



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

TEMA:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

AUTORA:

SILVIA MAGDALENA PEÑAFIEL ARIAS

TUTORA:

DRA. MONSERRATH ORREGO R. MsC.

RIOBAMBA – ECUADOR

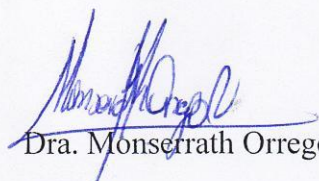
2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema “Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos Juntos Biología” Aplicando Técnicas Activas para Propiciar el Aprendizaje en los Estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba Período 2013” ha sido elaborado por Silvia Magdalena Peñafiel Arias, 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, Junio de 2014



Dra. Monserrath Orrego R. MsC.

TUTORA

AUTORÍA

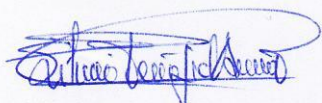
Yo, Silvia Magdalena Peñafiel Arias con cédula de identidad N. 0602089245 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizadas en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Silvia Magdalena Peñafiel Arias

AGRADECIMIENTO

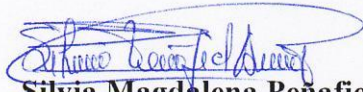
A Dios por ser la luz que me iluminó, durante esas largas jornadas de trabajo para poder culminar el presente trabajo investigativo. A mi familia, por su comprensión y apoyo incondicional en todo momento. A las autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme permitido formarme en sus aulas; A mi tutora por su ayuda constante, valiosa y desinteresada durante esta investigación.



Silvia Magdalena Peñafiel Arias

DEDICATORIA

A mis padres, A mi esposo, A mis hijas Marghit Yanira y Sheyla Pamela, que con su cariño y amor incondicional, han sido el pilar fundamental para lograr esta nueva meta profesional. A mi familia un agradecimiento inmenso por brindarme su apoyo ustedes son mi inspiración y fortaleza para conseguir este nuevo triunfo en mi vida.



Silvia Magdalena Penafiel Arias

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO	2
1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES	2
1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1 Fundamentación Epistemológica	2
1.2.2 Fundamentación Pedagógica	3
1.2.3 Fundamentación Filosófica	4
1.2.4 Fundamentación Sociológica	4
1.2.5 Fundamentación Legal	5
1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
1.3.1. Enseñanza – Aprendizaje	6
1.3.1.1. Enseñanza	6
1.3.1.2. Aprendizaje	7
1.3.1.2.1. Factores involucrados en el aprendizaje	8
1.3.1.3. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	9
1.3.1.4. Las Teorías del Aprendizaje	10
1.3.1.4.1. Teoría Conductista	10
1.3.1.4.2. Teoría Cognitiva	11
1.3.1.4.3. Teoría Constructivista	13
1.3.2. Biología	14

1.3.2.1.	La Biología como Ciencia	14
1.3.2.2.	El Estudio de la Biología en Segundo Año de Bachillerato	15
1.3.2.3.	Objetivos Educativos del Área	17
1.3.2.4.	Objetivos Educativos del Segundo Año de Bachillerato.	18
1.3.2.5.	Perfil de Salida del Segundo de Bachillerato	19
1.3.3.	Recurso Didáctico	20
1.3.3.1.	Definición	20
1.3.3.2.	Funciones de los Recursos Didácticos	21
1.3.4.	Guía Didáctica	22
1.3.4.1.	Definición	22
1.3.4.2.	Características de la Guía Didáctica	23
1.3.4.3.	Estructura y Uso de la Guía	23
1.3.5.	Técnicas Activas	24
1.3.5.1.	Definición	24
1.3.5.2.	Importancia de las Técnicas Activas	26
1.3.5.3.	Elementos de las Técnicas Activas.	26
1.3.5.4.	El Aprendizaje Activo	27
1.3.6.	Técnica del Rompecabezas	27
1.3.6.1.	Objetivos	28
1.3.6.2.	Procedimiento	28
1.3.6.3.	Ventajas	30
1.3.6.4.	Recomendaciones	30
1.3.7.	Técnica Estudio de Casos	32
1.3.7.1.	Objetivos	32
1.3.7.2.	Características	33
1.3.7.3.	Ventajas	34
1.3.7.4.	Modalidades de Estudios de Casos	35
1.3.7.4.1.	Según el Objetivo Fundamental	35
1.3.7.4.2.	Según la Naturaleza del Informe Final	35
1.3.7.4.3.	Proceso	36
1.3.8.	Técnica Piramidal	37
1.3.8.1.	Objetivos	37
1.3.8.2.	Procedimiento	37
1.3.8.3.	Operatividad	40

CAPÍTULO II

2.	METODOLOGÍA	42
2.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	42
2.2.	TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	42
2.2.1.	Por el Propósito	42
2.2.2.	Por el Lugar	42
2.2.3.	Según la Fuente	42
2.2.4.	Según el Nivel de Estudio	43
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	43
2.3.1.	Método científico	43
2.3.2.	Método inductivo	43
2.3.3.	Método deductivo	43
2.3.4.	Método analítico	43
2.3.5.	Método sintético	43
2.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	44
2.5.	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
2.5.1.	Población	44
2.5.2.	Muestra	44
2.6.	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	44
2.7.	HIPÓTESIS	45
2.7.1.	Hipótesis General	45
2.7.2.	Hipótesis Específicas	45

CAPÍTULO III

3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	47
3.1.	TEMA	47
3.2.	PRESENTACIÓN	47
3.3.	OBJETIVOS	48
3.3.1.	Objetivo General	48
3.3.2.	Objetivos Específicos	48
3.4.	FUNDAMENTACIÓN	49

3.4.1.	Fuentes que sustentan el desarrollo del pensamiento y sus aplicaciones en la enseñanza y el aprendizaje.	50
3.4.1.1.	Aprendizaje por descubrimiento: Bruner.	52
3.4.1.2.	La Teoría de Piaget.	53
3.4.1.3.	Vigotsky y el Modelo Sociocultural	53
3.4.1.4.	Ausubel y el Aprendizaje Significativo	54
3.5.	CONTENIDO	55
3.6.	OPERATIVIDAD	56

CAPÍTULO IV

4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	59
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	59
4.1.1.	Ficha de Observación aplicada a los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, para propiciar el aprendizaje en los estudiantes	60
4.2.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	87
4.2.1.	Comprobación de la hipótesis específica 1	87
4.2.2.	Comprobación de la hipótesis específica 2	92
4.2.3.	Comprobación de la hipótesis específica 3	96
4.3.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	100

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
5.1.	CONCLUSIONES	102
5.2.	RECOMENDACIONES	103
	BIBLIOGRAFÍA	104
	WEBGRAFÍA	107

ANEXOS

Anexo 1.	Proyecto.
Anexo 2.	Instrumentos para la recolección de datos.
Anexo 3.	Evidencia Fotográfica.
Anexo 4.	Tabla de Distribución Chi Cuadrada X^2

ÍNDICE DE CUADROS

Contenido	Página
Cuadro N.2.1 Población.....	44
Cuadro N.3.1 Operatividad.....	57
Cuadro N.4. 1 Reconoce los diferentes tipos nutrientes	60
Cuadro N.4. 2 Reconoce las formas de excreción en los seres vivos	61
Cuadro N.4. 3 Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes	62
Cuadro N.4. 4 Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes	63
Cuadro N.4. 5 Identifica los diferentes tipos de huesos	64
Cuadro N.4. 6 Identifica los músculos del cuerpo humano	65
Cuadro N.4. 7 Reconoce los nervios craneales.....	66
Cuadro N.4. 8 Reconoce las glándulas	67
Cuadro N.4. 9 Es capaz de reconocer el proceso homeostático	68
Cuadro N.4. 10 Identifica los sistemas de retroalimentación	69
Cuadro N.4. 11 Es capaz de reconocer la homeostasis de los líquidos	70
Cuadro N.4. 12 Identifica las enfermedades de sistema linfático.....	71
Cuadro N.4. 13 Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes	72
Cuadro N.4. 14 Identifica las barreras biológicas de protección internas y externas ...	73
Cuadro N.4. 15 Es capaz de reconocer ¿Qué son las vacunas?	74
Cuadro N.4. 16 Identifica ¿Qué son las Pandemias?.....	75
Cuadro N.4. 17 Reconoce las enfermedades infecciosas.....	76
Cuadro N.4. 18 Reconoce enfermedades degenerativas.....	77
Cuadro N.4. 19 Reconoce enfermedades infectocontagiosas	78
Cuadro N.4. 20 Resumen de la ficha de observación N.1	79
Cuadro N.4. 21 Resumen de la ficha de observación N.2	80
Cuadro N.4. 22 Resumen de la ficha de observación N.3	81
Cuadro N.4. 23 Resumen de la ficha de observación N.4	82
Cuadro N.4. 24 Resumen de la ficha de observación N.5	83
Cuadro N.4. 25 Resumen de los datos del grupo de experimentación	84
Cuadro N.4. 26 Resumen de los datos del grupo de control.....	85
Cuadro N.4. 27 Resumen de datos de los grupos control y experimentación.....	86
Cuadro N.4. 28 Datos hipótesis N.1	88

Cuadro N.4. 29	Frecuencias observadas hipótesis N.1	89
Cuadro N.4. 30	Frecuencias esperadas hipótesis N.1	89
Cuadro N.4. 31	Calculo del Chi Cuadro Hipótesis N.1	90
Cuadro N.4. 32	Datos hipótesis N.2	93
Cuadro N.4. 33	Frecuencias observadas hipótesis N.2	94
Cuadro N.4. 34	Frecuencias esperadas hipótesis N.2	94
Cuadro N.4. 35	Calculo del Chi Cuadro Hipótesis N.2	94
Cuadro N.4. 36	Datos hipótesis N.3	98
Cuadro N.4. 37	Frecuencias observadas hipótesis N.3	98
Cuadro N.4. 38	Frecuencias esperadas hipótesis N.3	98
Cuadro N.4. 39	Calculo del Chi Cuadro Hipótesis N.3	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenido	Página
Gráfico N.1.1 Esquemas de la técnica piramidal.....	38
Gráfico N.1.2 Operatividad de la técnica piramidal.....	40
Gráfico N.4. 1 Reconoce los diferentes tipos de nutrientes.....	60
Gráfico N.4. 2 Reconoce las formas de excreción en los seres vivos.....	61
Gráfico N.4. 3 Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes.....	62
Gráfico N.4. 4 Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes.....	63
Gráfico N.4. 5 Identifica los diferentes tipos de huesos	64
Gráfico N.4. 6 Identifica los músculos del cuerpo humano.....	65
Gráfico N.4. 7 Reconoce los nervios craneales	66
Gráfico N.4. 8 Reconoce las glándulas.....	67
Gráfico N.4. 9 Es capaz de reconocer el proceso homeostático	68
Gráfico N.4. 10 Identifica los sistemas de retroalimentación.....	69
Gráfico N.4. 11 Es capaz de reconocer la homeostasis de los líquidos	70
Gráfico N.4. 12 Identifica las enfermedades de sistema linfático	71
Gráfico N.4. 13 Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes.....	72
Gráfico N.4. 14 Identifica las barreras biológicas de protección internas y externas...	73
Gráfico N.4. 15 Es capaz de reconocer ¿Qué son las vacunas?.....	74
Gráfico N.4. 16 Identifica ¿Qué son las Pandemias?.....	75
Gráfico N.4. 17 Reconoce las enfermedades infecciosas	76
Gráfico N.4. 18 Reconoce enfermedades degenerativas	77
Gráfico N.4. 19 Reconoce enfermedades infectocontagiosas.....	78
Gráfico N.4. 20 Resumen de datos de los grupos.....	82

RESUMEN

El estudio de la Biología es de suma importancia, por estar estrechamente relacionada con todas las áreas de la industria, medicina, comercio, entre otras, por lo que su conocimiento es fundamental para el ingreso a instituciones de educación superior, además ayuda a comprender como funciona nuestro planeta, como la vida se ha ido adaptando a través del tiempo, como los animales, plantas y ser humano se relacionan entre sí viviendo en el mismo entorno, etc., por lo tanto es preciso que los estudiantes desde tempranas edades aprendan sobre la misma. La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” aplicando técnicas activas, se desarrolló en las instalaciones del Colegio Pedro Vicente Maldonado, con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato, ya que se evidenció problemas en cuanto al aprendizaje de la asignatura de Biología, la misma que es de suma importancia ya que proporciona a los estudiantes amplios conocimientos para que en el futuro puedan desenvolverse sin problemas en su vida profesional. Este estudio se realizó retrospectivamente siendo el objetivo principal el desarrollo del aprendizaje de la asignatura de Biología, aplicando la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología”, a través de las técnicas: piramidal, rompecabezas y estudio de casos, logrando así que los estudiantes se muestren más activos, motivados y emocionados al realizar las actividades propuestas con sus propias manos, lo que ocasiono que poco a poco vayan sintiendo simpatía por la asignatura, mejorando su rendimiento académico. La población de estudio estuvo conformada por un total de 74 estudiantes; los mismos que estaban distribuidos 37 en el grupo de control y 37 en el grupo de experimentación. Los datos se obtuvieron mediante la recolección diaria de información a través de las fichas de observación, esto ayudó a demostrar que los estudiantes del grupo de experimentación luego de la aplicación de la guía, desarrollaron destrezas tales como mayor afinidad por el área, creatividad y poder de discernimiento, mientras que en el grupo de control no se encontró mayor cambio. Se ratificó el cumplimiento de la meta trazada mediante la aplicación de la prueba estadística del Chi Cuadrado. Con la aplicación de la guía se logró mejorar el aprendizaje de la asignatura de Biología, por lo que se recomienda el uso del presente material, con otros estudiantes, por ser útil para el mejoramiento de la educación del nivel secundario.

ABSTRACT

The study of the Biology is paramount, because it is closely linked with all areas of industry, medicine, trade, among others, so this knowledge is essential for admission to institutions of higher education, it also helps to understand how our planet functions, such as the life it has been adapted over time, the animals, plants and human beings are related living in the same environment, etc., therefore it is necessary that students from early age learn about Biology. The development and implementation of the Educational Guide "Learn together Biology" by applying active techniques, it took place at "Pedro Vicente Maldonado" High School, with students of second freshman year because of it has been demonstrated problems with regard to the learning of biology class, this is paramount because it provides the students extensive knowledge to assure that in future function without problems in their professional life. This study was conducted retrospectively the main aim is the development of the learning of biology class, applying the teaching guide "Learn together Biology", through the techniques; pyramid, puzzles and study of cases, thereby ensuring that the students show more active, motivated and excited to perform the proposed activities with their own hands, that turned out them little by little they are feeling sympathy for the subject, improve their academic performance. The study population consisted of a total of 74 students; the same that were distributed 37 in the control group and 37 in the experimental group. The data were obtained by the daily collection of information through observation forms, this helped to demonstrate that the students of the experimental group after the implementation of the guide, developed skills such as higher affinity for the area, creativity and power of discernment, while in the control group was not found greater change. It ratified the compliance of the goal set by the application of the statistical test of the Chi square. With the implementation of the guide managed to improve the learning of biology class, so we recommend the use of this material, with other students, to be useful for the improvement of the secondary educational level.



Mgs. Mónica Cadena F.
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

En los Estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba Período 2013, se detectó que existían problemas en cuanto al aprendizaje de la asignatura de Biología, se encontró vacíos que los estudiantes presentaban en cuanto a conocimientos, ya que piensan que esta asignatura es aburrida, complicada, y no les llama la atención su estudio, por lo tanto esto se ha convertido en un problema en el área de bachillerato de la institución lo que se ha visto directamente reflejado en las calificaciones.

Otro factor que ha influenciado en esta problemática es la metodología utilizada para trabajar en el área de Biología, la misma que es vertical, es decir que el docente es quien tiene la información en sus manos, él la transmite y los estudiantes escuchan de una manera pasiva, sin participar, sin dar su opinión y solo tomando apuntes de la clase impartida.

Como una forma de solucionar esta situación se diseñó una guía didáctica, en la cual se presentan las temáticas mediante la utilización de tres técnicas: piramidal, rompecabezas y estudio de casos. Para la mejor comprensión el trabajo de investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I, se encuentra el marco teórico constituido por la información más relevante que se pudo encontrar sobre el tema investigado, el mismo que consta de las teorías expuestas por grandes pensadores tales como: Piaget, Vigotsky, Ausubel, constituyéndose en el fundamento de referencia de la presente tesis.

Capítulo II, se presenta la metodología utilizada, en el que se especifica el diseño de la investigación, siendo esta cuasiexperimental, las técnicas utilizadas para la recolección de datos, así como los instrumentos, la población y el procedimiento para el análisis e interpretación de resultados.

Capítulo III, en el que se señalan los lineamientos alternativos como son: tema, presentación, objetivos, fundamentación, contenido y la operatividad de la Guía.

Capítulo IV, contiene la exposición y discusión de resultados, en el que para una mejor comprensión del lector, se realiza la representación de los datos a través de cuadros y tablas estadísticas para el análisis e interpretación de los mismos.

Finalmente en el Capítulo V se expresan las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado, luego del análisis respectivo, constituyéndose estas en un aporte y un espacio de consulta para los maestros que estén preocupados por mejorar el aprendizaje de sus estudiantes en el área de Biología.

Además cuenta con bibliografía y anexos como formulario de encuestas, ficha de observación, fotografías y glosario.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES

En la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo; no se han encontrado temas relacionados con la propuesta de investigación de nombre: Elaboración y aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” aplicando Técnicas Activas para propiciar el aprendizaje en los Estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

1.2.FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1 Fundamentación Epistemológica

El presente trabajo toma como referencia los pensamientos de Morín que fueron escritos hace varios años, sin embargo conservan su completa vigencia en el área de la educación manifestando su relevancia, la cual requiere favorecer la aptitud original de la mente para realizar y responder interrogantes esenciales y estimular el empleo total de la comprensión general (Morin, 1999).

Morín manifiesta como vacíos de la educación: el error y la ilusión, el conocimiento pertinente, enseñar la condición humana, enseñar la identidad terrenal, enfrentar las incertidumbres, enseñar comprensión, la ética del género (Morin, 1999) por ende reclama a todos los gobiernos a dar la razón de que la educación es la fuerza del futuro, ya que ella conforma uno de los elementos más poderosos para efectuar el cambio, por lo que se deben ejecutar reformas a nivel del sistema educativo que consientan la unificación de todas las ciencias, la incorporación y comprensión de las individualidades entre otros aspectos.

Marx admite que el conocimiento es el resultado de la mente pensante, como un producto del trabajo de elaboración que transforma intuiciones y representaciones en conceptos. (Cervantes, 2012), se trata de una producción que parte de la percepción y de la intuición. Para Marx el conocimiento era un escenario objetivo, la misma que debe estudiarse a través de la historia. El conocimiento se produce gracias a la interacción del sujeto con el medio que le rodea. Todo lo que sabemos está determinado por el entorno social, nuestras capacidades personales y la estructura misma de los procesos o fenómenos a conocer.

El conocimiento para Marx no es un componente netamente cognoscitivo sino que tiene siempre una dimensión práctica que esta direccionada hacia la transformación de la realidad, sus definiciones educativas usan como instrumento práctico el método crítico, el mismo que inicia en lo concreto, estudia los acontecimientos y sus argumentaciones, planteando los cambios que se producen en la realidad, ya que no solo basta explicar los fenómenos sino que lo más importante es encontrar la forma de originar un cambio positivo en el mundo.

1.2.2 Fundamentación Pedagógica

La orientación de la investigación en éste ámbito tiene un enfoque constructivista para Piaget, el individuo debe construir por sí mismo el conocimiento a partir de la acción y la experimentación, que le permitan desarrollar sus esquemas mentales. Las personas construyen nuevos conocimientos a través de la asimilación y la acomodación. En otras palabras la asimilación ocurre cuando las experiencias de los individuos se alinean con su representación interna del mundo. Se asimila la nueva experiencia en un marco ya existente. (Santillana , 2009)

Así mismo Ausubel mediante su famosa teoría exponía el aprendizaje se vuelve significativo cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir construye nuevos conocimientos a partir de los que ya adquirido anteriormente se relaciona con los conocimientos previamente adquiridos con los nuevos. (De Zubiría , 2006, pág. 112). El estudiante por lo general tiene una predisposición positiva sintiendo la necesidad por saber más, ya que se siente conforme

al hacer la relación entre lo que ya sabía y lo que acaba de aprender. En esta investigación se trata de relacionar los temas teóricos con el trabajo en el laboratorio garantizando un anclaje de conocimientos y propiciando aprendizajes significativos.

1.2.3 Fundamentación Filosófica

La filosofía de la educación es, por su propia naturaleza y expresión, un saber filosófico (García, 2011). En muchas ocasiones el conocimiento no siempre es bien recibido por los estudiantes, ya que los problemas de estudio, se formulan separados de la realidad de sus vidas, de su lenguaje, y de sus intereses, entonces se puede decir que el ser humano es el propulsor de la vida, ciencia, cultura y religión, siendo esto fundamentado en el conocimiento, que no es más que la interacción entre el sujeto y el objeto.

Como personas comprometidas con la educación, nuestro interés se centra en que, en un momento determinado, quienes aprendan pueden adquirir una serie de habilidades y conocimientos, modificar su ambiente y corregir su propio aprendizaje. (Dinacaped , 1992, pág. 23). No solo se produce gracias a la palabra, ya que está presente en todas las actividades de nuestra vida. La educación origina una concienciación por la cultura, la moral y la conducta, gracias a ella las generaciones más jóvenes adquieren conocimientos, normas de comportamiento, formas de ser y visiones de las generaciones predecesoras, formulando otras nuevas.

El docente tiene la responsabilidad de despertar el intelecto de los estudiantes, ya que la educación es una disciplina generadora de conocimientos, así puede transformarlos en líderes que promuevan el desarrollo de la sociedad humana, a través de un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje, habituando en los educandos el ejercicio del raciocinio, de la detección de falsedades, la curiosidad intelectual por el saber y la solución de dificultades.

1.2.4 Fundamentación Sociológica

Refiriéndose al punto de vista sociológica, se deduce que la construcción del aprendizaje es fruto de la interacción con el mundo circundante (Coyachimin, 2012). El aprendizaje no es más que el resultado de las relaciones entre docente, estudiantes y

el entorno que los rodea. El medio es un elemento primordial que influye en el proceso de disposición de los logros, perspectivas, cualidades y estimulaciones, así como en los conocimientos anteriores desde el aspecto cognoscitivo, afectuoso y emocional.

La construcción del aprendizaje significativo se facilita cuando más similitud existe entre las situaciones de la vida real con las de la vida escolar, de manera que pueda relacionarse con la sociedad, es decir el hombre irá educándose para formar parte un mundo moderno. Por lo que es esencial que los maestros ecuatorianos pongan énfasis en la adquisición de información desde el aspecto sociológico.

Uno de los retos por los cuales la sociología de la educación se ha preocupado en la actualidad está en el currículo de los planes de estudio ya que es necesario que se incluya dentro de su diseño el componente investigativo con el objetivo de fomentar en los estudiantes un hábito hacia la adquisición de conocimientos para obtener una formación más integral que responda las necesidades de la sociedad.

1.2.5 Fundamentación Legal

Considerando los Artículos 26, 350 de la Constitución Política del Ecuador.

Art. 26.- La educación es un derecho de 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, la familia y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitución de la República del Ecuador , 2008).

Art.350.-El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

Considerando el Artículo 1 de la 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, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación.

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.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. Enseñanza – Aprendizaje

1.3.1.1. Enseñanza

La enseñanza es una actividad intencionalmente diseñada y orientada por el docente para promover el aprendizaje de los estudiantes dentro de un contexto institucional (Santillana , 2009). La enseñanza es el procedimiento mediante el cual el ser humano organiza pasos vivenciales, intelectuales o psicomotores para que otra persona realice actos de aprendizaje.

La transferencia de conocimientos que se produce al enseñar contribuye esencialmente en el desarrollo integral de los educandos, por ende hay que dotar a los estudiantes de conocimientos y valores que le ayuden en el futuro y que a interactuar adecuadamente en la sociedad. Es necesario acotar que todo estudiante es un ente que aporta en el proceso de enseñanza – aprendizaje, al dar y recibir información de las personas que socializan con él, convirtiéndose la educación en una actividad bilateral de intercambio

y ayuda, en la cual se intercambian constantemente ideas, pensamientos, sentimientos emociones, entre otras.

1.3.1.2. Aprendizaje

Antiguamente, el hombre ha tenido la curiosidad de saber cómo se aprende, de entender el proceso del aprendizaje, de descubrir qué sucede en nuestro interior cuando se aprende. El aprendizaje es un fenómeno complejo, porque en él intervienen componentes de carácter neurológico, cognitivo, emocional, actitudinal y motivacional, entre otros. (Dinacaped , 1992, pág. 37)

A aprender se empieza desde el mismo momento de nacer, es algo que va ligado a la propia vida y al desarrollo personal y social de cada persona. (Enciclopedia Océano 2009 pg 1) El aprendizaje es el acto por medio del cual el ser humano cambia su comportamiento, como resultado de encontrarse implicado en una circunstancia o afectado por estímulos. Ausubel D 1976 “La adquisición permanente de un cuerpo de conocimientos”. Wittrock “Se designa aquellos procesos que intervienen en el cambio conseguido a partir de la experiencia” (Dinacaped , 1992, pág. 72)

El aprendizaje es fundamental para la vida de las personas, ya que es un proceso de retención de conocimientos, mismo que ocurre de manera gradual desde el momento mismo en que se nace, de esta forma con el tiempo se va aprendiendo a hablar, caminar, leer, escribir, socializar, etc.

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento o en el conocimiento como consecuencia de la práctica (Santillana, 2009, pág. 22). Además el aprendizaje es definido como el apoderamiento por la práctica de una actuación duradera. De ahí, que el aprendizaje es el aumento de saberes, la apropiación de habilidades, la construcción de nuevas definiciones y la comprensión de lo que se aprende.

Las personas aprenden gradualmente cada vez más, mientras se crecen desde la infancia, así que las cosas que aprenden se integran en una estructura cognoscitiva, en que la cual se guarda todo lo aprendido forma y permanece disponible para ser utilizado

cuando se necesite. La adquisición del conocimiento depende de una serie de factores propios del desarrollo y del aprendizaje, como son los factores educativos y sociales que intervienen en lo aprendido, mientras influyen sobre la experiencia que el niño forma con el entorno físico. Desde el punto de vista de la enseñanza, el aprendizaje puede efectuarse de tres maneras básicas diferentes:

- a. El individuo estudia solo, a su propio ritmo, de acuerdo con sus posibilidades reales y enseñanza particularizada.
- b. El individuo estudia junto con otros compañeros en grupos, en una labor de cooperación.
- c. El individuo estudia con otros estudiantes, pero por sí mismo, ejecutando las mismas tareas, tratando de obtener los mismos objetivos y en un tiempo de trabajo igual para todos, marchando a la par de sus compañeros.

1.3.1.2.1. Factores involucrados en el aprendizaje

En el proceso de aprendizaje es necesario determinar los factores que configuran el contexto educativo en el que se desenvuelve los niños, ya que, constituyen el marco esencial el que se desarrolla todos los procesos que van a determinar la integración escolar de los mismos.

Paul Richard, en su libro Como Mejorar el Aprendizaje Infantil, sostiene que la base del proceso de aprendizaje es estrechamente relacionada con factores intrínsecos y extrínsecos del niño y básicamente menciona los siguientes:

- Factores hereditarios.- Son aquellos que se producen cuando el escolar presenta algún problema hereditario que no le permite ampliar sus capacidades de una forma total.
- Medio ambiente.- Es el entorno en el cual se desarrolla el niño, así como los elementos lo rodean, unos pueden desarrollar ciertas habilidades y destrezas de acuerdo a los hábitos y las prácticas que tenga.

- Prácticas de crianza.- Es el tipo de educación que los padres dan a sus hijos y como estos priorizan los diferentes tipos de estudios.
- Maltrato a los niños.- este factor influye notablemente en el temperamento del menor, ya sea este psicológico o físico.
- Diferencias Individuales.- Otro factor influyente es la diferencia en el CI (Coeficiente Intelectual) de los escolares que afecta de forma afirmativa o negativa el desempeño en el salón de clases, por ende padres y docentes estarán consientes de las virtudes y defectos de cada niño”(Sares, 2010)

1.3.1.3. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Enseñar es señalar algo a alguien. No es enseñar cualquier cosa; es mostrar lo que se desconoce. (León, 2012). Por lo tanto hay un individuo que sabe (que puede enseñar), y otro que no sabe (que puede aprender). El que puede educar, quiere educar y sabe cómo hacerlo (el profesor); El que puede aleccionar y sabe aleccionarse (el estudiante). Es así que tiene que haber una predisposición por parte de docente y discente. Además de estos elementos, está la información, esto es, lo que se desea transmitir o asimilar (elementos cíclicos) y los métodos para transferirlos o asimilarlos (medios). Siempre se enseña para cumplir un propósito (objetivos). Por ende, el acto de enseñar y aprender ocurre en un contexto que establecido por viarios factores (contexto).

La acción de enseñar es el acto por medio del cual el docente demuestra o comunica información educativa (sapiencias, prácticas, habilidades) a un educando, usando medios, para conseguir una meta y dentro de un entorno. El acto de aprender es adicional al acto de enseñar. Aprender es el procedimiento a través del cual el individuo trata apropiarse de las temáticas presentados por el educador, o por otro tipo de fuente de información. Esto es logrado gracias a la utilización de metodologías (métodos y técnicas de estudio o trabajo). El aprendizaje se lleva a cabo de acuerdo con los objetivos, que pueden o no igualarse con los del educador y se cumplen en el interior de un determinado ambiente. El proceso enseñanza-aprendizaje en el interior del salón de clases apoyo en la formación de los escolares de manera integral, ya que los métodos

de interacción social que suceden dentro del aula de clases, son primordiales en la edificación del conocimiento de cada individuo.

“Para Festenmacher (1989) la forma de definir la íntima relación entre Enseñanza y Aprendizaje está dada porque se entienda: enseñar cómo proporcionar y aprender cómo conseguir. El propósito está en concebir a niños como estudiantes y al profesor como quien provee el aprendizaje, como una adjudicación personal, singular y subjetiva. Es decir, el rol del profesor es mejorar las capacidades y talentos que necesitan los escolares, así la tarea central de la enseñanza es permitir que los estudiantes tengan la capacidad de realizar todas las tareas de aprendizaje.” (Arenas, 2009)

En la actualidad la mayoría de los expertos coinciden en el papel fundamental dentro de la formación del ser humano, que viene a ser el proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad que existe de que se apliquen nuevas estrategias para enseñar a los estudiantes a razonar de manera crítica; y a buscar soluciones a los problemas y conflictos que se presentan en la vida diaria de manera creativa y reflexible, dejando de un lado la mecanización y memorización de los conocimientos.

1.3.1.4. Las Teorías del Aprendizaje

1.3.1.4.1. Teoría Conductista

Watson sienta las bases permitiendo que a inicios del siglo XX surja esta teoría. Las teorías conductistas defienden que las acciones de los individuos son iniciadas y controladas por el ambiente (Castañeda, 2011). Toda actividad humana debe ser impulsada desde el exterior ya que estas no son cualidades intrínsecas. De acuerdo con esta visión, el conocimiento es una réplica del entorno, un reflejo de ésta y no viceversa. Según esto solamente hay una forma de aprender, la asociación, pero esta debe ser producida desde el exterior. Se deja de lado el estudio de lo que el individuo dice y piensa y se comienza a analizar lo que el individuo hace.

Algunos representantes de esta corriente son Hull, Skinner, Spence y Thorndike científicos e investigadores educados bajo la visión de Watson. Ellos promovieron el paradigma conductista para que surgiera y ocupara un sitio de privilegio desde inicios

de los años veinte hasta finales de los años cincuenta, aunque su incidencia sigue hasta hoy.

Pavlov fue un científico conductista que resalto en su tiempo gracias a su Teoría del Reflejo Condicionado. Este científico pensaba que las actividades del organismo establecen y restringen la naturaleza del sistema nervioso, razón por la cual el sistema que propuso se denomina “sistema neuro-comportamental”. (Labatut, 2004) El asociacionismo de Pavlov se cimienta en su concepción de reflejo condicionado que hoy es conocido como Condicionamiento Clásico.

Pavlov como varios psicólogos asociacionistas exponía que cualquier aprendizaje era adquirido mediante la relación de los estímulos y respuestas, a través del Condicionamiento Clásico. Pavlov da más realce a la influencia del entorno, al dar ejemplos de los estímulos y las respuestas subsecuentes, solamente desde fuera del sujeto. Aprender para esta perspectiva simboliza estar restringido al contexto. No surge el movimiento interno del individuo en el momento mismo de aprender, como en las teorías cognitivas, pero es significativo exponer que el contexto donde se lleva a cabo el aprendizaje es primordial.

El enfoque visión conductista del aprendizaje resguarda el pensamiento de que el profesor debe incrustar el saber del ser humano, estableciendo así las erudiciones aptos de ser transferidas. De esta forma, todos los educandos tendrán acceso a los mismos saberes de la misma manera. Esta hipótesis del aprendizaje aplicada en la educación, restringe al educando a la hora de iniciar la búsqueda de nuevas opciones de aprendizaje ante contextos desconocidos, distintos.

1.3.1.4.2. Teoría Cognitiva:

El cognitivismo se sitúa entre el conductismo ante el que reacciona y el constructivismo del que es precursor. (Castañeda, 2011) Dos de las contribuciones que hace este enfoque a la Ciencia son por una parte, el rechazo del método introspectivo como una forma de indagación sustituida por el método científico y por otra, la existencia de las operaciones cerebrales intrínsecas tales como las aspiraciones, las estimulaciones, las opiniones etc. Comprende postulados de varias teorías. Así los de Piaget, los de las

teorías cognitivistas pasando por las del procesamiento de la información y las teorías cognitivas de la personalidad. Entre sus precursores destacamos a Noam Chomsky, UricNeisser, Bruner y Alber Bandura, Ausubel, Novak etc.”

El paradigma cognitivista procura incorporar el humanismo y el conductismo. Su establecimiento gradual se debe a la carencia interpretativa del conductismo, de manera específica en lo que concierne a que no toma en consideración la actividad pensativa del individuo, que esencialmente es un procedimiento intrínseco de tipo cognitivo. Sus contribuciones han sobresalido, el papel predominante que juega el proceso de búsqueda para que la asimilación de información sea efectiva. Esto implica que, si se desean prever inconvenientes en el aprendizaje escolar que deriven en fracaso, se debe indagar en el desarrollo de las funciones involucradas en el procesamiento de los datos.

Esta conjetura mantiene que el sujeto activo, en cuanto se refiere a la investigación. Ésta se va estructurando con una estimulación interior para descubrir un orden lógico, un significado individual y una predicción razonable en su entorno físico y psicológico. Como parte de esta investigación de significado y comprensión, las personas desarrollan procesos meta cognitivos con los cuales procesan los datos del entorno para darles un orden y significado. Se opone a los conocimientos obtenidos de una forma mecánica y memorista. El propósito del docente, de acuerdo con esta hipótesis, será el crear o cambiar las construcciones cerebrales del escolar para introducir en ellas el conocimiento y proveer al discente una sucesión de técnicas que le ayuden a obtener este conocimiento. Por ende no se estudia cómo alcanzar metas facilitando estímulos, sino que se dese indagar sobre el sistema cognitivo de manera completa: la atención, la retentiva, la apreciación, el entendimiento, las destrezas, etc. Procurando entender cómo trabaja para causar un mejor aprendizaje en el educando.

El aprendizaje se equipará a cambios prudentes del conocimiento más que los cambios en la posibilidad de la contestación. (Cobo, 2008) La asimilación del conocimiento se detalla como una actividad intelectual que involucra una simbolización interna y una organización por parte del educando. Su importancia lo acentúa en la mayor participación activa del educando en el proceso de aprendizaje.

1.3.1.4.3. Teoría Constructivista

Esta perspectiva asevera que cada persona edifica su propia realidad y conocimiento mediante la explicación de las apreciaciones del cosmos que le rodea. Es decir, los seres humanos fundamentan las doctrinas sobre el entorno de acuerdo a sus experiencias. La construcción del conocimiento se origina gracias a la relación de los individuos con el entorno a través de actividades socialmente reconocidas. El sujeto aprende mediante las acciones culturales que realiza como segmento de una comunidad y de esta forma se siente aprobado por la misma.

El aprendizaje es fruto de una complicada interacción entre la información previa de la persona, el ambiente social y la dificultad que requiere solución. La enseñanza, en esta visión, ha de proporcionarle una situación colaborativa en la que se disponga de los medios y la oportunidad de construir desde diversas fuentes una comprensión nueva y contextualizada a partir de sus conocimientos previos”. (Castañeda, 2011)

Para Piaget el aprendizaje es una edificación del individuo a medida que organiza los datos que proceden del medio cuando interacciona con él, que se originan con base en una organización intelectual previa, la cual está compuesta por estructuras y las estructuras por esquemas apropiadamente correspondidos. La estructura cognitiva establece la capacidad intelectual del escolar, quien vivamente se involucra en su proceso de enseñanza mientras que el educador trata de crear un argumento favorable para el aprendizaje. Piaget centraba la idea esencial de sus trabajos de las estructuras intelectuales, que fundamentalmente se refieren a la construcción de una organización científica que conduce la conducta del sujeto, aunque para Piaget es más adecuado la concepción de esquema debido a lo riguroso, inflexible y mecánico de la primer definición. Todas las representaciones surgen aprovechamiento recíproco de las estructuras y la acomodación a la realidad exterior.

Piaget asevera que no todas los aspectos están manifestadas en todos los niveles de progreso científico del sujeto sino que se van edificando paulatinamente, dependientes de las oportunidades operacionales de las personas. Piaget dispone de tres períodos psicoevolutivos: Período sensorio-motriz, período de la inteligencia representativa, período de las operaciones formales.

Vygotsky examina las relaciones entre el ser humano y su medio mediante cuatro niveles: el nivel ontogenético, el nivel de desarrollo filogenético, el nivel sociocultural y el nivel de desarrollo micro genético.

Para culminar se presentan algunas aportaciones del constructivismo:

- El objeto destila lo que le llega del medio para promover su propio escenario.
- Los educandos edifican sus propias interpretaciones del universo basándose en sus hábitos e interacciones propias.
- El conocimiento surge en contenidos representativos para el individuo.
- El paradigma constructivista tiene su organización en el desequilibrio-reordenación-equilibrio, que le permite a hombre destacarse asiduamente.
- Se proporciona atención a las informaciones previas del sujeto.
- Generalización de los conocimientos adquiridos, aprendizaje significativo.
- Planear, examinar y reordenar finalidades.
- Probabilidad de extender y trasladar los conocimientos a otras situaciones.
- Crear un clima de empatía, respeto, aceptación mutua y ayuda. (Sarmiento, 2007)

1.3.2. Biología

1.3.2.1. La Biología como Ciencia

La Biología es ciencia porque su finalidad es el estudio razonado de la materia viva. La ciencia necesita de la materia para desarrollarse y avanzar. Cuando no hay nada que pensar, medir, observar; etc., no hay lugar para la ciencia. (Santillana, 2010, pág. 7) La meta principal de las ciencias es la búsqueda de respuestas ciertas sobre los fenómenos que suceden en la naturaleza, así como el reconocimiento de sus patrones de relación”. “En este contexto, la biología como parte de las ciencias naturales, se encarga de explicar el qué, cómo y porqué del mundo vivo”. (SEP, 2002) El “qué” explica a la admirable e increíble diversidad de la vida; el “cómo” explica los patrones hereditarios que conceden continuidad a los seres vivos, y el “por qué” hace mención a la evaluación de las especies a lo largo del tiempo.

La gran variedad de formas de vida es apreciable en los seres vivientes, tanto actuales como las que ya se extinguieron y que han podido ser vistas gracias a los registros fósiles. Miles de especies diferentes están formadas por millones de individuos que socializan con sus medios físicos, químicos y biológicos y se exponen ante nuestros ojos como un algùn de diversas formas, colores, tamaños y sonidos.

La biología explica el “cómo”, cuya respuesta conduce a comprender la continuidad y unidad de la vida. (Escuela Normal Superior, 2012). Los millones de seres vivientes que han sido identificados hasta la actualidad tienen ciertas semejanzas biológicas, siendo una de las más importantes la de poseer un código genético simple y universal. Desde los virus, hasta el hombre, siendo la herencia codificada por dos sustancias químicamente relacionadas: el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN).

No obstante, para entender la gran variedad y la unidad de la vida es necesario dar respuesta al “por qué”, a través de los procesos evolutivos. Los seres vivos son el resultado de millones de años de evolución a lo largo del tiempo, siendo la sumatoria de sus características mostrada por la historia. La fisiología, y el comportamiento de los seres vivientes están influenciados, por los programas genéticos conseguidos a través de la historia y además por sus interacciones con el medio en constante cambio.

La biología es útil en muchos campos de nuestra vida diaria tales como la farmacología, medicina, agricultura, ya que se encuentra estrechamente relacionada con estas actividades los conocimientos que esta ciencia nos proporciona a lo largo de años de investigaciones nos permiten desarrollar tecnologías que brindan a la sociedad una buena calidad de vida para los seres humanos.

1.3.2.2.El Estudio de la Biología en Segundo Año de Bachillerato

“Observar nuestro alrededor nos permite reconocer la relación entre la ciencia y la vida cotidiana, todos los elementos que conforman la naturaleza son parte de las interacciones y transformaciones que ocurren en la biósfera”. (Ministerio de Educación, 2012). Dada la necesidad de determinación del conocimiento se da inicio a la biología

como una ciencia que nos lleva a entender algunos procesos, evidenciar leyes y principios que tienen íntima relación con la existencia.

La Biología Moderna, ha aportado las herramientas para explicar los procesos específicos de los seres bióticos, formulando contestaciones a las preguntas sobre el origen de la vida, condiciones que han permitido la misma en el planeta, fisiología de los seres vivos, la transmisión de información genética que hace a las personas similares pero al mismo tiempo, distintas. Por otra parte, la Biología contribuye con adelantos especializados de Biología molecular, técnicas de ingeniería genética, entre otros, los mismos que se establecen como valiosos progresos con los que la Biología ha colaborado para el desarrollo de las naciones del mundo, estimulando el progreso de la ciencia que nos plantea a un enfoque del futuro de valiosa ayuda e interés (Ministerio de Educación, 2012).

La enseñanza de la Biología ayuda considerablemente al desarrollo personal del estudiante en dos aspectos: en primer lugar, la habilidad de razonamiento lógico científico, indagación, imaginación y actitud crítica; y en segundo, la comprensión de la vida como un grupo de sistemas compuestos y guiados hacia un equilibrio dinámico. Por ende, la enseñanza de la Biología constituye una práctica de valores, como respetar los criterios que otros han realizado en base a principios o teorías científicas, valorar el trabajo grupal, entre otros aspectos fundamentales que determinan la interacción y desarrollo de los estudiantes.

Por otro lado, en la Educación General Básica, la instrucción en el área de Ciencias Naturales se manifiesta en la adquisición de conocimientos y procesos básicos que ayuden al discente a descifrar la realidad, conocer las respuestas a diferentes problemáticas, explicar y anticipar los fenómenos naturales que se pueden presentar día a día, basándose en el eje integrador de la intuición de las interrelaciones del mundo natural y sus cambios, la Biología en el nuevo Bachillerato general unificado, describe un eje integrador que es “Comprender la vida como un sistema dinámico” el cual permite establecer un enfoque analítico, crítico-reflexivo, que reflexiona sobre la formación de los estudiantes en tres aspectos:

Primeramente, en segundo año de bachillerato, se establece y profundiza conocimientos científicos relacionados con los mecanismos básicos que presiden el mundo vivo, para lo cual es fundamental explicar los niveles celular, subcelular, molecular y tisular, los mismos que permiten conocer como se dan los fenómenos biológicos en términos metabólicos y homeostáticos, siempre encaminados a la comprensión de la complejidad de los sistemas vivos. Es relevante mencionar que procesos como la osmosis, respiración celular y fotosíntesis son considerados ejemplos de su relación con la química y la física, estableciendo de esta forma un análisis biofísico y bioquímico, el mismo que nos permitirá comprender el fenómeno de la vida y como interactúa con la naturaleza. En segundo lugar, esta la adquisición de conocimientos a través del desarrollo de habilidades de búsqueda, basadas en teorías, concepciones, y modelos científicos, que ayuden a recoger y ordenar información, plantear instrumentos de verificación de hipótesis, explicar y validar datos, elaborar soluciones y presentar de manera resumida los resultados. Y, en tercer lugar, el educando realiza investigaciones sobre los avances científicos-tecnológicos relacionados con la biología teorías tomando en cuenta las contradicciones de la ciencia a nivel personal, social, legal.

Todos los campos de la Biología involucran una gran importancia para el bienestar de la humanidad, así como para la flora y fauna de nuestro planeta, debido a que el conocimiento de la vida que se desarrolla dentro de la Tierra, su explotación y conservación es primordial en nuestro diario vivir, por lo tanto es fundamental su estudio en el bachillerato para complementar los conocimientos de los educandos.

1.3.2.3. Objetivos Educativos del Área

“Las ciencias experimentales buscan la comprensión de la realidad natural, explican –de manera ordenada– y dan significado a una gran cantidad de fenómenos. (Ministerio de Educación, 2012). Desde esta perspectiva se plantean los siguientes objetivos.

- Reconocer a las asignaturas del área de ciencias experimentales como un enfoque científico integrado y utilizar sus métodos de trabajo para redescubrir el medio que los rodea.

- Comprender que la educación científica es un componente esencial del Buen Vivir, que da paso al desarrollo de las potencialidades humanas y a la igualdad de oportunidades para todas las personas.
- Reconocer a las ciencias experimentales como disciplinas dinámicas, que aportan a la comprensión de nuestra procedencia y al desarrollo de la persona en la sociedad.
- Conocer los elementos teórico-conceptuales y metodología de las ciencias experimentales, que le permitirán comprender la realidad natural de su entorno.
- Aplicar con coherencia el método científico en la explicación de los fenómenos naturales, como un camino esencial para entender la evolución del conocimiento.
- Comprender la influencia que tienen las ciencias experimentales en temas relacionados con salud, recursos naturales, conservación del ambiente, medios de comunicación, entre otros, y su beneficio para la humanidad y la naturaleza
- Reconocer los aportes de las ciencias experimentales a la explicación del universo (macro y micro).
- Involucrar al estudiante en el abordaje progresivo de fenómenos de diferente complejidad como fundamento para el estudio posterior de otras ciencias, sean estas experimentales o aplicadas.
- Adquirir una actitud crítica, reflexiva, analítica y fundamentada en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales. (Ministerio de Educación, 2012)

La biología es más que una asignatura que involucra un amplio conocimiento para trabajar con el cuerpo humano; existen muchos trabajos que los profesionales no pueden llevar a cabo sin algún conocimiento del tema, incluyendo técnicos farmacéuticos, consejeros, abogados, asesores y nutricionistas, por lo tanto su conocimiento es primordial para la formación de todos los estudiantes, siendo necesaria también para alcanzar los objetivos trazados para esta rama del bachillerato.

1.3.2.4. Objetivos Educativos del Segundo Año de Bachillerato.

- “Comprender la estructura química y biológica que conforma a los seres vivos para entender procesos biológicos.

- Explicar los procesos metabólicos, desde el análisis del flujo entre la materia y la energía que se da en los seres vivos, como evidencia del cumplimiento de leyes físicas y químicas.
- Establecer la relación entre procesos vitales desde el análisis de los sistemas de vida para llegar a comprender que la homeostasis es un proceso de regulación y equilibrio dinámico.
- Realizar cuestionamientos de las causas y consecuencias del quehacer científico, aplicando pensamiento crítico – reflexivo en sus argumentaciones.
- Utilizar habilidades de indagación científica de forma sistemática en la resolución de problemas
- Integrar conocimientos de la Biología a diferentes situaciones de su vida cotidiana que le permita mantener una buena calidad de vida.
- Mantener principios éticos con respecto al desarrollo científico y tecnológico, como evidencia de lo aprendido hacia el desarrollo del Buen Vivir.
- Ser un ciudadano proactivo, consciente de la necesidad de conservarla naturaleza como heredad para el futuro del planeta”. (Ministerio de Educación, 2012)

Los estudiantes de secundaria deben tener en cuenta que la biología es una rama importante de las ciencias que estudia la organización y la dinámica funcional común de todos los seres vivos con el objetivo de instaurar leyes que regulen todo lo viviente y los principios interpretativos elementales de ésta. Esta estudia las características y las conductas de los individuos como de las especies en su conjunto, además de la multiplicación de los seres vivientes y de las relaciones entre estos y su medio.

1.3.2.5. Perfil de Salida del Segundo de Bachillerato

- Pensar cuidadosamente, deducir, examinar y argumentar de forma sensata, crítica e imaginativa. Además proyectar, solucionar inconvenientes y tomar decisiones.
- Aprender y manejar las matemáticas y la estadística para enunciar, examinar y resolver dificultades teóricas y prácticas.
- Usar instrumentos y técnicas como las tecnologías de la información y la comunicación TICS

- Entender su realidad y participar en la resolución de problemas dentro del contexto social y natural. Por ejemplo, conocer el método científico y entender la explicación científica de manifestaciones biológicas, químicas y físicas, aplicando esta información en la vida diaria.
- Proceder como residente comprometido con los valores morales que le conceden ser buen ciudadano: practicar con sus deberes, saber cuáles son sus derechos y gobernarse por las nociones de consideración a los demás y al entorno. (Brigethaq, 2012)

1.3.3. Recurso Didáctico

1.3.3.1. Definición

“Son uno de los componentes operacionales del proceso de enseñanza-aprendizaje, que manifiesta el modo de expresarse a través de distintos tipos de objetos materiales” (Angulo & Gladys, 2011).

Estos facilitan la creación de situaciones propicias para entender el mundo mientras se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, los recursos didácticos cuando son usados de manera adecuada incrementan la potencialidad de nuestros sentidos, se estimulan las condiciones para incrementar la capacidad de memorización; se puede estudiar gran cantidad de información en períodos cortos de tiempo; motivar el aprendizaje y activar las funciones intelectuales para la impregnación del conocimiento; facilitan que el estudiante sea un sujeto activo de su propio aprendizaje y permiten la aplicación de los conocimientos alcanzados. Los recursos didácticos no solo intervienen en el proceso instructivo, sino también constituyen elementos poderosos en el aspecto educativo del mismo (Eumed, 2014). Para aprovechar las cualidades del escolar, deben usarse medios que hagan de ésta una labor diligente para entender el nuevo contenido, al mismo tiempo que se hace un reforzamiento de lo ya aprendido, completando un sistémico reconocimiento con las actividades de fortalecimiento y afianzamiento del conocimiento por parte del pedagogo.

El docente debe hacer uso de los recursos que tiene disponible para captar la atención de los estudiantes y de esta manera garantizar que los conocimientos transmitidos en el aula de clase queden impregnados en la mente de los estudiantes.

Un recurso didáctico se puede definir como aquel “medio material (libros, videos, etc.) o conceptual (debates, simulaciones, etc.)” (Moreno, 2009) .Que tiene la finalidad de ser un soporte para el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que sean capaces de estimular el mismo. Los recursos didácticos suelen presentarse como un vehículo motivador e interesante para los destinatarios, lo cual puede ayudar en gran medida a alcanzar los objetivos educativos, sin embargo en muchos casos se ha de recurrir a otra tipología que sea oportuno en mayor medida a los objetivos, a los contenidos, a los destinatarios o, incluso, a las cualidades del docente.

1.3.3.2. Funciones de los Recursos Didácticos

Las funciones de los recursos didácticos son:

- Que suministran conocimientos a los estudiantes.
- Ayudan a ordenar la información que se desea enseñar, de manera que se ofrece nuevos conocimientos al discente.
- Ayudan a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
- Despiertan la motivación y el interés por el contenido de los mismos.
- Posibilita la evaluación de los conocimientos en cada momento, porque suelen contener una serie de cuestionamientos para que los estudiantes reflexionen.
- Proporcionan un contexto para que el estudiante exprese sus pensamientos. (Ulloa, 2011)

Una educación de calidad se logra cuando la información impartida en el aula de clase es adecuadamente captada por los estudiantes, para que en el futuro sea usada por ellos, para lograr esto, se hace uso de los recursos didácticos como instrumentos de apoyo, sin embargo el éxito de los mismos depende del uso que el docente les dé.

1.3.4. Guía Didáctica

1.3.4.1. Definición

La guía didáctica es el instrumento (digital o impreso) con orientación técnica para el estudiante (Guamán & Narvaéz, 2011), en su interior se puede encontrar información indispensable para el uso correcto, manejo adecuado de los elementos que conforman cualquier asignatura, además se incluyen actividades de aprendizaje y de estudio autónomo de los tópicos de un curso.

La guía didáctica es un material que sirve de apoyo al educando ya que responde preguntas como: qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de optimizar el tiempo disponible e incrementar el aprendizaje. Toda guía apoya a los discentes a estudiar, incluye el planteamiento y persecución de las metas generales y específicas, así como el tratamiento de todos los elementos de aprendizaje unidos para cada unidad y tema. Al utilizar una guía los estudiantes deben encontrar un material de apoyo educativo, que promueva el aprendizaje autónomo, que permita el ahorro de tiempo, que contribuya a la organización de los contenidos de estudio, y que acerque al estudiante con los elementos de estudio, incrementado sus beneficios y subsanando los errores de los textos.

Para García Aretio (2002) la Guía Didáctica es un “documento que orienta al estudio”, (UTPL, 2010) aproximando a los procesos cognitivos del discente el material didáctico, con el propósito de que pueda estudiar de manera independiente.

Para Martínez Mediano (1998:109) la guía constituye un material básico para la formación del estudiante siendo su objetivo primordial recoger todas las pautas que le faciliten al estudiante la utilización de los elementos didácticos para el estudio de una determinada asignatura.

Una guía didáctica es eminentemente motivadora y sirve para captar el interés del estudiante, permitiéndole descubrir que hay docentes que se interesan por su aprendizaje, que tienen deseos de estimular la comprensión y el aprendizaje de sus

contenidos, proponiendo actividades de formación y retroalimentación diarias del aprendizaje.

1.3.4.2. Características de la Guía Didáctica

- Suministra información sobre los tópicos y su relación con el estudio del sílabo de la asignatura para el cual fue diseñada.
- Presenta orientaciones en relación con la metodología y orientación de la asignatura.
- Muestra indicaciones sobre cómo edificar y ampliar el conocimiento, las habilidades, las actitudes y valores y aptitudes en los educandos.
- Define los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:
 - a) Alinear la organización de las lecciones.
 - b) Comunicar al estudiante de lo que ha de conseguir
 - c) Orientar la evaluación

Una guía debe ser sencilla, fácil de desarrollar, es decir que los educandos puedan realizar las actividades sin necesidad de la presencia del docente, pero esto no quiere decir que no sea necesaria su guía, que permita despejar cualquier duda, o esclarecer cualquier concepto que sea difícil.

1.3.4.3. Estructura y Uso de la Guía

La línea de trabajo de la guía está fundamentada en principios básicos y actividades prácticas. Éstas no son rígidas, es decir, que no tienen un modelo único; sino más bien los docentes son los llamados valorar y establecer las necesidades del grupo y su entorno, para poder socializar la misma. Algunas de las partes que pueden estar presentes en la guía son:

Actividades que impulsen el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje, su metodología en cada actividad con su respectivo título, definición, objetivo, propósito educativo, modo de aplicación y la recomendación pedagógica. (Guamán & Narvaéz, 2011)

1.3.5. Técnicas Activas

1.3.5.1. Definición

Técnica Activa es la estrategia que procura activar el mayor número de los sentidos en el estudiante, para que el aprendizaje sea significativo, (Coba, 2009) esto implementando actividades lúdicas, y dinámicas que motiven un aprendizaje interactivo, diligente y cooperativo, ayudando a desarrollar la memoria de largo plazo.

A través de estas técnicas los educandos se convierten en protagonistas centrales de la actividad educativa y de su propio aprendizaje, por lo tanto el papel del docente es el de guía y orientador.

“Las técnicas activas de aprendizaje son procedimientos lógicos y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del educando” (Meza, 2010). Las técnicas son procesos para aprender de una forma eficiente, por medio de una sucesión establecida de pasos y así lograr uno o varios productos. Establecen de manera organizada la manera de lograr un proceso, sus pasos muestran de manera fácil que acciones se deben tomar para alcanzar los objetivos propuestos.

El uso de estas técnicas en los estudiantes garantiza una participación activa en el proceso de construcción del conocimiento, estimula a que busquen información por cuenta propia, que examinen la información adquirida de manera reflexiva, que estudien cómo un conocimiento se relaciona con otro, que sugieran conclusiones, entre otras

“Técnica activa es el medio, instrumento o herramienta a través de la cual se viabiliza la aplicación de los métodos, procedimientos y recursos (Montenegro, 2009), con ayuda de esta se obtiene una serie de pautas que tienen la finalidad de organizar el proceso didáctico en fases.

Una técnica es una amalgama que incluye preparación, suposiciones, resoluciones, reflexión sobre el comportamiento de los estudiantes y valoración. La preparación demanda de habilidades para escoger bien los objetivos generales que sean adecuados para traducirlos en comportamiento concreto de los escolares. Su

importancia radica en que el centro de la atención y de la construcción del conocimiento se basa en el objeto (estudiante) y no en el sujeto (docente).

Las técnicas al ser aplicadas de manera correcta provocan el interés autónomo y grupal, estimulan la dinámica interior y exterior, de manera que es direccionada hacia la consecución de los propósitos de un grupo.

“Las técnicas activas proporcionan una enseñanza creativa, el desarrollo de destrezas cognitivas afectivas y psicomotoras que ayudan a reconstruir el conocimiento tomando en consideración las experiencias, intereses y requerimientos de los estudiantes” (Díaz, 2010).

Las destrezas del aprendizaje son formas, maneras, procesos o medios normalizados para constituir y establecer la actividad cognitiva. Las técnicas desarrolladas de tal forma fomentan la formación y agrupación de estructuras grupales. Las destrezas de aprendizaje constituyen una herramienta fundamental, que para ser aplicada correctamente es necesario que se considere lo siguiente: la característica y enunciado de la asignatura, la disponibilidad del grupo y espacio físico, los recursos didácticos requeridos y la capacidad del docente para su manejo. Cada técnica posee sus propias características y podrían utilizarse en grupos, asignaturas o circunstancias específicas, pero esto no quiere decir que el profesor no logre adecuar o adaptar las técnicas conforme a sus requerimientos y circunstancias.

Al escoger la técnica apropiada para cada situación, en primer lugar es necesario considerar que, los objetivos deseados, el grupo y su composición, el tipo de destrezas, los referentes teóricos conceptuales a estudiarse, la naturaleza de la asignatura, las características de los estudiantes que integran el grupo, también son condicionantes al elegir destrezas relacionadas con la edad, nivel de instrucción, intereses, expectativas, predisposición, experiencia, etc. Pues todo ello está involucrado en el proceso, sin embargo, esto no significa que existan técnicas para cada edad o situación que se presente, sino más bien, el profesor requiere emplear técnicas que pueda implementar de acuerdo a su nivel de creatividad y conocimiento.

La utilización de las diversas técnicas didácticas está en función del campo de estudio y el nivel de formación de los estudiantes, sin embargo, las técnicas activas son una herramienta que fomenta el desarrollo del aprendizaje cooperativo, el trabajo grupal, y el fortalecimiento de valores a través de actividades grupales entre los estudiantes.

1.3.5.2.Importancia de las Técnicas Activas

En nuestros días, varios pedagogos y expertos en docencia, han podido manipular varias alternativas que les ayuden a obtener un aprendizaje significativo en todos los estudiantes, por lo tanto este tipo de habilidad, requiere de una metodología renovada y centrada, haciendo uso de algunos elementos de varias actividades y estrategias para originar un proceso novedoso para alcanzar lo que todo maestro comprometido desea fortalecer aprendizajes significativos y prácticos en sus participantes que en este caso son los educandos para hacer de ellos seres íntegros y competidores para el futuro.

Podemos considerar que la enseñanza más activa, parte de los intereses del estudiante y que sirve para la vida. Se debe dejar sentir la necesidad de las instituciones educativas que preparan para la vida y para la realidad, en las cuales se estudian casos prácticos con muy poca fundamentación teórica. Principalmente Piaget a través de su teoría explica cómo se originan los conocimientos y proporciona el significado psicológico de los mismos. (Espín & Veloz, 2012)

1.3.5.3.Elementos de las Técnicas Activas.

Algunos elementos de las técnicas activas se detallan a continuación:

- a) Las técnicas activas estarán en concordancia con las metas de un programa de formación.
- b) Se requiere hacer una relación con el objetivo, y precisar los pasos a seguir para su aplicación.
- c) De manera habitual es posible lograr que una técnica entusiasme a los estudiantes de manera que puedan descubrir causas y soluciones a las problemáticas o tema que está trabajando, más allá del propósito que se ha trazado.

- d) Un factor esencial que se debe tomar en consideración para la aplicación de cualquier técnica es tener imaginación, para cambiarlas, ajustarlas y crear otras, tomando en consideración los participantes y a la circunstancia definida que se debe afrontar.” (Estrada & Verdezoto, 2012)

1.3.5.4. El Aprendizaje Activo

El aprendizaje activo es, pues, un proceso de reflexión que tiene como objetivo lograr que las cosas funcionen (Montenegro, 2009). Las reflexiones realizadas sobre el trabajo efectuado por uno mismo permiten comenzar acciones para el futuro. Mediante el aprendizaje activo los educandos aprenden de sus congéneres y del docente, trabajando sobre problemas reales y sobre la propia experiencia. Tanto docentes como discentes han de buscar situaciones que llamen a la reflexión de los unos y de los otros

A pesar de que el aprendizaje activo requiere del trabajo cooperativo, el educando es quien adquiere el conocimiento de manera particular y es el quien toma la decisión de buscar ayuda y de dejarse ayudar por el grupo. Además el grupo permite al educando un mejor entendimiento del contexto, le ayuda a explorar su entorno y a formarse una idea más equilibrada del mismo. El aprendizaje activo ayuda a que el estudiante cambie sus acciones para regenerar su aprendizaje, llegando a ser la mejor ayuda que el discente pueda obtener para alcanzar un desarrollo intelectual pleno.

1.3.6. Técnica del Rompecabezas

El Rompecabezas es una destreza de aprendizaje participativo con tres décadas de triunfo en disminuir el conflicto racial e incrementar los resultados educativos. Como en un rompecabezas, cada pieza (cada estudiante) es fundamental para alcanzar y comprender completamente el producto final. Si la pieza que constituye cada estudiante es primordial, entonces cada estudiante será primordial; y eso la hace más eficiente. Conocer el material es una técnica realmente eficaz. Además, la técnica del rompecabezas alienta a oír, intervenir, y empatizar; dando a cada participante una función fundamental en la operación académica. Es necesario que los integrantes del grupo trabajen en conjunto para alcanzar un propósito común; cada quien depende del resto. Ningún estudiante puede lograr el triunfo total a menos que cada quien lo haga

bien, conjuntamente en equipo. Tal “cooperación por diseño” permite la interacción entre todos los estudiantes en el aula de clases, encaminándolos a valorarse como colaboradores de una tarea común. (Angulo & Gladys, 2011)

1.3.6.1. Objetivos

- Optimizar el aprendizaje participativo.
- Facilitar el empleo de tutorías personalizadas y grupales.
- Promover una actitud positiva entre los participantes del grupo.
- Incrementar el rendimiento académico.
- Contribuir al aprendizaje significativo y auto dirigido.
- Promover el aprendizaje continuo de una asignatura, de modo que el estudiantado no memorice la materia, sino que genere conocimientos.
- Establecer la solidaridad y el compromiso cívico entre el estudiantado.
- Describir habilidades sociales para socializar con el grupo y explicar de manera asertiva su propia perspectiva.
- Promover la autonomía en el aprendizaje.
- Considerar la gran variedad de intereses, principios, motivaciones y habilidades del estudiantado.

1.3.6.2. Procedimiento

1.3.6.2.1. Primera Fase: Preparación

- El profesor presenta la estructura de los grupos rompecabezas (A, B, C...), tratando de que sean los más heterogéneos, razón por la cual deben estar formados por estudiantes con niveles distintos de rendimiento, sexo diferente, etc...
- Después el docente seleccionará una temática para separarla en las partes que sean necesarias de acuerdo al número de estudiantes de cada grupo rompecabezas, es decir una parte para cada grupo.
- El docente deberá preparar el material suficiente en el salón de clases para que los niños y niñas puedan trabajar adecuadamente el tema, y no tengan que recurrir en último momento a la improvisación.

1.3.6.2.2. Segunda Fase: Constitución de Grupos Rompecabezas y Explicación del Modo de Trabajo.

- El maestro hará una lista con los nombres de los estudiantes que conforman cada grupo rompecabezas, después los miembros de cada grupo se reunirán en una parte determinada del salón de clases destinada para este propósito.
- El docente les presenta el tema dividido en partes. Una parte del tema para cada grupo rompecabezas.
- Presenta momentáneamente el trabajo que se desea que cada grupo realice y el material accesible para este fin.

1.3.6.2.3. Tercera Fase: Constitución de Grupos de Expertos

- Cuando los grupos rompecabezas, están formados los estudiantes, se reúnen y se reparten el tema entre todos. De forma que cada estudiante efectuará la parte del tema que se le haya asignado y deberá aprenderla correctamente.
- Se descomponen los grupos rompecabezas y se constituyen los grupos de expertos formados por un miembro de cada grupo rompecabezas.

1.3.6.2.4. Cuarta Fase: Trabajo Cooperativo I

- Cada grupo de expertos establecerá un plan de trabajo para completar su parte del tema, esto se lo efectuará en el salón de clases, con la ayuda del maestro.
- Al terminar el trabajo, se escribirá un pequeño informe, y se sacarán fotocopias para que todos lo tengan.
- Se descomponen los grupos de expertos.

1.3.6.2.5. Quinta Fase: Trabajo Cooperativo II

- Se reúnen los grupos rompecabezas, por segunda ocasión, cada "experto" les explica a sus compañeros el tema que le ha correspondido y se asegura se ha sido debidamente captado.

- Los estudiantes al terminar las sesiones de trabajo, deben tener la unidad didáctica completa en su cuaderno de apuntes.

Para que esta técnica tenga buenos resultados se hace necesaria la cooperación entre los estudiantes para culminarlo con éxito, debido a que cada miembro del grupo tiene solamente una parte del total del tema y solo compartiéndola con el resto de los compañeros recibirá la parte del tema que no posee. Con su uso cada estudiante puede sentirse apreciado ya que posee una parte única y esencial del tema. Además como cada estudiante depende de sus compañeros se asegura la calidad de la tarea, ya que la fuente del conocimiento no es el docente y sólo a través de un trabajo adecuado se lograrán buenos resultados.

1.3.2.6. Sexta Fase: Evaluación

- El profesor proporcionará una valoración igual para cada uno de los miembros de cada grupo rompecabezas.
- Se efectúa una prueba pequeña e individual sobre el tema.
- La nota final será la puntuación media del 1 y 2. (Santos, 2013)

1.3.6.3. Ventajas

“Algunas ventajas de la técnica del rompecabezas son:

- La mayor parte de los docentes piensan que es una técnica fácil de aprender y la encuentran entretenida de usar.
- Puede utilizar de manera conjunta con otras estrategias de enseñanza
- A pesar de que se use solamente por una hora diaria es efectiva.

1.3.6.4. Recomendaciones

La problemática del estudiante dominante: Varios docentes creen que para emplear la técnica del rompecabezas es conveniente rotar a la persona designada como líder de la discusión. La labor del líder es estimular a los estudiantes de forma justa y procurar una

integración uniforme. Además, los estudiantes observan rápidamente que el equipo funciona con mayor eficacia si cada estudiante presenta su material antes de realizar interrogantes y sugerencias. De tal forma, el interés del equipo disminuye eventualmente las problemáticas de dominación.

La problemática del estudiante lento: Los docentes requieren verificar que los estudiantes con capacidades más bajas no presenten un informe menor al equipo del rompecabezas. (Aronson & Patnoe, 1997). Si esto fuera a ocurrir, la experiencia del rompecabezas podría arruinarse. Para hacer frente a esta problemática, la destreza del rompecabezas se encomienda a los grupos “expertos”. Antes de informar a su equipo del rompecabezas, cada estudiante se involucra con un grupo de expertos, el mismo que se compone por otros estudiantes que han preparado un informe relacionado con el mismo asunto. En el grupo de expertos, los estudiantes tienen la oportunidad de exponer su informe y cambiarlo en base a los comentarios de otros participantes de su grupo de expertos. Este sistema labora muy bien.

En las primeras etapas, los docentes pueden vigilar a los grupos de expertos sigilosamente, para asegurarse de que cada quien concluya con un informe exacto y así compartirlo con su equipo del rompecabezas. La mayor parte de los docentes considera que una vez que los grupos de expertos logren comprender su función, la vigilancia cercana ya no suele ser necesaria.

La problemática de los estudiantes brillantes que se aburren: El aburrimiento suele constituirse como una problemática en toda aula de clase, sin importar la técnica de aprendizaje usada. Ciertas investigaciones muestran que hay menos aburrimiento en aulas de clase del rompecabezas que en las aulas tradicionales. Los jóvenes que aprenden con esta destreza mencionan encontrarse más motivados en la escuela, y esto es verdad tanto para los estudiantes brillantes como para los estudiantes más lentos.

Después de todo, el encontrarse en la posición del docente se puede constituir como un cambio fundamental para los estudiantes. Si se alienta a los estudiantes más brillantes para que asuman la función del “docente”, la experiencia de aprendizaje podría ser transformada en un desafío interesante. No sólo tal desafío puede provocar ventajas psicológicas, sino que la enseñanza es frecuentemente más rigurosa. La problemática

de los estudiantes entrenados para competir: Ciertas investigaciones recomiendan que el rompecabezas tiene un efecto más fuerte si es producido en la instrucción primaria. Cuando los infantes emplean regularmente el rompecabezas en la primaria, con una hora diaria en la instrucción media y secundaria es más que suficiente para conservar los beneficios del aprendizaje participativo. La experiencia ha mostrado que aunque tarde más tiempo, la mayor parte de los estudiantes de secundaria que han participado en un rompecabezas muestran una habilidad superior al beneficiarse de esta estructura participativa”.(Aronson & Patnoe, 1997)

1.3.7. Técnica Estudio de Casos

El estudio de casos es una destreza de investigación de gran importancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que involucra un proceso de investigación caracterizada por el examen sistemático y profundizado de casos de organismos sociales o educativos únicos (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011). El estudio de casos comprende un campo privilegiado para entender profundamente los fenómenos educativos aunque también puede ser empleado desde una perspectiva nomotética. Desde el punto de vista, el estudio de casos se encamina a una vía metodológica similar a la etnografía aunque quizás las distinciones relativas al método etnográfico se encuentran en su utilidad, dado que el objetivo del estudio de casos es saber cómo funcionan todas las partes involucradas en el caso y de esta manera generar hipótesis, atreviéndose a lograr niveles explicativos de aparentes relaciones causales obtenidas entre ellas, en un contexto natural concreto y dentro de un procedimiento dado. Para ciertos autores, el estudio de casos no es una estrategia con identidad propia sino que comprende una destreza de diseño de la investigación, la cual colabora con la elección del objeto o sujeto de estudio y su escenario real.

1.3.7.1. Objetivos

Se pueden observar tres tipos de objetivos:

- Exploratorio: Cuyas respuestas suelen ser empleadas como base para generar interrogantes de investigación.
- Descriptivo: Pretende descifrar lo que ocurre en un caso particular.

- Explicativo: Permite la interpretación.

1.3.7.2. Características:

1.3.7.2.1. Particularista:

Se determina desde una perspectiva claramente ideográfica, orientada a entender la realidad singular. El verdadero quehacer del estudio de casos es la individualización no la generalización. Esta particularidad le vuelve especialmente útil para expresar y analizar circunstancias únicas. En el ámbito educativo también requerimos del análisis y profundización en circunstancias peculiares.

1.3.7.2.2. Descriptiva:

Como resultado final de un estudio de casos se logra una gran descripción cualitativa. La descripción final siempre involucra la consideración del contexto y las variables que definen dicha circunstancia, estas características otorgan al estudio de casos la habilidad para emplear los resultados obtenidos.

1.3.7.2.3. Heurística

Es una destreza orientada a la toma de decisiones, dado que puede expresar nuevos significados, incrementar su experiencia o bien corroborar lo que ya conoce.

1.3.7.2.4. Inductivo:

Está basado en el razonamiento inductivo para crear hipótesis y declarar relaciones y teorías a partir del sistema minucioso que da lugar el caso. Las consideraciones detalladas consienten estudiar múltiples y variados aspectos, reconocerlos en relación con los otros y al tiempo verlos dentro de sus entornos. Una de las críticas primordiales del estudio de casos se fundamenta en que este no suele hacer generalizaciones a partir de una particularidad. (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011)

1.3.7.3. Ventajas

Esta destreza al ser una propuesta educativa innovadora, en donde el aprendizaje se centra en el estudiante, beneficiando al proceso enseñanza-aprendizaje de la siguiente manera:

- Fomenta la participación activa.
- Facilita el empleo de saberes previos para nivelar y solucionar problemáticas.
- Estimula el razonamiento para dar solución a las problemáticas.
- Optimiza las capacidades de comunicación y escucha activa.
- Auxilia al análisis riguroso para una excelente toma de decisiones.
- Fomenta la organización e interpretación de los hechos para lograr conclusiones importantes.
- Ayuda a la formación de juicios profesionales requeridos al dejar la universidad.
- Considera las implicaciones de las elecciones tomadas.
- Otorga la oportunidad de emplear lo estudiado en otros casos.
- Facilita el aprendizaje participativo.
- Establece capacidades y competencias fundamentales en el entorno profesional actual.
- Fomenta la autogestión de los aprendizajes.
- Las operaciones de aprendizaje ayudan a los estudiantes a comprender la información teórica por medio del análisis de una situación práctica.
- Las sesiones de clase se dan en un ambiente activo y estimulante, en el que las controversias giran alrededor del debate de ideas desde perspectivas distintas, sin crear agresiones y hostilidades personales.
- Dado que los casos representan circunstancias complejas de la vida diaria, es posible poner en práctica capacidades de trabajo grupal como son: la negociación, el manejo de conflictos, la toma de decisiones y la comunicación efectiva.
- El análisis o el estudio de un caso demanda, especialmente, un proceso de diálogo en grupo bajo un enfoque participativo.
- Las controversias reflejan la forma en que, la mayoría de las veces, las decisiones se toman en verdaderas circunstancias de la práctica profesional. (Heinsen, 2009)

1.3.7.4. Modalidades de Estudios de Casos

1.3.7.4.1. Según el Objetivo Fundamental

Los estudios de casos pueden clasificarse en base a diversos criterios. Conociendo el objetivo fundamental que persiguen se diferencian tres modalidades:

- El estudio específico de casos: Su función primordial es lograr la mayor comprensión posible del caso. Aprender del mismo sin crear ninguna teoría ni sistematizar los datos. El producto final es un informe esencialmente descriptivo. (Por ejemplo: un docente llama a un asesor o indagador para solucionar una problemática en el aula).
- 1. El estudio instrumental de casos: Su función es lograr una mayor claridad en relación a un tema o aspecto teórico (el caso preciso sería secundario). El caso es el instrumento para lograr otros fines indagatorios (Por ejemplo: en el caso anterior de la problemática en el aula nos interesaría por qué se ocasiona dicha problemática en el aula) (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011)
- El estudio colectivo de casos: El interés centrado al investigar un fenómeno, población o circunstancia general a partir del estudio intenso de ciertos casos. El indagador escoge varios casos de circunstancias extremas desde una perspectiva del objeto a estudiar. Al maximizar sus distinciones, se afloran las dimensiones de la problemática de forma clara. Tal tipo de elección se conoce como múltiple e intenta visualizar casos muy distintos en su análisis que en su principio sean esenciales.

1.3.7.4.2. Según la Naturaleza del Informe Final

Los estudios de casos en educación se concentran en tres tipologías distintas en base a la naturaleza del informe final.

- Estudio de casos descriptivo. Este, muestra un informe minucioso del caso particularmente descriptivo, sin fundamentación teórica ni suposiciones previas. Contribuye con información básica relacionada generalmente con programas y prácticas innovadoras.

- Estudio de casos interpretativo. Contribuye con descripciones ricas y densas, cuya función es descifrar y conceptualizar el caso dado. El modelo de análisis es inductivo para establecer categorías conceptuales que instruyan, ratifiquen o desafíen presupuestos teóricos propagados antes de obtener la información.
- Estudio de casos evaluativo. Este estudio describe y expone pero también ayuda a formular juicios de valor que sirvan de base para la toma de decisiones.

1.3.7.4.3. Proceso

El estudio de casos es dificultoso de ejecutar pero Montero y León (2002) proponen cinco fases:

2. La selección y definición del caso: Se trata de escoger el tema adecuado y además definirlo. Se deben señalar los ámbitos en los que este estudio es notable, los elementos que podrán ser usados como fuente de información, el problema y las metas que se desean obtener al final de la investigación, el tema no debe ser muy extenso para que se pueda realizar fácilmente, ni muy pequeño que pase desapercibido (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011).
3. Elaboración de una lista de preguntas: una vez que se haya identificado el problema, es necesario hacer un listado de preguntas para que sirvan de guía al investigador. Cuando se hayan realizado los primeros contactos con el caso, es necesario efectuar una pregunta global y dividirla en preguntas específicas para orientar la investigación.
4. Localización de las fuentes de datos: La información se ha obtenido observando, investigando o cuestionando. En este punto se escogen las estrategias para obtener conocimientos, es decir, los individuos a explorar, las encuestas, entrevistas, la observación, entre otras. Todo ello desde la visión del investigador y la del caso, ya que las fuentes son de suma importancia y sin ellas no se podría realizar ningún tipo de investigación.

5. Análisis e interpretación: Se realiza un análisis lógico, para establecer una correlación entre las temáticas y los personajes, trabajos, situaciones, etc., de nuestro análisis.
6. Elaboración del informe: Se debe efectuar una descripción cronológica, de los eventos y situaciones más relevantes. También se debe mencionar cómo se ha obtenido toda la información. Todo ello para trasladar al lector a la situación que se cuenta y provocar su reflexión sobre el caso. (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011)

1.3.8. Técnica Piramidal

La metodología piramidal es similar al trabajo colaborativo grupal que lo diferencia de aquel que es aislado. (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011). Sin embargo mientras que el aprendizaje colaborativo es horizontal y se basa en la realización de preguntas interrogativas que tienen como finalidad que el estudiante descubra las definiciones adecuadas de los conceptos que se desean impartir; el aprendizaje piramidal es vertical y a pesar de que existe la mayéutica en su procedimiento y respetan las diversas opiniones de los estudiantes; se orientan los criterios que los cuadros consideren no pertinentes. El aprendizaje piramidal está basado en la metodología cuyo factor elemental es el ambiente de aprendizaje grupal; pedagógicamente se orienta por el constructivismo de Vygotsky, especialmente por la llamada zona de desarrollo próximo.

1.3.8.1. Objetivos

Entre las metas de la técnica están el promover el respeto y acogimiento de los criterios propuestos; así como la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje.

1.3.8.2. Procedimiento

1.3.8.2.1. Primer Momento

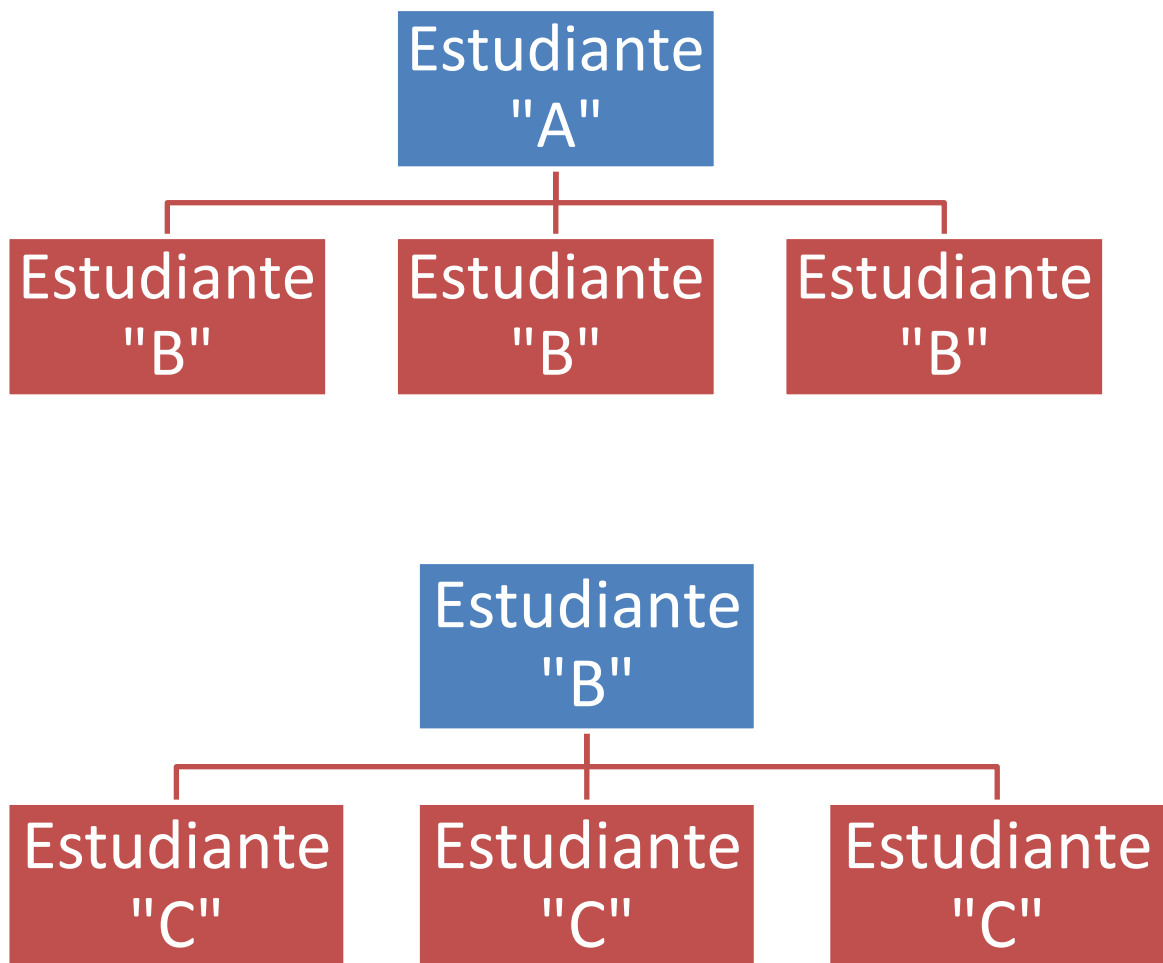
Trabajar horizontalmente con todos los estudiantes por igual; impartiendo la cátedra. A través de diversos indicadores; cualitativos y cuantitativos tanto generales como específicos determinar los cuadros de liderazgo. Formación de tres categorías de interés:

- a) Categoría "A"; estudiantes que deseen lograr la excelencia académica.
- b) Categoría "B"; estudiantes buenos, que estudian con el propósito de cumplir de manera tolerable con los requerimientos de promoción.
- c) Categoría "C"; estudiantes que no tienen interés o piensan que no tienen la capacidad para aprenderla.

Para constituir las pirámides de trabajo se usará un estudiante de la categoría "A" y tres estudiantes de la categoría "B" o un estudiante de la categoría "B" y tres estudiantes de la categoría "C" (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011).

Gráfico N.1.1

Esquemas de la técnica piramidal



Fuente: Irene Barrio, 2011.

Elaborado por: Silvia Peñafiel

- Se dictarán clases de manera “horizontal” a todos los estudiantes utilizando los recursos pertinentes; dosificando los ejercicios en clase y las tareas en casa según la categoría.
- Se llevaran a cabo trabajos cooperativos por pirámides en clase liderados por los estudiantes de la categoría “A” con evaluaciones y tareas planteadas por los mismos bajo la vigilancia del profesor.
- Se aplicaran pruebas de evaluación por parte del profesor todas las semanas o siempre que la pirámide lo requiera, cuyos indicadores serán:
 - a) Evaluación realizada por el profesor a todos los estudiantes.
 - b) Evaluación efectuada por los jefes de pirámide a sus miembros.
 - c) Confrontación de las evaluaciones realizadas.
 - d) Reorganización de las pirámides.

1.3.8.2.2. Segundo Momento

De manera rotativa cada estudiante de la categoría “A” preparará una clase nueva que deberá presentar al profesor, para su evaluación, la misma que deberá ser impartida a los demás compañeros de la categoría “A”, quienes a su vez impartirán las mismas clases a las categorías “B” y “C” (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011).

El trabajo será dividido entre las pirámides, mientras que los estudiantes “A” resuelven las interrogantes que no fueron resueltas por el docente sobre el tema de estudio, se realizan actividades grupales, se planifican lecciones, tareas en casa, pruebas, exposiciones entre otras bajo la supervisión del docente .

1.3.8.2.3. Tercer Momento

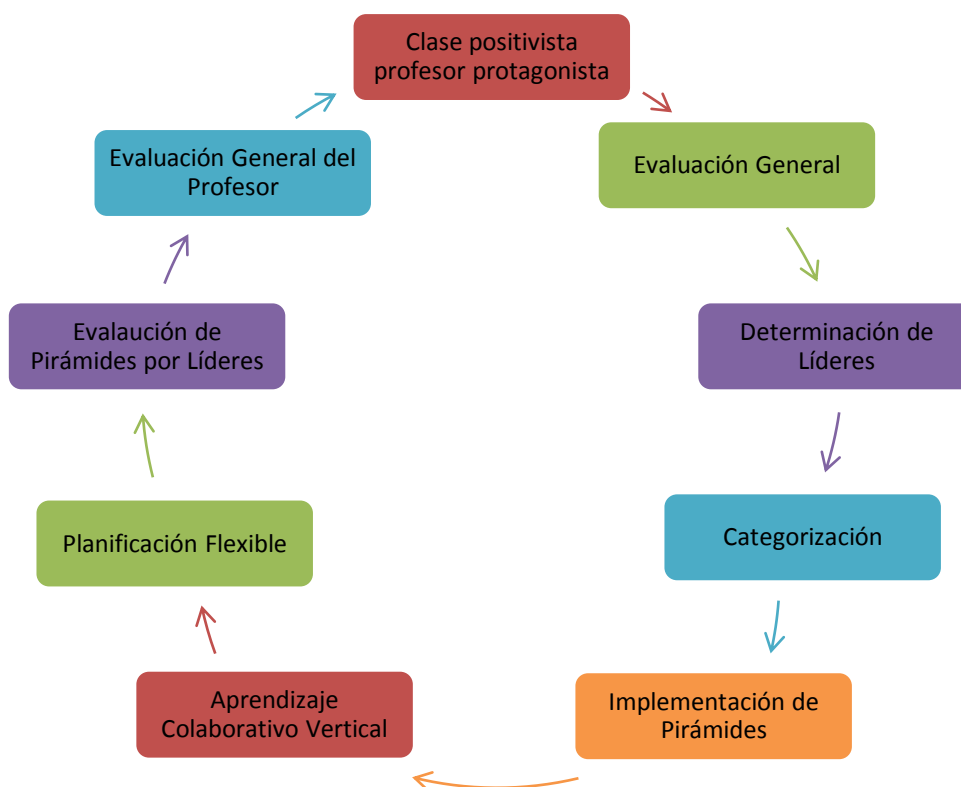
Los estudiantes de la categoría “A” imparten la clase a los estudiantes de la “B” y aquellos a los suyos propios de la “C”, el estudiante nombrado como director supervisa la pirámide, mientras que el docente supervisa el trabajo de todas las pirámides. La

evaluación será realizada por el docente y los estudiantes como investigadores auxiliares.

1.3.8.3. Operatividad

Gráfico N.1.2

Operatividad de la técnica piramidal



Fuente: Irene Barrio, 2011.

Elaborado por: Silvia Peñafiel.

El gráfico anterior registra la operatividad correspondiente a la metodología vertical desde el primer momento relacionado con la clase positivista conductual expositiva tradicional por parte del profesor, la evaluación de resultados de éste primer momento, la determinación de líderes entre los estudiantes, la categorización, implementación de pirámides, la aplicación de la planificación curricular flexible por parte de los directores de pirámides o tutores; es decir: toma de lecciones y tareas cualquier momento libre (recreos o por las tardes por ejemplo), coevaluación y evaluación general de pirámide por parte del maestro (Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez, & Tarín, 2011).

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación por sus características es cuasiexperimental, ya que en las ciencias de la educación en general, no es posible experimentar pues los resultados del estudio varían de acuerdo a los casos analizados, en este tipo de investigación se manipularan deliberadamente las variables causa-efecto, antes y después de la aplicación de la guía

2.2. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1. Por el Propósito

Aplicada puesto que este trabajo de tesis permitió dar solución a una problemática educativa en el área de Biología, a través de la elaboración y aplicación de la guía didáctica “Aprendamos Juntos Biología” dirigida a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, la misma que utilizo teorías científicas previamente validadas para la solución de problemas prácticos.

2.2.2. Por el Lugar

Es una investigación de campo por que se realizó in situ, es decir en el lugar mismo de los hechos, donde se originó el fenómeno a ser investigado es decir en el interior del Colegio Pedro Vicente Maldonado, en contacto directo con los estudiantes que son el objeto de este estudio.

2.2.3. Según la Fuente

Es bibliográfica ya que está basada en documentos, libros, publicaciones, revistas, tesis, manuscritos, escritos, anteriores sobre el tema investigado, se conoció, comparó, amplió, y profundizó los diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones, criterios de

diversos autores sobre las dos variables que constituyen esta investigación, de esta manera se formó el marco teórico del presente trabajo.

2.2.4. Según el Nivel de Estudio

Es correlacional puesto que permitió estudiar la relación entre las variables y la manera cómo se relacionan estas entre sí.

2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Por la importancia y trascendencia de la investigación se utilizó los siguientes métodos:

2.3.1. Método científico: Se utilizó poniendo en práctica los siguientes pasos, mediante la observación científica se pudo detectar el problema, luego se formuló la hipótesis que consistía en saber si las técnicas activas propician el aprendizaje de la Biología, después se llevó a cabo la experimentación al aplicar la guía didáctica “Aprendamos Juntos Biología” en el grupo de experimentación, posteriormente se realizó la comparación entre el grupo de experimentación y control, para así obtener datos que llevaron a la comprobación de la hipótesis obteniendo como resultado que las técnicas activas si influyen en el aprendizaje de esta asignatura, lo que vendría a ser la proposición de teorías.

2.3.2. Método inductivo: permitió ver por separado las variables para llegar a una conclusión general.

2.3.3. Método deductivo: Se utilizó para la comprobación de la hipótesis ya que permitió saber de qué manera intervienen las destrezas intelectuales en el desarrollo de la competencia comunicativa.

2.3.4. Método analítico: Sirvió para realizar el análisis de los datos obtenidos en la aplicación de la guía.

2.3.5. Método sintético: Se utilizó para establecer las conclusiones, recomendaciones; reconoció llegar a sintetizar el tema de investigación y a su vez presentar en gráficos estadísticos los resultados obtenidos.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la observación científica, y como instrumentos se utilizaron las ficha de observación las mismas que fueron elaboradas tomando en cuenta las hipótesis de la investigación y el registro de los datos se lo realizo diariamente tanto en el grupo de experimentación como en el control; mismas que fueron aplicadas de manera sistemática y objetiva durante la investigación.

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1. Población

La población que se utilizó para este trabajo investigativo fue constituida por los y las estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado de la ciudad de Riobamba, que según datos proporcionados por las autoridades de la institución es de 74 estudiantes matriculados.

Cuadro N.2.1

Población

ESTRATO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Paralelo A	37	50%
Paralelo B	37	50%
Total	74	100%

Fuente: Colegio Pedro Vicente Maldonado

Elaborado por: Silvia Peñafiel

2.5.2. Muestra

Ya que la población era pequeña, manejable y representativa se procedió a trabajar con el total de la misma

2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Elaborados los instrumentos se procedió a su aplicación en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, para el estudio de los

resultados se procedió al análisis imparcial y dinámico de los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos seleccionados, se tabularon y analizaron los resultados obtenidos de cada una de las variables y con la ayuda del programa Microsoft Excel se representaron en cuadros y gráficos estadísticos utilizando diagramas de barras, para visualizar de mejor manera la relación de las variables en sus dos momentos y de forma global, cada cuadro consta de su respectivo análisis e interpretación de datos; para finalmente comprobar las hipótesis planteada.

2.7. HIPÓTESIS

2.7.1. Hipótesis General

La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

2.7.2. Hipótesis Específicas

- La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.
- La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.
- La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

CAPÍTULO III
LINEAMIENTOS
ALTERNATIVOS

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1. TEMA

GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIA EL APRENDIZAJE.

3.2. PRESENTACIÓN

En el Ecuador la educación atraviesa por cambios profundos que tienen como propósito incrementar significativamente la calidad para llegar a la excelencia académica. La Biología es una rama importante de las denominadas Ciencias de la Vida, por lo tanto su estudio es primordial y necesario para que el educando sea capaz de desenvolverse en cualquier aspecto de su vida como futuro profesional y de ahí su importancia.

Los métodos de enseñanza se han ido modificando de acuerdo a las necesidades de la sociedad. Hoy, los conocimientos sobre la Biología, son tan bastos que es imposible colmar a los estudiantes de definiciones técnicas, por ello, se hace necesario proporcionarles destrezas, habilidades, y valores que les ayuden a tener acceso a los conocimientos científicos para aprender con autonomía” (Universidad Autónoma de Mexico, 2003). Para esto es necesario usar estrategias educativas que apliquen las habilidades que se requieren para investigar, elegir, establecer y explicar los datos de diversas fuentes, reflexionar sobre estos y emitir juicios en base a lo investigado. De igual forma, se requiere promover en los estudiantes el pensamiento flexible que les permita captar la información que está en el ambiente para usarla en su proceso de construcción y reconstrucción permanente”. Es así que se concibe al aprendizaje como un proceso de construcción mediante el cual se conoce, comprende y actúa, a través de un constante cuestionamiento y una estrecha relación entre el sujeto que aprende y el objeto de estudio sobre el cual aprende. En el caso particular de la Biología, se pretende que los aprendizajes sean utilizados en diversas situaciones, atiendan las generalidades y conceptos básicos de la asignatura, sean de interés para el educando o hagan visibles

realidades y procesos que contradigan lo intuitivo, garantizando la construcción de los conocimientos, logrando aprendizajes significativos.

Tomando en cuenta la necesidad de un correcto aprendizaje se presentó la Guía Didáctica “Aprendamos Juntos Biología” para mejorar la forma como los estudiantes entienden esta importante asignatura, la cual servirá de ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta guía es una herramienta que quiere guiar a los docentes en el desarrollo del aprendizaje de la Biología, por lo tanto con su aplicación no solo se está ayudando a los estudiantes en la apropiación e impregnación de nuevos conocimientos sino que se está contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa de nuestro país.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo General

Elaborar y aplicar la Guía Didáctica “**APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA**” aplicando técnicas activas.

3.3.2. Objetivos Específicos

Demostrar que la aplicación de la Guía Didáctica “**APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA**” por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos.

Mostrar la forma como la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica “**APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA**” a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos.

Determinar que la Guía Didáctica “**APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA**” mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos.

3.4. FUNDAMENTACIÓN

La educación científica y particularmente la instrucción de la biología es una forma de culturización social que permite encaminar a los estudiantes más allá de los límites de su propia experiencia con el objetivo de acostumbrarse a nuevos sistemas de explicación, nuevos modos de lenguaje y nuevos estilos del desarrollo de conocimientos”. (Calderón, 2010)

La enseñanza de las ciencias en general, inclusive la Biología, no se da espontáneamente, sino que ejemplifica al aprendizaje que necesita asistencia para lograrlo. Por ende, el profesor conforma el eje principal, es el facilitador, quien posee la misión de facilitar a los estudiantes esta apropiación cultural mediante la práctica de la ciencia.

“La Biología, como cualquier otra disciplina del conocimiento, se caracteriza tanto por el objeto en que basa su estudio, como por las técnicas y destrezas que emplea para lograr nuevos conocimientos. Aprender desde el punto de vista de la biología no involucra solamente la memorización de una secuencia de particularidades de los sistemas vivos y sus funciones, sino que va mucho más allá e involucra que el estudiante concentre en su forma de ser, hacer y pensar, un conjunto de elementos fundamentales para desenvolverse en la vida diaria, que le permitan cambiar su forma de ver el mundo.

En la asignatura de Biología, es necesario propender que el estudiante aprenda a crear mejores explicaciones en relación a los sistemas vivos, por medio de la integración de actitudes, conceptos, habilidades, principios y valores establecidos en la construcción, reconstrucción y valoración de teorías biológicas esenciales.

Todo profesor procura enseñar una Biología integral que permita a los estudiantes conocer los conceptos y principios básicos, así como capacidades que les consientan aprender y comprender nuevos conocimientos de la materia, esto significa, aprender a aprender. De tal forma, se continúa con la adquisición de actitudes y valores que les accedan integrarse a la sociedad contemporánea y sumirse como parte de la Naturaleza,

fomentando una actitud de respeto hacia esta y una actitud ética en relación de las diligencias del conocimiento biológico”. (Universidad Autónoma de México, 2003)

La Guía Didáctica “Aprendamos Juntos Biología” para propiciar el aprendizaje en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato ha sido elaborada tomando en cuenta el sustento bibliográfico que ha sido escrito con anterioridad los mismos que sirve de sustento para el desarrollo del aprendizaje por su gran utilidad en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.

3.4.1. Fuentes que sustentan el desarrollo del pensamiento y sus aplicaciones en la enseñanza y el aprendizaje.

La Psicología Cognitiva se encarga de los procesos por medio de los cuales la persona adquiere conocimientos del mundo y concientiza sobre su entorno, constituyendo el marco teórico que consiente analizar cómo aprende un estudiante, también se relaciona con la enseñanza, contemplando una enseñanza más eficiente si el docente gradúa o distribuye mejor la nueva información. Beneficiando la construcción de destrezas que apunten a un aprendizaje comprensivo y profundizado.

La ciencia cognitiva menciona que el conocimiento humano es un sistema que siempre se encuentra recogiendo, acumulando, recuperando, cambiando, transmitiendo y actuando sobre la información. De tal forma, se supone que las personas requieren obtener ciertos conocimientos antes de actuar.

La Ciencia Cognitiva es un área multidisciplinaria en el que coinciden ciertas disciplinas, como la antropología cognitiva, la filosofía, la inteligencia artificial, la lingüística, la neurociencia, la psicología cognitiva, entre otras, con el propósito de estudiar la cognición. (Medina, 2008)

El paradigma dinámico de las Ciencias Cognitivas, como una plataforma teórica apropiada y significativa para la práctica del profesor expresa la imposibilidad de concebir la mente como un ente “desencarnado” (aislado de un cuerpo), ni “des-situado” (descontextualizado de un entorno).

Es aquí donde podemos obtener conceptos tales como el aprendizaje situado, la enseñanza situada, la instrucción anclada y la cognición distribuida, entre otros, los mismos que consideran la emergencia del paradigma dinámico de las Ciencias Cognitivas en relación al ámbito educativo. Todas estas teorías recalcan la relevancia de la interacción entre la acción y el contexto, la misma que puede ser traducida en otro concepto como: la “acción encarnada”. Generalmente, tal concepto subraya lo importante que es conocer la mente y sus procesos cognitivos, los cuales pueden ser originados en la dinámica escolar, de forma “incrustada o encarnada”

Desde el punto de vista dinámico del aprendizaje, la base del análisis no es el ente aislado ni los procesos cognitivos o instrucción “en frío”. De forma concreta, y en base a esta visión, Hendricks (2001) sugiere que, entre otras cuestiones, los estudiantes requieren aprender implicándose en el mismo tipo de acciones que afrontan los expertos en diversos campos del conocimiento y no, como comúnmente ocurre en el aula, por medio de un símil de acciones científico-sociales que emplean los expertos procurando que los estudiantes piensen o actúen como matemáticos, geógrafos, químicos, etc. El aprendizaje, de este modo, no se enfrenta ni a problemáticas ni a circunstancias verdaderas en donde se origine la reflexión en acción, es decir, la “reflexión enactiva”.

Según Brown, Collins y Duguid, (1989) las escuelas instruyen diariamente a los estudiantes en la aplicación de diccionarios, fórmulas matemáticas, mapas geográficos, y textos históricos, de tal forma que este tipo de aprendizaje difiere mucho de cómo lo hacen realmente los especialistas o expertos en tales áreas. El experto, también ha de poseer mayor nivel de conocimiento, dado que emplea esta información de forma dinámica, reflexiva y estratégica, siempre en base al entorno en donde esté ubicado y de acuerdo a las necesidades que tenga.

El ambiente de enseñanza que rodea al estudiante permite que éste se relacione con otros estudiantes, con el profesor, con los recursos informáticos y tecnológicos. El estudiante interviene en tareas “verdaderas” que se ejecutarían en contextos “reales”, empleando instrumentos que les sean de verdadera utilidad, al final siendo evaluados en base a su desempeño en términos “realistas”.

De tal forma, podemos ver el papel fundamental del entorno frente al aprendizaje del estudiante, el mismo que otorga un andamiaje efectivo para establecer sus conocimientos y capacidades. (Silenzi, 2008)

3.4.1.1. Aprendizaje por descubrimiento: Bruner.

Para Bruner el desarrollo humano, la instrucción y la enseñanza constituyen una unidad interdependiente. En su teoría del desarrollo intelectual posee gran significado, la capacidad del estudiante para confrontar y memorizar lo estudiado y, más tarde, transmitir ese aprendizaje a otros momentos de su vida, concibiéndose desde su propia perspectiva. Al desarrollarse de forma intelectual, el infante adquiere la habilidad para revolver simultáneamente varias alternativas, atender varias consecuencias en un mismo lapso de tiempo y, otorgar tiempo y atención de modo adecuado a las múltiples demandas que el entorno le muestra (Chun, 2010).

Bruner expresa la relevancia de una interrelación sistemática y continua entre el estudiante y el docente o tutor, así como con sus camaradas, para permitir el desarrollo intelectual. Esta requiere ser una relación de respeto mutuo, comunicación, diálogo y disposición para emplear la técnica de la enseñanza aprendizaje. Esto quiere decir que si el docente requiere aprovechar el potencial mental de sus estudiantes, necesita planificar su aprendizaje de forma que favorezca la flexibilidad mental que identifica al desarrollo intelectual. Considera relevantes los estímulos recibidos por el infante en el transcurso de su desarrollo mental, pero determina que su respuesta a estos no sea mecánica. Mientras va avanzando en la evolución mental, hay una creciente independencia en los resultados que el sujeto da ante una situación específica.

Para Bruner, la enseñanza es el resultado general de las varias influencias entre las que se pueden mencionar familiares, sociales, culturales y educativas, que un cierto grupo humano otorga a sus miembros. Por su parte la instrucción requiere encaminar al discente a través de una serie de definiciones y redefiniciones relacionadas con una problemática o cuerpo de conocimientos que incrementa su capacidad para captar, modificar y transmitir lo aprendido.

En definitiva la capacidad que tienen los seres humanos de hacer frente a las diversas situaciones problemáticas que se presentan a diario y como las resuelven es lo que Bruner consideraba como aprendizaje. Aprender algo, es conocer ese algo, por eso las instituciones educativas tienen la responsabilidad de entregar a la sociedad individuos que sean capaces de realizar esto.

3.4.1.2. La Teoría de Piaget.

“Jean Piaget, quien estudió el proceso del desarrollo cualitativo del conocimiento, dio a conocer su perspectiva denominada epistemología genética, que quiere decir: descubrir el origen de los distintos tipos de conocimiento, desde modos elementales, teniendo en consideración los siguientes niveles, involucrando también al conocimiento científico”. En todos los estudios del desarrollo, la cognición se establece en base a las actividades realizadas por el sujeto, como son “la materia prima de toda aplicación intelectual y perceptual”. (Zepeda, 2006) “Para Piaget el desarrollo de la inteligencia es una concentración del ser humano en el medio. Se puede decir que el desarrollo cognitivo se origina con la renovación de las estructuras cognitivas como producto de procesos adaptativos al entorno, por medio de la asimilación de experiencias y adaptación de las mismas según el equipaje preliminar de las estructuras cognitivas de los estudiantes. “La adaptación es un equilibrio que se establece por medio de la asimilación de componentes del entorno y de la aplicación de tales componentes al modificar los esquemas y estructuras mentales existentes, como producto de nuevas experiencias” (Santamaría, 2013)

3.4.1.3. Vigotsky y el Modelo Sociocultural

Vigotsky, desde su modelo de aprendizaje sociocultural, expresa, que ambos procedimientos, desarrollo y aprendizaje, se relacionan entre sí teniendo en cuenta al aprendizaje como un agente del desarrollo.

La visión constructivista de Vygotsky con su teoría de la “zona de desarrollo próximo” (ZDP), es decir, la expresión de lo que el infante puede lograr por sí solo, y lo que podría suceder con la guía y el apoyo de un adulto o persona más capacitada, de tal forma se encontraría su nivel de desarrollo potencial, por lo cual Vygotsky pudo establecer la teoría denominada “andamiaje” misma que permite al estudiante ejecutar

una tarea o lograr una meta que no obtendría sin recibir ayuda, tal concepto es llevado a la educación a través de la interacción maestro-estudiante, en el que los docentes ayudan al discente a emplear una estrategia cognitiva que les permita desarrollar su potencial. (Aragón, 2012)

3.4.1.4. Ausubel y el Aprendizaje Significativo

“Ausubel, como otros teóricos cognitivistas, insta que el aprendizaje involucra una reestructuración activa de las percepciones, ideas, contextos y esquemas que el discente posee en su estructura cognitiva. Podríamos mencionar que su postura es constructivista (la enseñanza no comprende una simple asimilación pasiva de información literal, sino que el ente la modifica y estructura) e interaccionista (los instrumentos de estudio y la información exterior se relacionan e participan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del estudiante)”.

Ausubel también menciona al estudiante como un procesador activo de la información, y explica que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no disminuye con simples asociaciones memorísticas. Sin embargo, se expresa la relevancia que posee el aprendizaje por descubrimiento (dado que el discente reiteradamente logra nuevos hechos, genera conceptos, infiere relaciones, construye productos originales, etc.); desde este punto se considera que no es factible que toda la instrucción significativa que se origina en el aula requiera ser por descubrimiento. Antes bien, mantiene el aprendizaje verbal significativo, el cual permite el dominio de los contenidos curriculares que se comparten en las aulas, generalmente a nivel medio y superior.

Construir significados nuevos involucra un cambio en los esquemas de conocimiento que se tienen previamente, esto se obtiene introduciendo nuevos componentes o estableciendo nuevas relaciones entre dichos componentes. Así, el estudiante podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reconstruirlos a profundidad como producto de su participación en un proceso instruccional. En cualquier caso, la edificación de significados se relaciona con la teoría del aprendizaje significativo, la cual se expresará a continuación.

El aprendizaje significativo es aquella instrucción en la cual los profesores generan un entorno de enseñanza en el que los discentes entiendan lo que se les instruye. El aprendizaje significativo es aquel que nos lleva a la transmisión de conocimientos. Este sirve para aplicar lo instruido en nuevas circunstancias, en un contexto distinto, por lo que se requiere comprender antes que memorizar. Este aprendizaje se opone al aprendizaje mecanicista, y comprende la labor que el profesor realiza para sus estudiantes. (Erazo, 2010)

3.5. CONTENIDO

La Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” contiene ejercicios prácticos para favorecer el aprendizaje de esta importante asignatura, a través de las técnicas activas, Técnica del Rompecabezas, Estudio de Casos y Técnica Piramidal, razón por la cual está dividida en tres secciones una para cada técnica, las temáticas que han sido tomadas en cuenta para su estructuración se detallan a continuación:

Técnica Piramidal

- Los nutrientes.
- La excreción en los seres vivos.
- Estructuras del corazón.
- La frecuencia respiratoria y el ritmo cardíaco.
- Huesos por su forma.
- Los músculos del cuerpo humano.
- Los nervios craneales.
- Las glándulas endócrinas.

Técnica del Rompecabezas

- Componentes del proceso homeostático
- Sistemas de retroalimentación
- Homeostasis de los líquidos
- Enfermedades producidas por la obstrucción de los vasos linfáticos

Técnica Estudio de Casos

- Sistema inmunitario: De vaca, vacuna: una historia real para tus hijos
- Las vacunas.
- Barrera externa: La piel.
- Barrera interna, La fiebre.
- Pandemias: La gripe H1N1.
- Enfermedades infecciosas: Cólera.
- Enfermedades degenerativas.
- El Cáncer.
- Enfermedades infectocontagiosas.

3.6. OPERATIVIDAD

Las actividades planteadas en la guía se desarrollaron desde el lunes 7 de octubre de 2013 hasta el martes 14 de enero de 2014, las mismas que estaban a cargo de la docente del Área de Biología. Para realizar la investigación se trabajó con la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” misma que se aplicó de manera permanente a partir de la fecha indicada en el grupo de experimentación paralelo “B”, mientras que en el grupo de control paralelo “A” se continuo enseñando de manera tradicional, durante cada jornada educativa se hacía la explicación de la temática, se ejemplificaba y luego los estudiantes procedían al desarrollo de los ejercicios de la guía. El conteo de datos se realizaba al culminar cada tema registrando en la ficha de observación respectiva.

Para la elección de las destrezas a desarrollar en la guía se consideró la edad de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato que están entre los 15 a 17 años (etapa de operaciones formales según Piaget. Considerando esto se han utilizado técnicas activas que ayuden a despertar el interés por la Biología. En el desarrollo de cada una de las temáticas se puede encontrar el objetivo, la fundamentación teórica, el procedimiento, y la evaluación, para que su aplicación no sea tediosa se elaboraron los siguientes organizadores gráficos: mapas conceptuales, cuadros comparativos y ruedas de

atributos. Este conjunto de procesos cognitivos aplicados técnica y sistemáticamente iban mejorando los niveles de conocimientos de Biología.

Cuadro N.3.1

Operatividad

Actividades	Tiempo														Responsable		
	Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero						
Determinación del contenido de la propuesta	■																Lic. Silvia Peñafiel
Determinación de objetivos	■																Lic. Silvia Peñafiel
Diseño de actividades	■																Lic. Silvia Peñafiel
Elaboración del material		■															Lic. Silvia Peñafiel
Preparación del material		■															Lic. Silvia Peñafiel
Elaboración de la guía			■	■													Lic. Silvia Peñafiel
Aplicación de la técnica Piramidal					■	■	■										Lic. Silvia Peñafiel
Aplicación de la técnica del Rompecabezas							■	■	■								Lic. Silvia Peñafiel
Aplicación de la técnica Estudio de Casos										■	■	■					Lic. Silvia Peñafiel
Evaluación														■	■		Lic. Silvia Peñafiel

Fuente: Actividades Trabajo de Campo

Elaborado por: Silvia Peñafiel

CAPÍTULO IV
EXPOSICIÓN Y
DISCUSIÓN DE LOS
RESULTADOS

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

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

La ficha observación aplicada así como los ejercicios que se encuentran en la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” aplicando técnicas activas es una herramienta esencial para favorecer el aprendizaje del área de Biología.

La organización es la siguiente:

- La pregunta según corresponda a la ficha de observación.
- La tabla con la frecuencia y porcentaje de las respuestas.
- Gráfico, donde se muestran los porcentajes alcanzados.
- Análisis e interpretación de los datos.
- Finalmente la comprobación de las hipótesis.

Después de haber aplicado los instrumentos para la recolección de datos en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, se realizó la depuración, control y tabulación de los mismos, analizando los ítems observados mientras se trabajaba en el aula de clases, para posteriormente presentarlos en un gráfico de barras con su respectivo análisis.

La comprobación de las hipótesis está basada en la prueba estadística del Chi Cuadrado y sustentada por el análisis de los datos.

4.1.1. Ficha de Observación aplicada a los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, para propiciar el aprendizaje en los estudiantes

Reconoce los diferentes tipos de nutrientes

Cuadro N.4. 1

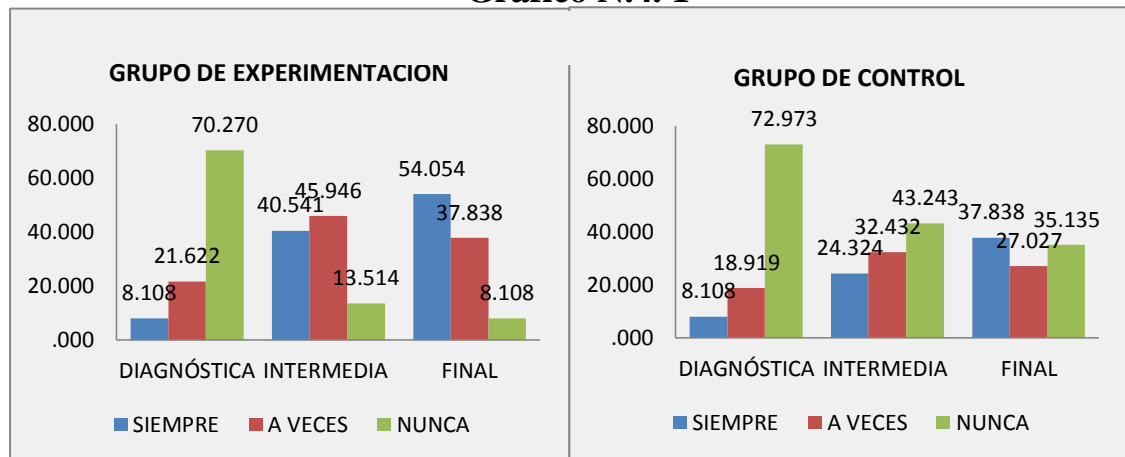
RECONOCE LOS NUTRIENTES												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	3	8.11	15	40.54	20	54.05	3	8.11	9	24.32	14	37.84
A veces	8	21.62	17	45.95	14	37.84	7	18.92	12	32.43	10	27.03
Nunca	26	70.27	5	13.51	3	8.11	27	72.97	16	43.24	13	35.14
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.1)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 1



Fuente: Cuadro 4.1

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.1 se observa que el 70.27%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían los nutrientes, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 45.95%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 54.05% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.97%, nunca reconocían los nutrientes, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 43.24%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 37.84% siempre lo hacían.

b) Interpretación

Con la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología usando la técnica activa Piramidal se ha logrado mejorar el aprendizaje de los nutrientes y en general de esta asignatura ya que se promueve el trabajo en equipo de los estudiantes que no realizan sus actividades solos, sino que se apoyan en sus compañeros, mientras que en el grupo de control los estudiantes trabajaban individualmente.

Reconoce las formas de excreción en los seres vivos

Cuadro N.4. 2

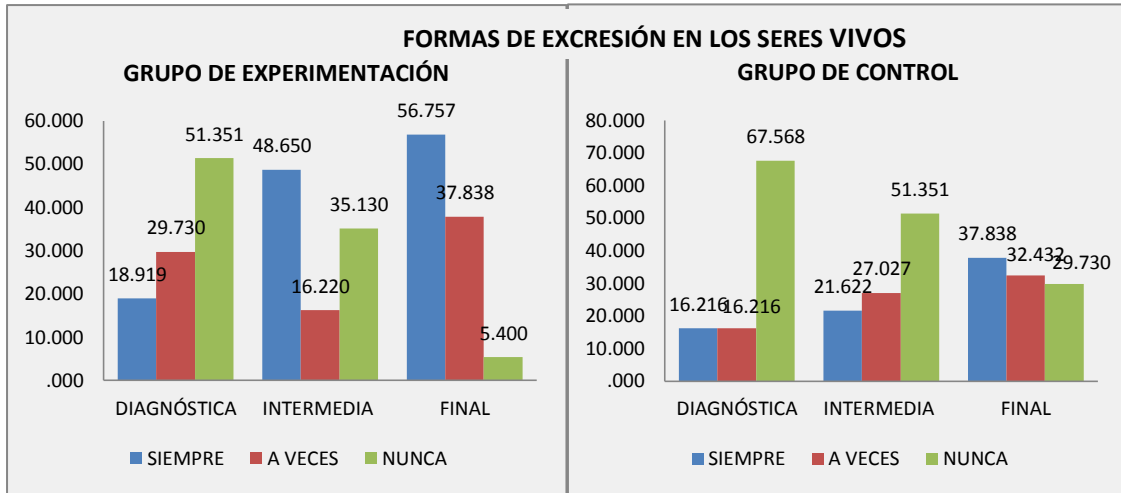
FORMAS DE EXCRECIÓN EN LOS SERES VIVOS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	7	18.92	18	48.65	21	56.76	6	16.22	8	21.62	14	37.84
A veces	11	29.73	6	16.22	14	37.84	6	16.22	10	27.03	12	32.43
Nunca	19	51.35	13	35.13	2	5.40	25	67.57	19	51.35	11	29.73
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.2)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 2



Fuente: Cuadro 4.2

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N° 4.2 se observa que el 51.35%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían las formas de excreción de los seres vivos, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 48.65%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 56.76% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 67.57%, nunca reconocían las formas de excreción de los seres vivos en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 51.35%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 37.84% siempre lo hacían.

b) Interpretación

Sin duda la aplicación de la guía 'Aprendamos Juntos Biología' mediante la técnica activa Piramidal se ha logrado motivar el estudio de las formas de excreción de los seres vivos, además ayudo a que los estudiantes del grupo de experimentación para que trabajen de manera mancomunada y coordinada en equipo, a diferencia de los estudiantes del grupo de control que trabajaban de la manera tradicional por si solos.

Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes

Cuadro N.4. 3

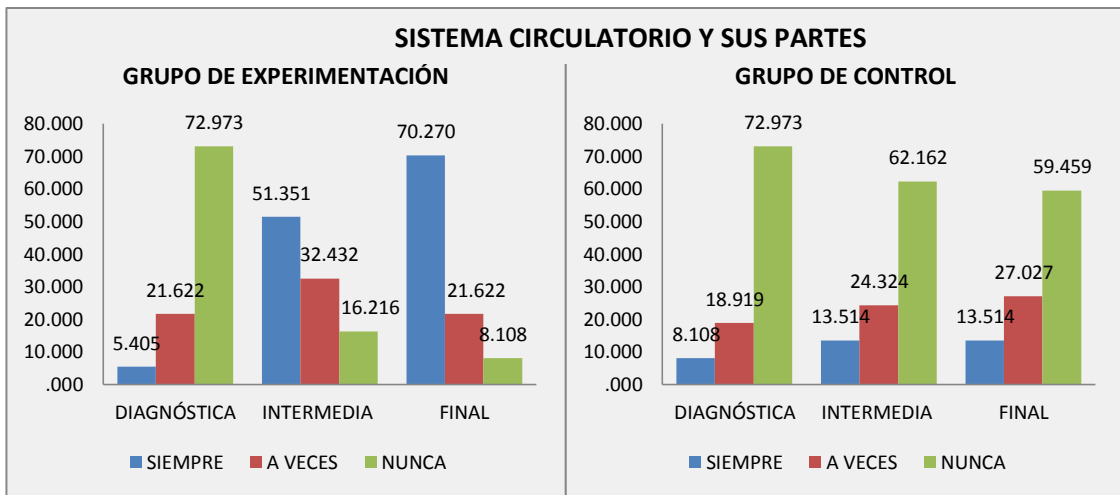
SISTEMA CIRCULATORIO Y SUS PARTES												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	2	5.41	19	51.35	26	70.27	3	8.11	5	13.51	5	13.51
A veces	8	21.62	12	32.43	8	21.62	7	18.92	9	24.32	10	27.03
Nunca	27	72.97	6	16.22	3	8.11	27	72.97	23	62.16	22	59.46
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.3)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 3



Fuente: Cuadro 4.3

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N° 4.3 se observa que el 72.97%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían el sistema circulatorio y sus partes, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 51.35%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 70.27% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.97%, nunca reconocían el sistema circulatorio y sus partes en la etapa de diagnóstico, el 62.16%, en la etapa intermedia nunca lo hacían, y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Gracias a la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología utilizando la técnica activa Piramidal se incentivó el estudio del sistema circulatorio y sus partes, en el grupo de experimentación se pudieron ver situaciones exitosas, ya que sirvió de instrumento de apoyo a los estudiantes quienes se sienten atraídos a realizar las actividades propuestas, ya que ellos mismos realizaban con sus propias manos. Mientras que en el grupo de control los estudiantes se sentían apáticos y distraídos.

Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes

Cuadro N.4. 4

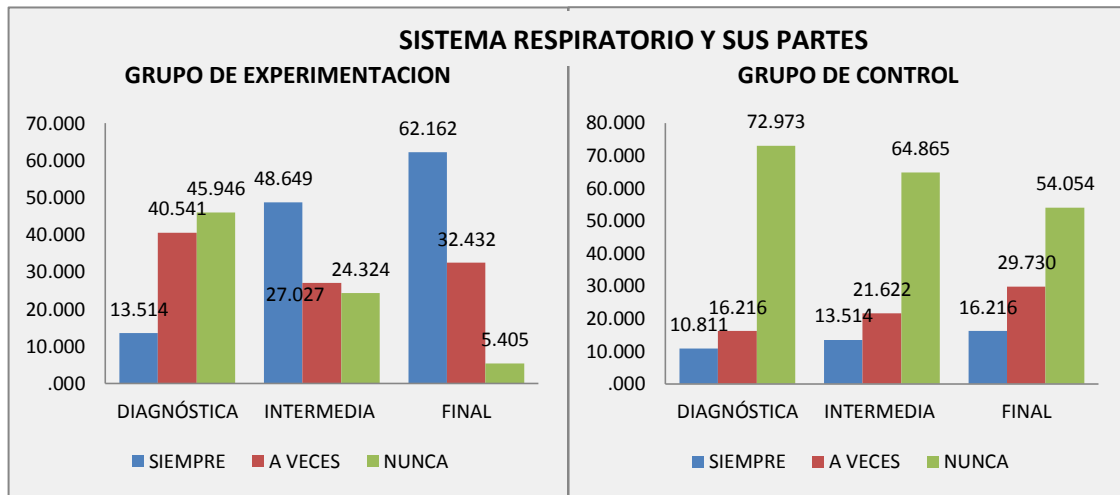
SISTEMA RESPIRATORIO Y SUS PARTES												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	5	13.51	18	48.65	23	62.16	4	10.81	5	13.51	6	16.22
A veces	15	40.54	10	27.03	12	32.43	6	16.22	8	21.62	11	29.73
Nunca	17	45.95	9	24.32	2	5.41	27	72.97	24	64.86	20	54.05
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.4)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 4



Fuente: Cuadro 4.4

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N° 4.4 se observa que el 45.95%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían el sistema respiratorio y sus partes, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 48.65%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 62.16% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.97%, nunca reconocían el sistema circulatorio y sus partes en la etapa de diagnóstico, el 64.86%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 54.05% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que con la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología utilizando la técnica activa Piramidal incentivó el estudio del aparato respiratorio y sus partes, el grupo de experimentación tuvo un incremento en el aprendizaje de sus estudiantes, ya que por sí solos adquieren información académica de manera autónoma y pueden interiorizar ellos mismos sus conocimientos. Mientras que en el grupo de control los estudiantes solo recibían información de manera vertical del maestro de una forma tradicional.

Identifica los diferentes tipos de huesos

Cuadro N.4. 5

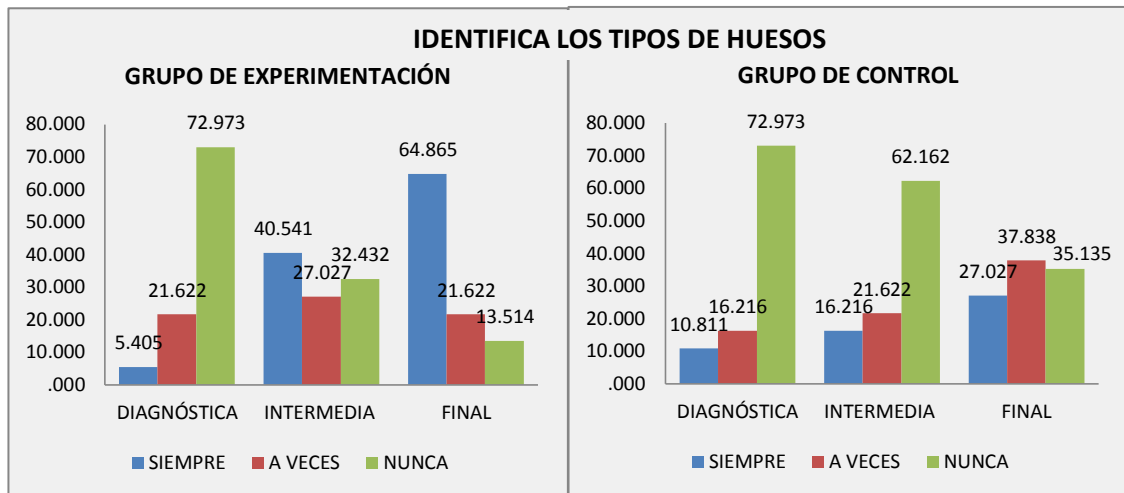
IDENTIFICA LOS TIPOS DE HUESOS													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	2	5.41	15	40.54	24	64.86	4	10.81	6	16.22	10	27.03	
A veces	8	21.62	10	27.03	8	21.62	6	16.22	8	21.62	14	37.84	
Nunca	27	72.97	12	32.43	5	13.52	27	72.97	23	62.16	13	35.14	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.5)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 5



Fuente: Cuadro 4.5

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N° 4.5 se observa que el 72.97%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban los tipos de huesos, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 40.54%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 64.86% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.97%, nunca identificaban los tipos de huesos en la etapa de diagnóstico, el 62.16%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 37.84% a veces lo hacían.

b) Interpretación

Sin duda la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa Piramidal en el grupo de experimentación se estimuló el estudio de los huesos, se observaron buenos resultados ya que los estudiantes podían intercambiar ideas, pensamientos y sentimientos, respetando la opinión ajena y así llegar a un consenso entre todos, mientras que en el grupo de control no se realizaba ninguna actividad grupal, sino más bien estudiaban de la manera individual.

Identifica los músculos del cuerpo humano

Cuadro N.4. 6

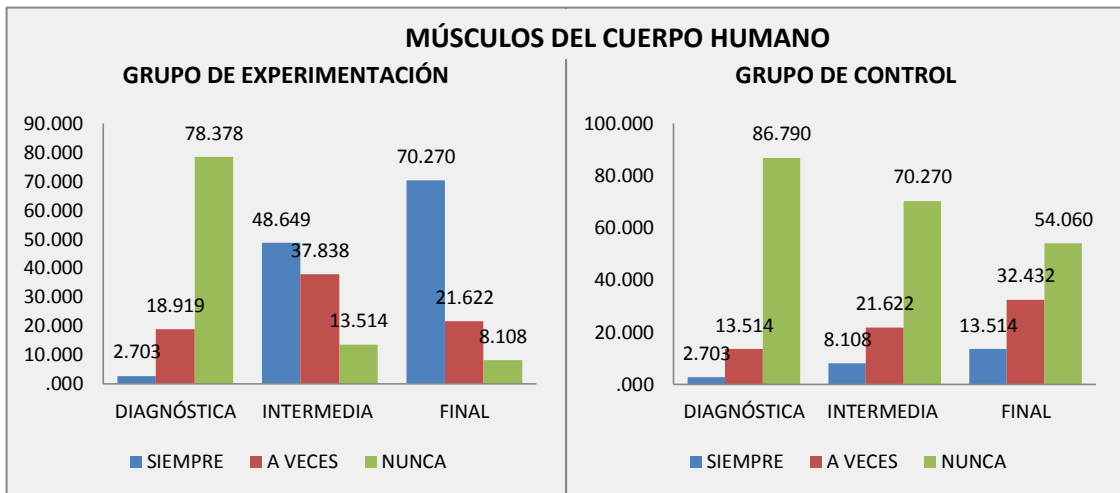
MÚSCULOS DEL CUERPO HUMANO												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	2.70	18	48.65	26	70.27	1	2.70	3	8.11	5	13.52
A veces	7	18.92	14	37.84	8	21.62	5	13.51	8	21.62	12	32.43
Nunca	29	78.38	5	13.51	3	8.11	31	86.79	26	70.27	20	54.06
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.6)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 6



Fuente: Cuadro 4.6

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.6 se observa que el 78.38%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban los músculos del cuerpo humano, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 48.65%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 70.27% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 86.79%, nunca identificaban los músculos del cuerpo humano en la etapa de diagnóstico, el 70.27%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 54.06% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Se puede apreciar que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa Piramidal motivó el estudio de los huesos, en el grupo de experimentación, ayudó a que socialicen con sus compañeros, y establezcan relaciones de compañerismo y confraternidad, apoyándose los unos a los otros, en el momento de recibir clases, mientras que en el grupo de control la clase se impartía por la vía regular, realizando exclusivamente actividades individuales.

Reconoce los nervios craneales

Cuadro N.4. 7

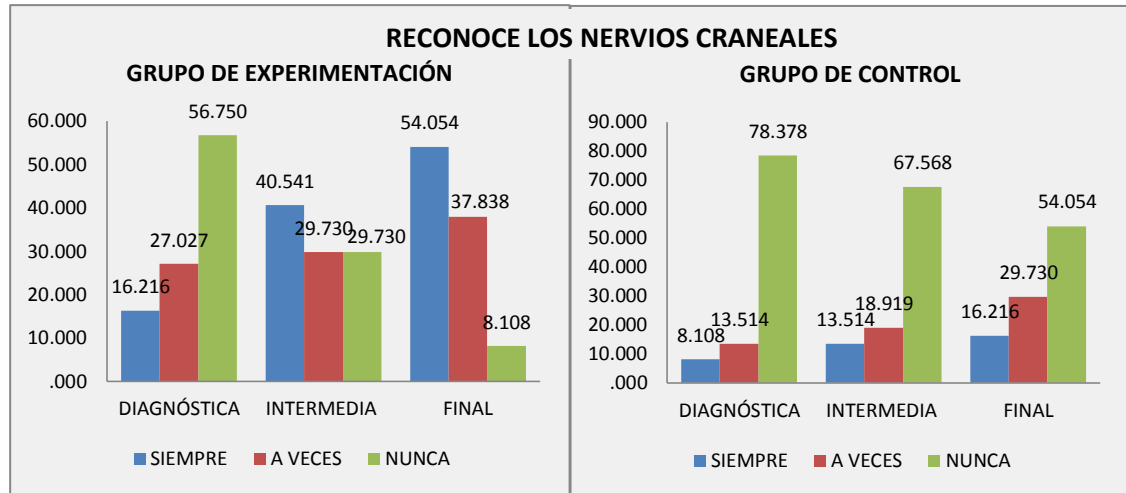
RECONOCE LOS NERVIOS CRANEALES													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	6	16.22	15	40.54	20	54.05	3	8.11	5	13.51	6	16.22	
A veces	10	27.03	11	29.73	14	37.84	5	13.51	7	18.92	11	29.73	
Nunca	21	56.75	11	29.73	3	8.11	29	78.38	25	67.57	20	54.05	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.7)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 7



Fuente: Cuadro 4.7

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.7 se observa que el 56.75%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban los nervios craneales, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 40.54%, lo hacían siempre, pero en la etapa final el 54.05% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 78.38%, nunca identificaban los nervios craneales en la etapa de diagnóstico, el 67.57%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 54.05% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Se puede indicar que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa Piramidal estimuló el estudio de los nervios craneales, en el grupo de experimentación, ayudó a que fraternicen con sus compañeros, y establezcan relaciones de compañerismo y hermandad, apoyándose los unos a los otros, en el momento de recibir clases, mientras que en el grupo de control la actividades se realizaron con normalidad, sin realizar actividades grupales, sino más bien actividades individuales.

Reconoce las glándulas

Cuadro N.4. 8

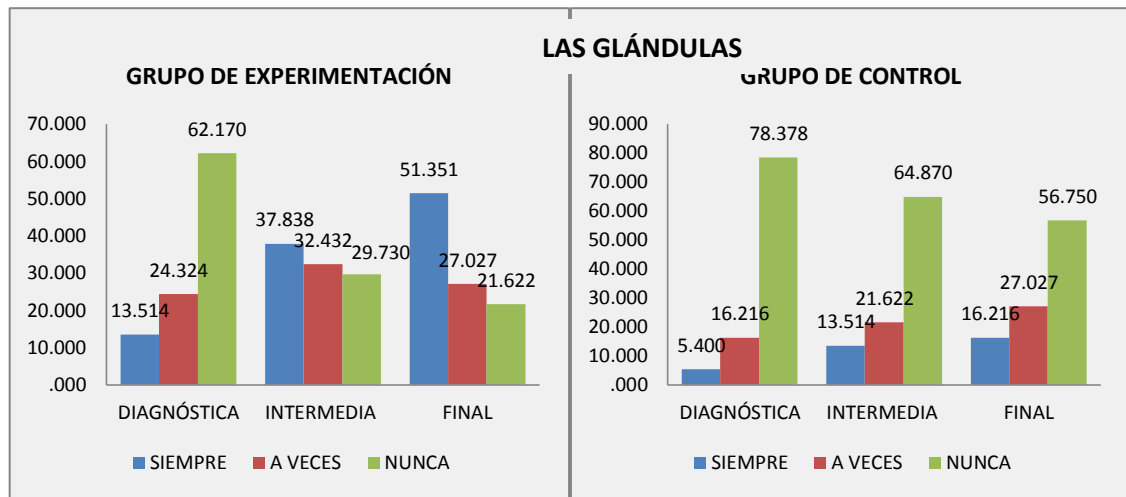
RECONOCE LAS GLÁNDULAS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	5	13.51	14	37.84	19	51.35	2	5.40	5	13.51	6	16.22
A veces	9	24.32	12	32.43	10	27.03	8	16.22	8	21.62	10	27.03
Nunca	23	62.17	11	29.73	8	21.62	24	78.38	24	64.87	21	56.75
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.8)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 8



Fuente: Cuadro 4.8

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.8 se observa que el 62.17%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban las glándulas, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 51.35% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 78.38%, nunca identificaban las glándulas en la etapa de diagnóstico, el 64.87%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 56.75% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Como se puede apreciar la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa Piramidal ayudó al estudio de las glándulas en el grupo de experimentación promovió el pensamiento crítico y libre de los estudiantes ya que ellos expresaban su opinión sobre determinado tema para posteriormente defender su postura con sus propias palabras ante el resto de sus compañeros, mientras en el grupo de control los educandos eran meros espectadores, se limitaban a escucharla información que el maestro les decía sin emitir ningún tipo de criterio

Es capaz de reconocer el proceso homeostático

Cuadro N.4. 9

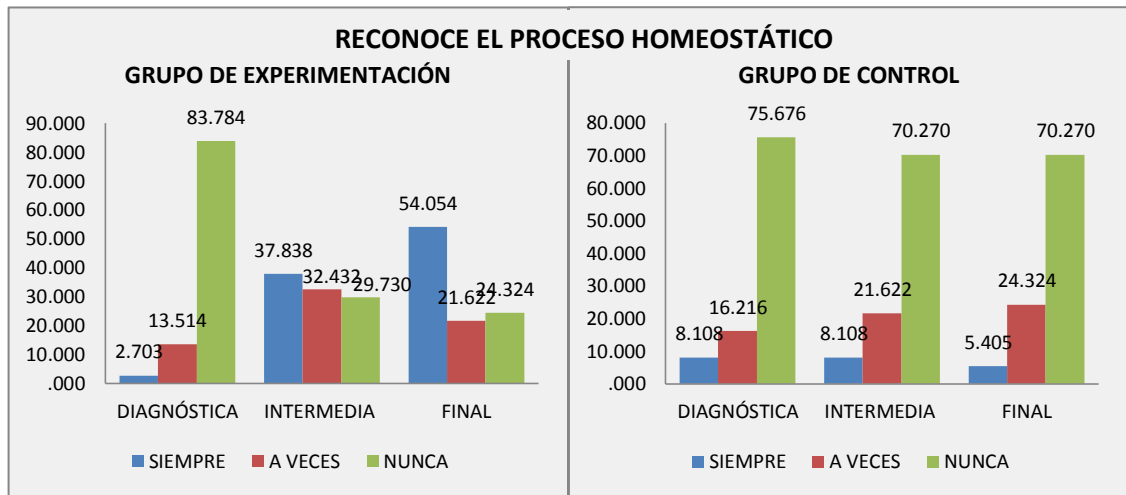
RECONOCE EL PROCESO HOMEOSTÁTICO												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	2.70	14	37.84	20	54.05	3	8.11	3	8.11	2	5.41
A veces	5	13.51	12	32.43	8	21.62	6	16.22	8	21.62	9	24.32
Nunca	31	83.78	11	29.73	9	24.32	28	75.68	26	70.27	26	70.27
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.9)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 9



Fuente: Cuadro 4.9

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.9 se observa que el 83.78%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían el proceso homeostático, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 54.05% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 75.68%, nunca reconocían el proceso homeostático en la etapa de diagnóstico, el 70.27%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 70.27% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa del Rompecabezas en el grupo de experimentación incitó el estudio del proceso homeostático, ayudó a afianzar la autoconfianza de los estudiantes ya que cada uno tenía una parte de un tema que era esencial para culminar el trabajo total, por lo tanto todos se sentían importantes y seguros de formar parte de un equipo. Mientras en el grupo de control los estudiantes no mostraban ningún interés en el resto de los compañeros.

Identifica los sistemas de retroalimentación

Cuadro N.4. 10

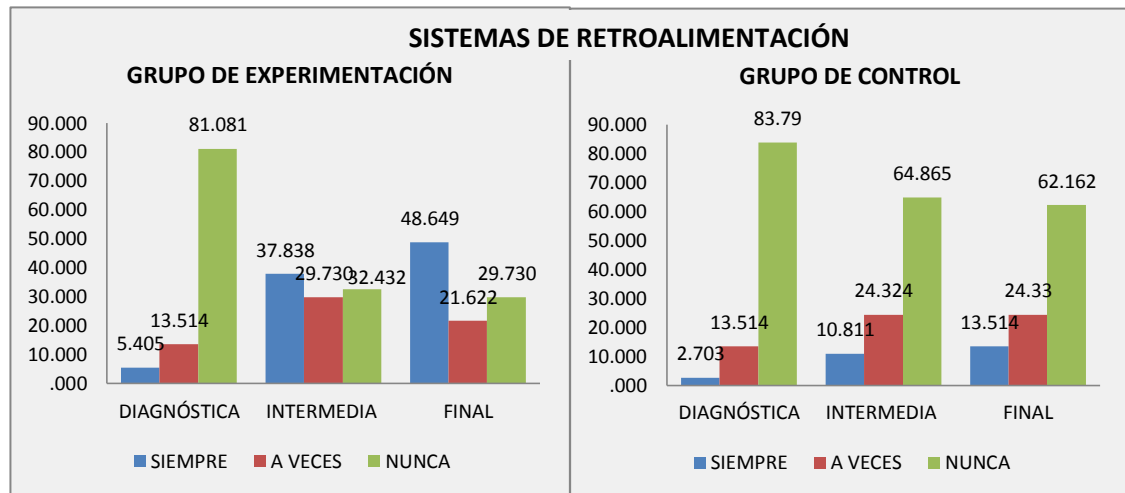
SISTEMAS DE RETROALIMENTACIÓN													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	2	5.41	14	37.84	18	48.65	1	2.70	4	10.81	5	13.51	
A veces	5	13.51	11	29.73	8	21.62	5	13.51	9	24.32	9	24.33	
Nunca	30	81.08	12	32.43	11	29.73	31	83.79	24	64.86	23	62.16	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.10)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 10



Fuente: Cuadro 4.10

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.10 se observa que el 81.08%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban los sistemas de retroalimentación, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 48.65% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 83.79%, nunca identificaban los sistemas de retroalimentación en la etapa de diagnóstico, el 64.86%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 62.16% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Como se pudo constatar que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa del Rompecabezas propició el estudio de los sistemas de retroalimentación, ayudó a impulsar, el aprendizaje, la cooperación mutua entre los adolescentes, el trabajo en equipo y la responsabilidad, mientras que en el grupo de control no se pudo apreciar ningún tipo de mejorar en los aspectos antes mencionados.

Es capaz de reconocer la homeóstasis de los líquidos

Cuadro N.4. 11

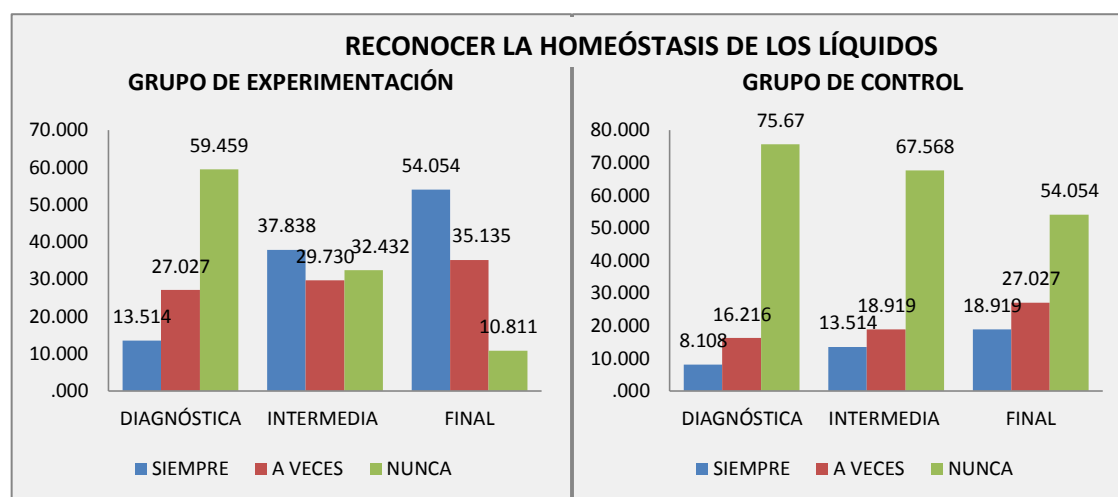
RECONOCER LA HOMEÓSTASIS DE LOS LÍQUIDOS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	5	13.51	14	37.84	20	54.05	3	8.11	5	13.51	7	18.92
A veces	10	27.03	11	29.73	13	35.14	6	16.22	7	18.92	10	27.03
Nunca	22	59.46	12	32.43	4	10.81	28	75.67	25	67.57	20	54.05
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.11)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 11



Fuente: Cuadro 4.11

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.11 se observa que el 59.46%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían la homeóstasis de los líquidos, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 54.05% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 75.67%, nunca reconocían la homeóstasis de los líquidos en la etapa de diagnóstico, el 67.57%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 54.05% nunca lo hacían.

b) Interpretación

La aplicación de la guía de Aprendizamos Juntos Biología con la técnica activa del Rompecabezas en el grupo de experimentación incitó el estudio de la homeóstasis de líquidos, promovió el trabajo en grupo haciendo que cada pieza es decir cada educando sea primordial para la culminación y la comprensión completa del trabajo final. Si la pieza que aporta cada educando es fundamental, entonces cada educando es fundamental. Mientras que en el grupo de control no se constatar ninguna mejora en el comportamiento de los estudiantes

Identifica las enfermedades del sistema linfático

Cuadro N.4. 12

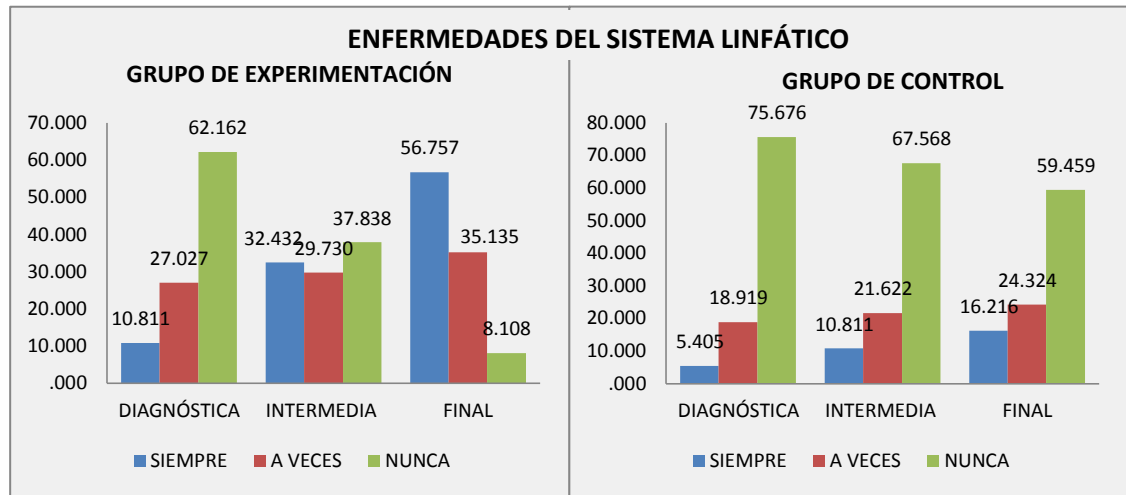
ENFERMEDADES DEL SISTEMA LINFÁTICO													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	4	10.81	12	32.43	21	56.76	2	5.41	4	10.81	6	16.22	
A veces	10	27.03	11	29.73	13	35.14	7	18.92	8	21.62	9	24.32	
Nunca	23	62.16	14	37.84	3	8.11	28	75.68	25	67.57	22	59.46	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.12)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 12



Fuente: Cuadro 4.12

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.12 se observa que el 62.16%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban enfermedades del sistema linfático, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 56.76% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 75.68%, nunca identificaban enfermedades del sistema linfático en la etapa de diagnóstico, el 67.57%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

La aplicación de la guía de Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa del Rompecabezas en el grupo de experimentación estimuló el aprendizaje de las enfermedades del sistema linfático, ayudó a promover la equidad entre los estudiantes, ya que todos participaban de igual manera en la realización de las actividades. Mientras que en el grupo de control se pudo constatar el alejamiento de algunos de los estudiantes que sentían que no encajaban en el grupo.

Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes

Cuadro N.4. 13

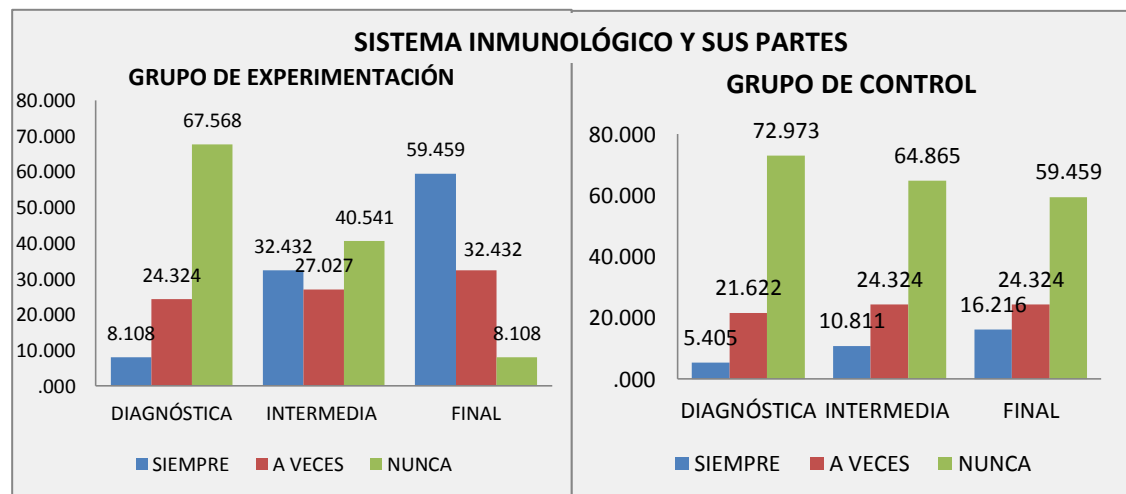
SISTEMA INMUNOLÓGICO Y SUS PARTES													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstica		Intermedia		Final		Diagnóstica		Intermedia		Final		
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	3	8.11	12	32.43	22	59.46	2	5.41	4	10.82	6	16.22	
A veces	9	24.32	10	27.03	12	32.43	8	21.62	9	24.32	9	24.32	
Nunca	25	67.57	15	40.54	3	8.11	27	72.97	24	64.86	22	59.46	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.13)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 13



Fuente: Cuadro 4.13

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.13 se observa que el 67.57%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían el sistema inmunológico y sus partes, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 40.54%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 59.46% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.97%, nunca identificaban reconocían el sistema inmunológico y sus partes en la etapa de diagnóstico, el 64.86%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en los estudiantes del grupo de experimentación motivo el estudio del sistema inmunológico y sus partes, ayudó a mejorar su habilidad de análisis al hacer que los estudiantes lean casos reales y puedan obtener las causas y consecuencias de las enfermedades que en estas se describen, mientras en el grupo de aprendizaje los estudiantes no pudieron extraer mayor información siguiendo el método acostumbrado

Identifican las barreras biológicas de protección internas y externas

Cuadro N.4. 14

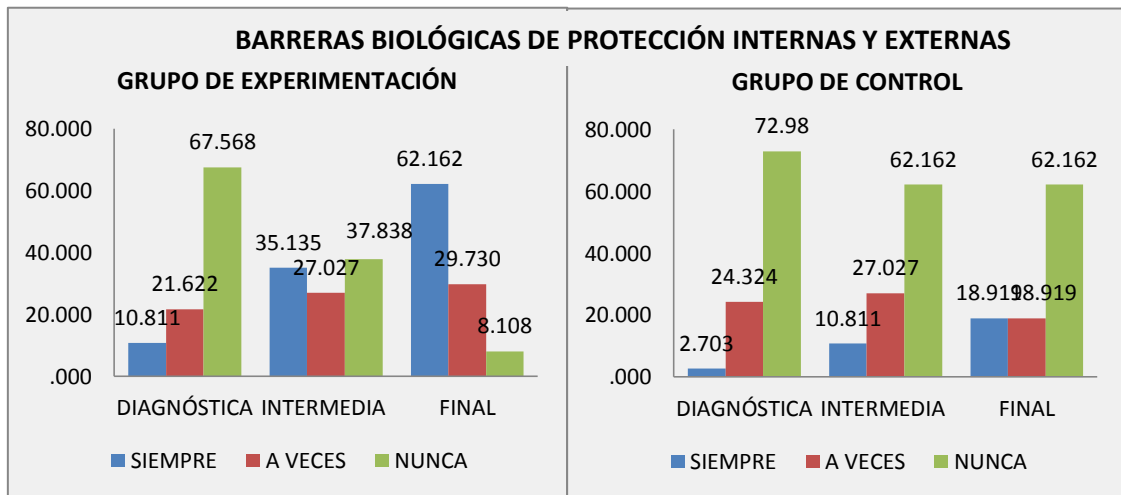
BARRERAS BIOLÓGICAS DE PROTECCIÓN INTERNAS Y EXTERNAS													
Aplicación	Experimentación						Control						
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final		
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
Siempre	4	10.81	13	35.14	23	62.16	1	2.7	4	10.81	7	18.92	
A veces	8	21.62	10	27.03	11	29.73	9	24.32	10	27.03	7	18.92	
Nunca	25	67.57	14	37.84	3	8.11	27	72.98	23	62.16	23	62.16	
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	

Fuente: Ficha de Observación.

(N.14)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 14



Fuente: Cuadro 4.14

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.14 se observa que el 67.57%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban las barreras biológicas de protección internas y externas, en la etapa de diagnóstica, en la etapa intermedia el 37,84%, nunca lo hacía, pero en la etapa final el 62.16% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 72.98%, nunca identificaban las barreras biológicas de protección internas y externas en la etapa de diagnóstica, el 62.16%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 62.16% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación estimuló el estudio de las barreras biológicas de protección interna, ayudó a que los estudiantes investiguen haciendo uso apropiado del internet. Mientras que en el grupo de control no se produjo el uso adecuado de esta herramienta.

Es capaz de reconocer. ¿Qué son las vacunas?

Cuadro N.4. 15

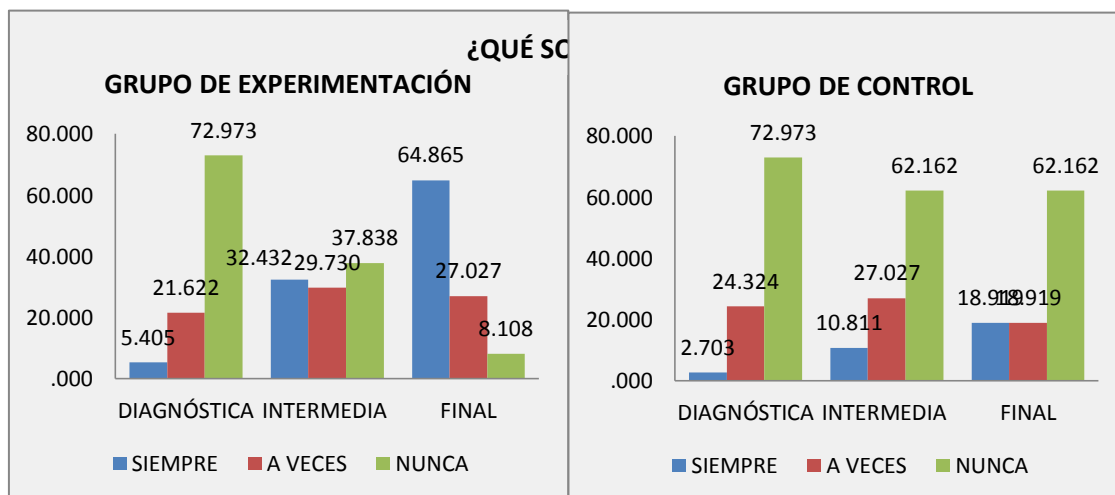
¿QUÉ SON LAS VACUNAS?												
Aplicación	EXPERIMENTACIÓN						CONTROL					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	2	5.41	12	32.43	24	64.86	2	5.41	2	5.41	7	18.92
A veces	8	21.62	11	29.73	10	27.03	9	24.32	12	32.43	7	18.92
Nunca	27	72.97	14	37.84	3	8.11	26	70.27	23	62.16	23	62.16
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.15)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 15



Fuente: Cuadro 4.15

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.15 se observa que el 72.97%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían. ¿Qué son las vacunas?, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 64.86% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 70.27%, nunca reconocían. ¿Qué son las vacunas? en la etapa de diagnóstico, el 62.16%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 62.16% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía 'Aprendamos Juntos Biología' con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación se estimuló el estudio de las vacunas, además se pudieron realizar varias actividades para promover el aprendizaje de los estudiantes, las mismas que fueron entretenidas y dinámicas mientras que en el grupo de control se siguieron impartiendo las clases normalmente sin ningún atractivo para el estudiante.

Identifica. ¿Qué son las pandemias?

Cuadro N.4. 16

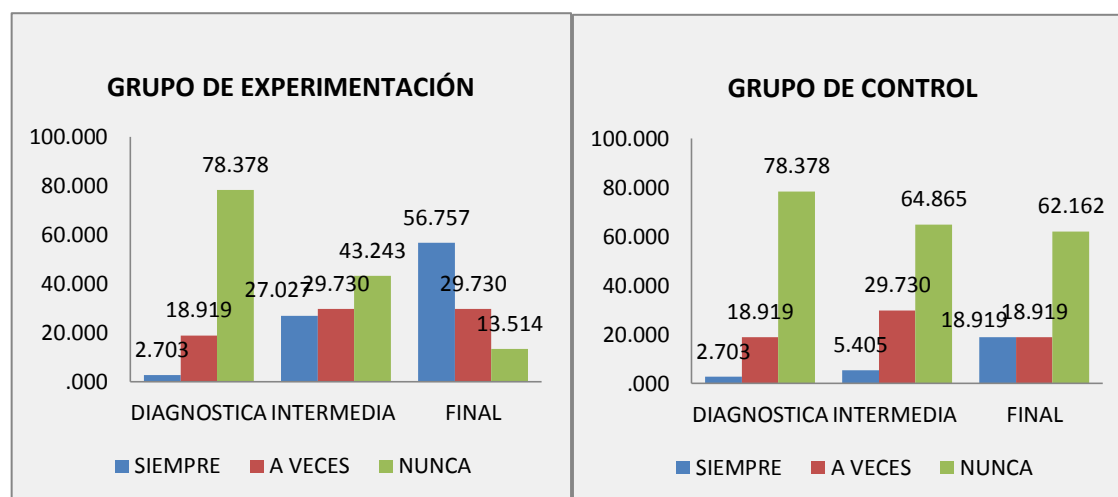
¿QUÉ SON LAS PANDEMIAS?												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	2.70	10	27.03	21	56.76	1	2.70	2	5.41	7	18.92
A veces	7	18.92	11	29.73	11	29.73	7	18.92	11	29.73	7	18.92
Nunca	29	78.38	16	43.24	5	13.51	29	78.38	24	64.86	23	62.16
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.16)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 16



Fuente: Cuadro 4.16

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.16 se observa que el 78.38%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca identificaban ¿Qué son las pandemias?, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 43.24%, lo hacía siempre, pero en la etapa final el 56.76% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 78.38%, nunca identificaban ¿Qué son las pandemias? en la etapa de diagnóstico, el 64.86%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 62.16% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Como se puede apreciar la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación se motivó el estudio de las pandemias, se pudieron realizar actividades que incluían imágenes, textos interesantes e historias, lo que llamo la atención de los estudiantes, sintiéndose atraídos y siempre atentos. mientras que en el grupo de control se podía ver estudiantes aburridos.

Reconoce las enfermedades infecciosas

Cuadro N.4. 17

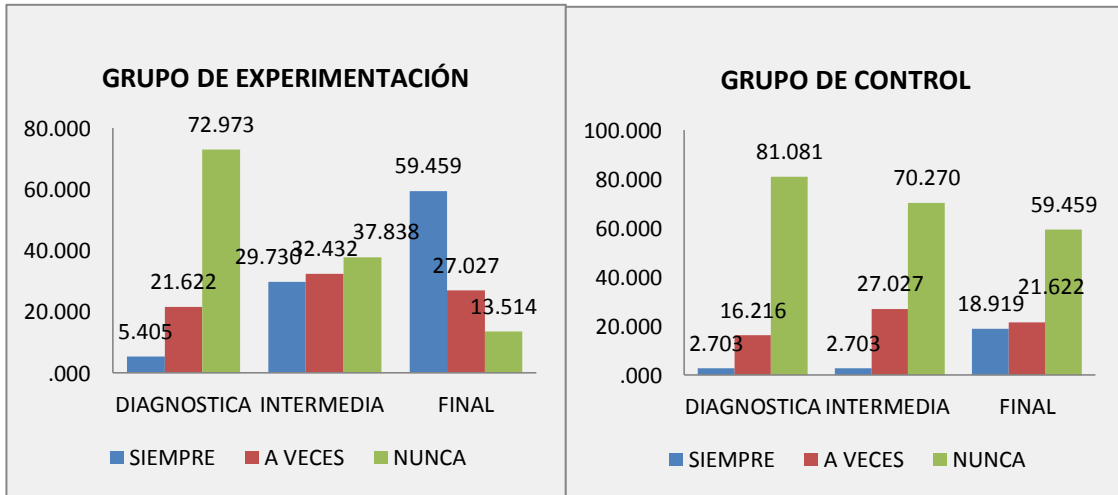
ENFERMEDADES INFECCIOSAS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	2	5.41	11	29.73	22	59.46	1	2.70	1	2.70	7	18.92
A veces	8	21.62	12	32.43	10	27.03	6	16.22	10	27.03	8	21.62
Nunca	27	72.97	14	37.84	5	13.51	30	81.08	26	70.27	22	59.46
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.17)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 17



Fuente: Cuadro 4.17

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.17 se observa que el 72.97%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían las enfermedades infecciosas, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, nunca lo hacían, pero en la etapa final el 59.46% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 81.08%, nunca reconocían las enfermedades infecciosas en la etapa de diagnóstico, el 70.27%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación incitó el estudio de las enfermedades infecciosas, se promovió la toma de decisiones, la resolución de problemas, y cuestionamientos, encontrando una solución y posteriormente defendiéndola, mientras en el grupo de control los estudiantes no demostraban mejoría en sus habilidades para resolver problemas.

Reconoce enfermedades degenerativas

Cuadro N.4. 18

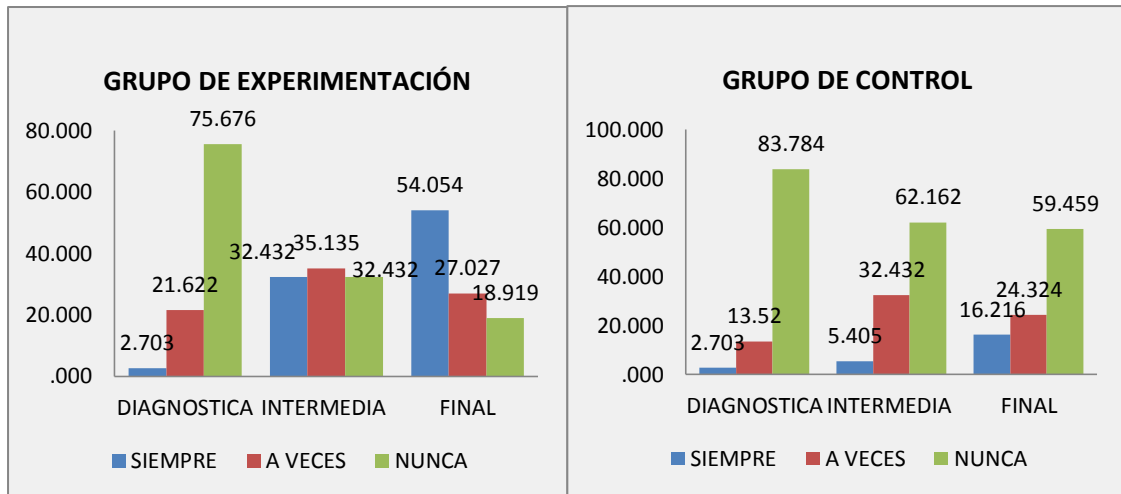
ENFERMEDADES DEGENERATIVAS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	2.70	12	32.43	20	54.05	1	2.70	2	5.41	6	16.22
A veces	8	21.62	13	35.14	10	27.03	5	13.52	12	32.43	9	24.32
Nunca	28	75.68	12	32.43	7	18.92	31	83.78	23	62.16	22	59.46
Total	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.18)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 18



Fuente: Cuadro 4.18

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.18 se observa que el 75.68%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían enfermedades degenerativas, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 35.14%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 54.05% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 83.78%, nunca reconocían enfermedades degenerativas en la etapa de diagnóstico, el 62.16%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación estimuló el estudio de las enfermedades degenerativas, ayudó a que los estudiantes desarrollen sus destrezas de análisis y síntesis, mientras que en el grupo de control no hacían uso de sus habilidades en las actividades que realizaban.

Reconoce las enfermedades infectocontagiosas

Cuadro N.4. 19

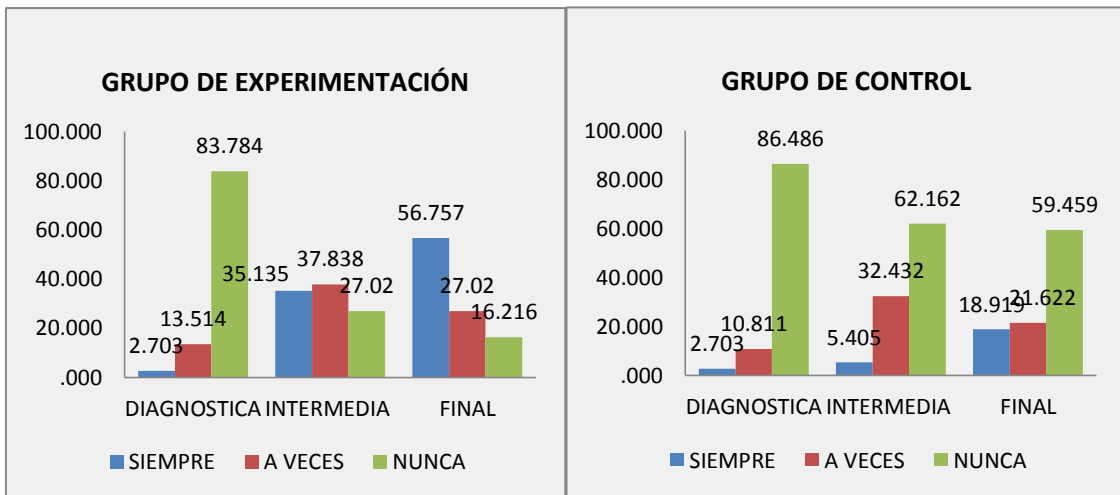
ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
Escala de valores	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	1	2.70	13	35.14	21	56.76	1	2.70	2	5.41	7	18.92
A veces	5	13.52	14	37.84	10	27.02	4	10.81	12	32.43	8	21.62
Nunca	31	83.78	10	27.02	6	16.22	32	86.49	23	62.16	22	59.46
Total	37	100	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00	37	100.00

Fuente: Ficha de Observación.

(N.19)

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 19



Fuente: Cuadro 4.19

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.19 se observa que el 83.78%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían enfermedades infectocontagiosas, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 37.84%, lo hacía a veces, pero en la etapa final el 56.76% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 86.49%, nunca reconocían enfermedades infectocontagiosas en la etapa de diagnóstico, el 62.16%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 59.46% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Esto indica que la aplicación de la guía Aprendamos Juntos Biología con la técnica activa estudio de casos en el grupo de experimentación se motivó el estudio de las enfermedades infectocontagiosas, se ayudó a que los estudiantes se involucren de manera activa en la discusión, mientras que en el grupo de control se realizaban lecturas pasivas con el único propósito de transmitir información.

Cuadro N.4. 20
RESUMEN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN N.1

GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Reconoce los diferentes tipos de nutrientes	3	8.11%	8	21.62%	26	70.27%	37	100%	15	40.54%	17	45.95%	5	13.51%	37	100%	20	54.05%	14	37.84%	3	8.11%	37	100%
Reconoce las formas de excreción en los seres vivos	7	18.92%	11	29.73%	19	51.35%	37	100%	18	48.65%	6	16.22%	13	35.14%	37	100%	21	56.76%	14	37.84%	2	5.40%	37	100%
Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	19	51.35%	12	32.43%	6	16.22%	37	100%	26	70.27%	8	21.62%	3	8.11%	37	100%
Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes	5	13.51%	15	40.54%	17	45.95%	37	100%	18	48.65%	10	27.03%	9	24.32%	37	100%	23	62.16%	12	32.43%	2	5.41%	37	100%
GRUPO DE CONTROL	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Reconoce los diferentes tipos de nutrientes	3	8.11%	7	18.92%	27	72.97%	37	100%	9	24.32%	12	32.43%	16	43.24%	37	100%	14	37.84%	10	27.03%	13	35.14%	37	100%
Reconoce las formas de excreción en los seres vivos	6	16.22%	6	16.22%	25	67.57%	37	100%	8	21.62%	10	27.03%	19	51.35%	37	100%	14	37.84%	12	32.43%	11	29.73%	37	100%
Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes	3	8.11%	7	18.92%	27	72.97%	37	100%	5	13.51%	9	24.32%	23	62.16%	37	100%	5	13.51%	10	27.03%	22	59.46%	37	100%
Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes	4	10.81%	6	16.22%	27	72.97%	37	100%	5	13.51%	8	21.62%	24	64.86%	37	100%	6	16.22%	11	29.73%	20	54.05%	37	100%

Fuente: Ficha de Observación N°1

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 21

RESUMEN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN N.2

GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Identifica los diferentes tipos de huesos	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	15	40.54%	10	27.03%	12	32.43%	37	100%	24	64.86%	8	21.62%	5	13.52%	37	100%
Identifica los músculos del cuerpo humano	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	18	48.65%	14	37.84%	5	13.51%	37	100%	26	70.27%	8	21.62%	3	8.11%	37	100%
Reconoce los nervios craneales	6	16.22%	10	27.03%	21	56.76%	37	100%	15	40.54%	11	29.73%	11	29.73%	37	100%	20	54.05%	14	37.84%	3	8.11%	37	100%
Reconoce las glándulas	5	13.51%	9	24.32%	23	62.16%	37	100%	14	37.84%	12	32.43%	11	29.73%	37	100%	19	51.35%	10	27.03%	8	21.62%	37	100%
GRUPO DE CONTROL	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Identifica los diferentes tipos de huesos	4	10.81%	6	16.22%	27	72.97%	37	100%	6	16.22%	8	21.62%	23	62.16%	37	100%	10	27.03%	14	38.84%	13	35.14%	37	100%
Identifica los músculos del cuerpo humano	1	2.70%	5	13.51%	31	83.79%	37	100%	3	8.11%	8	21.62%	26	70.27%	37	100%	5	13.521%	12	32.43%	20	54.06%	37	100%
Reconoce los nervios craneales	3	8.11%	5	13.51%	29	78.38%	37	100%	5	13.51%	7	18.92%	25	67.57%	37	100%	6	16.22%	11	29.73%	20	54.05%	37	100%
Reconoce las glándulas	2	5.41%	6	16.22%	29	78.38%	37	100%	5	13.51%	8	21.62%	24	64.87%	37	100%	6	16.22%	10	27.03%	21	56.76%	37	100%

Fuente: Ficha de Observación N°2

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 22

RESUMEN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN N. 3

GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Es capaz de reconocer el proceso homeostático	1	2.70	5	13.51	31	83.79	37	100%	14	37.84	12	32.43	11	29.73	37	100%	20	54.05	8	21.62	9	24.32	37	100%
Identifica los sistema de retroalimentación	2	5.41	5	13.51	30	81.08	37	100%	14	37.84	11	29.73	12	32.43	37	100%	18	48.65	8	21.62	11	29.73	37	100%
Es capaz de reconocer la homeóstasis de los líquidos	5	13.51	10	27.03	22	59.46	37	100%	14	37.84	11	29.73	12	32.43	37	100%	20	54.05	13	35.14	4	10.81	37	100%
Identifica las enfermedades del sistema linfático	4	10.81	10	27.03	23	62.16	37	100%	12	32.43	11	29.73	14	37.84	37	100%	21	56.76	13	35.14	3	8.11	37	100%
GRUPO DE CONTROL	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Identifica los diferentes tipos de huesos	3	8.11	6	16.22	28	75.68	37	100%	3	8.11	8	21.62	26	70.27	37	100%	2	5.41	9	24.32	26	70.27	37	100%
Identifica los músculos del cuerpo humano	1	2.70	5	13.51	31	83.79	37	100%	4	10.81	9	24.32	24	64.86	37	100%	5	13.51	9	24.32	23	62.16	37	100%
Reconoce los nervios craneales	3	8.11	6	16.22	28	75.67	37	100%	5	13.51	7	18.92	25	67.57	37	100%	7	18.92	10	27.03	20	54.05	37	100%
Reconoce las glándulas	2	5.41	7	18.92	28	75.68	37	100%	4	10.81	8	21.62	25	67.57	37	100%	6	16.22	9	24.32	22	59.46	37	100%

Fuente: Ficha de Observación N°3

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 23

RESUMEN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN N.4

GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes	3	8.11%	9	24.32%	25	67.57%	37	100%	12	32.43%	10	27.03%	15	40.54%	37	100%	22	59.46%	12	32.43%	3	8.11%	37	100%
Identifica las barreras biológicas de protección internas y externas	4	10.81%	8	21.62%	25	67.57%	37	100%	13	35.14%	10	27.03%	14	37.84%	37	100%	23	62.16%	11	29.73%	3	8.11%	37	100%
Es capaz de reconocer que son la vacunas	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	12	32.43%	11	29.73%	14	37.84%	37	100%	24	64.86%	10	27.03%	3	8.11%	37	100%
GRUPO DE CONTROL	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	4	10.82%	9	24.32%	24	64.86%	37	100%	6	16.22%	9	24.32%	22	59.46%	37	100%
Identifica las barreras biológicas de protección internas y externas	1	2.70%	9	24.32%	27	72.98%	37	100%	4	10.81%	10	27.03%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%
Es capaz de reconocer que son la vacunas	2	5.41%	9	24.32%	26	70.27%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%

Fuente: Ficha de Observación N°4

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 24

RESUMEN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN N.5

GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Identifica que son las pandemias	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	10	27.03%	11	29.73%	16	43.24%	37	100%	21	56.76%	11	29.73%	5	13.51%	37	100%
Reconoce las enfermedades infecciosas	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	11	29.73%	12	32.43%	14	37.84%	37	100%	22	59.46%	10	27.03%	5	13.51%	37	100%
Reconoce enfermedades degenerativas	1	2.70%	8	21.62%	28	75.68%	37	100%	12	32.43%	13	35.14%	12	32.43%	37	100%	20	54.05%	10	27.03%	7	18.92%	37	100%
Reconoce las enfermedades infectocontagiosas	1	2.70%	5	13.52%	31	83.78%	37	100%	13	35.14%	14	37.84%	10	27.02%	37	100%	21	56.76%	10	27.02%	6	16.22%	37	100%
GRUPO DE CONTROL	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
Identifica que son las pandemias	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	2	5.41%	11	29.73%	24	64.86%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%
Reconoce las enfermedades infecciosas	1	2.70%	6	16.22%	30	81.08%	37	100%	1	2.70%	10	27.03%	26	70.27%	37	100%	7	18.92%	8	21.62%	22	59.46%	37	100%
Reconoce enfermedades degenerativas	1	2.70%	5	13.52%	31	83.78%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	6	16.22%	9	24.32%	22	59.46%	37	100%
Reconoce las enfermedades infectocontagiosas	1	2.70%	4	10.81%	32	86.49%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	8	21.62%	22	59.46%	37	100%

Fuente: Ficha de Observación N°5

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 25

RESUMEN DE LOS DATOS DEL GRUPO DE EXPERIMENTACIÓN

Grupo de Experimentación	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
1	3	8.11%	8	21.62%	26	70.27%	37	100%	15	40.54%	17	45.95%	5	13.51%	37	100%	20	54.05%	14	37.84%	3	8.11%	37	100%
2	7	18.92%	11	29.73%	19	51.35%	37	100%	18	48.65%	6	16.22%	13	35.14%	37	100%	21	56.76%	14	37.84%	2	5.40%	37	100%
3	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	19	51.35%	12	32.43%	6	16.22%	37	100%	26	70.27%	8	21.62%	3	8.11%	37	100%
4	5	13.51%	15	40.54%	17	45.95%	37	100%	18	48.65%	10	27.03%	9	24.32%	37	100%	23	62.16%	12	32.43%	2	5.41%	37	100%
5	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	15	40.54%	10	27.03%	12	32.43%	37	100%	24	64.86%	8	21.62%	5	13.52%	37	100%
6	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	18	48.65%	14	37.84%	5	13.51%	37	100%	26	70.27%	8	21.62%	3	8.11%	37	100%
7	6	16.22%	10	27.03%	21	56.76%	37	100%	15	40.54%	11	29.73%	11	29.73%	37	100%	20	54.05%	14	37.84%	3	8.11%	37	100%
8	5	13.51%	9	24.32%	23	62.16%	37	100%	14	37.84%	12	32.43%	11	29.73%	37	100%	19	51.35%	10	27.03%	8	21.62%	37	100%
9	1	2.70%	5	13.51%	31	83.79%	37	100%	14	37.84%	12	32.43%	11	29.73%	37	100%	20	54.05%	8	21.62%	9	24.32%	37	100%
10	2	5.41%	5	13.51%	30	81.08%	37	100%	14	37.84%	11	29.73%	12	32.43%	37	100%	18	48.65%	8	21.62%	11	29.73%	37	100%
11	5	13.51%	10	27.03%	22	59.46%	37	100%	14	37.84%	11	29.73%	12	32.43%	37	100%	20	54.05%	13	35.14%	4	10.81%	37	100%
12	4	10.81%	10	27.03%	23	62.16%	37	100%	12	32.43%	11	29.73%	14	37.84%	37	100%	21	56.76%	13	35.14%	3	8.11%	37	100%
13	3	8.11%	9	24.32%	25	67.57%	37	100%	12	32.43%	10	27.03%	15	40.54%	37	100%	22	59.46%	12	32.43%	3	8.11%	37	100%
14	4	10.81%	8	21.62%	25	67.57%	37	100%	13	35.14%	10	27.03%	14	37.84%	37	100%	23	62.16%	11	29.73%	3	8.11%	37	100%
15	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	12	32.43%	11	29.73%	14	37.84%	37	100%	24	64.86%	10	27.03%	3	8.11%	37	100%
16	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	10	27.03%	11	29.73%	16	43.24%	37	100%	21	56.76%	11	29.73%	5	13.51%	37	100%
17	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	11	29.73%	12	32.43%	14	37.84%	37	100%	22	59.46%	10	27.03%	5	13.51%	37	100%
18	1	2.70%	8	21.62%	28	75.68%	37	100%	12	32.43%	13	35.14%	12	32.43%	37	100%	20	54.05%	10	27.03%	7	18.92%	37	100%
19	1	2.70%	5	13.52%	31	83.78%	37	100%	13	35.14%	14	37.84%	10	27.02%	37	100%	21	56.76%	10	27.02%	6	16.22%	37	100%

Fuente: Fichas de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 26

RESUMEN DE LOS DATOS DEL GRUPO DE CONTROL

Grupo de Control	DIAGNÓSTICA								INTERMEDIA								FINAL							
	SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
1	3	8.11%	7	18.92%	27	72.97%	37	100%	9	24.32%	12	32.43%	16	43.24%	37	100%	14	37.84%	10	27.03%	13	35.14%	37	100%
2	6	16.22%	6	16.22%	25	67.57%	37	100%	8	21.62%	10	27.03%	19	51.35%	37	100%	14	37.84%	12	32.43%	11	29.73%	37	100%
3	3	8.11%	7	18.92%	27	72.97%	37	100%	5	13.51%	9	24.32%	23	62.16%	37	100%	5	13.51%	10	27.03%	22	59.46%	37	100%
4	4	10.81%	6	16.22%	27	72.97%	37	100%	5	13.51%	8	21.62%	24	64.86%	37	100%	6	16.22%	11	29.73%	20	54.05%	37	100%
5	4	10.81%	6	16.22%	27	72.97%	37	100%	6	16.22%	8	21.62%	23	62.16%	37	100%	10	27.03%	14	37.84%	13	35.14%	37	100%
6	1	2.70%	5	13.51%	31	83.79%	37	100%	3	8.11%	8	21.62%	26	70.27%	37	100%	5	13.52%	12	32.43%	20	54.06%	37	100%
7	3	8.11%	5	13.51%	29	78.38%	37	100%	5	13.51%	7	18.92%	25	67.57%	37	100%	6	16.22%	11	29.73%	20	54.05%	37	100%
8	2	5.40%	6	16.22%	29	78.38%	37	100%	5	13.51%	8	21.62%	24	64.87%	37	100%	6	16.22%	10	27.03%	21	56.76%	37	100%
9	3	8.11%	6	16.22%	28	75.68%	37	100%	3	8.11%	8	21.62%	26	70.27%	37	100%	2	5.41%	9	24.32%	26	70.27%	37	100%
10	1	2.70%	5	13.51%	31	83.79%	37	100%	4	10.81%	9	24.32%	24	64.86%	37	100%	5	13.51%	9	24.32%	23	62.16%	37	100%
11	3	8.11%	6	16.22%	28	75.67%	37	100%	5	13.51%	7	18.92%	25	67.57%	37	100%	7	18.92%	10	27.03%	20	54.05%	37	100%
12	2	5.41%	7	18.92%	28	75.68%	37	100%	4	10.81%	8	21.62%	25	67.57%	37	100%	6	16.22%	9	24.32%	22	59.46%	37	100%
13	2	5.41%	8	21.62%	27	72.97%	37	100%	4	10.82%	9	24.32%	24	64.86%	37	100%	6	16.22%	9	24.32%	22	59.46%	37	100%
14	1	2.70%	9	24.32%	27	72.98%	37	100%	4	10.81%	10	27.03%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%
15	2	5.41%	9	24.32%	26	70.27%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%
16	1	2.70%	7	18.92%	29	78.38%	37	100%	2	5.41%	11	29.73%	24	64.86%	37	100%	7	18.92%	7	18.92%	23	62.16%	37	100%
17	1	2.70%	6	16.22%	30	81.08%	37	100%	1	2.70%	10	27.03%	26	70.27%	37	100%	7	18.92%	8	21.62%	22	59.46%	37	100%
18	1	2.70%	5	13.52%	31	83.78%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	6	16.22%	9	24.32%	22	59.46%	37	100%
19	1	2.70%	4	10.81%	32	86.49%	37	100%	2	5.41%	12	32.43%	23	62.16%	37	100%	7	18.92%	8	21.62%	22	59.46%	37	100%

Fuente: Fichas de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

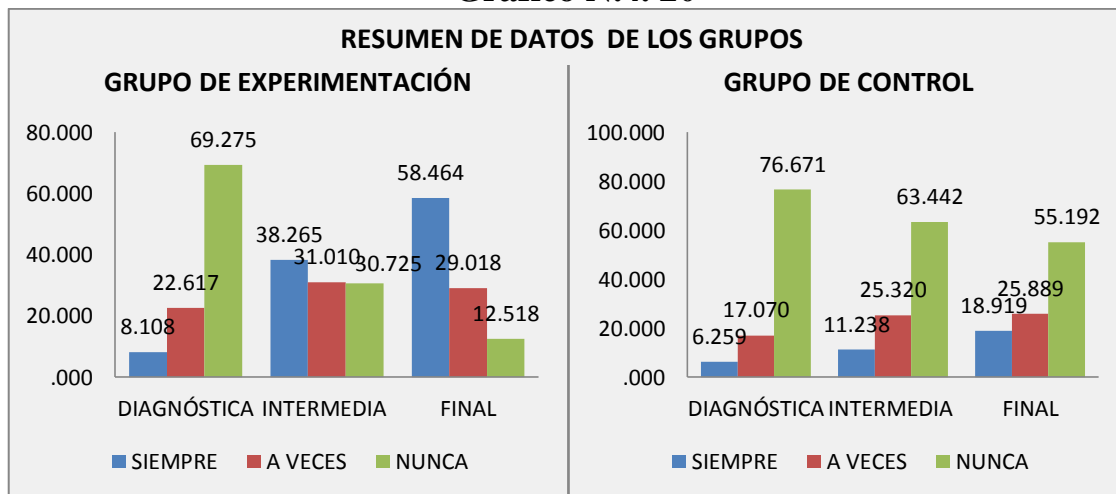
Cuadro N.4. 27

CUADRO RESUMEN DE DATOS DEL GRUPO DE CONTROL Y DE EXPERIMENTACIÓN												
Aplicación	Experimentación						Control					
	Diagnóstico		Intermedia		Final		Diagnóstico		Intermedia		Final	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Siempre	57	8.11%	269	38.26%	411	58.46%	44	6.26%	79	11.24%	133	18.92%
A veces	159	22.62%	218	31.01%	204	29.02%	120	17.07%	178	25.32%	182	25.89%
Nunca	487	69.27%	216	30.73%	88	12.52%	539	76.67%	446	63.44%	388	55.19%
Total	703	100%	703	100%	703	100%	703	100%	703	100%	703	100%

Fuente: Fichas de Observación.

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Gráfico N.4. 20



Fuente: Cuadro 4.27

Elaborado por: Silvia Peñafiel

a) Análisis

Según el gráfico N°4.27 se observa que el 69.27%, de los estudiantes del grupo de experimentación nunca reconocían las temáticas tratadas en la asignatura de Biología, en la etapa de diagnóstico, en la etapa intermedia el 38.26%, siempre lo hacía, y en la etapa final el 58.46% siempre lo hacían. Mientras en el grupo de control, el 76.67%, nunca reconocían las temáticas tratadas en la asignatura de Biología en la etapa de diagnóstico, el 63.44%, en la etapa intermedia, nunca lo hacían y en la etapa final el 55.19% nunca lo hacían.

b) Interpretación

Como se puede apreciar en el gráfico los estudiantes de ambos grupos experimentación y control tienen porcentajes similares durante la etapa de diagnóstico en el valor de nunca, en la etapa intermedia el grupo de experimentación sufre un decrecimiento en el valor de nunca, mientras que el grupo de control mantiene un valor similar, finalmente en la etapa final el grupo de experimentación incrementa el valor de siempre y el grupo de control no, por ende se puede decir que Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” si ayudo a propiciar aprendizajes en los estudiantes, obteniéndose buenos resultados en el grupo de experimentación donde se aplicó el trabajo realizado.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. Comprobación de la hipótesis específica 1

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

a. Modelo Lógico

H₀ La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal NO propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

H₁ La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

b. Nivel de significancia

El nivel de significancia con el que se trabajó es del 5%

c. Elección de la prueba estadística Chi Cuadrada χ^2

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

En donde:

=sumatoria

f_o= frecuencia observada

f_e= frecuencia esperada

d. Cálculo de las frecuencias esperadas

$$f_e = \frac{\text{Total o marginal de renglón} \cdot \text{Total o marginal de columna}}{N}$$

e. Cálculo del grado de libertad

El grado de libertad es igual a la multiplicación del número de filas menos uno por el número de las columnas menos uno así:

$$GL = (F-1) (C-1)$$

Donde:

GL= grados de libertad

C= Columnas de la tabla

F= Filas de la tabla

f. Cálculo de la Chi Cuadrada χ^2

Cuadro N.4. 28
DATOS HIPÓTESIS N.1

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1 exp.	3	8	26	15	17	5	20	14	3	111
2 exp.	7	11	19	18	6	13	21	14	2	111
3 exp.	2	8	27	19	12	6	26	8	3	111
4 exp.	5	15	17	18	10	9	23	12	2	111
5 exp.	2	8	27	15	10	12	24	8	5	111
6 exp.	1	7	29	18	14	5	26	8	3	111
7 exp.	6	10	21	15	11	11	20	14	3	111
8 exp.	5	9	23	14	12	11	19	10	8	111
	31	76	189	132	92	72	179	88	29	888
1 cont.	3	7	27	9	12	16	14	10	13	111

2 cont.	6	6	25	8	10	19	14	12	11	111
3 cont.	3	7	27	5	9	23	5	10	22	111
4 cont.	4	6	27	5	8	24	6	11	20	111
5 cont.	4	6	27	6	8	23	10	14	13	111
6 cont.	1	5	31	3	8	26	5	12	20	111
7 cont.	3	5	29	5	7	25	6	11	20	111
8 cont.	2	6	29	5	8	24	6	10	21	111
	26	48	222	46	70	180	66	90	140	888

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 29

FRECUENCIAS OBSERVADAS HIPÓTESIS N.1

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
Experimental	31	76	189	132	92	72	179	88	29	888
Control	26	48	222	46	70	180	66	90	140	888
	57	124	411	178	162	252	245	178	169	1776

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 30

FRECUENCIAS ESPERADAS DE HIPÓTESIS N.1

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Experimental	28.5	62	205.5	89	81	126	123	89	84.5
Control	28.5	62	205.5	89	81	126	123	89	84.5

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 30

CALCULO DEL CHI CUADRADO HIPÓTESIS N.1

FO	FE	FO-FE	(FO-FE) ²	(FO-FE) ² / FE
31	28.5	2.5	6.25	0.22
76	62	14	196	3.16
189	205.5	-16.5	272.25	1.32
132	89	43	1849	20.78
92	81	11	121	1.49
72	126	-54	2916	23.14
179	122.5	56.5	3192.25	26.06
88	89	-1	1	0.01
29	84.5	-55.5	3080.25	36.45
26	28.5	-2.5	6.25	0.22
48	62	-14	196	3.16
222	205.5	16.5	272.25	1.32
46	89	-43	1849	20.78
70	81	-11	121	1.49
180	126	54	2916	23.14
66	122.5	-56.5	3192.25	26.06
90	89	1	1	0.01
140	84.5	55.5	3080.25	36.45
			X² =	225.28

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Entonces

$$GL = (F-1) (C-1)$$

$$GL = (2-1) (9-1)$$

$$GL = 1 * 8$$

$$GL = 8$$

g. Chi tabulada χ^2

Para encontrar χ^2 se debe recurrir a la tabla de distribución de χ^2 (Ver Anexo 4)

Entonces tenemos que GL= 8 y el nivel de significación $\alpha= 0.05$; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 15.507 por lo tanto;

El modelo estadístico del χ^2 nos dice:

$\chi_c^2 \geq \chi_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

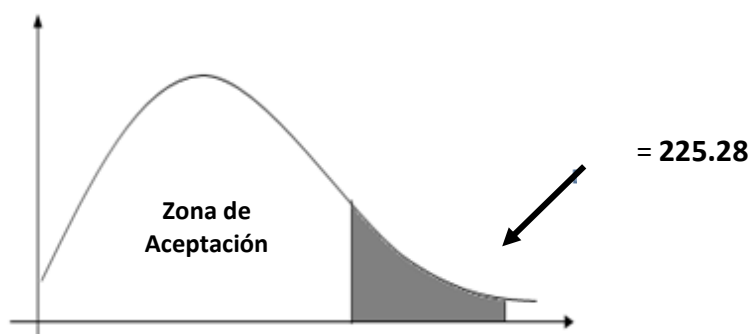
$\chi_c^2 \leq \chi_t^2 = H_0$ se acepta y H_1 se rechaza

h. Decisión

El valor de χ_c^2 es de 225.28 y el valor de χ_t^2 es de 15.507, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza H_0 y se acepta H_1 es decir:

H_1 La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal SI propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

i. Representación Gráfica



$\chi_c^2 \geq \chi_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

= 15,507

4.2.2. Comprobación de la hipótesis específica 2

La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

a. Modelo Lógico

H₀La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” a través de la técnica de rompecabezas NO propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

H₁La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

b. Nivel de significancia

El nivel de significancia con el que se trabajó es del 5%

c. Elección de la prueba estadística Chi cuadrada χ^2

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

En donde:

=sumatoria

f_o= frecuencia observada

f_e= frecuencia esperada

d. Cálculo de las frecuencias esperadas

$$f_e = \frac{\text{Total o marginal de renglón} \cdot \text{Total o marginal de columna}}{N}$$

e. Cálculo del grado de libertad

El grado de libertad es igual a la multiplicación del número de filas menos uno por el número de las columnas menos uno así:

$$GL = (F-1) (C-1)$$

Donde:

GL= grados de libertad

C= Columnas de la tabla

F= Filas de la tabla

f. Cálculo de la Chi Cuadrada χ^2

Cuadro N.4. 31

DATOS HIPÓTESIS N°2

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1 exp.	1	5	31	14	12	11	20	8	9	111
2 exp.	2	5	30	14	11	12	18	8	11	111
3 exp.	5	10	22	14	11	12	20	13	4	111
4 exp.	4	10	23	12	11	14	21	13	3	111
	12	30	106	54	45	49	79	42	27	444
1 cont.	3	6	28	3	8	26	2	9	26	111
2 cont.	1	5	31	4	9	24	5	9	23	111
3 cont.	3	6	28	5	7	25	7	10	20	111
4 cont.	2	7	28	4	8	25	6	9	22	111
	9	24	115	16	32	100	20	37	91	444

Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 32

FRECUCIAS OBSERVADAS HIPÓTESIS N°2

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
Experimental	12	30	106	54	45	49	79	42	27	444
Control	9	24	115	16	32	100	20	37	91	444
	21	54	221	70	77	149	99	79	118	888

Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 33

FRECUCIAS ESPERADAS DE HIPÓTESIS N°2

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Experimental	10.5	27	110.5	35	38.5	74.5	49.5	39.5	59
Control	10.5	27	110.5	35	38.5	74.5	49.5	39.5	59

Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 34

CALCULO DEL CHI CUADRADO HIPÓTESIS N.2

FO	FE	FO-FE	(FO-FE) ²	(FO-FE) ² / FE
12	11	1	1	0.09
30	27	3	9	0.33
106	111	-5	25	0.23
54	35	19	361	10.31
45	39	6	36	0.92
49	75	-26	676	9.01
79	50	29	841	16.82
42	40	2	4	0.10
27	59	-32	1024	17.36
9	11	-2	4	0.36
24	27	-3	9	0.33
115	111	4	16	0.14
16	35	-19	361	10.31
32	39	-7	49	1.26
100	75	25	625	8.33
20	50	-30	900	18.00
37	40	-3	9	0.23
91	59	32	1024	17.36
			X² =	111.50

Fuente: Ficha de Observación

Elaborado por: Silvia Peñafiel

Entonces

$$GL = (F-1)(C-1)$$

$$GL = (2-1)(9-1)$$

$$GL = 1 \cdot 8$$

$$GL = 8$$

g. Chi tabulada χ^2

Para encontrar χ^2_c se debe recurrir a la tabla de distribución de χ^2 . (Ver Anexo 4).

Entonces tenemos que $GL = 8$ y el nivel de significación $\alpha = 0.05$; en la tabla de distribución de χ^2 que equivale a 15.507 por lo tanto;

El modelo estadístico del χ^2 nos dice:

$$\chi^2_c \geq \chi^2_t = H_0 \text{ se rechaza y } H_1 \text{ se acepta}$$

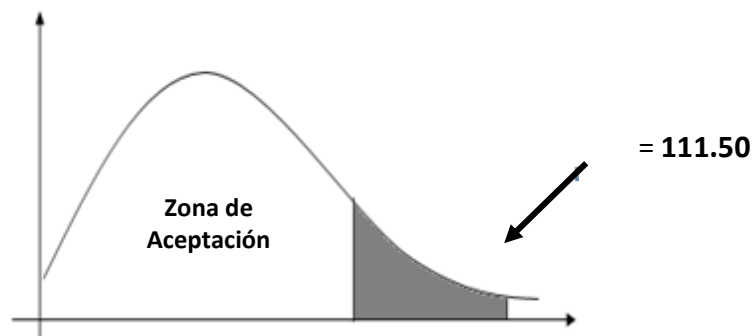
$$\chi^2_c \leq \chi^2_t = H_0 \text{ se acepta y } H_1 \text{ se rechaza}$$

h. Decisión

El valor de χ^2_c es de 15.507 y el valor de χ^2_t es de 111.50, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza H_0 y se acepta H_1 es decir:

H₁ La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” a través de la técnica de rompecabezas SI propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

i. Representación Gráfica



$$x_c^2 \geq x_t^2 = H_0 \text{ se rechaza y } H_1 \text{ se acepta}$$
$$= 15,507$$

4.2.3. Comprobación de la hipótesis específica 3

La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

a. Modelo Lógico

H₀ La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” mediante la técnica de estudio de casos NO propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

H₁ La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

b. Nivel de significancia

El nivel de significancia con el que se trabajó es del 5%

c. Elección de la prueba estadística Chi cuadrado x^2

$$x^2 = \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

En donde:

=sumatoria

fo= frecuencia observada

fe= frecuencia esperada

d. Cálculo de las frecuencias esperadas

$$fe = \frac{\text{Total o marginal de renglón} \cdot \text{Total o marginal de columna}}{N}$$

e. Cálculo del grado de libertad

El grado de libertad es igual a la multiplicación del número de filas menos uno por el número de las columnas menos uno así:

$$GL = (F-1) (C-1)$$

Donde:

Gl= grados de libertad

C= Columnas de la tabla

F= Filas de la tabla

f. Cálculo de la Chi Cuadrada χ^2

Cuadro N.4. 35

DATOS HIPÓTESIS N°3

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1 exp.	3	9	25	12	10	15	22	12	3	111
2 exp.	4	8	25	13	10	14	23	11	3	111
3 exp.	2	8	27	12	11	14	24	10	3	111
4 exp.	1	7	29	10	11	16	21	11	5	111
5 exp.	2	8	27	11	12	14	22	10	5	111
6 exp.	1	8	28	12	13	12	20	10	7	111
7 exp.	1	5	31	13	14	10	21	10	6	111
	14	53	192	83	81	95	153	74	32	777
1 cont.	2	8	27	4	9	24	6	9	22	111
2 cont.	1	9	27	4	10	23	7	7	23	111
3 cont.	2	9	26	2	12	23	7	7	23	111
4 cont.	1	7	29	2	11	24	7	7	23	111
5 cont.	1	6	30	1	10	26	7	8	22	111
6 cont.	1	5	31	2	12	23	6	9	22	111
7 cont.	1	4	32	2	12	23	7	8	22	111
	9	48	202	17	76	166	47	55	157	777

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 36

FRECUENCIAS OBSERVADAS HIPÓTESIS N°3

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
Experimental	14	53	192	83	81	95	153	74	32	777
Control	9	48	202	17	76	166	47	55	157	777
	23	101	394	100	157	261	200	129	189	1554

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 37

FRECUENCIAS ESPERADAS DE HIPÓTESIS N°3

ITEMS	DIAGNOSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Experimental	12	51	197	50	79	131	100	65	95
Control	12	51	197	50	79	131	100	65	95

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Cuadro N.4. 38

CALCULO DEL CHI CUADRADO HIPÓTESIS N.3

FO	FE	FO-FE	(FO-FE) ²	(FO-FE) ² / FE
14	12	2	4	0.33
53	51	2	4	0.08
192	197	-5	25	0.13
83	50	33	1089	21.78
81	79	2	4	0.05
95	131	-36	1296	9.89
153	100	53	2809	28.09
74	65	9	81	1.25
32	95	-63	3969	41.78
9	12	-3	9	0.75
48	51	-3	9	0.18
202	197	5	25	0.13
17	50	-33	1089	21.78
76	79	-3	9	0.11
166	131	35	1225	9.35
47	100	-53	2809	28.09
55	65	-10	100	1.54
157	95	62	3844	40.46
			X² =	205.77

Fuente: Ficha de Observación
Elaborado por: Silvia Peñafiel

Entonces

$$GL = (F-1) (C-1)$$

$$GL = (2-1) (9-1)$$

$$GL = 1 * 8$$

$$GL = 8$$

g. Chi tabulada x^2_t

Para encontrar x^2_t se debe recurrir a la tabla de distribución de x^2 . (Ver Anexo 4).

Entonces tenemos que $GL = 8$ y el nivel de significación $\alpha = 0.05$; en la tabla de distribución de x^2 que equivale a 15.507 por lo tanto:

El modelo estadístico del x^2 nos dice:

$x_c^2 \geq x_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

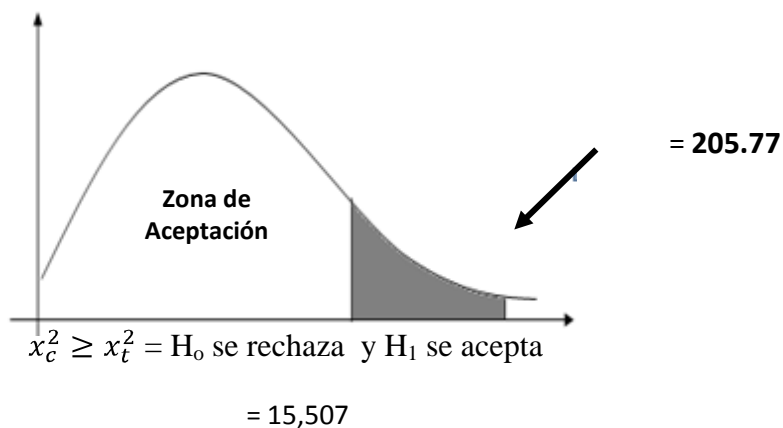
$x_c^2 \leq x_t^2 = H_0$ se acepta y H_1 se rechaza

h. Decisión

El valor de x_c^2 es de 205.77 y el valor de x_t^2 es de 15.507, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza H_0 y se acepta H_1 es decir:

H_1 La Elaboración y Aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” mediante la técnica de estudio de casos SI propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba, período 2013.

i. Representación Gráfica



4.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Una vez comprobadas las tres Hipótesis Específicas queda comprobada por inferencia la Hipótesis General que indica. La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica “Aprendamos juntos Biología” aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se elaboró y aplicó la guía didáctica “Aprendamos juntos Biología” usando técnicas activas; lo que permitió que los estudiantes trabajen de manera más dinámica y se pudo observar de manera gradual como se incrementaba el aprecio por la asignatura y como entendían de mejor manera, incrementando el desempeño de los estudiantes.
- Mediante la técnica piramidal se permitió que los estudiantes amplíen sus conocimientos sobre los procesos vitales de los seres vivos como son: la nutrición y excreción, sistema circulatorio, sistema respiratorio, huesos, músculos, glándulas y nervios, al mismo tiempo se promovieron los sentimientos de compañerismo y solidaridad.
- A través de la técnica del rompecabezas se estimuló un mejor entendimiento en los estudiantes sobre el proceso homeostático, sus características, elementos, de forma que pudieran entender cómo el cuerpo humano se autorregula y controla, además de manera simultánea se provocó la sana convivencia, y ayuda mutua.
- Gracias a la técnica estudio de casos los estudiantes pudieron aprender más sobre el sistema inmunológico y los diferentes tipos de enfermedades al mismo tiempo que exponía al estudiante a situaciones de la vida real para que pueda estudiarlas junto a sus compañeros desde diferentes puntos de vista.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de la guía didáctica “Aprendamos juntos Biología”, que al ser aplicada en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato se convirtió en un instrumento que inculcó amor por la Biología que es una ciencia básica para todas las carreras a nivel universitario, esta propuesta se realiza con el objetivo de entregar a la sociedad personas capaces de generar ciencia, tecnología y nuevos conocimientos.
- Para incrementar la calidad educativa en la institución, se recomienda el uso de la técnica piramidal en la cual se ayudan unos a los otros es una oportunidad para enseñar mientras los estudiantes aprenden haciendo ellos mismos, por lo que se recomienda ampliamente su uso.
- El estudiante es el centro del proceso educativo, por lo tanto se recomienda a los maestros, tomar conciencia de que es necesario complementar los conocimientos que los estudiantes reciben en el área de Biología mediante el uso de técnicas activas como la del rompecabezas que le permite desarrollar valores al mismo tiempo que adquieren nuevos conocimientos.
- La nueva visión educativa, exige entregar a la sociedad estudiantes con pensamiento crítico, para lograr esto, se recomienda el uso de la técnica estudio de casos que permite a los estudiantes estudiar a través, de problemas de la vida real, para solucionarlos de manera grupal y relacionarlos con la temática estudiada.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, A., & Gladys, P. (2011). Los Recursos Didácticos en los Procesos de Enseñanza y de Aprendizaje de la Asignatura de Entorno Natural Y Social, de los Niños y Niñas de Segundo y Tercer Año de Educación General Básica, de la Escuela “Pedro Carbo” del Recinto El Tronador, Parroqui. San Miguel : Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas .
- Arenas, A. (2009). Las estrategias, actividades y tareas de Enseñanza en el Aprendizaje Comprensivo de la Historia y las Ciencias Sociales Escolares Casos Chilenos . Alcalá de Henares : Universidad de Alcalá Departamento de Psicopedagogía y Educación Física .
- Calderón, R. (2010). Aplicación de Metodologías Participativas y su incidencia en el aprendizaje de la asignatura de Biología en los Estudiantes del Bachillerato, Especialidad Químico y Biológica del Colegio Nacional Mixto Nocturno “Simón Bolívar” de la Ciudad de Calceta, Año. Quito- Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial; Maestría en Educación y Desarrollo Social .
- Castañeda, M. (2011). Tecnologías digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de Educación .
- Cervantes, L. (2012). Marxismo y Educación.
- Coba, E. (2009). Incorporación de Técnicas Activas en el Aprendizaje del Inglés en los Estudiantes de los Octavos Años de Educación Básica del Instituto Tecnológico "Luis Ulpiano de la Torre" de Cotacachi . Ibarra : Universidad Tecnológica Equinoccial, Dirección General de Posgrados, Maestría en Educación y Desarrollo Social .
- Cobo, E. (2008). Una Propuesta para el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela San José La Salle de la ciudad de Guayaquil . Guayaquil : Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, Programa de Maestría en Gerencia Educativa
- Coyachimin, C. (2012). Técnicas Activas y Aprendizaje de los Estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta "Horacio Hidrovo Velásquez" de la Parroquia Cochapamba, Cantón Saquisilí, Provincia de Cotopaxi durante el año lectivo 2010-2011. Quito : Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación .

- De Zubiría , J. (2006). Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante. Bogotá : 2006.
- Díaz, A. (2010). Técnicas Activas en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el área de Lenguaje en los estudiantes del Cuarto Año de Educación Básica Paralelo “C” del CEB Joaquín Arias del cantón Pelileo en el período Diciembre 2009-Febrero2010. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Educación Básica.
- Dinacaped . (1992). Fundamentos Psicopedagógicos del proceso de enseñanza aprendizaje . Quito Ecuador : Editorial del Pacífico .
- Erazo, C. (2010). Aplicación de Técnicas activas para el aprendizaje significaitvo . Ibarra: Universidad Tecnológica Equinoccial; Maestría en Educación y Desarrollo Social.
- Escuela Normal Superior. (2012). Ciencias de la Vida . Chihuahua - México.
- Espín, M., & Veloz, D. (2012). Técnicas activas para mejorar la comprensión lectora, de los estudiantes del sexto año de Educación Básica de la Escuela Fiscal Mixta El Cosmopolita del cantón Montalvo, provincia de Los Ríos, período lectivo 2010- 2011. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Ciencias de la Educación, Educación Básica.
- Estrada, C., & Verdezoto, N. (2012). Las técnicas activas del eje de aprendizaje hablar del área de Lengua y Literatura en el desarrollo integral en los niños y niñas del séptimo año de la Educación Básica de la Escuela “Juan León Mera”, del recinto Ungubí, parroquia San Vicente, cantón San. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas.
- García, M. (2011). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Maestría en Educación Superior.
- Guamán, I., & Narvaéz, L. (2011). Elaboración de una guía didáctica basada en las funciones básicas para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje en los niños de segundo y tercer año de educación general básica de la Escuela “Dr. Ricardo Descalzi” de la Comunidad de Majipamba, Parroquia. Guaranda : Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas.

- Labatut, E. (2004). Aprendizaje Universitario: Un enfoque Metacognitivo, Memoria de Grado. Madrid : Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación, Departamento de Psicología Educativa y de la Educación .
- León, Z. (2012). La Gerencia Educativa en la Expresión Corporal para el Proceso Enseñanza Aprendizaje de los Niños y Niñas de la Escuela Fiscal Mixta Nro. 5 "Antonio José de Sucre", Recinto el Triunfo del Cantón Milagro, Período Lectivo 2010-2011, Tesis de Posgrado. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Departamento de Posgrado, Maestría en Gerencia Educativa.
- Meza, S. (2010). Implementación de Técnicas Activas en el Aprendizaje de la Contabilidad en el Octavo Año de Educación Básica en el Colegio Nacional Técnico Uruguay . Portoviejo : Universidad Tecnológica Equinoccial, Vicerrectorado General Académico, Maestría en Educación y Desarrollo Social .
- Ministerio de Educación, E. (Septiembre de 2012). Lineamientos Curriculares para el Nuevo Bachillerato Ecuatoriano, Área de Ciencias Experimentales, Biología, Segundo Año de Bachillerato. Recuperado el 20 de Mayo de 2013, de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Lineamientos_Biologia_2.pdf
- Montenegro, M. (2009). Las técnicas activas influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje en el primer año mención 2, paralelo C y D del Instituto Pedagógico 23 de Octubre del Cantón Montecristi en el período 2007-2008. Portoviejo: Universidad Tecnológica Equinoccial, Dirección General de Posgrados, Maestría en Educación y Desarrollo Social .
- Morin, E. (1999). Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro. Medellín Colombia: UNESCO.
- Santillana . (2009). Curso para Docentes, Modelos Pedagógicos Teorías 6. Quito: Santillana .
- Santillana. (2009). Curso para docentes, Planificación y ciclo de aprendizaje . Quito: Santillana .
- Santillana. (2010). Biología . Quito: Santillana.
- Sares, O. (2010). Aplicación de Estrategias Metodológicas de enfoque constructivista en la motivación hacia el aprendizaje en los niños y niñas de 5 a 6 años de las Escuelas Ing. Jorge Alex Serrano, Oscar Efrén Reyes, Luis Aguilar

Marin, Charbel Fandul del Cantón el Guabo . El Oro : Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Ciencias Sociales .

- Sarmiento, M. (2007). Enseñanza y Aprendizaje . UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI.
- Ulloa, A. (2011). Los Recursos Didácticos en el Desarrollo Cognitivo para el Proceso de Aprendizajes Significativos, del Área de Matemática de los Estudiantes de Segundo a Octavo Año de Educación General Básica del Centro Educativo Carlos Gualberto Galarza . Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Departamento de Posgrado, Programa de Magister en Gerencia Educativa .
- Universidad Autónoma de Mexico. (2003). Programas de Estudio de Biología I a IV. México: Universidad Autónoma de México.
- UTPL. (2010). Elaboración de Guías Didácticas en la Modalidad de Educación a Distancia. Quito : Universidad Técnica Particular de Loja

WEBGRAFÍA

- Aragón, R. (22 de Marzo de 2012). Concepto de educación: Andamiaje . Recuperado el 30 de Junio de 2013, de <http://e-ciencia.com/blog/reflexion/andamiaje/>
- Aronson, E., & Patnoe, S. (1997). La técnica del Rompecabezas. Recuperado el 22 de Mayo de 2013, de <http://www2.education.ualberta.ca/staff/ldelia/Tecnica-Rompecabezas>.
- Barrio, I., González, J., Padín, L., Peral, P., Sánchez, I., & Tarín, E. (2011). Universidad Autonoma de Madrid. Recuperado el 25 de Mayo de 2013, de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Est_Casos_doc.pdf
- Chun, W. (2010). Recuperado el 2014, de <http://hablemosobreconstructivismo.blogspot.com/2010/06/resumen-el-aprendizaje-por.html>
- Contitución de la Republica del Ecuador . (2008). Recuperado el 2014, de <http://pdba.georgetown.edu/Parties/Ecuador/Leyes/constitucion.pdf>
- Eumed. (2014). Recuperado el 2014, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/395/LOS%20RECURSOS%20DIDACTICOS%20O%20MEDIOS%20DE%20ENSENANZA.htm>

- Heinsen, M. (1 de Marzo de 2009). Recuperado el 24 de Mayo de 2013, de http://www.unibe.edu.do/acerca_unibe/innovacion/boletin_enero-abril.pdf
- Medina, N. (30 de Mayo de 2008). La Ciencia Cognitiva y El Estudio de la Mente. Recuperado el 06 de Julio de 2013, de Universidad Nacional de Mayor de San Marcos, Peru:
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v11_n1/pdf/a12.pdf
- Moreno, F. (15 de Febrero de 2009). Recursos para la Educación Ambiental en el Aula. Recuperado el 10 de Junio de 2013, de Revista Digital, Innovación y Experiencias Educativas: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/Francisco%20Manuel_Moreno_1.pdf
- Santamaría, S. (17 de Marzo de 2013). Teorías de Piaget. Recuperado el 05 de Julio de 2013, de <http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml#COMO>
- Santos, M. (2013). El Aprendizaje Cooperativo en la Enseñanza Universitaria. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de http://www.ice.uib.cat/digitalAssets/180/180395_act_32.pdf
- SEP. (2002). La Enseñanza de la Biología. Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de Subsecretaría de Educación Básica y Normal :[http:// benv.edu. mx/EduSec/ 5 semes/telesecundaria/enza_biol.pdf](http://benv.edu.mx/EduSec/5semes/telesecundaria/enza_biol.pdf)
- Silenzi, M. (2008). Ciencias Cognitivas y Educación, El Paradigma Dinámico y El Aprendizaje. Recuperado el 08 de Julio de 2013, de Instituto Superior Juan XXIII - Obra de Don Bosco: [http:// www.juan23. edu.ar/jornadas /2011/ aprendizaje/1/materiales/ponencias/Ciencias%20Cognitivas%20Y%20EDUCACION.pdf](http://www.juan23.edu.ar/jornadas/2011/aprendizaje/1/materiales/ponencias/Ciencias%20Cognitivas%20Y%20Educacion.pdf)
- Zepeda, R. (29 de Octubre de 2006). Psicología en Acción. Recuperado el 01 de Julio de 2013, de <http://rodrigorobert.blogspot.com/2006/10/la-epistemologia-gentica-de-jean->

ANEXOS

Anexo 1. Proyecto



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

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN BIOLOGIA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA ‘APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA’ APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

AUTOR:

Silvia Peñafiel

TUTORA:

Dra. Monserrath Orrego R. MsC.

RIOBAMBA-ECUADOR

2013

TEMA

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA ‘APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA’ APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

PROBLEMATIZACIÓN

2.1. Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación

Esta investigación se desarrollara en El Colegio Nacional Maldonado se ubica en la parroquia Velasco de la ciudad de Riobamba .Es una institución con más de 100 años de vida, con una influencia de estudiantes de los sectores más pobres de la provincia de Chimborazo.El Colegio Maldonado es una institución educativa cuya finalidad es formar bachilleres de calidad, que puedan desempeñarse en las instituciones de nivel superior y en la vida, mediante procesos de desarrollo integral y la práctica de valores comprometidos con el bienestar y progreso de la sociedad.

2.2. Situación problemática

Los objetivos educativos para el siglo XXI establecidos por la UNESCO en cuanto a los ejes del aprendizaje de los estudiantes; se resumen como: ser, saber, conocer y hacer; indicadores que representan a los enfoques actuales provenientes de los puntos de vista de Tuning y que definen las competencias orientadas hacia las nuevas propuestas educativas.

A propósito de éstos objetivos la UNESCO informa en 2007 que aunque la planificación curricular formal; escrita y socializada de alguna manera a nivel de las instituciones de los niveles primario y medio en América latina no llegan éstos esfuerzos a impactar la realidad educativa de los individuos involucrados en dichos objetivos; los estudiantes no tienen las capacidades para fomentar aprendizajes en base a los conocimientos (más bien contenidos) impartidos por parte del maestro.

El saber, ser, conocer y hacer a nivel del Ecuador no encuentra una comprensión directa a nivel del profesorado que aún es reacio a ser evaluado en cuanto a su desempeño pues existe un pensamiento tácito sobre el criterio de que el profesor es el dueño de su cátedra y que solo él sabe lo que debe enseñar, cómo y cuándo enseñarlo; y aunque nuestro país no está en los últimos lugares en cuanto a inversión en Educación (CEPAL, 2013) no es tampoco de los primeros en cuanto a rendimiento; es por esto que el gobierno nacional procura rankear los colegios a nivel internacional a través de la fundación de 500 colegios de bachillerato internacional (MED, 2013).

Las pruebas ser correspondientes al gobierno nacional en 2008 dan una clara muestra de lo que sucede en la educación a nivel país en general y en la provincia de Chimborazo en especial, donde los resultados son una clara muestra del estado del arte: apenas un 30% del estudiantado arroja indicadores que tengan que ver con la calidad en la adquisición de los conocimientos de las ciencias experimentales relacionadas en el nivel básico; lo cual redundará en un mal desempeño en el bachillerato. En el colegio objeto de estudio se ha aplicado el modelo pedagógico tradicional conductista ; éste argumento sostenido debido a que los docentes, exponen, dictan y utilizan recursos técnicos también tradicionales; lo que da como resultado que los conocimientos tiendan a ser no permanentes ; no contribuyen a la formación integral del estudiantado. Observando ésta coyuntura me he visto en la necesidad de coadyuvar con la solución del problema educativo proponiendo ésta temática de tesis.

2.3 Formulación del problema.

¿De qué manera la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?

2.4 Problemas derivados

¿Por qué causa la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos

vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?

¿De qué forma la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?

¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?

JUSTIFICACIÓN

Los beneficiarios de la propuesta de investigación registrada en el presente documento son los estudiantes del Colegio Maldonado quienes mejorarán sus habilidades, destrezas y actitudes mediante la aplicación de la guía didáctica cuyo enfoque se enmarca en el ámbito de la didáctica de la biología; otros beneficiarios son la comunidad educativa y la Universidad Nacional de Chimborazo por la extensión y vinculación que constituye la implementación del proyecto. La justificación normativa de la propuesta de investigación que se presenta a través de éste documento se orienta a partir de los siguientes documentos importantes para la consecución de la propuesta: Las Sociedades del Conocimiento, Los Objetivos del milenio de la UNESCO, Constitución del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe y su reglamento, el Plan Decenal de la Educación, El PEI de la comunidad educativa correspondiente al Colegio Maldonado.

La factibilidad de la investigación se demuestra a partir de los siguientes argumentos: existe disposición de medios económicos, los cuales serán autofinanciados por el tesisista; se dispone de los medios técnicos y tecnológicos para la elaboración y aplicación de la propuesta; existe también la disponibilidad de tiempo el cual se ajusta a

las disposiciones reglamentarias del posgrado; hay abundancia de medios escritos, gráficos, audiovisuales e interactivos en la temática relacionada con el proyecto. La utilidad que presenta éste proyecto se muestra por medio de la implementación de una propuesta concreta en el ámbito de la didáctica con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes del segundo año de bachillerato curso, para lo cual se elaborará un recurso pedagógico cuyos elementos y actividades se describen de la siguiente forma: técnica piramidal y estudio de casos.

Justificaré mi propuesta de trabajo por su viabilidad ya que se cuenta con la autorización de las autoridades de la institución que se beneficia de éste estudio, así como la conformidad de los padres de familia de los estudiantes que se involucrarán en el desarrollo de la investigación, así como de la ejecución de la guía didáctica y las actividades que ésta implica. Se justifica la presente investigación por su originalidad ya que no se han realizado previamente estudios cuya temática sea la Elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas para propiciar el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.como lo verifican los certificados de la institución beneficiaria y la Universidad Nacional de Chimborazo.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Elaborar y aplicar la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas para propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

4.2 Objetivos Específicos

- Demostrar que la aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en

los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

- Mostrar la forma como la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.
- Determinar que la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1 Antecedentes de investigaciones anteriores

Se ha verificado que no existen documentos en la biblioteca institucional con el título: Elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas para propiciar el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013; como lo demuestra la certificación correspondiente.

No existen tesis en la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo; temas relacionados con la propuesta de investigación de nombre: Elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas para propiciar el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

5.2 Fundamentación

La fundamentación didáctica-pedagógica del estudio de investigación cuya temática es la didáctica de la biología, se identifica con la propuesta constructivista de Ausubel (1963) quien brinda al docente un papel importante en el proceso enseñanza aprendizaje pues es éste quien debe presentar la información bien organizada, secuencial y casi terminada (el caso de la guía) y el estudiante recibe solamente la información (conocimiento) relevante (Guamán, 2009).

La apertura coherente al pensamiento científico pedagógico universal define la epistemología que adoptaré como fundamentación en la concreción del conocimiento de los estudiantes involucrados en éste estudio y el protagonismo de la corriente holística de la investigación cuyo enfoque es la aplicación de técnicas activas en la enseñanza de la biología; y que permitirá elaborar propuestas coherentes y razonables de elevada calidad educativa a través de la implementación del proyecto propuesto (Gardner, 2006).

La orientación filosófica de ésta propuesta de investigación cuya temática busca el desarrollo del ser humano integral coadyuvando a éste objetivo por medio del desarrollo de sus capacidades en el campo de la didáctica de la biología, se enfoca en los principios filosóficos de Marx y Engels (1848) en el sentido de influir en la sociedad para que ésta elimine las desigualdades que promueven la mendicidad, injusticia e intemperancia social, por medio de la educación funcional para construir una sociedad mejor (Makarenko; 1948). Ésta investigación orientada hacia el mejoramiento de las capacidades de los estudiantes en el ámbito de la biología tiene su base en los postulados psicológicos de Jean Piaget (1952); por constituirse éstos en propuestas que integran los ámbitos psíquico y mental que constituyen en la realidad del estudiante quien se desarrolla por etapas biológicas determinadas y las cuales definen su aprendizaje. La visión sociológica de los filósofos Vygotsky (1978) y Gallperín (1967) en cuanto a la preponderancia de la sociedad como influyente en las conductas de los individuos y determinante en la construcción de realidades objetivas que aquellos subjetivarán de acuerdo a los estímulos de éstas mediante su propia acción se constituye en base para el enfoque investigativo en el campo de la biología que la propuesta registrada en éste documento.

La orientación axiológica que fundamenta el desarrollo de la presente investigación sobre didáctica de la biología se enmarca en los postulados descritos en las dimensiones del desarrollo humano de la UNESCO que propende a la formación del estudiante en los ámbitos: Autorrealización, autodeterminación, solidaridad, poder de decisión, receptividad, respuesta, además de los siguientes indicadores: honestidad, generosidad, solidaridad, higiene, comprensión, tolerancia y otros.

5.3 Fundamentación teórica

5.3.1 Las técnicas activas

Las técnicas activas son caminos para que los estudiantes de nivel medio lleguen al conocimiento de la verdad, es una ayuda para los maestros por cuanto disponen de mayor tiempo para evaluar procesualmente y conocer de cerca a cada uno de sus educandos ,además se puede verificar los aportes, actuación y desempeño en el proceso del aprendizaje. Las técnicas activas logran desarrollar la actitud crítica, reflexiva y participativa en los estudiantes, cabe destacar lo importante que es ver a los educandos elaborar su material didáctico para luego explicar con sus propias palabras al exponer el tema o el conocimiento que lograron, cumpliéndose de esta manera el aprendizaje y el desarrollo de la comunicación interpersonal.

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

5.3.2 Las técnicas activas usadas en la guía didáctica

5.3.2.1 La técnica piramidal

La técnica piramidal se basa por un lado en el aprendizaje colaborativo que fortalece la participación activa de los estudiantes; ésta técnica consiste en la formación de grupos de trabajo para abordar temáticas complejas a ser analizadas individualmente y luego

ser sometidas a debate en el grupo, existen dos tipos de grupos piramidales: el horizontal que toma en cuenta la participación democrática de los miembros y la pirámide vertical, que se basa en la coordinación y direccionamiento de los estudiantes más destacados del grupo.

5.3.3.2 El estudio de casos

La técnica activa llamada estudio de casos corresponde a una estrategia de aprendizaje participativo por parte de los estudiantes involucrados en la aplicación de la metodología didáctica, la cual consiste en el análisis y discusión de casos reales; a través de un análisis exhaustivo de temáticas determinadas a través de la casuística relacionada a ellas, lo cual favorece al interés y la transferencia de experiencias con fines de aprendizaje.

5.3.3.3 La técnica del rompecabezas

Entre las técnicas activas destinadas a alcanzar la realización y aprehensión del aprendizaje de los estudiantes en los diferentes niveles y como metodología didáctica participativa se encuentra el rompecabezas; consistente en la elaboración conjunta de aplicaciones heurísticas de los estudiantes, quienes realizan investigaciones individualmente y luego unen criterios, en una sinergia educativa que coadyuva a la construcción de los conocimientos sobre determinada temática.

5.3.3 El estudio de la biología en segundo año de bachillerato

El estudio de la Biología moderna, ha dado explicación a la gran variedad de procesos característicos de los seres bióticos, planteando respuestas a interrogantes del origen de la vida, características que permiten el desarrollo de la vida en nuestro planeta, constitución de los seres vivos, la transferencia de información genética que hace a las personas iguales pero al mismo tiempo, diferentes. Por otra parte, la Biología aporta con avances tecnológicos en relación a Biología molecular, técnicas de ingeniería genética, entre otros, los mismos que se constituyen en grandes adelantos con los que ha aportado la Biología para la humanidad y abierto puertas al avance de la ciencia que

nos proyecta a una visión del futuro de gran ayuda e interés, como el uso de las células madres, la clonación, los alimentos transgénicos.

El aprendizaje de la biología contribuye enormemente con el desarrollo personal del estudiante en dos aspectos, el primero, referido a su capacidad de pensamiento lógico científico, curiosidad, creatividad y actitud crítica; mientras que el segundo se refiere a la comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico.

Frente a esto, el aprendizaje de la Biología permite la práctica de valores como la tolerancia, el respeto ante opiniones diversas en relación a teorías o principios científicos, la valoración del trabajo en equipo entre otros aspectos importantes que configuran la dimensión de socialización que caracteriza esta etapa del desarrollo de los estudiantes.

Mientras en la Educación General Básica, el estudio en el área de Ciencias Naturales se basa en adquirir conocimientos y procedimientos básicos que permitan al estudiante interpretar la realidad, abordar soluciones a diferentes problemas, así como explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos dentro del eje integrador que es la comprensión de las interrelaciones del mundo natural y sus cambios, la Biología en el nuevo Bachillerato general unificado, establece un eje integrador que es “Comprender la vida como un sistema dinámico” el mismo que invita a establecer un enfoque analítico, crítico reflexivo, que considera la formación de los estudiantes en tres aspectos:

En primer lugar, en segundo año de bachillerato, se amplía y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular, molecular y tisular lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos metabólicos y homeostáticos siempre dirigido a la comprensión de la complejidad de los sistemas vivos, es importante tener presente, que, procesos como los de ósmosis, respiración celular y fotosíntesis son ejemplos de la interrelación con química y física, determinándose así un análisis biofísico y bioquímico para comprender el fenómeno de la vida y su interrelación con la naturaleza (MED, 2012).

5.3.3.1 Las funciones vitales de los seres vivos

Las funciones vitales de los seres vivos son todas las funciones determinadas a mantener la vida, y esto es lo que diferencia la materia orgánica con vida de la materia sin vida. Entre las funciones vitales se pueden diferenciar las más importantes (a pesar de que no son las únicas) las que se detallan a continuación: reproducción, nutrición y relación (Ignacio, 2013)

5.3.3.1.1 Reproducción

Es una de las características de la “materia viva”. Simplemente es la capacidad vital de generar un organismo semejante a sí mismo y así, lograr que su especie sobreviva a lo largo del tiempo. Dentro de los modos de reproducirse hay reproducción sexual y reproducción asexual. En la reproducción Sexual intervienen dos individuos de sexos masculino y femenino. Para que ocurra esta reproducción debe existir la fecundación que consiste en la unión de las células sexuales o gametos.

5.3.3.1.2 Nutrición

Esta función vital comprende todas las actividades por las cuales los seres vivos van a obtener la materia y la energía para vivir. Dentro de la nutrición como función vital, vamos a encontrar estos componentes: la alimentación; este proceso en los vegetales ocurre con la elaboración propia de nutrientes (fotosíntesis). En los animales ocurre la incorporación de alimentos por diversos medios dependiendo del ambiente y el lugar en donde vivan.

La respiración: Es el proceso que realizan los seres vivos para obtener oxígeno. La respiración siempre tiene como finalidad la utilización del oxígeno combinado con el alimento para crear energía. Es decir, el producto final de la respiración es la elaboración de la energía. La respiración se divide en la respiración del organismo o ser vivo y en la respiración celular. Este último tipo de respiración es el que ocurre en las mitocondrias, y es el responsable de que cada una de las millones de nuestras células puedan respirar y obtener energía .La circulación: Es el transporte de sustancias a través del cuerpo. Los ejemplos más comunes de circulación es el sistema circulatorio. Este

sistema es por donde viajan las sustancias que produce el ser vivo y la excreción; que es la eliminación de sustancias a través del cuerpo. En el ser humano eliminamos sustancias por medio de la orina y las heces.

5.3.3.1.3 Relación

La relación es otra de las importantes funciones que caracterizan a los seres vivos; ésta se define como la capacidad que tienen los seres vivos de reaccionar ante determinados estímulos o cambios del ambiente. Esta capacidad de percibir estímulos, está apoyada en los órganos de los sentidos los cuales están encargados de proveer la información al organismo.

5.3.3.2 El flujo de materia y energía en los niveles productor y consumidor

El flujo de materia y energía en los niveles productor y consumidor se analizan a partir de la descripción del proceso de la fotosíntesis, su importancia para los seres vivos, desde el análisis de los factores y reacciones químicas que intervienen en la transformación de la energía lumínica a química, la producción de alimento y reciclaje del carbono y oxígeno; por otro lado se analiza la respiración celular o utilidad anaerobia para el ser humano y la interrelación de la fotosíntesis y respiración celular.

5.3.3.3 Los mecanismos básicos del organismo

Los mecanismos de defensa básicos del organismo se enfocan desde la descripción de los procesos de los seres vivos, la comparación y el análisis de los diferentes casos que lleven a reconocer la importancia de la defensa del organismo ante diferentes enfermedades; barreras externas no específicas , barreras internas no específicas, respuesta inmunitaria .

5.4 El aprendizaje

El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Éste proceso puede ser entendido a partir de diversas posiciones, lo que implica que existen diferentes teorías

vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

Desde el punto de vista positivista el proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, los estudiantes aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad; el aprendizaje humano se define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia.

Desde el punto de vista de la pedagogía se propone distintos tipos de aprendizaje como por ejemplo el aprendizaje por descubrimiento, el aprendizaje receptivo, el aprendizaje significativo (cuando el sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva) y el aprendizaje repetitivo producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos previos.

5.4.1 Las teorías del aprendizaje

Por medio del aprendizaje un individuo puede adaptarse al entorno y responder frente a los cambios y acciones que se desarrollan a su alrededor, cambiando si es esto necesario para subsistir; existen muchas teorías en torno a por qué y cómo los seres humanos acceden al conocimiento, como la de Piaget, Vygotsky, Bruner, Morín, Ausubel o la de Pavlov, quien afirmaba que dicho conocimiento se adquiriría a partir de la reacción frente a estímulos simultáneos; o la teoría de Albert Bandura en la cual se dice que cada individuo arma su propia forma de aprender de acuerdo a las condiciones primitivas que haya tenido para imitar modelos.

En las teorías del aprendizaje se intenta explicar la forma en la que se estructuran los significados y se aprenden conceptos nuevos. Un concepto sirve para reducir el aprendizaje a un punto a fin de descomplejizarlo y poder asirlo; sirven no sólo para identificar personas u objetos, sino también para ordenarlos y encasillar la realidad, de forma que podamos predecir aquello que ocurrirá. A modo de conclusión se dirá que el

aprendizaje consiste en una de las funciones básicas de la mente humana, animal y de los sistemas artificiales y es la adquisición de conocimientos a partir de una determinada información externa, cabe señalar que en el momento en el que nacemos todos los seres humanos, salvo aquellos que nacen con alguna discapacidad, poseemos el mismo intelecto y que de acuerdo a cómo se desarrolle el proceso de aprendizaje, se utilizará en mayor o menor medida dicha capacidad intelectual.

6. HIPOTESIS

6.1 Hipótesis general

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

6.2 Hipótesis específicas

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos, de los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPOTESIS

7.1: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Independiente: La técnica piramidal	Técnica de aprendizaje colaborativo que fortalece la participación activa de los estudiantes; ésta técnica consiste en la formación de grupos de trabajo para abordar temáticas complejas a ser analizadas individualmente y luego ser sometidas a debate en el grupo.	Técnica participativa de aprendizaje colaborativo	Pirámides horizontales Pirámides verticales	Matriz de piramidación Test Retest
Dependiente El aprendizaje del estudio de procesos vitales en los seres vivos.	Abstracción de conocimientos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos que se refieren las funciones determinadas a mantener la vida de los mismos, como la reproducción, nutrición y relación:	Habilidades Destrezas Valores	Comprensión Aplicación Análisis Precisión Cívicos Morales éticos	Encuesta

7.2: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Independiente: La técnica del rompecabezas	Técnica activa de aprendizaje colaborativo a través de elaboración individual, discusión, sinergia y generalización.	Técnica participativa de aprendizaje colaborativo	Estudio individual Agrupación de semejantes Grupos de origen Explicación Evaluación	Test Retest Cuestionario cerrado
Dependiente El aprendizaje del estudio de la homeostasis en los seres vivos.	Logros de aprendizaje del estudiante relacionados con la homeostasis que es la capacidad del organismo de conservar las condiciones óptimas en ciertos rangos, por ejemplo el Ph, como también mantiene la temperatura y porque todas las funciones del organismo sucedan.	Habilidades Destrezas Valores	Comprensión Aplicación Análisis Precisión Cívicos Morales éticos	Encuesta

7.3: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Independiente El estudio de casos	Técnica participativa consistente en el análisis y discusión de casos reales; la cual favorece al interés y la transferencia de experiencias con fines de aprendizaje	Técnica participativa de análisis casuístico	Por descripción Por ejemplo Por contra ejemplo.	Pretest Test Retest Encuesta de satisfacción
Dependiente El aprendizaje los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades	Adquisición de conocimientos del estudiante sobre los mecanismos de defensa básicos del organismo, desde la descripción de los procesos, la comparación y el análisis de los diferentes casos, que lleven a reconocer la importancia de la defensa del organismo ante diferentes enfermedades.	Habilidades Valores	Conocimiento Comprensión Aplicación Análisis Cívicos Morales Éticos Científicos	Encuestas

8. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de investigación

Sera una investigación aplicada a las Ciencias de la Educación enfocada en el programa de biología del segundo año de bachillerato.

Es de campo porque se basa en observaciones obtenidas directamente de la realidad estudia una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos, lo que nos lleva a una verdadera investigación.

Es bibliográfica porque la investigación científica donde se explora que se ha escrito en la comunidad científica sobre un determinado tema o problema. ¿Qué hay que consultar, y como hacerlo?

8.2 Diseño de la investigación

La investigación que se propone será cuasi-experimental ya que se establecerán dos grupos de estudio, uno de control y otro de experimentación.

8.3 Población

Tabla.N.8.1

ESTRATO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
Paralelo A	37	50%
Paralelo B	37	50%
Total	74	100%

8.4 Muestra

Se trabajará con la población de 74 individuos correspondientes a dos cursos equivalentes a segundo año de bachillerato.

8.5 Métodos de investigación

Se utilizarán los métodos: Científico en todo el proyecto y la elaboración de la tesis; inductivo deductivo en el desarrollo del marco teórico, analítico en las clases regulares donde se aplicará la guía didáctica; estadístico; en el tratamiento estadístico, registro, tabulación de datos y comprobación de las hipótesis.

8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se aplicarán encuestas a los estudiantes para conocer su nivel de satisfacción sobre la implementación la guía didáctica; los cuestionarios cerrados permitirán tabular el nivel de aprehensión de los conocimientos en el ámbito de la biología.

8.7 Técnicas de procedimientos para análisis de resultados

En la elaboración de la investigación propuesta en éste documento se aplicarán los siguientes tipos de análisis estadísticos: descriptivos e inferenciales en la tabulación de los datos así como en la demostración de la hipótesis.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Tabla 9.1 Talento Humano

Indicador	Función	Número	Responsable
Tutor	Asesor de tesis	1	Dirección de Posgrado
Estudiantes	Paralelo A	37	Investigador
	Paralelo B	37	
Maestrante	Investigador	1	Investigador

Se parte de un total de \$500. USD que es financiado por la investigadora; gastos que se detallan a continuación:

Tabla 9.2 Recursos Financieros

Indicador	Unidades	Valor por unidad USD	Total USD	Responsable
Materiales para oficina	2	3.5	7	Maestrante
Recambios de tinta negra	2	3.5	7	Maestrante
Transporte	25	1	25	Maestrante
Anillados (anteproyecto, proyecto, correcciones, tesis)	3	1	16	Maestrante
Papelería	1	15	15	Maestrante
Impresiones (informes, encuestas, proyectos, etc.)	600	0.05	30	Maestrante
Internet	5 (pagos mensuales)	30	150	Maestrante
Gastos extras	1	250	250	Maestrante
TOTAL			500	Maestrante

10. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Presentación del proyecto de tesis	S1								
Corrección del proyecto		S1-4							
Recopilación de datos para el marco teórico				S2-4					
Aplicación de encuestas y/o prueba diagnóstica			S1-4						
Procesamiento de datos			S1						
Implementación metodológica			S1-4	S1-4	S1-4	S1-4			
Tratamiento mixto de datos obtenidos de la aplicación metodológica			S1-4	S1-4	S1-4	S1-4			
Elaboración gráfica			S4	S4	S4		S1-4		
Verificación de hipótesis							S4		
Desarrollo de la Introducción						S3			
Elaboración del Marco Teórico de la tesis				S1					
Marco Metodológico Procedimental				S 1-3					
Conclusiones y recomendaciones				S4					
Elaboración del resumen y summary					S1				
Realización de las referencias bibliográficas y bibliografía						S1			
Elaboración del artículo científico						S2			
Reuniones de asesoría con el tutor de la tesis						S3			
Presentación de borradores de tesis			S1	S1	S1	S1	S1		
Entrega de Tesis IP							S2		
Defensa privada								S1	
Defensa pública								S2	S3

Elaborado por Silvia Peñafiel A.

11. MATRIZ LÓGICA

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?	Elaborar y aplicar la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas para propiciar el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ aplicando técnicas activas propicia el aprendizaje en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Por qué causa la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?	Demostrar que la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos, de los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ por medio de la técnica piramidal propicia el aprendizaje sobre los procesos vitales en los seres vivos en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.
¿De qué forma la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis en los seres vivos, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?	Mostrar la forma como la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ a través de la técnica de rompecabezas propicia el aprendizaje sobre la homeostasis, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos de los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013?	Determinar que la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos de los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.	La elaboración y aplicación de la Guía Didáctica ‘Aprendamos juntos Biología’ mediante la técnica de estudio de casos propicia el aprendizaje acerca de los mecanismos de defensa básicos contra las enfermedades en los seres vivos de los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Pedro Vicente Maldonado, Parroquia Velasco, Cantón Riobamba período 2013.

Elaborado por Silvia Peñafiel A.

BIBLIOGRAFÍA

- Anda, V. (2002). La investigación. Quito: Lucita.
- ASAMBLEA DEL ECUADOR. (2009). Plan Nacional del buen Vivir. Quito: SENPLADES.
- Barriga, Á. D. (2005). El Enfoque de Competencias en la Educación: ¿Una Alternativa, o un Disfraz de Cambio? Perfiles Educativos, 7-36.
- Bloom, B. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: Volume I: The Cognitive Domain. New York.
- Cañedo, C., & Cáceres, M. (2005). Fundamentos Teóricos para la Implementación de la Didáctica en la Enseñanza-Aprendizaje. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Chadwick, C. B. (s.f.). La psicología de aprendizaje del enfoque Constructivista. Redalyc, vol XXXI, núm 4, 111-126.
- Dewey, J. (1993). Pedagogía. Perspectivas, UNESCO, 289-305.
- Díaz, Frida; Barriga, Arceo; Hernández, Gerardo. (2009). Estrategias docentes para un Aprendizaje Significativo. Segunda edición. México: Mc. Graw.Hill.
- DRAE. (2010). Diccionario Real de la Lengua Española. Madrid: DRAE.
- Gallego, R. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol 3, Núm 3, 301-319.
- Inger, E. (20 de Marzo de 2011). El Error del Constructivismo está en la Teoría. (R. S. Educativa, Entrevistador)
- Jiménez, A. (2008). Guía Metodológica para Elaborar Proyectos de Investigación. Redalyc, 226-247
- Larripa, Martín; Eurasquin, Cristina. (2010). Teoría de la Actividad y Modelos Mentales. Instreos para la Reflexión sobre la Práctica Profesional : "Aprendizaje Expansivo", intercambio cognitivo y Transformación de Intervenciones. Anuario de Investigaciones, Vol XV.
- Maldonado, Colegio. (2012). Proyecto Educativo Institucional. Riobamba
- Martín, C., & Gordillo, M. V. (s.f.). Técnicas para la Enseñanza Activa de las Ciencias Experimentales. Redined, 122-127.

- Martínez, M. (2009). Dimensiones de un Ser Humano Integral. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, Número 23, 119-138.
- MORALES, C. (2000). Inteligencia, Medios y Aprendizaje. Revista de Educación y Cultura, 38-45 de 112.
- Nacional, A. (2008). Constitución. Ciudad Alfaro.
- Neuser, H. (2006). Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social. Pedagogía Social en América Latina.
- Pedagógica, C. d. (13 de Marzo de 2010). Educar. Recuperado el 26 de Febrero de 2013, de <http://www.educar.ec/>
- Piaget, J. (1983). Psicología de la Inteligencia. Barcelona: Editorial Crítica.
- Psicopedagogía. (2013). Teoría Piagetiana. Psicología de la Educación para Padres y Profesionales, 1-4.
- Rodríguez, L. (s.f.). La Teoría del Aprendizaje Significativo. Santa Cruz de Tenerife: CEAD.
- Sanmartí, N., Izquierdo, M., & Espinet, M. (1999). Fundamentación y Diseño de las Prácticas Escolares de Ciencias Experimentales. Revista de investigación y Experiencias Didácticas, 45-60.
- SENPLADES. (2010). Documento de Trabajo de la Agenda Zonal para el Buen Vivir Propuestas de Desarrollo, Zona tres. Quito: SENPLADES.
- Tomás, U. (2012). El psicoasesor. Recuperado el 02 de Marzo de 2013, de <http://www.elpsicoasesor.com/2011/04/teoria-del-aprendizaje-significativo.html>
- UNESCO. (2010). Hacia las sociedades del conocimiento. París.
- VILLE, C. (1996). Biología. México: Mc. Graw Hill, octava edición.
- ZABALA, A. (1990). Materiales Curriculares. Barcelona: ICE de la Universidad de Barcelona.

Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos



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

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

Fecha: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN N°1

N°	ITEM	DIAGNÓSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Reconoce los diferentes tipos de nutrientes									
2	Reconoce las formas de excreción en los seres vivos									
3	Es capaz de reconocer el sistema circulatorio y sus partes									
4	Es capaz de reconocer el sistema respiratorio y sus partes									

Observaciones: _____



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

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

Fecha: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN N°2

N°	ITEM	DIAGNÓSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Identifica los diferentes tipos de huesos									
2	Identifica los músculos del cuerpo humano									
3	Reconoce los nervios craneales									
4	Reconoce las glándulas									

Observaciones: _____



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

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

Fecha: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN N°3

N°	ITEM	DIAGNÓSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Es capaz de reconocer el proceso homeostático									
2	Identifica los sistemas de retroalimentación									
3	Es capaz de reconocer la homeostasis de los líquidos									
4	Identifica las enfermedades del sistema linfático									

Observaciones: _____



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

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

Fecha: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN N°4

N°	ITEM	DIAGNÓSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Es capaz de reconocer el sistema inmunológico y sus partes									
2	Identifica las barreras biológicas de protección internas y externas									
3	Es capaz de reconocer que son la vacunas									

Observaciones: _____



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

TEMA: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA “APRENDAMOS JUNTOS BIOLOGÍA” APLICANDO TÉCNICAS ACTIVAS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PEDRO VICENTE MALDONADO, PARROQUIA VELASCO, CANTÓN RIOBAMBA PERÍODO 2013.

Fecha: _____

FICHA DE OBSERVACIÓN N°5

Er	ITEM	DIAGNÓSTICA			INTERMEDIA			FINAL		
		SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
1	Identifica que son las pandemias									
2	Reconoce las enfermedades infecciosas									
3	Reconoce enfermedades degenerativas									
4	Reconoce las enfermedades infectocontagiosas									

Observaciones: _____

Anexo 3. Evidencia Fotográfica
Estudiantes del grupo de control



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Estudiantes del grupo de experimentación



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Maestrante dando clases al grupo de control



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Maestrante aplicando la guía al grupo de experimentación



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Estudiantes trabajando en el grupo de control



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Estudiantes trabajando en el grupo de experimentación



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Trabajos realizados por los estudiantes del grupo de experimentación



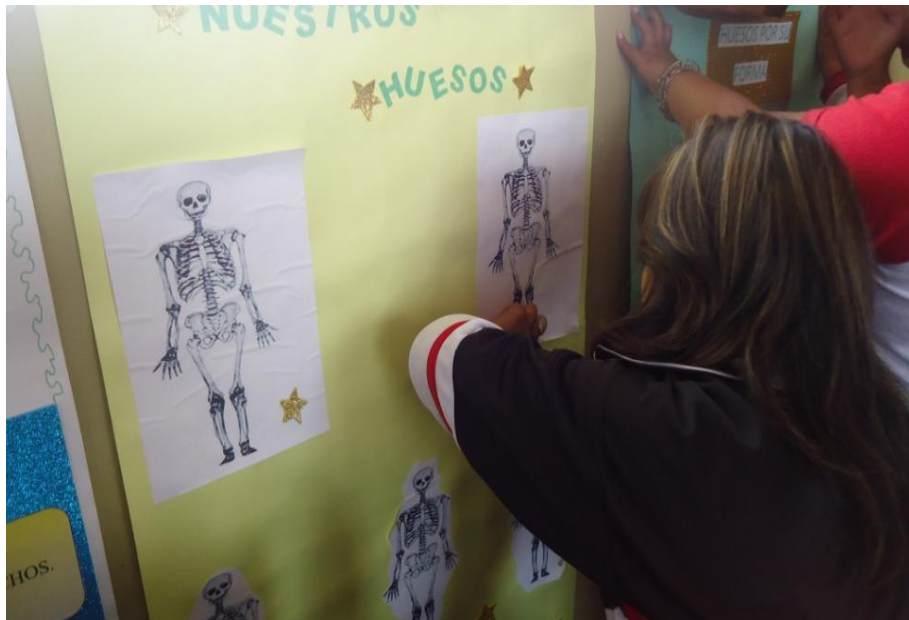
Fuente: Archivo fotográfico de la autora



Fuente: Archivo fotográfico de la autora



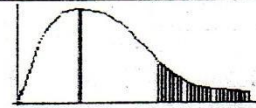
Fuente: Archivo fotográfico de la autora



Fuente: Archivo fotográfico de la autora

Anexo 4. Tabla de Distribución Chi Cuadrada χ^2

TABLA DE LA PRUEBA χ^2 . α es el nivel de significación (región rayada) y v los grados de libertad.



χ_α v=g.l	$\chi_{0.01}$	$\chi_{0.025}$	$\chi_{0.05}$	$\chi_{0.10}$
1	6.63	5.02	3.84	2.71
2	9.21	7.38	5.99	4.60
3	11.34	9.35	7.81	6.25
4	13.28	11.14	9.49	7.78
5	15.09	12.83	11.07	9.24
6	16.81	14.45	12.59	10.65
7	18.48	16.01	14.07	12.02
8	20.09	17.54	15.51	13.36
9	21.67	19.02	16.92	14.69
10	23.21	20.48	18.31	15.99
11	24.73	21.92	19.68	17.28
12	26.22	23.34	21.03	18.55
13	27.69	24.74	22.36	19.81
14	29.14	26.12	23.68	21.07
15	30.58	27.49	25.00	22.31
16	32.00	28.85	26.30	23.55
17	33.41	30.19	27.59	24.77
18	34.81	31.53	28.87	25.99
19	36.19	32.85	30.14	27.21
20	37.57	34.17	31.41	28.42
21	38.93	35.48	32.67	29.62
22	40.29	36.78	33.92	30.82
23	41.64	38.08	35.17	32.01
24	42.98	39.36	36.42	33.20
25	44.31	40.65	37.65	34.38
26	45.64	41.92	38.88	35.57
27	46.96	43.19	40.11	36.74
28	48.28	44.46	41.34	37.92
29	49.59	45.72	42.56	39.09
30	50.89	46.98	43.77	40.26
40	63.69	59.34	55.76	51.80
50	76.15	71.42	67.50	63.16
60	88.38	83.30	79.01	74.39
70	100.43	95.02	90.53	85.52
80	112.33	106.63	101.88	96.57
90	124.12	118.14	113.15	107.56