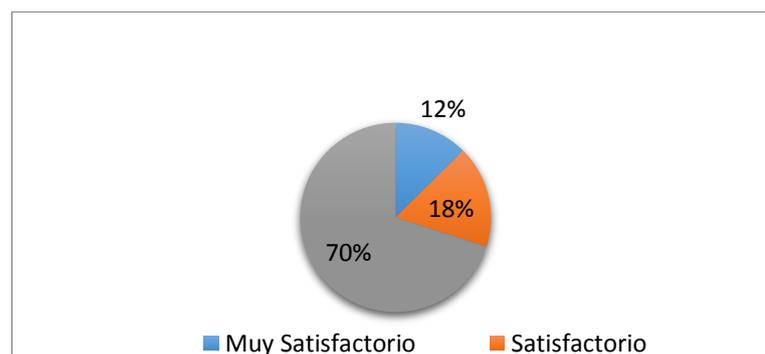
Cuadro N° 4.9: La construcción de conceptos.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	5	12 %
Satisfactorio	7	18 %
Poco satisfactorio	28	70 %
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a estudiantes de Noveno Año

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico: N°4.9: La construcción de conceptos.



Fuente: Cuadro N°4.9

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 12% construyen su propio concepto de manera muy satisfactorio, mientras que el 18% lo realizan de manera satisfactoria y el 70% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macrodestreza, argumentar y plantear soluciones mediante la construcción de conceptos, les permite conocer los Recursos Naturales y establecer medidas de conservación.

10. El Reciclaje para la elaboración de material didáctico como instrumento para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones enmienda en parte el problema de los desechos sólidos.

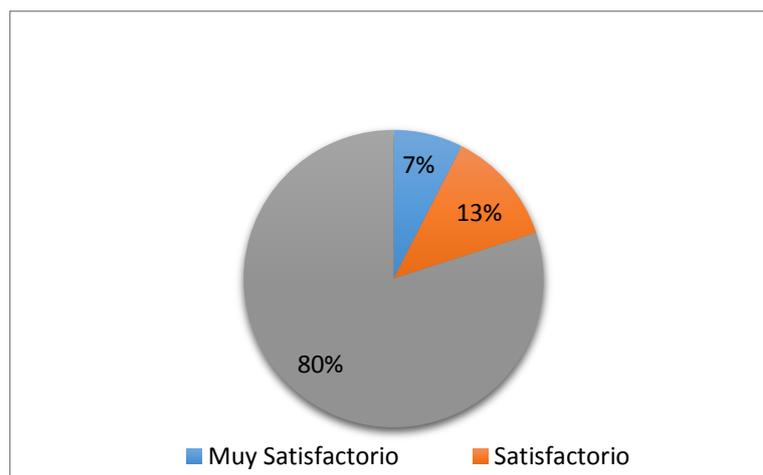
Cuadro N° 4.10: Reciclaje par elaboración de material didáctico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	3	7 %
Satisfactorio	5	13%
Poco satisfactorio	32	80%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico: N°4.10: Reciclaje par elaboración de material didáctico.



Fuente: Cuadro N°4.10

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. **Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 7% elaboran material didáctico con material reciclado de manera muy satisfactorio, mientras que el 13% lo realizan de manera satisfactoria y el 80% es poco satisfactorio.

- b. **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar la necesidad de aplica una guía para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones mediante el reciclaje que les permita resolver el problema de los desechos sólidos.

4.1.1. Síntesis de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” antes de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia

Cuadro N° 4.11 Síntesis de los resultados de la encuesta antes de la aplicación de la guía

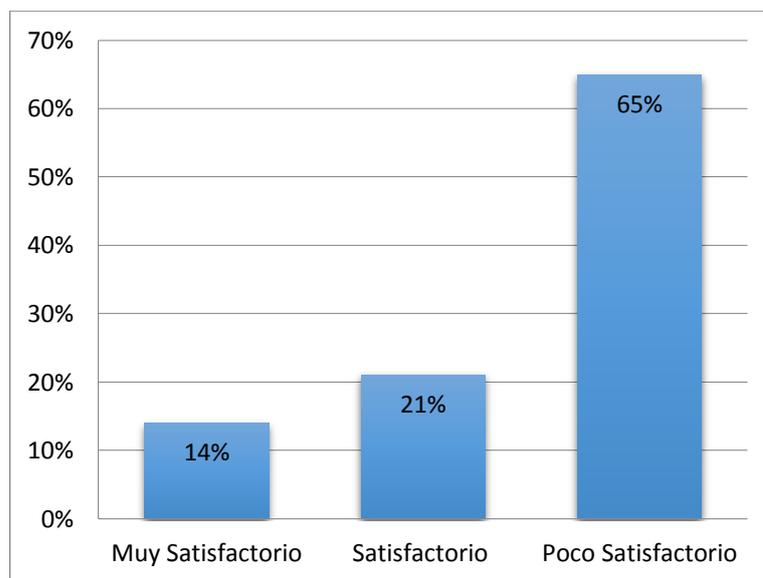
N°	Items de Observación	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio
1	Utilizan un registro anecdótico.	4	9	27
2	La elaboración de una bitácora.	7	8	25
3	El diseño de un mural.	8	10	22
4	Con el desarrollo de una clase in situ.	4	10	26
5	La construcción de maquetas.	6	8	26
6	La experimentación.	6	10	24
7	Analizando texto.	6	12	22
8	Utilización de imágenes visuales.	4	5	31
9	Construcción de Conceptos.	5	7	28
10	El Reciclaje	3	5	32
	TOTAL	56	84	263
	PORCENTAJES	14%	21%	65%

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

4.1.2. Gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.

Gráfico N° 4.11 Síntesis de los resultados de la encuesta antes de la aplicación de la guía



Fuente: Cuadro N°4.11

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 14% desarrollan las macro destrezas propias de las Ciencias Naturales de manera muy satisfactorio, mientras que el 21% lo realizan satisfactorio y el 65% es poco satisfactorio por lo que presentan bajo rendimiento en dicha asignatura.

- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que los estudiantes presentan serias dificultades para desarrollar las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales por lo que es importante aplicar una serie de estrategias didácticas activas durante todo el proceso educativo en procura de mejorar el aprendizaje

4.1.3. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” después de utilizar la Guía Gotas de Ciencia

1. La utilización de un registro anecdótico como instrumento para desarrollar la macro destreza, observar y recolectar datos, permite obtener mejores aprendizajes sobre el Origen y Evolución del Universo.

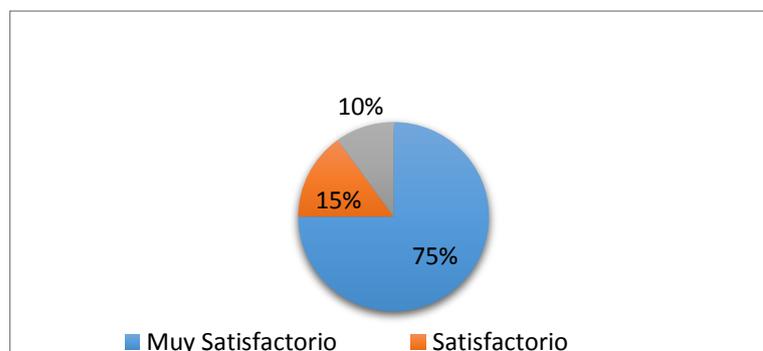
Cuadro N° 4.12: La utilización de un registro anecdótico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	30	75 %
Satisfactorio	6	15%
Poco satisfactorio	4	10%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4. 12: La utilización de un registro anecdótico



Fuente: Cuadro N°4.12

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que el 75% de estudiantes utilizan el registro anecdótico de manera muy satisfactorio, mientras que el 15% lo realizan de manera satisfactoria y el 10 % es poco satisfactorio.
- b. Interpretación** Con la aplicación de la guía para desarrollar la macro destreza, observar mediante el registro anecdótico que optimiza el aprendizaje sobre el Origen y Evolución del Universo.

2. La Elaboración de una bitácora como instrumento para desarrollar la macrodestreza, observar y recolectar datos. permite comprender los postulados sobre el Origen de la Tierra.

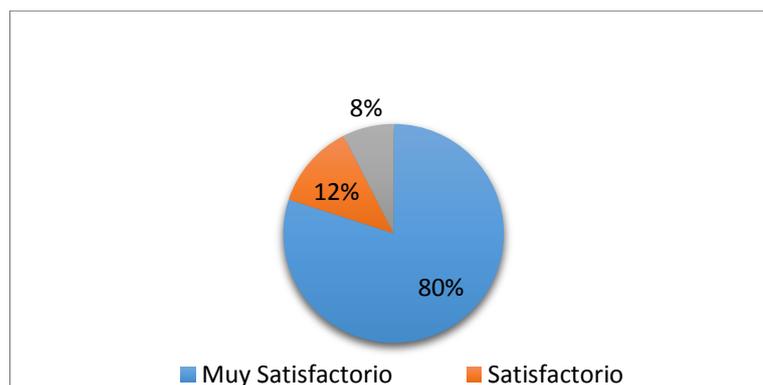
Cuadro N° 4.13: Elaboración de una bitácora.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	32	80 %
Satisfactorio	5	12%
Poco satisfactorio	3	8%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.13: Elaboración de una bitácora.



Fuente: Cuadro N°4.1

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que el 80% tienen conocimiento de una Bitácora de manera muy satisfactoria, mientras que el 12% lo realizan de manera satisfactoria y el 8% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que la utilización de la guía para desarrollar la macrodestreza, observar mediante la bitácora que propicia el aprendizaje sobre el Origen de la Tierra.

3. El diseño de un mural como instrumento para desarrollar la macrodestreza, observar fortalece el aprendizaje sobre el Origen de la Vida.

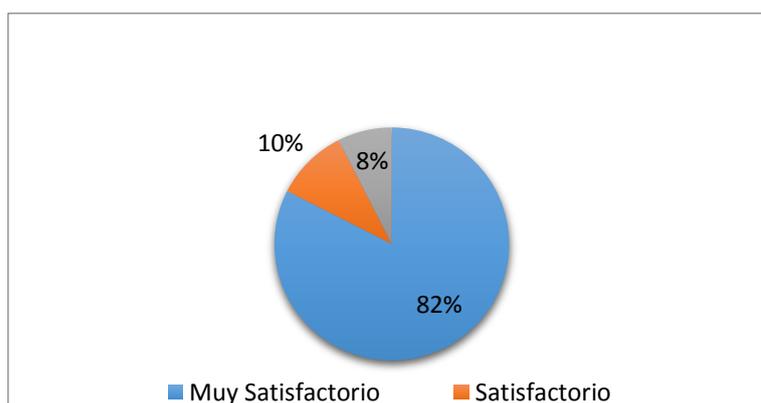
Cuadro N° 4.14: Diseño de un mural

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	33	82 %
Satisfactorio	4	10%
Poco satisfactorio	3	8%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.14: Diseño de un mural



Fuente: Cuadro N°4.14

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 82% diseñan un Mural de manera muy satisfactorio, mientras que el 10% lo realizan de manera satisfactoria y el 8% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se observa que al aplicar la guía para desarrollar la macro destreza, observar y recolectar datos, mediante el diseño de un mural que fortalece el aprendizaje sobre el Origen de la Vida.

4. Con el desarrollo de una clase in situ como instrumento para desarrollar la macro destreza, observar y recolectar datos, permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre el Origen del Hombre

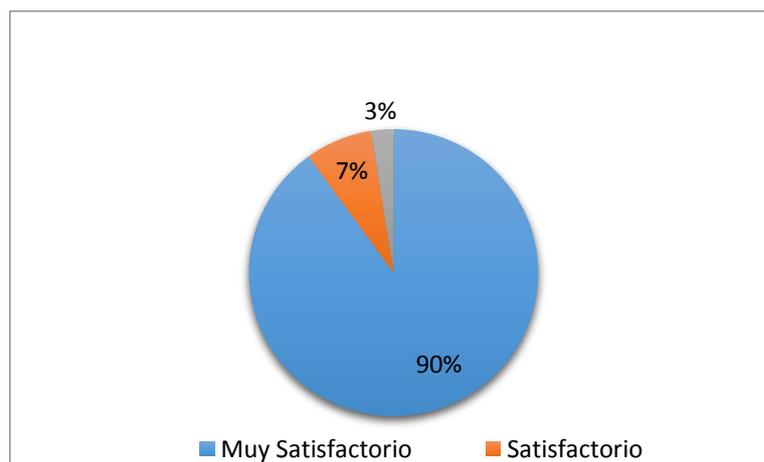
Cuadro N° 4.15: Desarrollo de una clase in situ

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	36	90 %
Satisfactorio	3	7%
Poco satisfactorio	1	3%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 15 Desarrollo de una clase in situ



Fuente: Cuadro N°4.15

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 90% desarrollan una clase in situ de manera muy satisfactorio, mientras que el 7% lo realizan de manera satisfactoria y el 3% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se evidencia que el uso de la guía para desarrollar la macro destreza, observar y recolectar datos, mediante el desarrollo de una clase in situ, permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre el Origen del Hombre.

5. La construcción de maquetas utilizando material del entorno como instrumento para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, contribuye a la adquisición de nuevos conocimientos sobre La influencia de las placas tectónicas en el relieve de Galápagos y su flora y fauna.

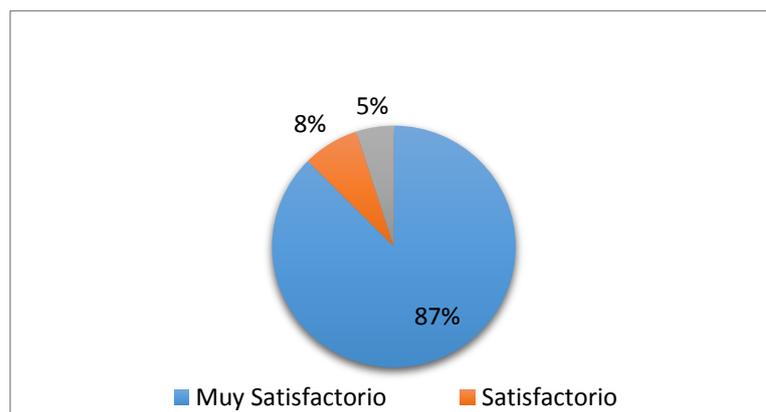
Cuadro N° 4.16: La construcción de maquetas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	35	87 %
Satisfactorio	3	8%
Poco satisfactorio	2	5%
TOTAL	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.16: La Construcción de maquetas



Fuente: Cuadro N°4.16

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que el 87% construyen una maqueta de manera muy satisfactoria, mientras que el 8% lo realizan de manera satisfactoria y el 5% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que la aplicación de la guía para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, mediante la construcción de una maqueta permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre La influencia de las placas tectónicas en el relieve de Galápagos y su flora y fauna.

6. La experimentación como instrumento para desarrollar la macrodestreza, interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, permite reconocer los diferentes tipos de células.

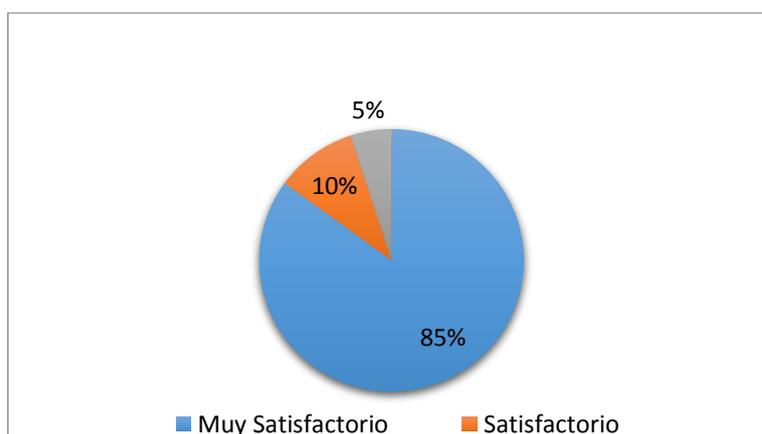
Cuadro N° 4.17: La experimentación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	34	85 %
Satisfactorio	4	10%
Poco satisfactorio	2	5%
Total	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.17: La experimentación



Fuente: Cuadro N°4.17

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 85% utilizan la experimentación de manera muy satisfactoria, mientras que el 10% lo realizan de manera satisfactoria y el 5% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que la aplicación de la guía para desarrollar la macro destreza interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, mediante la experimentación permite reconocer los tipos de célula.

7. Analizando textos como instrumento para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones facilita la incorporación de nuevos aprendizajes sobre los biomas acuáticos en Galápagos.

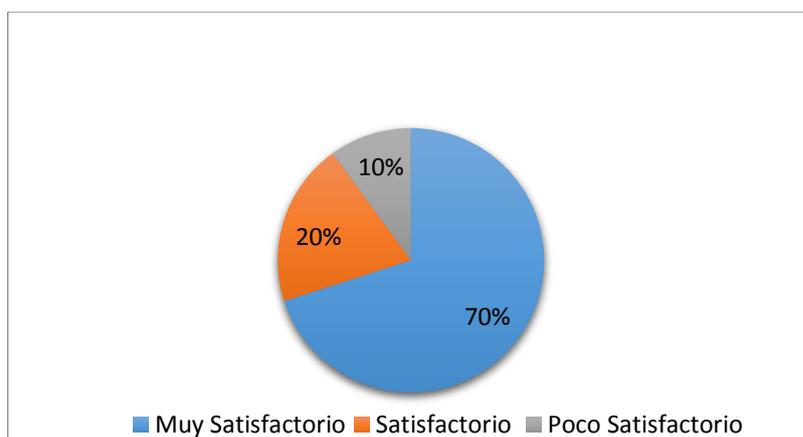
Cuadro N° 4.18: Analizando textos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	28	70 %
Satisfactorio	8	20%
Poco satisfactorio	4	10%
Total	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico N° 4.18: Analizando textos



Fuente: Cuadro N°4.18

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 70% construyen conceptos elaborando resúmenes de manera muy satisfactorio, mientras que el 20 % lo realizan de manera satisfactoria y el 10% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se concluye que la aplicación de la guía para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones mediante la construcción de conceptos elaborando resúmenes que faciliten la incorporación de nuevos aprendizajes sobre los biomas acuáticos de Galápagos.

8. La utilización de imágenes visuales, como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones para comprender las amenazas sobre la Biodiversidad de las islas Galápagos.

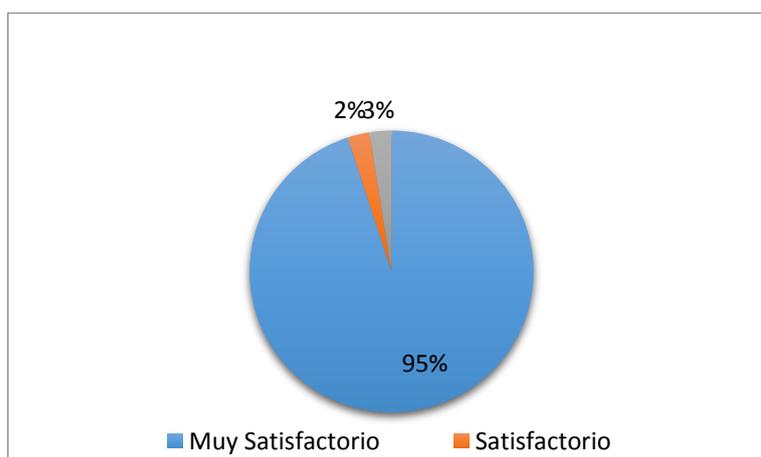
Cuadro N° 4.19: La utilización de imágenes visuales.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	38	95 %
Satisfactorio	1	2%
Poco satisfactorio	1	3%
Total	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

Gráfico N°4.19 La utilización de imágenes visuales.



Fuente: Cuadro N°4.19

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 95% utilizan imágenes visuales, de manera muy satisfactorio, mientras que el 3% lo realizan de manera satisfactoria y el 2% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que luego de aplicar una guía para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones mediante la utilización de imágenes visuales facilitan la incorporación de nuevos aprendizajes sobre las amenazas de la biodiversidad de las islas Galápagos.

9. La construcción de conceptos como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones permite identificar los recursos naturales y establecer medidas de conservación.

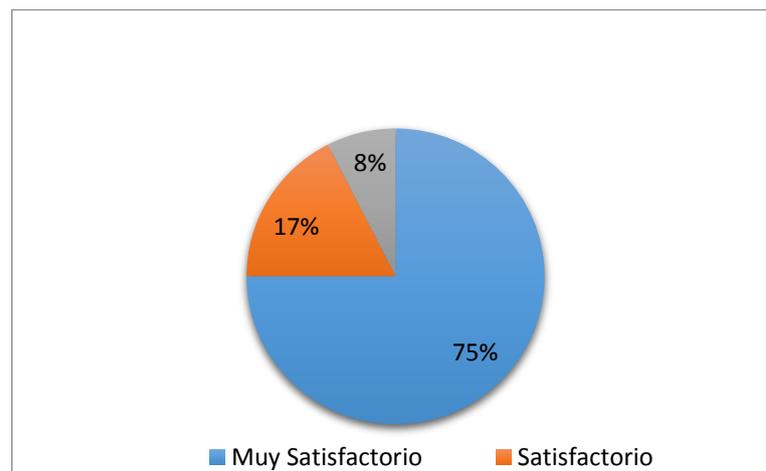
Cuadro N° 4.20: Construcción de conceptos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	30	75 %
Satisfactorio	7	17%
Poco satisfactorio	3	8%
Total	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S.

Gráfico N° 4.20: Construcción de conceptos



Fuente: Cuadro N°4.20

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. **Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 17% construye conceptos de manera muy satisfactorio, mientras que el 17% lo realizan de manera satisfactoria y el 8% es poco satisfactorio.
- b. **Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que la utilización de la guía para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones mediante la construcción de conceptos, les permite conocer los Recursos Naturales y establecer medidas de conservación.

10. El Reciclaje para la elaboración de material didáctico como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones remedia en parte el problema de los residuos sólidos.

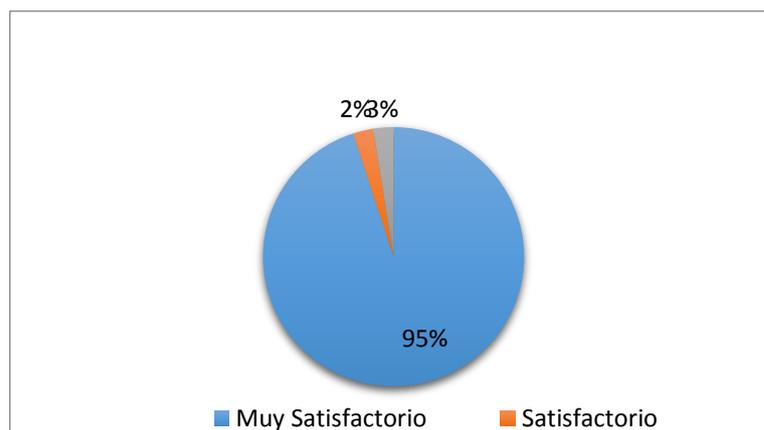
Cuadro N° 4.21: Reciclaje para la elaboración de material didáctico

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy satisfactorio	38	95%
Satisfactorio	1	2%
Poco satisfactorio	1	3%
Total	40	100 %

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Gráfico: N° 4.21: Reciclaje para la elaboración de material didáctico



Fuente: Cuadro N°4.12

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que apenas el 95% elaboran material didáctico con material reciclado de manera muy satisfactorio, mientras que el 2% lo realizan de manera satisfactoria y el 3% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se observa que la aplicación de la guía para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones mediante el reciclaje que les permita resolver el problema de los residuos sólidos.

4.1.4. Síntesis de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” después de la aplicación de la guía Gotas de Ciencia.

Cuadro N° 4.22 Síntesis de los resultados de la encuesta después de la aplicación de la guía

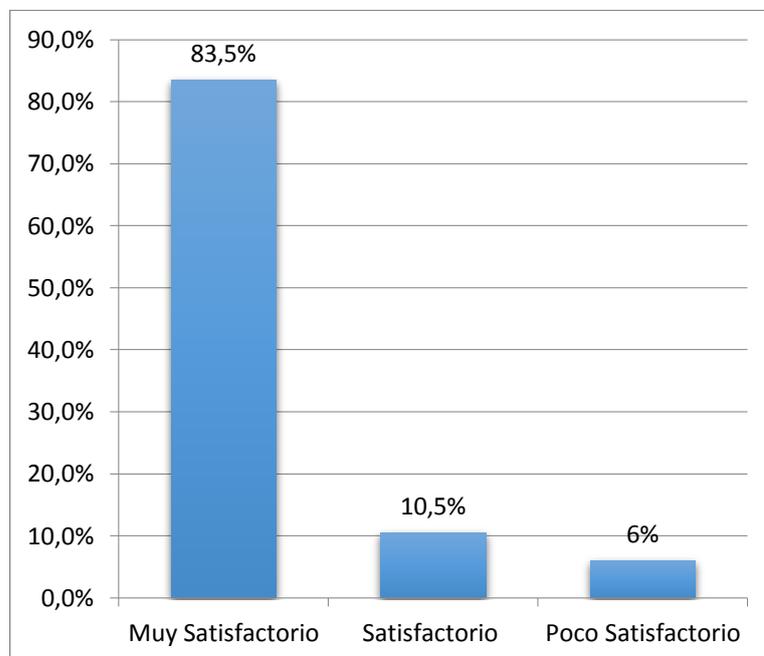
N°	Items de observación	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio
1	Utilizan un registro anecdótico	30	6	4
2	La Elaboración de una bitácora	32	5	3
3	El diseño de un mural	33	4	3
4	Desarrollo de una clase in situ	36	3	1
5	La construcción de maquetas.	35	3	2
6	La experimentación	34	4	2
7	Analizando texto	28	8	4
8	Utilización de imágenes visuales.	38	1	1
9	Construcción de conceptos	30	7	3
10	El Reciclaje para la elaboración de material Didáctico	38	1	1
	TOTAL	334	42	24
	PORCENTAJES	83,5%	10.5%	6%

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca.

4.1.5. Gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.

Gráfico N° 4.22



Fuente: Cuadro N°4.2

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que el 83,5% desarrollaron las macro destrezas de las Ciencias Naturales de manera muy satisfactorio, mientras que el 10,5% lo realizan de manera satisfactoria y el 6% es poco satisfactorio.

- b. Interpretación:** De acuerdo a los datos obtenidos se observa que los estudiantes presentan un mejor desenvolvimiento en el desarrollo de las macrodestrezas de las Ciencias Naturales después de la aplicación de la guía Gotas de Ciencia con lo que se ha logrado mejorar el rendimiento.

4.1.6. Cuadro comparativo de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes y después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.

Cuadro N° 4.23 Cuadro comparativo de resultados

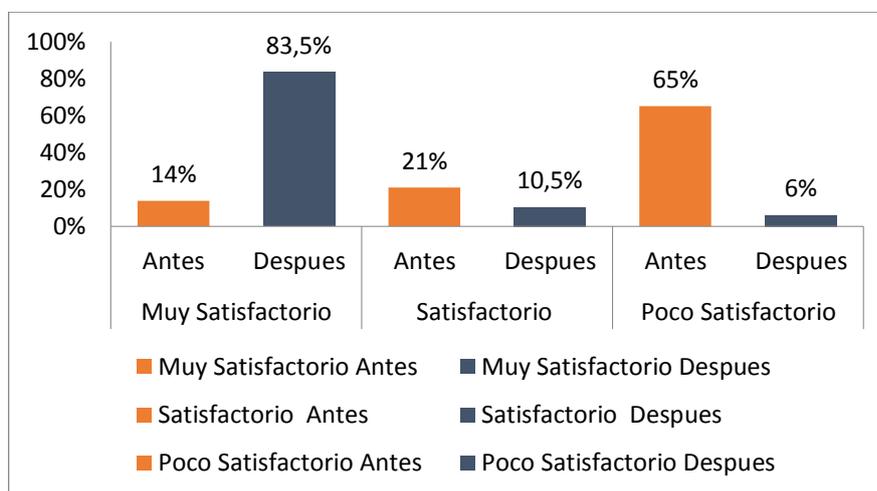
Items de observación	Muy Satisfactorio		Satisfactorio		Poco Satisfactorio	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Utilización de un registro anecdótico	4	30	9	6	27	4
La elaboración de una Bitácora	7	32	8	5	25	3
El diseño de un mural	8	33	10	4	22	3
Desarrollo de una clase in situ	4	36	10	3	26	1
La construcción de maquetas	6	35	8	3	26	2
La experimentación	6	34	10	4	24	2
Analizando texto	6	28	12	8	22	4
Utilización de imágenes	4	38	5	1	31	1
Construcción de conceptos	5	30	7	7	28	3
El Reciclaje	3	38	5	1	32	1
TOTAL	56	334	84	42	263	24
PORCENTAJES	14%	83,5%	21%	10.5%	65%	6%

Fuente: Encuesta a los estudiantes de Noveno Año de la Escuela “Benito Juárez”

Elaborado por: Marcia Fonseca S

4.1.7. Gráfico comparativo de los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los estudiantes de noveno año de la Escuela “Benito Juárez” antes y después de la aplicación de la Guía Gotas de Ciencia.

Gráfico N° 4.23



Fuente: Cuadro N°4.23

Elaborado por: Marcia Fonseca S

- a. Análisis:** De acuerdo a los datos obtenidos se determina que antes de la aplicación de la guía Gotas de Ciencia los estudiantes desarrollaban las macrodestrezas de manera muy satisfactorio el ,14%, mientras que el 21% lo realizan de manera satisfactoria y el 65% es poco satisfactorio. Posterior a la aplicación de la guía el desarrollo de las macrodestrezas es de 83,5% de manera muy satisfactorio, el 10,5% lo hace satisfactorio y apenas el 6% es poco satisfactorio.
- b. Interpretación:** Se puede observar que los estudiantes presentan dificultades para desarrollar las macro destrezas para incorporar nuevos conocimientos en Ciencias Naturales y presentan un bajo rendimiento y una cierta apatía por la asignatura. Después de aplicar la guía se observa claramente un mejor desenvolvimiento en el desarrollo de las macro destrezas de las Ciencias Naturales con lo que se ha logrado mejorar el rendimiento y sobre todo el interés por la adquisición de nuevos conocimientos y sobre todo un cambio de actitud.

4.2.COMPROBACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

4.2.1. Comprobación de la hipótesis I

Hi: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y Recolectar datos”, contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

Ho: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y Recolectar datos”, no contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

a. Formula t de student

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

Donde:

\bar{X}_1 media antes de la aplicación de la guía

\bar{X}_2 media después de la aplicación de la guía

n_1 número de elementos antes de la aplicación de la guía

n_2 número de elementos después de la aplicación de la guía

S_p^2 estimación combinada de la varianza de la población

ORD	HIPÓTESIS I OBSERVAR Y RECOLECTAR DATOS						
	UTILIZA EL REGISTRO ANECDÓTICO	ELABORA UNA BITÁCORA	DISEÑA UN MURAL	DESARROLLA UNA CLASE IN SITU	EVALUACIÓN DEL PRIMER PARCIAL	PROMEDIO ANTES DE LA GUÍA	PROMEDIO DESPUÉS DE LA GUÍA
1	6,75	7	9	5,75	6,75	7,25	10
2	5,25	6,5	7	5,25	6	6,18	10
3	5,25	6,25	7	5,25	5,75	6,06	10
4	5	5,25	7	5	5,5	5,68	6,75
5	6,25	5,25	7	5,5	5,75	5,87	10
6	6,5	5,5	7	6,5	6,5	6,37	8,75
7	6,5	5	7	5,5	5,75	5,81	8,75
8	5,75	5	7	5,75	5,75	5,87	10
9	5,75	7	7	5,75	8,75	7,12	9,75
10	6,25	6,75	8	5,25	8,75	7,18	9,75
11	5,25	6,25	7	5,25	5,75	6,06	10
12	5	5,5	7	5,5	5,75	5,93	10
13	6,5	9	7	6,75	6,5	7,31	8,75
14	6,5	6,25	8	6,5	6,5	6,81	6,75
15	6	5,5	8	6	6	6,37	10
16	5,75	5	7	5,75	5,75	5,87	10
17	5,75	7	7	5,75	6,75	6,62	10
18	5,25	6,75	8	6,25	6,75	6,93	10
19	5	5,5	7	5	6,75	6,06	10
20	5,75	5,25	7	5,75	5,75	5,93	9,5
21	6,75	5,75	7	6,5	6,5	6,43	10
22	6	5,5	7	6	6,75	6,31	8,5
23	5,75	7	6,5	6,5	6,75	6,68	10
24	5	5	5,5	7	5	5,62	7,5
25	5,5	5,25	7	5,5	5,75	5,87	10
26	5,5	5,5	7	6,5	6,5	6,37	10
27	6,5	6,25	7	6,5	6,75	6,62	10
28	6	5,5	7	6	6,25	6,18	9,75
29	6,5	5	8	5,5	5,75	6,06	10
30	5,75	5	8	5,75	5,75	6,12	9,5
31	5,75	7	7	5,75	8	6,93	10
32	5,25	6,25	7	5,25	5,75	6,06	10
33	5	5	6	5	6,75	5,68	10
34	7,75	8,25	9	5,25	7,75	7,56	7,5
35	6,5	5,5	7	6,5	6,5	6,37	10
36	6,5	6,25	7	6,5	6,5	6,56	10
37	7	8	9	7	9	8,25	9,75
38	6,5	6,75	9	5,5	5,75	6,75	10
39	6,75	7	8	7,75	9,55	8,07	10
40	6,5	5	8	5,5	5,75	6,06	9,5
Total: 40	Suma de Promedios:					258,01	380,75
	Media:					6,45	9,52
	Varianza					0,40	0,83

b. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

c. Criterio:

Para los niveles de alfa de dos colas t_{crit} es + y -

$$\text{Rechace } H_0 \text{ si } |t_{obt}| \geq |t_{crit}|$$

d. Grados de libertad

El número de grados de libertad es igual al número total de elementos muestreados, menos el número de muestras. Puesto que existen dos muestras se tienen $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad

$$GL = 40 + 40 - 2$$

$$GL = 78$$

$$|t_{crit}| = 2.617$$

e. Cálculo

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(40 - 1)(0.40) + (40 - 1)(0.83)}{40 + 40 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(39)(0.40) + (39)(0.83)}{78}$$

$$S_p^2 = \frac{15.60 + 32.37}{78}$$

$$S_p^2 = 0.615$$

$$t = \frac{9.52 - 6.45}{\sqrt{0.615 \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40} \right)}}$$

$$t = \frac{3.07}{\sqrt{0.615 (0.05)}}$$

$$t = \frac{3.07}{\sqrt{0,03075}}$$

$$t = \frac{3.07}{0.175356}$$

$$t = 17.50$$

f. Representación gráfica



g. Decisión

Como $|t_{obt}| = 17.50 \geq |t_{crit}| = 2.0617$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa es decir:

La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y recolectar datos”, contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, evidenciando en los siguientes resultados, antes de la aplicación de la guía se obtuvo una media aritmética de 6.45, luego de la aplicación de la guía la media aritmética es de 9.52, con lo que se observa un incremento significativo de 3.07 puntos al rendimiento académico en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

4.2.2. Comprobación de la hipótesis II.

Hi: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

Ho: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, no contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

a. Formula t de student

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

Donde:

\bar{X}_1 media antes de la aplicación de la guía

\bar{X}_2 media después de la aplicación de la guía

n_1 número de elementos antes de la aplicación de la guía

n_2 número de elementos después de la aplicación de la guía

S_p^2 estimación combinada de la varianza de la población

b. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

c. Criterio:

Para los niveles de alfa de dos colas t_{crit} es + y -

Rechace H_0 si $|t_{obt}| \geq |t_{crit}|$

d. Grados de libertad

El número de grados de libertad es igual al número total de elementos muestreados, menos el número de muestras. Puesto que existen dos muestras se tienen $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad

$$GL = 40 + 40 - 2$$

$$GL = 78$$

$$|t_{crit}| = 2.617$$

e. Cálculo

ORD	HIPÓTESIS II. INTERPRETAR SITUACIONES Y ESTABLECER CONDICIONES						
	CONSTRUYE MAQUETAS	UTILIZA LA EXPERIMENTACIÓN	ANALIZA TEXTOS	ELABORA INFORMES	EVALUACIÓN DEL PRIMER PARCIAL	PROMEDIO ANTES DE LA GUÍA	PROMEDIO DESPUÉS DE LA GUÍA
1	6,75	7	9	6,75	6,25	7,25	10
2	6,25	6,75	7,25	5,25	6	6,31	10
3	5,25	6,25	7	5,25	5,25	5,93	10
4	5	5,25	6,75	5,25	5,5	5,68	6,75
5	6,5	5,25	7,5	5,5	6	6,06	9,75
6	6,5	5,5	8	6,5	6,25	6,56	8,75
7	6,25	6,25	8	6,25	6,5	6,75	8,75
8	6	5,25	9	6,5	6	6,68	10
9	5,25	5	7,25	5,25	5,75	5,81	9,5
10	6,75	5	7,25	5,75	5,75	5,93	9,5
11	5,5	7	7	5,5	6,25	6,43	9,75
12	6,25	6,75	7,25	5,25	6	6,31	10
13	5,25	6,25	7,5	5,25	5,25	6,06	8,75
14	6	5,25	6,75	5	5,5	5,62	7,75
15	5,5	5,25	7,5	5,5	6	6,06	9,75
16	6,5	5,5	9	6,75	6,25	6,87	10
17	6,25	6,25	7,25	6,25	6,5	6,56	10
18	6	5,25	6,75	6	6	6	10
19	5,25	5	7,25	5,25	5,75	5,81	9,75
20	6,75	5	7	5,75	5,75	5,87	10
21	5,5	7	8	5,25	6,25	6,62	9,75
22	5,25	6,75	7,25	5,25	6	6,31	8,5
23	5,25	6,25	7	5,75	6	6,25	10
24	6	5,25	6,75	5	5,5	5,62	7,5
25	5,5	5,25	7,5	5,5	6	6,06	10
26	6,5	5,5	7	6,5	6,25	6,31	9,75
27	6,25	6,25	7,25	6,25	6,5	6,56	10
28	7	8	6,75	7	7	7,18	10
29	5,25	5	7,25	5,25	5,75	5,81	9,75
30	6,75	5	7	5,75	5,75	5,87	9,5
31	5,75	7	7	5,75	6,25	6,5	10
32	5,25	6,75	9	5,25	6	6,75	10
33	6,25	6,25	7,25	5,25	6	6,18	9,75
34	5	5,25	7,5	5	5,75	5,87	7,5
35	5,5	5,25	6,75	5,5	5,75	5,81	10
36	6,5	5,5	7,5	6,5	6,5	6,5	10
37	6,25	6,25	8	6,25	6,5	6,75	10
38	5	5,25	7,25	6	6	6,12	10
39	5,25	5	6,75	5,25	5,5	5,62	10
40	6,75	5	8	5,75	5,75	6,12	9,5
Total: 40	Suma de Promedios:					249,5	380,25
	Media:					6,24	9,51
	Varianza:					0,18	0,69

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(40 - 1)(0.18) + (40 - 1)(0.69)}{40 + 40 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(39)(0.18) + (39)(0.69)}{78}$$

$$S_p^2 = \frac{7.02 + 26.91}{78}$$

$$S_p^2 = 0.435$$

$$t = \frac{9.51 - 6.24}{\sqrt{0.435 \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40} \right)}}$$

$$t = \frac{3.27}{\sqrt{0.435 (0.05)}}$$

$$t = \frac{3.27}{\sqrt{0.02175}}$$

$$t = \frac{3.27}{0.1475}$$

$$t = 22.17$$

f. Representación gráfica



g. Decisión

Como $|t_{obt}| = 22.17 \geq |t_{crit}| = 2.617$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa es decir:

La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, evidenciando en los siguientes resultados, antes de la aplicación de la guía se obtuvo una media aritmética de 6.24, luego de la aplicación de la guía la media aritmética es de 9.51, con lo que se observa un incremento significativo de 3.27 puntos al rendimiento académico de los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

4.2.3. Comprobación de la hipótesis III.

Hi: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye en el aprendizajes, sobre “El Agua un medio de vida”, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el periodo 2013

Ho: La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Argumentar y Plantear soluciones” no contribuye en el aprendizajes, sobre “El Agua un medio de vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el periodo 2013

a. Formula t de student

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

Donde:

\bar{X}_1 media antes de la aplicación de la guía

\bar{X}_2 media después de la aplicación de la guía

n_1 número de elementos antes de la aplicación de la guía

n_2 número de elementos después de la aplicación de la guía

S_p^2 estimación combinada de la varianza de la población

b. Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05$$

c. Criterio:

Para los niveles de alfa de dos colas t_{crit} es $+y -$

Rechace H_0 si $|t_{obt}| \geq |t_{crit}|$

d. Grados de libertad

El número de grados de libertad es igual al número total de elementos muestreados, menos el número de muestras. Puesto que existen dos muestras se tienen $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad

$$GL = 40 + 40 - 2$$

$$GL = 78$$

$$|t_{crit}| = 2.617$$

e. Cálculo

ORD	HIPÓTESIS III. ARGUMENTAR Y PLANTEAR SOLUCIONES						
	UTILIZA IMÁGENES VISUALES	CONSTRUYE CONCEPTOS	RECICLA Y CLASIFICA RESIDUOS SÓLIDOS	ELABORA MATERIAL DIDÁCTICO	EVALUACIÓN DEL PRIMER PARCIAL	PROMEDIO ANTES DE LA GUÍA	PROMEDIO DESPUÉS DE LA GUÍA
1	6,75	7	9	5,75	6,75	7,25	10
2	6,25	6,75	7	5,25	6	6,25	9,75
3	5,25	6,25	9,5	5,25	6	6,75	10
4	6	5,25	7,75	5	5,5	5,87	8
5	6,5	5,25	7,5	6,5	6	6,31	9
6	6,5	5,5	8	6,5	6,5	6,62	9,75
7	6,25	6,25	7,25	6,25	6,5	6,56	9
8	6	5,5	7	6	6,25	6,18	10
9	5,5	5	7,25	5,5	5,75	5,87	7
10	5,75	5	8	5,75	5,75	6,12	9,75
11	6,75	7	7	5,75	6,25	6,5	10
12	5,25	6,75	9,25	6,25	6	7,06	10
13	5,25	6,25	7,5	5,25	6	6,25	9,75
14	6	5,25	9,75	6	5,5	6,62	10
15	5,5	5,25	7,5	5,5	6	6,06	10
16	6,5	5,5	7	6,5	6,25	6,31	10
17	6,25	6,25	9,25	6,25	6,5	7,06	10
18	6	5,25	6,75	6	6	6	10
19	5,25	5	7,25	5,25	5,75	5,81	8
20	5,75	5	8	5,75	5,75	6,12	9,75
21	5,75	7	7	5,75	6,25	6,5	10
22	6,25	6,75	7,25	5,25	6	6,31	10
23	5,25	6,25	7,5	5,25	6	6,25	10
24	5	5,25	7,75	6	5,5	6,12	8
25	5,5	5,25	7,5	5,5	6	6,06	10
26	6,5	5,5	7	6,5	6,5	6,37	10
27	5,25	6,25	7,25	6,5	6,5	6,62	9,75
28	6	5,5	6,75	6	6	6,06	10
29	5,5	5	7,25	5,25	5,75	5,81	7
30	5,75	5	7	5,75	5,75	5,87	10
31	5,75	7	7	5,75	6,25	6,5	10
32	5,25	6,75	7	5,25	6	6,25	10
33	6,25	6,25	7,25	6,25	6	6,43	10
34	5	5,5	7,5	6	5,75	6,18	9,75
35	5,5	5,25	7,75	5,5	5,75	6,06	9,75
36	6,5	6,5	7,5	6,5	6,5	6,75	10
37	6,25	6,25	7	6,25	6,5	6,5	9,75
38	5	5,5	7,25	6,5	6	6,31	10
39	5,5	5	6,75	5,25	5,5	5,62	7
40	5,75	5	9,25	5,75	5,75	6,43	10
Total: 40	Suma de Promedios:					252,69	380,75
	Media:					6,32	9,52
	Varianza:					0,13	0,83

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)(s_1^2) + (n_2 - 1)(s_2^2)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(40 - 1)(0.13) + (40 - 1)(0.83)}{40 + 40 - 2}$$

$$S_p^2 = \frac{(39)(0.13) + (39)(0.83)}{78}$$

$$S_p^2 = \frac{5.07 + 32.37}{78}$$

$$S_p^2 = 0.48$$

$$t = \frac{9.52 - 6.32}{\sqrt{0.48 \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40} \right)}}$$

$$t = \frac{3.20}{\sqrt{0.48 (0.05)}}$$

$$t = \frac{3.20}{\sqrt{0.024}}$$

$$t = \frac{3.20}{0.1549}$$

$$t = 20.66$$

f. Representación gráfica



g. Decisión

Como $|t_{obt}| = 20.66 \geq |t_{crit}| = 2.617$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa es decir:

La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, evidenciando en los siguientes resultados, antes de la aplicación de la guía se obtuvo una media aritmética de 6.32, luego de la aplicación de la guía la media aritmética es de 9.52, con lo que se observa un incremento significativo de 3.2 puntos al rendimiento académico en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.

4.2.4. Comprobación de la hipótesis general

Luego de comprobar las hipótesis específicas queda demostrada la hipótesis general que dice: La elaboración y aplicación de una guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el período 2013.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Al aplicar la guía didáctica activa se demostró que observar y recolectar datos ayuda a desarrollar las macrodestrezas en el aprendizaje de la Tierra un Planeta con Vida en los estudiantes de Noveno Año de Educación Básica de la Escuela “Benito Juárez”, manifestando un mejor rendimiento los mismos que se evidencian con un cambio de actitud y práctico desenvolvimiento.
- Se ha determinado que a través de las macrodestrezas “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, desarrolla aprendizajes, sobre El Suelo y sus irregularidades, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez”, en virtud de que se consiguió la adquisición de aprendizajes significativos que reflejan en el rendimiento académico.
- Al desarrollar las macrodestrezas “Argumentar y plantear soluciones”, contribuyó en el aprendizaje sobre El Agua un medio de vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” lo que les permitirá enfrentarse a los retos de la vida con una conciencia clara de su responsabilidad de cuidar y proteger su entorno.

5.2.RECOMENDACIONES

- Se recomienda la aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia”, para desarrollar las macrodestrezas: Observar y recolectar datos, porque contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales puesto que los estudiantes han sido parte activa en el proceso educativo para consolidar sus conocimientos.
- Se recomienda a los docentes integrar actividades que les permita el desarrollo de las macrodestrezas: Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, porque permite relacionar los contenidos teóricos con la práctica lo que contribuye a tener una amplia visión de la naturaleza.
- Es necesario fomentar en los estudiantes actitudes que les permita argumentar y plantear soluciones, para resolver problemas pequeños lo que les irá preparando para la vida, tanto cognitiva, afectiva y social, aspecto fundamental para integrarse al mundo que les rodea tomando en cuenta que son parte importante de la tierra y que tienen la responsabilidad de cuidarla y protegerla.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (2010). *Material didáctico en educación a distancia* . Loja : Universidad Técnica Particular de Loja .
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* . México: Trillas.
- Bastidas, P. (2009). "*Estrategias de enseñanza y aprendizaje*". *Módulo de estudio metodologías activas*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Bronowski, O. (1987). *Ascenso del Hombre*. México : McGrawHill.
- Bruner , J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Estados Unidos: Harvard University Press.
- Castillo, C. (1999). *Recursos Pedagógicos. Guía Didáctica* . Loja : Universidad Técnica Particular de Loja .
- Chamba, K. (1999). *Epistemología de la Educación*.
- Consitorto, G. (1991). *Enciclopédico Ilustrado*. Buenos Aires: Lemer Ltda.
- Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGrawHill.
- Estrada, C. (2014). *Recursos didácticos lúdicos para la enseñanza-aprendizaje de la matemática*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Gonzas . (2007). *Aprendizaje Significativo*. Colombia: Ecoedición.
- Guamán, G. (2008). *Orientaciones epistemológicas para la construcción del currículo* . Quito: Potinificia Universidad Católica del Ecuador .
- Guerrero, G. (2012). *Recursos didácticos para educación a distancia* . Loja : Universidad Técnica Particular de Loja .
- LANG. (2002). *Psicoterapia de la Conducta Humana*. Barcelona.
- Martínez, M. (1998). *Elaboración de Guía Didáctica* . Loja: Universidad Técnica Particular de Loja .
- Maslow, A. (1998). *El hombre Autorrealizado hacia una Psicología del Ser*. Barcelona: Paidós.
- Mayor, J., Suengas, A., & Gonzáles, J. (1993). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar Sintesis* . Madrid .
- Mena, M. (2009). *¿Qué es enseñar y qué es aprender?* Curso para docentes . Quito: Santillana .

- Ministerio de Educación. (2001). *Ponencia sobre aprendizaje* . Quito: DINACAPED.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización docente* . Quito.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica* .
- Morejón, C. V. (2011). *Planificaciones Didácticas por Bloques Curriculares*. Quito: Oficel.
- Nérci, I. (1973). *Hacia una didáctica general*. Copeluz.
- Pozo , I. (1990). *Estrategias de aprendizaje* . Madrid : Alianza .
- Santillana . (2010). *¿Cómo trabajar el área de Ciencias Naturales en el aula ?* . Quito: Grupo Santillana S.A.
- Universidad Central del Ecuador . (1998). *Manual de Laboratorio*. Quito: Universidad Central del Ecuador .
- Vigotsky, L. (1999). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Grijalvo.
- Zubiría, M. (2000). *Enfoques Pedagógicos y Didácticas contemporaneas* . Bogotá.

ANEXOS

Anexo N.1 Proyecto de Tesis Aprobado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
BIOLOGÍA

PROYECTO DE INVESTIGACION

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA ACTIVA “GOTAS DE CIENCIA” PARA DESARROLLAR LAS MACRODESTREZAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BENITO JUÁREZ DE LA COMUNIDAD DE GUASLÁN PARROQUIA SAN LUIS CANTÓN RIOBAMBA PERIODO 2013.

AUTORA:

MARCIA ISABEL FONSECA SOLÓRZANO

RIOBAMBA - ECUADOR

1. TEMA

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA ACTIVA “GOTAS DE CIENCIA” PARA DESARROLLAR LAS MACRODESTREZAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL NOVENO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “BENITO JUÁREZ DE LA COMUNIDAD DE GUASLÁN PARROQUIA SAN LUIS CANTÓN RIOBAMBA PERIODO 2013.

2. PROBLEMATIZACIÓN

2.1 Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación

El presente trabajo de investigación se va a realizar en la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, de la Parroquia San Luis, del Cantón Riobamba con los estudiantes de Noveno Año.

La Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” se encuentra ubicada a unos 8Km de Riobamba en la vía a Punín.

El Sr Antonio Remache nativo de la comunidad de San Isidro perteneciente a la parroquia de Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, expresa que aproximadamente en el año de 1959, se reunieron varias personas del lugar, acordando que en vista que no tenían sus hijos en donde educarse, sintieron la necesidad de acudir a la Dirección de Estudios, para ver la posibilidad de que se creara una escuela en el lugar. Recibiendo el visto bueno de las autoridades educativas.

Al no disponer de infraestructura acudieron a la Misión Andina que funcionaba en la granja del Ministerio de Agricultura, solicitando les facilitara unos metros de terreno que no eran cultivados para construir una escuela, las autoridades realizaron gestiones por lo que se logró que el gobierno de México a través de su Embajada se formó un convenio para la construcción de una aula, adjunta la vivienda del profesor, está es la razón por lo que le pusieron al plantel “Benito Juárez” en honor a ese hombre ilustre

mexicano, que en su niñez sufrió pobreza y la discriminación por ser indio y huérfano y más tarde llegar a ser presidente del país.

El 15 de abril de 1960, se inaugura el primer año lectivo con la presencia de autoridades educativas, de la Misión Andina y delegados de la Embajada de México, contando con la asistencia de 15 niños, como maestro el sr Alfonso Costales, iniciándose como escuela unidocente.

Datos proporcionados por el Sr. Lic. Genaro Jácome actual Director.

2.2 Situación Problemática

La educación a nivel mundial en los últimos años sufre un cambio acelerado producto del desarrollo de la ciencia y tecnología. En los países desarrollados en donde la base es la salud y la educación, el proceso educativo sobresale tres actividades: académica (adquisición de conocimientos y destrezas), laboral (adquisición de habilidades propias de su profesión) e investigativa (apropiación de técnicas y métodos), con el único fin de garantizar su formación profesional.

En América latina también se presentan propuesta de formación pedagógica orientadas a elevar la calidad de la educación, fundamentadas en acciones dirigidas al empleo de sistemas didácticos, que integren trabajo individual, grupal, talleres de recapitulación con visión crítica, reflexiva y creativa.

En el Ecuador tenemos el Diseño Curricular de la Educación General Básica el mismo que se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial se han considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas; el mismo que tiene como objetivo desarrollar la condición humana y preparar para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos que practiquen valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando los

principios del Buen Vivir, (Actualización y Fortalecimiento Curricular De La Educación General Básica 2010).

En las escuelas fiscales se trabaja con los textos que el gobierno provee a los estudiantes pero estos carecen de los contenidos necesarios que deben ser desarrollados en el noveno año, no cuentan con actividades de refuerzo, es muy redundante por lo que resultan cansados y el alumno pierde el interés lo que conlleva a la deserción escolar, y como consecuencia al cierre del establecimiento.

2.3 Formulación del Problema

¿Cómo la elaboración y aplicación de una Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” desarrolla las Macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán de la Parroquia San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?

2.4 Problemas Derivados

1. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Observar y recolectar datos” produce aprendizaje en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013.?

2. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Interpretar situaciones o fenómenos establecer condiciones”, desarrolla aprendizaje en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?

3. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye a aprendizaje en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación es de suma importancia en el momento actual, los vertiginosos cambios que proponen la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a facilitar los espacios de aprendizaje, en los cuales el estudiante puede combinar los conocimientos de manera práctica al momento de resolver problemas de la vida cotidiana.

Es así como docentes tenemos la obligación de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita integrarse como ciudadanos y ciudadanas conscientes, en un mundo interdependiente y globalizado comprometidos consigo mismos y con los demás, conocedores de la condición que les une como seres humanos y con la obligación de velar por el planeta y de contribuir en la conservación del mismo.

La enseñanza de la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación Básica ecuatoriana es elemental y es frecuente la utilización de textos escolares con el cual el maestro se vale de ellos como un instrumento para concretar el círculo del proceso aprendizaje. Ante esta realidad el gobierno ecuatoriano dotó de los textos para unificar el proceso educativo. Al trabajar con los mismos he podido observar que estos textos carecen de contenidos muy importantes, se sitúan en una sola realidad, no tienen talleres y finalmente el estudiante se cansa y pierde el interés por la asignatura.

Como maestra de Ciencias Naturales he sentido la necesidad de contribuir con la institución que laboro y conociendo las inquietudes de mis estudiantes deseo realizar el presente trabajo de investigación que contará con una Guía Didáctica con la cuál quiero motivar y desarrollar las destrezas necesarias que deben poseer en Ciencias Naturales, como son: contenidos dosificados, talleres interactivos, tareas agradables extracurriculares, curiosidades científicas y sobre todo recomendaciones sobre el uso sustentable de los recursos naturales, especies nativas del entorno y prácticas que motiven al respeto y protección de la vida y la naturaleza, actividades con las lograremos el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: Observar, Recolectar Datos, Interpretar Situaciones o Fenómenos, Establecer Condiciones, Argumentar y Plantear situaciones. Las mismas que serán trabajadas dentro de las destrezas con Criterio de Desempeño las cuáles se evidenciarán en el nivel

de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza aprendizaje. También se tomara en cuenta los Ejes Transversales.

Todas estas temáticas serán planificadas y ejecutadas en el desarrollo de la clase utilizando la metodología más destacada para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Investigación cuenta con el permiso y autorización de las autoridades de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” del Caserío de Guaslán, Parroquia de San Luis Cantón Riobamba, institución donde laboro.

Para dicho trabajo cuento con una amplia bibliografía los mismos que se puede evidenciar como textos, libros, revistas, folletos, documentos, artículos científicos y la internet.

La investigadora tiene la disponibilidad necesaria para investigar desde el inicio hasta el final del trabajo.

Desde el punto de vista económico todos los gastos que demanda la investigación están a cargo de la investigadora.

El trabajo es original basado en la compilación y recolección de datos y mejora, siempre y cuando estén enmarcados dentro del presente trabajo de investigación.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General.

Determinar cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa” Gotas de Ciencia, para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez “de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.

4.2 Objetivos Específicos.

1. Demostrar como la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia a través de Observar y recolectar datos, contribuye en el aprendizaje sobre La Tierra un Planeta con Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.
2. Demuestra cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de Interpretar situaciones o fenómenos establecer condiciones, contribuye en el aprendizaje sobre El Suelo y sus Irregularidades, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba en el Periodo 2013.
3. Comprobar cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de Argumentar y Plantear soluciones contribuye en el aprendizajes sobre El Agua un Medio de Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba en el Periodo 2013.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

5.1 Antecedentes de Investigaciones Anteriores

Revisando los trabajos de en la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo no existen trabajos de este tipo.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo tampoco se encuentra trabajos con esta temática aunque algunos tienen cierta relación.

En la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la comunidad de Guaslán de la Parroquia San Luis del Cantón Riobamba no se ha realizado ningún trabajo de investigación con fines educativos.

5.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.2.1 Fundamentación Epistemológica

Epistemología viene del griego episteme que significa ciencia y logos que equivale a tratado, entonces a la epistemología podríamos considerarla como el tratado de la ciencia (o teoría del saber humano).

José Ferrater manifiesta que la epistemología es el estudio, conocimiento y gnoseología (tratado del conocimiento) de la ciencia.

“La epistemología define la relación teórico práctica y las formas polivalentes de acceder al conocimiento” (Chamba, 1999)

Este concepto nos hace entender que no hay una epistemología unitaria ni una ciencia única. En la actualidad podemos citar como Epistemología científica cuando reúne aspectos o características básicas como:

- La epistemología es la rama de la filosofía de la ciencia
- La epistemología estudia la investigación y su producto que es el conocimiento científico.
- Es la rama de la filosofía que trata el origen, la naturaleza y los límites del conocimiento humano.
- Desde hace aproximadamente 40 años la epistemología ha tenido una rápida expansión creciendo conceptual y profesionalmente.
- La epistemología está vinculada a la gnoseología

El Constructivismo

La concepción constructivista del aprendizaje se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte es promover los procesos de crecimiento personal del estudiante en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.

Uno de los enfoque constructivistas es el “Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuales”.

Atendiendo a las características particulares de los estudiantes en su manera de aprender el paradigma constructivista posee fundamentos epistemológicos para dar respuesta al proceso del aprendizaje, desde el punto de vista más integral con el cuál el estudiante es una unidad formada por elementos cognitivos, afectivos de personalidad y de contexto.

Esta proyección epistemológica tiene sustento teórico en ciertas visiones de la Pedagogía crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, de la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad.

Para Vygotsky los aprendizajes son contextualizados, compartidos y socializados para conseguir aprendizajes significativos. La enseñanza-aprendizaje es un proceso interactivo, continuo en el ecosistema al cual pertenece la escuela y al que se le considera como el mejor laboratorio cultural para los estudiantes.

La presente investigación se sustenta en el Paradigma Ecológico Contextual, porque tiene que ver con el medio Ambiente y el contexto, el aprendizaje estará en función del aprovechamiento y conservación del Medio Ambiente.

5.2.2 Fundamentación Axiológica

El análisis y comprensión de la problemática de los valores, parte de un hecho de vital significación: los valores surgen como expresión de la actividad humana y la transformación del medio, siendo su presupuesto fundamental la relación sujeto-objeto, teniendo como centro la praxis, lo que como consecuencia, se debe analizarse su vínculo con la actividad cognoscitiva, valorativa y comunicativa.

El valor, como significación de un hecho, es al mismo tiempo objetivo y subjetivo. ¿Quién atribuye significado? El ser humano. Por tanto, el valor como significado atribuido tiene una naturaleza subjetiva, toda vez que existe individualmente en los

seres humanos capaces de valorar; pero al mismo tiempo tiene una naturaleza objetiva, en tanto constituye parte de la realidad social e histórica en la que se desarrolla el ser humano.

El tratado de los valores en la educación ecuatoriana fueron integrados luego en los Ejes Transversales, hoy se aplica el Buen Vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes, Como tal, el Buen Vivir que forma parte de la formación de valores.

5.2.3 Fundamentación Sociológica

La sociedad ecuatoriana, desde hace mucho tiempo atrás, vive un estado de depresión en todos los campos y principalmente en el educativo. Los maestros no hemos logrado encausar la enseñanza – aprendizaje y perfilarla con una orientación didáctica y aplicación práctica de las técnicas de estudio.

El aprendizaje debe ser una actividad dinámica desde todo punto de vista social y el poder prescribir una técnica de estudio válida para todo el alumnado, debe ser una meta del educador.

Para afirmar lo expuesto, tomamos lo que dice Guillermo Briones;... “Cada alumno tiene sus puntos fuertes y débiles, su base de conocimientos y destrezas puede ser distinta, se motiva por cuestiones diferentes y es capaz de concentrarse en unas tareas con más facilidad que en otras. Al tenor de lo dicho las mejores técnicas de aprendizaje son las que se ajustan a lo que se sabe de cómo aprenden los alumnos y las características de cada aprendiz y como resultado de ello se hace progresar”

5.2.4 Fundamento Psicológico

Desde el punto de vista de Piaget, citado por Ballenato Prieto, G. (2013) “La meta principal de la educación es desarrollar hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho: hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de

formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que les ofrece”.

El aprendizaje es un proceso de adquisición en un intercambio con el medio, mediatizado por las estructuras (Las hereditarias y las construidas).

Los mecanismos reguladores son las estructuras cognitivas. Los mecanismos reguladores surgen de los procesos genéticos y se realizan en procesos de intercambio. Recibe el nombre de Constructivismo Genético.

5.2.5 Fundamentación Pedagógica

Desde el punto de vista de Dewey, J. (1859-1952) “el pensamiento que no conduce a mejorar la eficacia en la acción y aprender más acerca de nosotros mismos y del mundo en el que vivimos es algo que se queda sólo en pensamiento, de la misma forma en que la habilidad desarrollada sin pensar se desconecta de los propósitos para los cuales será utilizada. Dewey propone un método de enseñanza con las siguientes características:

- Que el alumno tenga una situación de experiencia auténtica, es decir, que exista una actividad continua en la que esté interesado por sí mismo.
- Que surja un problema auténtico dentro de esta situación como un estímulo para el pensamiento.
- Que el alumno posea la información y haga las observaciones necesarias para tratarlo.
- Que las soluciones sugeridas le hagan ver que es el responsable de desarrollarlas de un modo ordenado.
- Que el alumno tenga la oportunidad y la ocasión de comprobar sus ideas por su aplicación, de aclarar su sentido y de descubrir por sí mismo su validez”.

Una persona en la docencia desea ser un profesional, la Pedagogía es la encargada de formarlo, proporcionándole conocimientos técnicos, científicos y metodológicos que tienen como único objetivo de mejorar el inter-aprendizaje. Dr. Carlos Ortiz Macías. (p 80) Pedagogía.

5.2.6 Fundamentación Filosófica

Las instituciones educativas se van desarrollando porque tienen que satisfacer las necesidades básicas de la sociedad y la educación satisface la necesidad fundamental de transmitir conocimientos. Esa función primaria (la transmisión del conocimiento) se cumple de tres maneras: por la preservación, la difusión y la innovación del conocimiento.

La preservación del conocimiento se cumple parcialmente con la enseñanza que es la forma en que el conocimiento se transmite de una generación a otra. La tarea de la preservación se logra también por medio de investigaciones como el descifrar manuscritos antiguos, preservando la maquinaria y la escritura. La innovación que es la creación o descubrimiento de nuevos conocimientos por la investigación o el pensamiento creador, se puede realizar a cualquier nivel del sistema educativo, pero tradicionalmente recibe más atención en las universidades.

La educación tiene cuando menos dos funciones secundarias: la integración socio cultural y el enriquecimiento personal.

En todo caso esta investigación se fundamenta en el Constructivismo y el paradigma crítico propositivo considerando que primero se identifica el problema, luego se analiza y se formula una propuesta.

Para algunos: “la filosofía de la educación parece estar experimentando una marginalización creciente hoy...el dilema central que enfrenta este campo es encontrar la forma de ser tanto académicamente buena como importante para los participantes.... (Bredo, 2002, 263), mientras que otros aseveran que: “hoy por hoy la filosofía de la educación goza de reconocimiento mundial, lo que no excluye que exista un fuerte debate en torno a esta disciplina teórica” (Chávez, 2003, 7)

5.2.7 Fundamentación Científica

La ciencia se desarrolla a partir de las investigaciones y este trabajo intenta contribuir con el desarrollo educativo de la escuela en la que laboro.

5.3 Fundamentación de la Investigación

Considerando a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, en el área de Ciencias Naturales, establece un Eje Curricular “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios”, que involucra dos aspectos fundamentales :Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología la Física, y la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo, y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales.

5.3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MACRODESTREZAS



Fuente: Actualización y fortalecimiento Curricular 2010

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Estas macrodestrezas son trabajadas dentro de las destrezas con criterios de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje. “Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010”.

5.3.2 Observar

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso de enseñanza - aprendizaje; en ella se apoya el docente para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica.

La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el docente sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

Pasos De La Observación

Determinar el objeto, situación, caso, (que se va a observar)

Determinar los objetivos de la observación (para qué se va a observar)

Determinar la forma con que se van a registrar los datos

Observar cuidadosa y críticamente

Registrar los datos observados

Analizar e interpretar los datos

Elaborar conclusiones

Elaborar el informe de observación (este paso puede omitirse si en la clase se emplean también otras técnicas, en cuyo caso el informe incluye los resultados obtenidos en todo el proceso didáctico)

Recursos Auxiliares De La Observación

Fichas

Récords Anecdóticos

Grabaciones

Fotografías

Listas de chequeo de Datos

Escalas

Modalidades Que Puede Tener La Observación Científica

La Observación científica puede ser:

Directa o Indirecta

Participante o no Participante

Estructurada o no Estructurada

De campo o de Laboratorio

Individual o de Equipo

Observación Directa y la Indirecta

Es directa cuando los estudiantes se ponen en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar.

Es indirecta cuando los estudiantes entran en conocimiento del hecho o fenómeno observando a través de las observaciones realizadas anteriormente por otra persona. Tal ocurre cuando nos valemos de libros, revistas, informes, grabaciones, fotografías, etc., relacionadas con lo que estamos investigando, los cuales han sido conseguidos o elaborados por personas que observaron antes lo mismo que nosotros.

Observación Participante y no Participante

La observación es participante cuando para obtener los datos los estudiantes se incluyen en el grupo, hecho o fenómeno observado, para conseguir la información "desde adentro". Observación participante es aquella la cual se recoge la información desde afuera, sin intervenir para nada en el grupo social, hecho o fenómeno investigado. Obviamente, La gran mayoría de las observaciones son no participantes.

Observación Estructurada y No Estructurada

Observación no Estructurada llamada también simple o libre, es la que se realiza sin la ayuda de elementos técnicos especiales. Observación estructurada es en cambio, la que se realiza con la ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como: fichas, cuadros, tablas, por lo cual se los la denomina observación sistemática.

Observación de Campo y de Laboratorio

La observación de campo es el recurso principal de la observación descriptiva; se realiza en los lugares donde ocurren los hechos o fenómenos investigados. La investigación social y la educativa recurren en gran medida a esta modalidad.

La observación de laboratorio se entiende de dos maneras: por un lado, es la que se realiza en lugares pre-establecidos para el efecto tales como los museos, archivos, bibliotecas y, naturalmente los laboratorios; por otro lado, también es investigación de laboratorio la que se realiza con grupos humanos previamente determinados, para observar sus comportamientos y actitudes.

Observación Individual y De Equipo

Observación Individual es la que hace una sola persona, sea porque es parte de una investigación igualmente individual, o porque, dentro de un grupo, se le ha encargado de una parte de la observación para que la realice sola. Observación de Equipo o de grupo es, en cambio, la que se realiza por parte de varias personas que integran un

equipo o grupo de trabajo que efectúa una misma investigación puede realizarse de varias maneras:

- Cada individuo observa una parte o aspecto de todo
- Todos observan lo mismo para cotejar luego sus datos (esto permite superar las operaciones subjetivas de cada una)
- Todos asisten, pero algunos realizan otras tareas o aplican otras técnicas.

La Entrevista

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación.

La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles de conseguir.

Cuando se considera necesario que exista interacción y diálogo entre el investigador y la persona.

Cuando la población o universo es pequeño y manejable.

Condiciones Que Debe Reunir El Entrevistador

Debe demostrar seguridad en sí mismo.

Debe ponerse a nivel del entrevistado; esto puede esto puede conseguirse con una buena preparación previa del entrevistado en el tema que va a tratar con el entrevistado.

Debe ser sensible para captar los problemas que pudieren suscitarse.

Comprender los intereses del entrevistado.

Debe despojarse de prejuicios y, en lo posible de cualquier influencia empática.

La Encuesta

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.

Es impersonal porque el cuestionario no lleve el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos.

Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas.

Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.

Riesgos que conlleva la aplicación de cuestionarios

La falta de sinceridad en las respuestas (deseo de causar una buena impresión o de disfrazar la realidad).

La tendencia a decir "sí" a todo.

La sospecha de que la información puede revertirse en contra del encuestado, de alguna manera. La falta de comprensión de las preguntas o de algunas palabras. La influencia de la simpatía o la antipatía tanto con respecto al investigador como con respecto al asunto que se investiga.

Tipos de preguntas que pueden plantearse

El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario.

Clasificación de acuerdo con su forma:

Preguntas abiertas

Preguntas cerradas

Preguntas dicotómicas

Preguntas de selección múltiple

En abanico

De estimación

Clasificación de acuerdo con el fondo:

Preguntas de hecho

Preguntas de acción

Preguntas de intención

Preguntas de opinión

Preguntas índices o preguntas test

El Fichaje

El fichaje es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en educación; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación por lo cual constituye un valioso auxiliar en esa tarea, al ahorra mucho tiempo, espacio y dinero.

El Test

Es una técnica derivada de la entrevista y la encuesta tiene como objeto lograr información sobre rasgos definidos de la personalidad, la conducta o determinados comportamientos y características individuales o colectivas de la persona (inteligencia, interés, actitudes, aptitudes, rendimiento, memoria, manipulación, etc.). A través de preguntas, actividades, manipulaciones, etc., que son observadas y evaluadas por el investigador. Se han creado y desarrollado millones de tesis que se ajustan a la necesidad u objetivos del investigador. Son muy utilizados en Psicología (es

especialmente la Psicología Experimental) en Ciencias Sociales, en educación; Actualmente gozan de popularidad por su aplicación en ramas novedosas de las Ciencias Sociales, como las "Relaciones Humanas" y la Psicología de consumo cotidiano que utiliza revistas y periódicos para aplicarlos. Los Test constituyen un recurso propio de la evaluación científica.

Características de un buen Test

No existe el Test perfecto; no ha sido creado todavía y probablemente no lo sea nunca.

Debe ser válido, o sea investigar aquello que pretende y no otra cosa. "si se trata de un test destinado a investigar el coeficiente intelectual de un grupo de personas".

Debe ser confiable, es decir ofrecer consistencia en sus resultados; éstos deben ser los mismos siempre que se los aplique en idénticas condiciones quien quiera que lo haga. El índice de confiabilidad es lo que dan mayor o menor confianza al investigador acerca del uso de un determinado test. Existen tablas aceptadas universalmente sobre esos índices y ella nos hace conocer que ningún test alcanza un índice de confiabilidad del 100%.

Debe ser objetivo, evitando todo riesgo de interpretación subjetiva del investigador. La Objetividad es requisito indispensable para la confiabilidad.

Debe ser sencillo y claro escrito en lenguaje de fácil comprensión para los investigadores.

Debe ser económico, tanto en tiempo como en dinero y esfuerzo.

Debe ser interesante, para motivar el interés de los investigadores.

Cuando hablamos de método, nos referimos a un conjunto de procedimientos sistemáticos para lograr el desarrollo de una ciencia. Ahora bien, al desglosar nuestra investigación planteamos técnicas referentes a como recolectar datos, como medir los datos, codificación, validez y los diferentes instrumentos de medición tales como: la entrevista, el cuestionario, la observación, la encuesta.

El experimento entre otro tomando en consideración la confiabilidad de estos instrumentos que no es otra cosa que el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados sin dejar otras. Sus posibles variaciones antes instrumentos poco confiables.

A continuación presentamos un desarrollo bien definido que nos permitirá conocer cada uno de los métodos para recolectar información

5.3.2 RECOLECTAR DATOS

Esta técnica es apropiada en las Ciencias Naturales consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Recolectar los datos implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí:

Seleccionar un instrumento de medición de los disponibles en el estudio del comportamiento o desarrollar uno (el instrumento de recolección de los datos). Este instrumento debe ser válido y confiable, de lo contrario no podemos basarnos en sus resultados.

Aplicar ese instrumento de medición. Es decir, obtener las observaciones y mediciones de las variables que son de interés para nuestro estudio (medir variables).

Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (a esta actividad se le llama codificación de datos).

5.3.3 INTERPRETAR SITUACIONES O FENÓMENOS

Esta Macro destreza es utilizada por las Ciencias Naturales para obtener conocimiento, implica experimentación, que implica a su vez observación y razonamiento.

Para Edgar Morín el conocimiento como traducción y reconstrucción de la realidad implica la interpretación de los hechos observacionales previene sobre el riesgo de error e ilusión que ello acarrea. Una de las tareas principales de la educación es la construcción de modelos científicos acerca del comportamiento del mundo real. Estos

modelos existen en la mente del docente son comunicables al resto de la comunidad educativa por medio del lenguaje. El razonamiento por analogía es el procedimiento utilizado para establecer relación entre el mundo real y las imágenes mentales. Peter Senge propone desarrollar la disciplina de trabajar con modelos mentales para ordenar las imágenes internas del mundo, llevarlas a la superficie y someterlas a un riguroso análisis.

Una técnica es el Experimento, el mismo que es un procedimiento mediante el cual se trata de comprobar (confirmar o verificar) una o varias hipótesis relacionadas con un determinado fenómeno mediante la manipulación y el estudio de las correlaciones de las (variables) que presumiblemente son su causa.

La experimentación constituye uno de los elementos claves en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y es fundamental para ofrecer implicaciones causales.

En un experimento se considera todas las variables relevantes que intervienen en el fenómeno, mediante la manipulación de las que presumiblemente son su causa, el control de las variables extrañas y la aleatorización de las restantes. Estos procedimientos pueden variar mucho según las disciplinas, pero persiguen el mismo objetivo: excluir explicaciones alternativas (diferentes a las variables manipuladas) en la explicación de los resultados.

Este aspecto se conoce como validez interna del experimento la cual aumenta cuando el experimento es replicado por otros y se obtiene el mismo resultado. Cada repetición del experimento prueba de ensayo. El Instrumento utilizado en esta técnica es el Informe

5.3.4 ESTABLECER CONDICIONES

La Macro destreza de Establecer Condiciones en Ciencias Naturales es muy necesaria porque permite al estudiante desenvolverse en la vida cotidiana, al posibilitar una manera diferente de afrontar los problemas.

Esto significa que se evalúan las acciones que el estudiante realiza cuando se enfrenta a situaciones problema porque demuestra manejo de destrezas Conceptuales,

Procedimentales y Actitudinales de los referentes teóricos, ya que engloba todas las acciones de tipo interpretativo, propositivo y argumentativo para describir el estado, las interacciones o la dinámica de un evento o situación.

5.3.5 ARGUMENTAR Y PLANTEAR SOLUCIONES

Los fenómenos propios del mundo contemporáneo es decir, la revolución científica y técnica el desarrollo de las TICs, el impetuoso incremento de la información, el proceso de globalización y el acercamiento de las Ciencias Naturales, técnicas y Sociales con la consecuente reconstrucción de las estructuras lógicas de los Saberes (Stuart y Davies,1995; Martínez Llantada, 1986; Majimutov 1983) han generado tendencias educativas globales, tales como la modernización permanente del contenido de la instrucción escolar, la inclusión de las habilidades de pensamiento como aprendizaje esencial junto a las habilidades matemáticas y de lectoescritura y la redefinición de la escuela como el lugar donde se deben formar estudiantes efectivos, es decir autónomos para dirigir sus procesos de aprendizajes en el futuro (Paradigma Constructivista).

Este marco de condiciones culturales y tendencias educativas propicia la aparición del Paradigma de “Enseñar a pensar” en el cual se entiende que los estudiantes están en condiciones para interpretar, procesar, utilizar, y crear la información así como para elaborar sus instrumentos necesarios para desarrollar sus capacidades para argumentar y plantear soluciones con creatividad.

Enseñanza-aprendizaje

“El proceso de enseñanza aprendizaje es multidimensional porque articula fuertemente las dimensiones humana, técnica y político social.

El proceso de enseñanza y aprendizaje es único y multidireccional debido a la intercomunicación de los sujetos de la educación y de la interacción sistémica de sus factores y elementos.” (DINACAPED, 2001). La clase es un sistema social en el que interactúan alumnos, profesores, recursos de aprendizaje y el entorno como elementos interdependientes para la consecución de fines educativos.

La enseñanza y el aprendizaje constituyen una unidad dialéctica porque se implican mutuamente, de tal manera que hay aprendizaje cuando hay enseñanza, y hay enseñanza cuando hay aprendizaje.

En la calidad de este proceso radica la calidad total de la educación. Las personas enseñan de acuerdo a la forma como aprenden, por lo que los estilos de enseñanza corresponden a los estilos de aprendizaje. La práctica de las estrategias de aprendizaje perfeccionan las estrategias de enseñanza y éstas a su vez, van a mejorar los procesos de aprendizaje.

No hay aprendizaje sin desarrollo, ni desarrollo sin aprendizaje previo. Aprendizaje y desarrollo constituyen una unidad dialéctica en el proceso del conocimiento.

Tipos de aprendizaje

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones conceptos y de proposiciones.

Aprendizaje de representaciones

“Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel, (1983) manifiesta:

Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños,

por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento.

Aprendizaje de conceptos

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de Oque posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel, 1983), partiendo de ello podemos afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario.

Aprendizaje de proposiciones.

“El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva”.(Ausubel, 1983).

El concepto es visto desde la Psicología cognitiva como: El aprendizaje, es un proceso interno de modificación con posibilidad de una doble vertiente cuantitativa y cualitativa.

APRENDIZAJES	APRENDIZAJE POR RECEPCIÓN	APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO
Aprendizaje Significativo	Expresión oral con la intención de aprender	Prácticas de laboratorio Trabajo de Psicología de la Educación “Investigación científica”
Aprendizaje Mecánico	Ejercicios de repetición	Ensayo y error

Fuente: Aprendizaje

Elaborado por: Marcia Fonseca S

Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico

Gonzás, (2007), manifiesta: ...“Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”. Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

Aprendizaje por Descubrimiento y Aprendizaje por Recepción.

Feldman, R.S. (2005) expresa: “En el aprendizaje por recepción, el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leyes, un poema, un teorema de geometría, etc.) que se le presenta de tal modo que pueda recuperarlo o reproducirlo en un momento posterior”.

En el aprendizaje por descubrimiento, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, sino que debe ser re-construido por el alumno antes de ser aprendido e incorporado significativamente en la estructura cognitiva. El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

Aprendizaje Conceptual Es la incorporación de datos, conceptos y principios a la estructura mental de comprensión. Permite describir, entender, explicar, fundamentar y proyectar la acción.

Aprendizaje procedimental Saber hacer algo, no sólo comprenderlo o decirlo. Adquisición de técnicas o estrategias de acción. Desarrollo de capacidades hasta constituirse en secuencias de habilidades, implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta.

Aprendizaje actitudinal Consiste en la modificación o adquisición de actitudes. No se logra sólo persuadiendo o brindando información, porque más importante que el mensaje es quién lo emite. Se logra con mayor eficacia por exposición a modelos o provocando situaciones de conflicto que hagan evidentes las contradicciones entre el juicio, el sentimiento y la acción. Requiere disposición al cambio por parte de quien aprende.

El aprendizaje escolar

Cuando se habla del aprendizaje especialmente en contabilidad, hay que destacar que esta es eminentemente informativa y práctica, informativa porque se enseña al alumno a entender la razón de las cosas, práctica porque se la utiliza a diario y el ser humano va a necesitarlo durante toda la vida. Pero también la contabilidad es formativa considerando que el educando aprende a razonar. De que concuerda con lo citado por el MEC. Cuando dice: “Si es cierto que me amas, no pongas en mis manos el pez que otros pescaron a fuerza de bogar despiértame a la vida, tu puedes levantarme; levántate y camina, enséñame a pescar”. Guía para docentes (1998)

Partiendo de lo dicho señalaremos que el aprendizaje escolar es la suma de muchos factores que por supuesto deben ser favorables en todo sentido al alumno, de esta manera el aprendizaje escolar no se da por el simple hecho de que el docente quiera que los discentes aprendan sino por la conjugación del saber cómo conducir el acto educativo aprovechando al máximo las potencialidades de los educandos que por su ser son proclives al olvido. Para sustentar lo manifestado se tomó lo que dice al referirse al aprendizaje:... "El proceso de aprendizaje de los alumnos, cuyos planes, dirección y control caben al profesor, es bastante complejo. Podemos "aprehender" súbitamente un hecho, una consecuencia o una información aislados. Mattos, (1974)

Pero el aprendizaje definitivo de un conjunto sistemático de contenidos, implícito en una asignatura, es un proceso de asimilación lento, gradual y complejo de interiorización y asimilación, en la cual la actividad del alumno constituye un factor de importancia decisiva. El aprendizaje no es, en modo alguno, un proceso pasivo, basado en la mera receptividad; por el contrario, es un proceso eminentemente operativo, en el cual cumplen un papel fundamental la atención, el empeño y el esfuerzo del alumno.

Este debe identificar, analizar y reelaborar los datos de conocimiento que reciba, e incorporarlos con su contextura mental, en estructuras definidas y bien coordinadas.

Dilucidando y dinamizando todas las etapas, sobresale, como factor fundamental del proceso, la actividad personal del alumno, mediante la cual interioriza y asimila los conocimientos o las aptitudes que debe adquirir o desarrollar. Todo el proceso consiste, en definitiva, en una interiorización de estructuras cognoscitivas sobre una base de energía que resulta de la dinámica afectiva del estudiante.

La esencia del "aprender" no consiste, por lo tanto, en repetir mecánicamente textos de libros ni escuchar con atención explicaciones verbales de un maestro. Consiste, eso sí, en la "actividad mental intensiva" a la que los alumnos se dedican en el "manejo directo de los datos de la materia", procurando asimilar su contenido y sus significados, encuadrándolos dentro de esquemas mentales definidos. Nérice al referirse al aprendizaje manifiesta;... "El ser humano aprende con todo su organismo y para integrarse mejor en el medio físico y social, atendiendo a las necesidades biológicas, psicológicas y sociales que se le presentan en el transcurso de la vida." Nérici, (1973)

Esas necesidades pueden denominarse dificultades u obstáculos. Si no hubiese obstáculos no habría aprendizaje. Así, el hombre aprende cuando enfrenta obstáculos y siente la necesidad de vencerlos. Todo aprender no es más que un vencer de obstáculos.

De ahí se desprende que nadie puede, con propiedad, enseñar nada a nadie. Lo que se puede hacer es sensibilizar a otra persona de modo que sienta y que quiera vencer ciertos obstáculos. Así como la educación fue definida en términos de superación, también el aprendizaje puede serlo del mismo modo. Todo aprendizaje no es más que el resultado del esfuerzo de superarse a sí mismo, venciendo obstáculos.

Concluiremos este capítulo recalcando que el aprendizaje no es otra cosa que "el saber hacer las cosas y resolver los problemas de cualquier índole partiendo para el efecto de los principios metodológicos y didácticos y por supuesto de la aplicación y desarrollo de las macrodestrezas que el maestro les enseñe apoyándose el estudiante en las experiencias propias que tenga en el aspecto cognitivo para hacer más fácil y eficaz la adquisición de conocimientos.

6. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis General

La elaboración y aplicación de una guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el período 2013.

6.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y Recolectar datos”, contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.
- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.
- La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye en el aprendizajes, sobre “El Agua un medio de vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el periodo 2013

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

7.1 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “GOTAS DE CIENCIA” a través de las macrodestrezas Observar y recolectar datos, contribuye en el aprendizaje sobre La Tierra un Planeta con Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Independiente Macrodestrezas de Observar y recolectar datos	Comprensiones profundas para potenciar las destrezas innatas del ser humano	Al Observar , el estudiante utiliza los órganos sensoriales y se pone en contacto directo con los hechos y fenómenos de la naturaleza para ser analizados a través del pensamiento racional o irracional y recolectar datos	<ul style="list-style-type: none"> • Registro anecdótico • Bitácora • Mural • Clase in situ 	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
Dependiente Aprendizaje De la Tierra un Planeta con Vida.	Proceso eminentemente operativo en el que se conjugan factores que favorecen la actividad docente y estudiante En este bloque tratamos un tema que he preocupado a la humanidad y a la comunidad científica al tratar de explicar el origen del Universo, del Planeta, y de la Vida, El Eje de Aprendizaje es Región Insular	Conocimientos que el estudiante posee en Ciencias Naturales. Destrezas y habilidades lógicas que ha adquirido el estudiante. Valores y actitudes que el estudiante ha desarrollado. Acreditación del estudiante	Conocimientos Actualizados y De Profundidad. Para analizar y sintetizar. Para razonar y resolver problemas. Para argumentar y demostrar. Para aplicar y crear. Para elaborar y exponer ensayos. Para realizar investigaciones. 1. SAR 2. DAR 3. AAR 4. PARA 5. NAAR	Talleres Investigaciones Bibliográficas Evaluaciones: Escritas / Orales Aportes/ tareas Participación en clase

7.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “GOTAS DE CIENCIA” a través de las macrodestrezas Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizaje sobre El Suelo y sus Irregularidades, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Independiente Macrodestrezas de Interpretar situaciones o Fenómenos, Establecer condiciones	Comprensiones profundas para potenciar las destrezas innatas del ser humano	Destrezas el conocimiento el mismo que implica la experimentación a la vez que involucra la observación y el razonamiento, una de las tareas de la educación es la construcción de modelos científicos a cerca del comportamiento del mundo real, de esta manera se prepara al estudiante para desenvolverse en la vida cotidiana	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentación • Analizando textos • Maquetas 	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
Dependiente Aprendizaje El Suelo y sus Irregularidades.	Proceso eminentemente operativo en el que se conjugan factores que favorecen la actividad docente y estudiante, con conocimientos sobre el suelo de las islas Galápagos, el mismo que es de origen volcánico que recorre las zonas bajas o costeras hasta los conos de los volcanes lo que permite que haya una biodiversidad tanto en flora como en fauna propia y única de las islas.	<p>Conocimientos que el estudiante posee en Ciencias Naturales</p> <p>Destrezas y habilidades lógicas que el estudiante ha adquirido</p> <p>Valores y actitudes que el estudiante ha desarrollado</p> <p>Acreditación del estudiante</p>	<p>Conocimientos actualizados y de profundidad.</p> <p>Para analizar y sintetizar</p> <p>Para razonar y resolver problemas.</p> <p>Para Argumentar y demostrar.</p> <p>Para aplicar y crear.</p> <p>Para elaborar y exponer ensayos.</p> <p>Para realizar investigaciones</p> <p>1. SAR 2. DAR 3. AAR 4. PARA 5. NAAR</p>	<p>Talleres</p> <p>Investigaciones Bibliográficas</p> <p>Evaluaciones: Escritas / Orales</p> <p>Aportes/ tareas</p> <p>Participación en clase</p>

7.3 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3

3. La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “GOTAS DE CIENCIA” a través de las macrodestrezas Argumentar y Plantear soluciones contribuye en el aprendizaje sobre El Agua un Medio de Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el Periodo 2013

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
Independiente Macrodestrezas de Argumentar y plantear soluciones	Comprensiones profundas para potenciar las destrezas innatas del ser humano	Tendencia educativa que incluye las habilidades del pensamiento como aprendizaje esencial, en el que se debe formar al estudiante con autonomía para dirigir el proceso de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes visuales • Construcción de conceptos • Reciclaje 	Técnica Encuesta Instrumento Cuestionario
Dependiente Aprendizaje El Agua un Medio de Vida	Proceso eminentemente operativo en el que se conjugan factores que favorecen la actividad docente y estudiante en los conocimientos sobre la importancia del Agua ya que en Galápagos la biodiversidad también se extiende al ecosistema marino por eso la necesidad de concienciar al estudiante en la conservación de la riqueza natural y el manejo sustentable del recurso hídrico.	<p>Conocimientos que el estudiante posee en Ciencias Naturales.</p> <p>Destrezas y habilidades lógicas que el estudiante ha adquirido.</p> <p>Valores y actitudes que el estudiante ha desarrollado</p> <p>Acreditación del estudiante</p>	<p>Pruebas</p> <p>Trabajos grupales</p> <p>Para analizar y sintetizar.</p> <p>Para razonar y resolver problemas.</p> <p>Para argumentar y demostrar.</p> <p>Para aplicar y crear.</p> <p>Para exponer ensayos.</p> <p>Para realizar investigaciones.</p> <p>1. SAR</p> <p>2. DAR</p> <p>3. AAR</p> <p>4. PARA</p> <p>5. NAAR</p>	<p>Talleres</p> <p>Investigaciones Bibliográficas</p> <p>Evaluaciones: Escritas / Orales</p> <p>Aportes/ tareas</p> <p>Participación en clase</p>

8. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de Investigación:

La investigación va a ser aplicada porque mediante la guía metodológica activa “gotas de ciencia” el conocimiento va a ser aplicado no solo en los estudiantes de noveno año sino que va servir de referente pedagógico de todos los maestros de la escuela para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales. Es una investigación de campo ya que se realiza en el lugar donde ocurren los hechos o fenómenos a estudiar, la investigación educativa recurre en gran medida a esta modalidad.

Es una investigación bibliográfica, ya que al elaborar el marco teórico se realizará una compilación de información correcta de una variedad de libros, revistas científicas, folletos actualizados.

8.2 Diseño de la investigación:

Es una investigación cuasi experimental. Es una investigación cualitativa es una investigación más flexible y permite realizar ajustes, a fin de sacar el máximo provecho a la información durante las fases de su realización.

8.3 Población:

La población participante de esta investigación son los estudiantes de Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez”.

Las mismas que están distribuidos de la siguiente forma:

ESTRATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
Estudiantes	80	100 %
TOTAL	80	100 %

8.4 Muestra

Para la realización de ésta investigación se tomará una muestra de 40 estudiantes seleccionados aleatoriamente.

8.5 Métodos de Investigación

En esta investigación se utilizará los siguientes métodos ya que es un proceso dinámico que se puede observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar estrategias para cumplir los objetivos planteados en el informe. La investigación se fundamenta en el Método Científico que contiene al método Inductivo, Deductivo, Analítico, Sintético.

Método inductivo.- A partir de análisis de un caso o de casos particulares y observaciones de la realidad se extraen conclusiones de carácter general. Comienza con la recolección de datos, se categorizan las variables observadas, se prueban las hipótesis, se puede realizar generalizaciones para elaborar una teoría. Este Método sigue los siguientes pasos. La observación experimentación la comprobación de las diferentes técnicas que se utiliza para la enseñanza, o sea va de los hechos particulares a los generales.

Método deductivo.- Se parte de premisas generales para sacar conclusiones de un caso particular, pone énfasis en la teoría, la explicación, la abstracción; no en recoger datos empíricos o en la observación y experimentación. Este método sigue los siguientes pasos Aplicación comprensión y demostración o sea va de lo general a lo particular.

Método hipotético-deductivo (Inductivo-Deductivo).- Se parte de la observación para plantear un problema, mediante un proceso de inducción el problema conduce a una teoría. Aplicando este método con el intercambio de experiencias entre directivos, docentes y estudiantes se ha llegado a la conclusión que se necesita de una guía que oriente el aprendizaje de las Ciencias Naturales sobre todo en el desarrollo de las macrodestrezas propias del área. El mismo que será utilizado en la elaboración del marco teórico con todos sus pasos.

Analítico.- Al realizar esta investigación toda la información será revisada, analizada ordenada y separadamente los elementos y examinados las relaciones entre estos.

Sintético.- Mediante el cual se reconstruye el todo uniendo sus partes, facilitando la comprensión del asunto que se estudia. Con la utilización de diferentes técnicas como recolectar información, compilación y mejoramiento se elaborará la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia”.

8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos fue: La encuesta; la misma que se aplicara a los estudiantes con el fin de conocer sus inquietudes y sus requerimientos en cuanto al desarrollo del aprendizaje de las Ciencias Naturales

El instrumento a utilizarse será: El cuestionario con 10 ítems, dirigido a los estudiantes con la finalidad de obtener la información pertinente para elaborar la propuesta.

8.7 Técnicas y procedimientos para el análisis de resultados

Luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos se realiza las siguientes actividades: ordenamiento de los datos, análisis e interpretación, elaboración de gráficos estadísticos, se utilizara los conocimientos estadísticos:

Estadística Descriptiva

Estadística Inferencial.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

9.1 Materiales

- Computadora
- Dispositivos, memoria flash, CD
- Papel oficio 75g

- Carpetas
- Esferos, Lápices
- Grabadora
- Cámara fotográfica.

9.2 Recursos Tecnológicos

- Internet

9.3- Recursos Humanos

- Investigadora
- Estudiantes
- Directivos
- Docentes
- Tutor de Tesis

9.4 Recursos Financieros

Ingresos: El costo total de la investigación será de \$ 500 dólares americanos, los mismos que cubrirá la investigadora.

Egresos: Se distribuirán de la siguiente manera:

N°	DESCRIPCIÓN DE LA INVERSIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Libros especializados	100	100
2	Transcripción de textos	100	100
3	Suministros de oficina, hojas, CD, marcadores, anillados, empastados.	100	100
4	Imprevistos, internet, copias, cartuchos.	200	200
5	TOTAL	500	500

10. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.
Selección del tema de investigación.	xx									
Diseño y estructura del proyecto.		xxxx								
Presentación de proyecto al IP.		xxxx								
Aprobación de proyecto.		xxxxx								
Sustentación del proyecto.		xxxx								
Designación del tutor.			xxxx							
Elaboración del marco teórico.				xxxx						
Diseño y aplicación de instrumentos.							xxxx			
Análisis e interpretación de resultados.								xxxx		
Redacción del borrador del informe final.									xxx	
Redacción del informe definitivo.									xxx	
Sustentación privada del trabajo.									xxxx	
Defensa pública del trabajo de investigación.										xxxx
Incorporación.										xxxx

11. MATRIZ LÓGICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la elaboración y aplicación de una Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” desarrolla las Macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán de la Parroquia San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?	Determinar cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa” Gotas de Ciencia, para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.	La elaboración y aplicación de una guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas contribuye en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el período 2013.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA
<p>1. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Observar y recolectar datos”, contribuye en el aprendizaje sobre La Tierra un Planeta con vida en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013.?</p> <p>2. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Interpretar situaciones o fenómenos establecer condiciones”, contribuye en el aprendizaje sobre El Suelo y sus Irregularidades en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?</p> <p>3. ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye en el aprendizaje, sobre El Agua un Medio de Vida en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán, Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba Periodo 2013?.</p>	<p>1. Demostrar cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia a través de Observar y recolectar datos, contribuye en el aprendizaje sobre La Tierra un Planeta con Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el Periodo 2013.</p> <p>2. Determinar cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de Interpretar situaciones o fenómenos establecer condiciones, contribuye en el aprendizaje sobre El Suelo y sus irregularidades, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba en el Periodo 2013.</p> <p>3. Comprobar cómo la aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” a través de Argumentar y Plantear soluciones contribuye en el aprendizaje sobre El Agua un Medio de Vida, en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis del Cantón Riobamba en el Periodo 2013.</p>	<p>1. La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Observar y Recolectar datos”, contribuye en el aprendizajes sobre “La tierra un planeta con vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.</p> <p>2. La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, contribuye en el aprendizajes, sobre “El Suelo y sus irregularidades”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán Parroquia de San Luis Cantón Riobamba en el periodo 2013.</p> <p>3 .La elaboración y aplicación de la guía didáctica activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas a través de “Argumentar y Plantear soluciones” contribuye en el aprendizajes, sobre “El Agua un medio de vida”, en los estudiantes del noveno año de la escuela de educación básica “Benito Juárez” de la Comunidad de Guaslán, Parroquia San Luis, Cantón Riobamba, en el periodo 2013.</p>

BIBLIOGRAFÍA

- Arévalo Gutiérrez, V. (1994). *La relación maestro-alumno: estudio etnográfico de dos grupos en el SUAF y L-pedagogía*”, en Tesis Licenciatura (Licenciado en Pedagogía) UNAM, Facultad de Filosofía y Letras. México. 1994.
- Avanzini, G. (1985). *El fracaso escolar*. Edit. Herder, Barcelona.
- Blacio, G. (1998). *Didáctica General*, Edit. UTPL, Loja – Ecuador.
- BREDO, Eric. *How can philosophy of education be both viable and good. Educational Theory* [en línea]. Volume 52, (Number 3), 2002, p. 263-271, University of Illinois, EBSCO Publishing [consulta 4 marzo 2003]
- Briones, G. (1995). *Preparación y Evaluación de Proyectos Educativos*, Editorial Santa Fe, Bogotá,
- Bustillos, G., Vargas, L. (2001). *Técnicas participativas para la educación popular*, Tomo1, Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, Edit. A.C., México, Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/55151236/47/JURADO-13>
- Caballed, J.; Moraga, F. y Jordi, J. (1994). *El niño y la escuela: dificultades escolares*. Alertes, Barcelona.
- CHÁVEZ, J. (200). *Filosofía de la educación superior para el docente*. Cuba, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas,
- De Zayas, R. (2012). *Técnica didáctica*, disponible en <http://www.eumed.net/libros/2007a/227/19.htm>, (Consultado 04-Agosto-2012)
- Dewey, John. (1859-1952). *Técnicas Didácticas*. Recuperado de: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/personajes_aexp2.htm
- DINACAPED. (2001). *Separata Docencia En Educación*. Edit. Imprenta del MEC. Quito
- Feldman, R.S. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. Sexta Edición, México, McGrawHill.
- Fernández, M. (1990). *Metodología de la Enseñanza Universitaria*. sed.
- García, M. (1990). *Aprendizaje por descubrimiento frente a Aprendizaje por Recepción*, Edit. Alianza, Madrid – España.
- González Castro, V. (1999). *Profesión: comunicador*. Edit. Pablo de la Torriente. La Habana-Cuba

- JARA Reinoso, A. (1994), *Metodología de estudio* 2da edición, Editorial Universidad Técnica Particular de Loja, Loja-Ecuador. Pág.15
- Jara, A. (2001). *Modulo, Planificación Curricular ciclo doctoral* Universidad Técnica de Ambato, Pág. 291.
- Marchesí, Á., & Hernández Gil, C. (2003). *El fracaso escolar: una perspectiva internacional*. Edit. Alianza-ensayo. Barcelona.
- Mattos, L. (1974). *Compendio de Didáctica general*, Edit. Kapelusz, España
- MEC. (1998). *Guía para Docentes*, Edit. Imprenta del MEC, Quito – Ecuador.
- Méndez Montes, L. (1994). *La relación maestro-alumno y sus consecuencias en el proceso enseñanza-aprendizaje* en Tesis Licenciatura (Licenciado en Pedagogía) UNAM, Facultad de Filosofía y Letras México.
- Ministerio de Educación. (2010), *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*, Edit. MEC, Quito-Ecuador.
- Piaget, citado por Ballenato Prieto, G. (2013). *Técnicas de estudio. El aprendizaje activo y positivo*, Recuperado de: <http://www.cop.es/colegiados/m-13106/images/FichaTEweb.pdf>
- García, José. *Innovaciones Didácticas. Departamento de enseñanza de las Ciencias y las Artes*; Facultad de Educación. Universidad de Antioquía Calcenica Medellín Colombia.
- Stuart y Davies, 1983 ; Martínez, Llantada, 1986; Majimutov, 1983, citados por Garcia José

Anexo N.2 Observación a los estudiantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA

La presente encuesta tiene como objetivo verificar la necesidad de la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica Activa “Gotas de Ciencia” para desarrollar las macrodestrezas en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del Noveno Año de la Escuela de Educación Básica “Benito Juárez”.

Marque con una X la respuesta que considere correcta

1.- Utilizan un registro anecdótico como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos que les permite obtener mejores aprendizajes sobre el origen y evolución del universo

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

2.- Elaboran una bitácora como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos permite comprender los postulados sobre el origen de la tierra.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

3.- Diseñan un mural como instrumento para desarrollar la macro destreza observar y recolectar datos, fortalece el aprendizaje sobre el origen de la vida

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

5. Desarrollan una clase in situ como instrumento para desarrollar la macrodestreza observar y recolectar datos permite la adquisición de nuevos conocimientos sobre el origen del hombre.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

5.- Construyen maquetas utilizando material del entorno como instrumento para desarrollar la macro destreza de interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, para a la adquisición de nuevos conocimientos sobre la influencia de las placas tectónicas en el relieve de Galápagos su flora y fauna.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

6.- La experimentación como instrumento para desarrollar la macrodestreza de interpretar situaciones o fenómenos y establecer condiciones, permite reconocer los diferentes tipos de células.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

7.- Analizando texto, como instrumento para desarrollar la macrodestreza argumentar y plantear soluciones facilita la incorporación de nuevos aprendizajes sobre los biomas acuáticos en galápagos.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

8.- Utilizan las imágenes visuales como instrumento para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones, para comprender las amenazas sobre la biodiversidad de las islas galápagos.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

9.- Elaboran material didáctico como instrumento para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

10.-Reciclan materiales para desarrollar la macro destreza argumentar y plantear soluciones, para mitigar en parte el problema de los desechos sólidos.

Muy Satisfactorio () Satisfactorio () Poco Satisfactorio ()

Anexo N.3 Planificación Curricular

BLOQUE 1

PLANIFICACIÓN CURRICULAR: BLOQUE N°1

1.- DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Naturales

AÑO DE BÁSICA: Noveno

AÑO LECTIVO: 2013 – 2014

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios.

EJES DE APRENDIZAJE: Región Insular: La vida manifiesta organización e información.

MÓDULO CURRICULAR: LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

DURACIÓN: Seis semanas **FECHA DE INICIO** 10 / 09 / 13 **FECHA DE FINALIZACIÓN**

2.-OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Analizar el origen de las islas Galápagos su influencia en la biodiversidad a fin de desarrollar concienciación para manejar con responsabilidad sus recursos como parte del ecosistema natural.

EJES TRANSVERSALES: EL BUEN VIVIR: Protección y conservación del Ambiente.

3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN / INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
<p>Analizar las teorías sobre el origen del Universo: Creacionista y “Big-Bang, desde la interpretación ,descripción de situaciones o fenómenos y comparación de los principios y postulados teóricos de diversas fuentes de consulta especializada y audiovisual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Observación de un video, sobre el origen del universo -Activación de conocimientos previos Mediante una batería de preguntas -Indagación de diferentes fuentes de información Conceptualización sobre las diferentes teorías sobre el origen del universo -Análisis de las teorías sobre el origen del universo. -Descripción de las teorías. -Comparación y sustentación de las teorías Creacionista y Big-Bang. -Organización de grupos de trabajo -Asociación de conceptos en organizadores gráficos 	<ul style="list-style-type: none"> Guía Libro de 9° CCNN Video Láminas Carteles Espuma flex Material reciclado. 	<p>Indicador esencial</p> <p>Analiza las teorías sobre el origen del universo y la tierra con argumentos</p> <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica las teorías sobre el origen de la tierra. -Establece características sobre el origen y evolución de la tierra y el universo -Conforma grupos de trabajo -Resuelve cuestionarios - Formula conclusiones luego de la representación en una maqueta 	<ul style="list-style-type: none"> -Indaga sobre el origen y evolución del universo en diferentes fuentes de consulta. -Elabora un organizador Gráfico sobre las teorías del universo destacando las características más importantes. -Resuelve cuestionarios <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller</p>
<p>Indagar las teorías sobre el origen de la vida Creacionista y Evolucionista</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Recordación de experiencias previas mediante una batería de preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> Guía Libro de 9° CCNN 	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expone con argumentos el origen de la vida 	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora un cuadro comparativo entre las teorías Creacionista y evolucionista.

<p>.desde la interpretación descripción</p> <p>Y comparación de los principios y postulados teóricos de diversas fuentes de consulta para establecer condicionesl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y análisis de material audiovisual sobre la evolución de las especies. -Explicación argumentada sobre el origen de la vida y sus teorías -Descripción de las teorías del origen de la vida - Utilización de terminología adecuada en la posición cientísta. -Formación de grupos de trabajo para consultas sobre: Panspermia, Lamark, Oparín, Darwin y Creacionista -Consulta en internet sobre los nuevos postulados sobre el origen de la vida -Elaboración de juicios de valor destacando lo más importante y novedoso -Experimentación sobre el origen de la vida a partir de materia orgánica 	<p>Video</p> <p>Láminas</p> <p>Material de laboratorio</p> <p>Carne</p>	<p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> --Indaga sobre el origen de la vida -Compara principios y postulados sobre el origen de la vida -Participa en plenarias -Defiende su posición sobre el origen de la vida -Elabora resúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Resuelve cuestionarios -Realiza resúmenes en mapas mentales. -Experimenta sobre el origen de la vida con materia orgánica. <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller</p>
<p>Explicar de las placas Cocos y del Pacífico en la formación del archipiélago de Galápagos y su relieve, con la descripción e interpretación de imágenes satelitales o audiovisuales y el modelado experimental del relieve.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Observación de un video sobre la biodiversidad de las islas Galápagos -Movilización de preconceptos a base de preguntas. -Investigación en diferente fuentes de consulta acerca de la influencia de las placas tectónicas de Nazca, Cocos y del Pacífico en el relieve de Galápagos. -Identificación en el mapa de las islas o de américa del Sur las placas. -Localización del archipiélago de Galápagos con respecto a las placas y las relaciones con su origen volcánico. - Elaboración de resúmenes 	<p>Guía</p> <p>Libro de 9º CCNN</p> <p>Video</p> <p>Internet</p> <p>Láminas</p> <p>-Carteles</p> <p>Folleto</p> <p>Fotografías</p> <p>Material reciclado para modelado</p> <p>Pinturas</p>	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica la influencia de las placas tectónicas en el relieve de las islas Galápagos. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Indaga sobre el origen de las islas Galápagos -Describe e interpreta sobre las imágenes audiovisuales. -Identifica la influencia de la placas de Nazca, Cocos, y del Pacífico 	<ul style="list-style-type: none"> -Selecciona información sobre el origen volcánico de las islas -Describe e interpreta sobre las imágenes audiovisuales -reconoce las condiciones favorables para el desarrollo de la flora y fauna Realiza modelado y describe el relieve y la biodiversidad de las islas. -Resuelve cuestionarios.

	por medio de organizadores gráficos.		-Relaciona el movimiento de las placas tectónicas y el relieve de las islas. Describe la biodiversidad de Galápagos.	TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario
Explicar la relación que existe entre el origen volcánico de las islas Galápagos su relieve y las adaptaciones desarrolladas por la flora y fauna endémicas desde la observación e identificación a partir de información bibliográfica de las características biológicas y los componentes abióticos de la Región Insular	-Activación de conocimientos previos con una lluvia de ideas sobre las islas Galápagos -Identificación de los factores que dieron origen a las islas -Establecimiento de relaciones del clima con la biodiversidad de flora y fauna de acuerdo con la altura y composición del suelo -Análisis de la declaración por la UNESCO como Patrimonio Natural para el estudio de la ciencia y la declaración de compromiso del gobierno ecuatoriano para preservar y defender esta riqueza insustituible -Elaboración de collages sobre las especies endémicas de las islas. -Formulación de juicios de valor sobre el cuidado de las islas. -Elaboración de resúmenes mediante organizadores gráficos.	Guía Libro de 9° CCNN Video Internet Láminas -Carteles Folletos Fotografías Material reciclado para modelado Pinturas	Indicador esencial -Describe las características físicas y químicas de los suelos de origen volcánico -Compara y relaciona los factores físicos con la diversidad de plantas de la Región Insular Indicadores de logro -Describe la relación que existe entre el origen volcánico, el relieve y las adaptaciones de la flora y fauna endémicas -Indaga relaciones entre las formas de vida en las islas y las condiciones de sequía - Identifica la cantidad de especies endémicas Descritas de la biodiversidad de Galápagos (flora y fauna) -Describe la declaración de la UNESCO como Patrimonio Natural de las islas Galápagos.	-Resume en un organizador gráfico el origen volcánico de las islas con el relieve las adaptaciones de la flora y fauna endémicas -Resuelve cuestionarios -identifica factores que influyen en la formación de los suelos de las islas -Presenta collages con las especies endémicas de las islas. TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario

PLANIFICACIÓN CURRICULAR: BLOQUE N°2

1.- DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Naturales

AÑO DE BÁSICA: Noveno

AÑO LECTIVO: 2013 – 2014

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios.

EJES DE APRENDIZAJE: Región Insular: La vida manifiesta organización e información.

MÓDULO CURRICULAR: EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

DURACIÓN: Seis semanas **FECHA DE INICIO** 22 / 10 / 13 **FECHA DE FINALIZACIÓN**

2.-OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Analizar las características del suelo de las islas Galápagos como medio de vida de plantas y animales constituidos por células y tejidos a través de los cuales realizan sus funciones de acuerdo con las condiciones de su entorno.

EJES TRANSVERSALES: EL BUEN VIVIR: La Interculturalidad, Protección y conservación del Ambiente.

3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN / INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Describir las características de los suelos volcánicos, desde la observación, identificación y registro de sus componentes.	-Activación de conocimientos previos Mediante una batería de preguntas Sobre suelos volcánicos, -Indagación de diferentes fuentes de información sobre las características físicas y químicas que presentan los suelos de las partes bajas de Galápagos como son las playas de lava, coral o arena de concha y en las cumbres la lava negra y café -Descripción de las lagunas en los cráteres fumarolas campos de azufre y otros materiales volcánicos como residuos y piedra pómez -Identificación del origen de los suelos --Comparación y relación de semejanza y diferencia de los suelos -Establecimiento de relaciones entre las características del suelo y el tipo de cultivo -formulación de criterios -Elaboración de informes de lo observado.	Guía Libro de 9° CCNN Video Láminas Carteles. Folletos	Indicador esencial -Describe las características físicas y químicas de los suelos volcánicos. Indicadores de logro -Analiza las características físicas y químicas de los suelos -Identifica el origen de los suelos -compara los suelos -Relaciona el cultivo de los suelos	-Indaga sobre el tema en diferentes fuentes de consulta. -Elabora un organizador gráfico entre suelos y cultivo -Resuelve cuestionarios TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Taller Registro Anecdótico
Relaciona los factores físicos que condicionan la vida y la diversidad de la flora en la región Insular, desde la descripción y recolección de datos e interpretación de mapas edáficos y biogeográficos, de isoyetas e isotermas, identificación de	-Activación de conocimientos previos a través de preguntas sobre factores físicos que condicionan la vida y la diversidad de la flora y fauna. -Indagación en diferentes fuentes de información sobre el tema -Consulta para recabar información de los mapas edáficos y biogeográficos de isoyetas e isotermas. -Relación y asociación	Guía Libro de 9° CCNN Video Láminas Material de apoyo de flora y fauna de Galápagos Revistas Periódicos	Indicador esenciales -Compara y relaciona los factores físicos con la diversidad de plantas de la región Insular de Galápagos Indicadores de logro --Identifica diversos tipos de mapas. -Describe factores físicos de las islas	-Identifica y analiza factores físicos que influyen en la flora y fauna de las Islas -Completa la rueda de atributos con los factores físicos que condicionan la diversidad de las islas -Resuelve cuestionarios -Formula conclusiones y recomendaciones para la protección de la

datos bioestadísticos de inventarios de flora y fauna.	siguiendo un orden lógico y científico para la deducción de la influencia de los factores físicos sobre las transformaciones del suelo y de la vida de las especies -Identificación y descripción de los caracteres de la fauna -Realización de criterios de comparación Formulación de conclusiones y recomendaciones -Elaboración de resúmenes		-Investiga y recopila datos	flora y fauna endémicas, TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Taller Recolección de Datos
Describir las características de las células y tejidos vegetales y animales , desde la observación experimental.	-Planteamiento de una situación comunicativa sobre la temática de la permanencia de la flora en el ecosistema Establecimiento de relaciones homólogas con las funciones que cumple el organismo animal -Investigación de características funcionales y estructurales de tejidos vegetales -Observación directa de tejidos en el microscopio -Formulación de hipótesis -Identificación de estructuras celulares --Diferenciación entre célula vegetal y animal -Experimentación -Formulación de conclusiones -Elaboración de informes de laboratorio -Elaboración de resúmenes por medio de organizadores gráficos.	Guía Libro de 9° CCNN Video Maquetas Placas Láminas -Carteles -Instrumentos de laboratorio -Microscopio	Indicador esencial - Explica los niveles de organización Biológica y su función en los seres vivos. Indicadores de logro -Identifica estructuras celulares -Analiza características estructurales y funcionales de las plantas -Observa tejidos vegetales y animales Diferencia células animales y vegetales -Formula conclusiones -Elabora informes.	-Identifica las diferentes funciones de las plantas -Reconoce la importancia de la formación de células y tejidos vegetales -Relaciona fisiología con organografía en gráficos propuestos -Realiza observaciones en el microscopio -Observa células animales y vegetales Elabora informes Contesta cuestionarios TÉCNICA Experimentación INSTRUMENTO Informe
Explicar el impacto en la flora y fauna en riesgo por deterioro ambiental y antrópico , desde la observación e interpretación audiovisual y el análisis reflexivo de las relaciones de causa-efecto en el ecosistema	-Observación de un video sobre la variedad de animales representativos de la región Insular -Indagación sobre organografía y fisiología animal -Análisis de características funcionales y estructurales de los órganos y tejidos animales Observación directa de tejidos animales -Diferenciación entre especies endémicas e introducidas -Análisis reflexivo de efectos que causan las especies introducidas -Ensayo sobre la incidencia de los factores antrópicos en el deterioro ambiental -Formulación de juicios de valor tendientes a la	Guía Libro de 9° CCNN Video Internet Láminas -Carteles Folletos Material de laboratorio	Indicador esencial -Explica la influencia de las actividades antrópicas sobre la flora y la fauna naturales de las islas Indicadores de logro -Identifica el impacto de la introducción de especies en el ambiente -Formula conclusiones -Reflexiona sobre las relaciones causa-efecto producidas por especies introducidas -Formula conclusiones	--Analiza y enlista características funcional y fisiológica en tejidos animales -Observa y diferencia tejidos animales y vegetales -Elabora un resumen sobre causa-efecto sobre las especies introducidas y endémicas de las islas -Escribe un ensayo sobre los factores antrópicos en el deterioro ambiental -Formula juicios de valor sobre la protección de especies endémicas -Contesta cuestionarios

	<p>conservación de la biodiversidad del lugar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaboración de informes mediante organizadores gráficos. 		<ul style="list-style-type: none"> -Elabora informes -Escribe un ensayo valorativo sobre deterioro ambiental -Formula juicios de valor. 	<p>TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario</p>
<p>Reconocer la importancia del ecosistema marino y su biodiversidad desde Argumentar y plantear soluciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Evocación de conocimientos previos mediante conversaciones sobre la riqueza biológica de galápagos -Observación de documentos sobre los ecosistemas marinos -Identificación y descripción de especies vegetales y animales existentes en la regiones fótica y afótica y relacionen sus características con la incidencia de la luz solar -Explicación de términos nuevos Relación de esta región con los factores climáticos Como: Temperatura, luminosidad que condicionan la presencia de micronutrientes representados en el fito , zooplancton base de la cadena alimenticia del ecosistema marino. -Elaboración de maquetas con material reciclado -Organización de grupos de trabajo -Elaboración de un Ensayo 		<p>Indicador esencial Indicadores de logro</p>	<p>TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario</p>

PLANIFICACIÓN CURRICULAR: BLOQUE N°3

1.- DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA: Ciencias Naturales

AÑO DE BÁSICA: Noveno **DOCENTE:** Dra. Marcia Fonseca

AÑO LECTIVO: 2013– 2014

EJE CURRICULAR INTEGRADOR: Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios.

EJES DE APRENDIZAJE: Región Insular: La vida manifiesta organización e información.

MÓDULO CURRICULAR: EL AGUA UN MEDIO DE VIDA

DURACIÓN: Seis semanas **FECHA DE INICIO** 02 / 12 / 13 **FECHA DE FINALIZACIÓN** 21 / 01 / 14

2.-OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL BLOQUE: Explicar la importancia del ecosistema marino y la disponibilidad del agua dulce como factores indispensables para los procesos vitales de la flora y fauna acuáticos y terrestres y la protección de la biodiversidad natural.

EJES TRANSVERSALES: EL BUEN VIVIR: La Interculturalidad, Protección y conservación del Ambiente.

3.- RELACIÓN ENTRE COMPONENTES CURRICULARES:

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN / INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Reconocer la importancia del ecosistema marino y su biodiversidad, desde la observación de imágenes audiovisuales, identificación y descripción de sus componentes y la relación en la incidencia de la cantidad de luz en las regiones fótica y afótica marina.	<ul style="list-style-type: none"> -Evocación de conocimientos previos sobre Conservación de la riqueza natural -Observación de documentales sobre ecosistemas marinos. -Observación, identificación y descripción de especies animales y plantas existentes en las regiones fóticas y afóticas -Explicación de los conceptos fóticos y afóticos -Organización de grupos de trabajo para la indagación sobre las características, impacto antrópico, sostenibilidad y conservación de la región Insular en diferentes fuentes de consulta. -Identificación y descripción de características relevantes que favorecen la vida en este lugar y las razones por las cuáles el mundo científico ha basado sus teorías evolucionistas del origen de la vida. -Realización de resúmenes en organizadores gráficos. 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Guía de CCNN Texto 9° Láminas Carteles Folleto Mapas Marcadores Papelotes Videos 	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reconoce la riqueza faunística y florística del ecosistema marino de Galápagos con la incidencia de la luz con el agua. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica las regiones marinas fóticas y afóticas. -describe ecosistemas marinos con sus características -Establece relaciones entre los factores climáticos y los ecosistemas -Elabora modelos del ecosistema marino 	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora organizadores gráficos -Elabora maquetas con material de reciclaje -Diseña un acuario -Grafique cadenas alimenticias del ecosistema marino <p>TÉCNICA Observación</p> <p>INSTRUMENTO Cuestionario</p>
Explicar la relevancia de la conservación de la biota particular de Galápagos, desde la identificación y descripción de características y componentes	<ul style="list-style-type: none"> -Observación de un video sobre la biodiversidad de Galápagos -Selección de documentos de ecosistemas -Identificación de ecosistemas marinos -Identificación de zonas fótica, afóticas, fitoplancton y zooplancton -Descripción de las especies existentes en las regiones fóticas y afóticas 	<ul style="list-style-type: none"> Internet Guía de CCNN Texto 9° Láminas Carteles Folleto Mapas Marcadores Papelotes Videos 	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Justifica las alternativas propuestas para la conservación del ecosistema marino <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reconoce especies de los ecosistemas marinos -Relaciona factores abióticos y bióticos 	<ul style="list-style-type: none"> -Realiza investigaciones en diferentes fuentes de consulta -Identifica los componentes de un ecosistema marino -Reconoce zonas fóticas y afóticas -Realiza resúmenes <p>TÉCNICA Observación</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -Relación de los componentes de un ecosistema marino con la incidencia de la cantidad de luz y los factores climáticos que regulan este sistema -Formulación de criterios tendientes a concienciar la importancia de preservar la biota particular de Galápagos. -Elaboración de resúmenes en organizadores gráficos. 		<p>de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica zonas fótica y afótica de los mares y océanos 	<p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario</p>
<p>Analizar el impacto de la escasez de agua dulce en el desarrollo de la vida en el ecosistema terrestre de Galápagos, desde la identificación de fuentes de agua dulce en las islas y la influencia en la vida terrestre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Activación de conocimientos con interrogantes: ¿Existe fuentes de agua dulce en Galápagos Identifica las fuentes de agua dulce en Galápagos -Descripción de características y detectar la disponibilidad de este recurso tanto para consumo humano como para los ecosistemas terrestres -Relación causa-efecto acerca de la influencia de escasez del agua dulce en los ecosistemas terrestres -Elaboración de resúmenes -Experimentación sobre aguas contaminadas. 	<p>Internet</p> <p>Guía de CCNN</p> <p>Texto 9°</p> <p>Láminas</p> <p>Carteles</p> <p>Folleto</p> <p>Revistas</p> <p>Periódico</p> <p>Mapas</p> <p>Marcadores</p> <p>Papelotes</p> <p>Videos</p>	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Analiza relaciones causa-efecto de la disponibilidad del agua dulce en el desarrollo de las especies en la región Insular. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica fuentes de agua dulce -Analiza el impacto de la escasez de agua dulce en el ecosistema terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> -Contesta cuestionarios -Experimenta con aguas contaminadas -Reconoce y relaciona en cuadros de doble entrada la relación causa-efecto sobre la escasez de agua dulce en Galápagos <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario</p>
<p>Describir el proceso de desalinización para la obtención de agua dulce como una alternativa del manejo del recurso hídrico, desde la identificación de ventajas y desventajas de la utilización de este proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Indagación de información para proponer alternativas sustentables para la obtención de agua dulce (desalinización) -Descripción del proceso de desalinización casera e industrial -Identificación de ventajas y desventajas de la aplicación del proceso de desalinización -Experimentación para la desalinización casera Formulación de juicios de valor sobre la conservación de las fuentes de agua subterránea -Elaboración de resúmenes. 	<p>Guía de CCNN</p> <p>Texto 9°</p> <p>Láminas</p> <p>Carteles</p> <p>Folleto</p> <p>Revistas</p> <p>Periódico</p> <p>Mapas</p> <p>Marcadores</p> <p>Papelotes</p> <p>Videos</p>	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Describe el proceso de desalinización del agua de mar <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica las ventajas y desventajas del proceso de desalinización -Reconoce la importancia de la conservación de agua subterránea 	<ul style="list-style-type: none"> -Describe en una cadena de secuencias el proceso de desalinización -Elabora un cuadro comparativo con las ventajas y desventajas del proceso de desalinización del agua de las islas -Contesta cuestionarios -Separa mezclas en el laboratorio. <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario</p>
<p>Reconocer el recurso hídrico como fuente de producción de energía hidráulica y mareomotriz, desde la observación de la transformación de la energía en la naturaleza y el análisis reflexivo del manejo sustentable del</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Activación de conocimientos previos sobre los tipos de energía -Indagación en diferentes fuentes de consulta -Identificación y explicación de la transformación de energía desde la selección de las fuentes de agua y la formación del embalse, la caída del agua el movimiento de la turbina y la generación de energía eléctrica. -análisis crítico-reflexiva de 	<p>Guía de CCNN</p> <p>Texto 9°</p> <p>Láminas</p> <p>Carteles</p> <p>Folleto</p> <p>Revistas</p> <p>Periódico</p> <p>Mapas</p> <p>Marcadores</p> <p>Papelotes</p> <p>Videos</p>	<p>Indicador esencial</p> <ul style="list-style-type: none"> -Explica e recurso hídrico como fuente de energía hidráulica y mareo motriz, las ventajas y desventajas de su utilización <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica las transformaciones de energía Elabora cuadros comparativos 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de fuentes de energía -Elabora cuadros comparativos de ventaja y desventaja de las centrales eléctricas -Reflexiona sobre el ahorro de energía -Elabora cuadros comparativos sobre el uso de la energía mareomotriz -Resuelve cuestionarios.

recurso hídrico-energético.	<p>la utilización ecológica del agua en las centrales eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de cuadros comparativos de ventajas y desventajas de la construcción de centrales eléctricas -Identificación y descripción de la energía mareo motriz -Análisis de la energía mareo motriz como alternativa del manejo hídrico como generador de electricidad - Identificación y descripción de los procesos físicos y ecológicos de la generación de electricidad utilizando como fuente el agua de mar -Análisis de ventajas y desventajas del uso de la energía mareo motriz -Investigación sobre el uso de energía nuclear y sus consecuencias en Japón. 		-Reflexiona sobre el uso moderado de la energía eléctrica.	<p>TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario</p>
<p>Describir el proceso de obtención de energía eléctrica por el vapor de agua generado por la geotermia, desde la identificación e interpretación de las características y componentes de la energía geotérmica</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lectura sobre las centrales geotérmicas de Islandia -Identificación y descripción de energía obtenida del vapor de agua en regiones de actividad volcánica -Reflexión sobre las ventajas de la transformación de energía geotérmica en eléctrica -Comparación entre la actividad volcánica de Galápagos y la de Islandia -Formulación de conclusiones sobre el uso de este tipo de energía 	<p>Guía de CCNN Texto 9° Láminas Carteles Folletos Revistas Periódico Mapas Marcadores Papelotes Videos</p>	<p>Indicador esencial -Describe el proceso de generación de energía eléctrica a partir del vapor natural de la tierra. Indicadores de logro -Reconoce el proceso de generación de energía geotérmica -Identifica causas y consecuencias de la generación de energía geotérmica</p>	<p>-Completa el cuadro secuencial con el proceso de generación de energía eléctrica por vapor de agua generado por la geotermia -Compara la actividad volcánica de Islandia y Galápagos. TÉCNICA Observación INSTRUMENTO Cuestionario</p>

4.- BIBLIOGRAFÍA:

4.1 ESTUDIANTES: 40

4.2 OBSERVACIONES:

5.- DOCENTE: Dra. Marcia Fonseca

6.- DIRECTOR: Lic. Genaro Jácome

Anexo N. 4 Fotografías del desarrollo pedagógico



