



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

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

**TEMA:**

DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  
“ASÍ APRENDO MEJOR” PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES  
COGNITIVAS DE BIOLOGÍA, EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE  
BACHILLERATO DEL COLEGIO NACIONAL “15 DE AGOSTO” DE LA  
COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE  
CHIMBORAZO, 1ER QUIMESTRE, PERÍODO 2013-2014

**AUTORA**

Logroño Gómez María Auxiliadora

**TUTOR**

Psic. Ramiro Torres Mgs.

Riobamba-Ecuador

2015

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema: Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014, ha sido elaborado por Logroño Gómez. María Auxiliadora, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, 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, 04 de mayo de 2015.



Psic. Ramiro Torres Msg.

**TUTOR**

## **AUTORÍA**

Yo, Lic. Logroño Gómez. María Auxiliadora con Cédula de Identidad No.0601684368, 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.



**Lic. Logroño Gómez. María Auxiliadora**

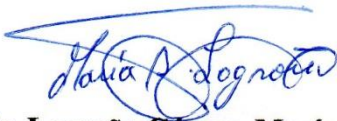
## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme todos los días de mi vida, él es el ser supremo que me ha concedido la vida y ha permitido que culmine con éxito este trabajo investigativo, ya que él ha sido la luz al final del camino que me alumbró durante las largas jornadas de trabajo.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, Instituto de Posgrado por brindarme la oportunidad de formarme en las aulas de tan prestigiosa institución y de concluir mis estudios de cuarto nivel para convertirme en una profesional al servicio de la educación.

Al Msg. Ramiro Torres, por su ayuda desinteresada como asesor de tesis, gracias a su apoyo, guía y confianza, se ha podido llevar a término este trabajo, su calidad de docente me ha permitido crecer como profesional y como persona.

A las autoridades, personal administrativo, maestros y estudiantes del Colegio Nacional 15 de Agosto, por darme la apertura para realizar esta investigación en sus aulas de clase, ellos han sido el objeto de esta investigación.




**Lic. Logroño Gómez. María Auxiliadora**

## DEDICATORIA

Al finalizar esta etapa de mi vida, dedico este trabajo a Dios por darme salud y vida, ya que sin estas dos cosas nada se puede realizar, además él me ha dado la fuerza para superar todos los obstáculos.

A mi madre allá en el cielo quien siempre está en mi mente y mi alma quien supo guiarme por el sendero del bien y la superación.

A mi amado esposo, a mis queridos hijos, a mis familiares por ser mi apoyo y estímulo, ellos me inspiraron en todo momento, dándome ánimo para terminar esta investigación, escuchándome, alentándome por lo tanto este trabajo es fruto de las bienaventuranzas que nunca faltaron en su boca para mí, a ellos dedico este trabajo que es obra de su esfuerzo y del mío.



**Lic. Logroño Gómez. María Auxiliadora**

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>2</b>
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>2</b>
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1. Fundamentación Pedagógica	2
1.2.2. Fundamentación Filosófica	3
1.2.3. Fundamentación Psicológica	3
1.2.4. Fundamentación Epistemológica	4
1.2.5. Fundamentación Sociológica	4
1.2.6. Fundamentación Legal	5
1.2.7. Fundamentación Axiológica	5
1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
1.3.1. Representantes de las Teorías Pedagógicas	6
1.3.1.1. Jean Piaget	7
1.3.1.2. Levy Vygotsky	8
1.3.1.3. Jerome Bruner	9
1.3.2. Estrategias Didácticas	9
1.3.2.1. Conceptos	9
1.3.2.2. Características de las Estrategias	10
	vi

1.3.2.3. Orígenes de las Estrategias	11
1.3.2.4. Tipos de Estrategias	12
1.3.2.5. Estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales	14
1.3.3. Ilustraciones	15
1.3.3.1. Definición	15
1.3.3.2. Importancia de las Ilustraciones	16
1.3.3.3. Tipos de ilustraciones	17
1.3.3.4. Imágenes	19
1.3.3.5. Gráficos	20
1.3.3.6. Dibujos	22
1.3.4. Trabajos Grupales Cooperativos	24
1.3.4.1. Trabajo Grupal Cooperativo	24
1.3.4.2. Aprendizaje Cooperativo	25
1.3.4.3. Beneficios del aprendizaje grupal cooperativo	26
1.3.4.4. Diferencias entre el aprendizaje individualista y aprendizaje cooperativo	27
1.3.4.5. Procesos de aprendizaje cooperativo:	28
1.3.4.6. Las características del Aprendizaje Cooperativo	29
1.3.4.7. Componentes del Aprendizaje Cooperativo	29
1.3.4.8. Planificación y organización de Grupos cooperativos	31
1.3.5. Organizadores Gráficos	33
1.3.5.1. Definición	33
1.3.5.2. Utilidad de los Organizadores Gráficos	34
1.3.5.3. Tipos de Organizadores Gráficos	35
1.3.5.4. Constelación de Ideas	35
1.3.5.5. Diagrama Causa y Efecto	37
1.3.5.6. Árbol de Problemas	38
1.3.6. Habilidades cognitivas.	41
1.3.6.1. Conceptos	41
1.3.6.2. Importancia y Utilidad	42
1.3.6.3. Tipos de habilidades cognitivas	44
1.3.6.4. Habilidades del Pensamiento	45
1.3.6.5. Habilidades creativas	48
1.3.6.6. Habilidad de Análisis Reflexivo	51
1.3.6.7. Habilidades Cognitivas por Edades	52

1.3.6.8. Adolescencia	54
1.3.6.9. Desarrollo cognitivo en la Adolescencia	55
1.3.6.10. La Juventud	56
1.3.6.11. Ciclo del aprendizaje	57
1.3.7. Biología	59
1.3.7.1. El estudiante que la Biología busca formar	60
1.3.7.2. El Estudio de la Biología en Segundo Año de Bachillerato General Unificado	61
1.3.7.3. Los Contenidos Procedimentales Enriquecedores del Currículo de la Biología	62
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>65</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>65</b>
2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	65
2.2. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	65
2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	66
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
2.4.1. Técnicas	67
2.4.2. Instrumentos	67
2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	67
2.5.1. Población	67
2.5.2. Muestra	67
2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	68
2.7. HIPÓTESIS	68
2.7.1. Hipótesis General	68
2.7.2. Hipótesis Específicas	68
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>71</b>
<b>3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</b>	<b>71</b>
3.1. TEMA	71
3.2. PRESENTACIÓN	71
3.3. OBJETIVOS	72



3.3.1.	Objetivo General	72
3.3.2.	Objetivos Específicos	72
3.4.	FUNDAMENTACIÓN	72
3.4.1.	Guía Didáctica	72
3.4.2.	Características de una guía	73
3.5.	CONTENIDO	73
3.6.	OPERATIVIDAD	75
<b>CAPÍTULO IV</b>		<b>78</b>
<b>4.</b>	<b>EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>78</b>
4.1.	Ficha de Observación aplicada a los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”	78
4.2.	Comprobación de Hipótesis Específicas	104
4.2.1.	Comprobación de la Hipótesis Específica 1	104
4.2.2.	Comprobación de la Hipótesis Específica 2	109
4.2.3.	Comprobación de la Hipótesis Específica 3	114
4.3.	Comprobación de la Hipótesis General	118
<b>CAPÍTULO V</b>		<b>120</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>120</b>
5.1.	CONCLUSIONES	120
5.2.	RECOMENDACIONES	121
BIBLIOGRAFÍA		122
WEBGRAFÍA		125

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Cuadro N.2. 1 Población	67
Cuadro N.3. 1 Operatividad	75
Cuadro N.4. 1 Uso de imágenes en exposiciones	78
Cuadro N.4. 2 Descripción clara y concisa de imágenes	79
Cuadro N.4. 3 Recopilación y representación gráfica de información	80
Cuadro N.4. 4 Presentación de gráficos	81
Cuadro N.4. 5 Correspondencia de los dibujos con los objetos reales	82
Cuadro N.4. 6 Presentación de dibujos con pulcritud	83
Cuadro N.4. 7 Presentación de colorido y creatividad en los dibujos	84
Cuadro N.4. 8 Participación activa de los estudiantes	85
Cuadro N.4. 9 Responsabilidad en el trabajo individual asignado	86
Cuadro N.4. 10 Argumentación de opiniones	87
Cuadro N.4. 11 Escucha de manera atenta y respetuosa	88
Cuadro N.4. 12 Consideración y amabilidad en el trato a sus compañeros	89
Cuadro N.4. 13 Busca y sugiere soluciones a problemáticas	90
Cuadro N.4. 14 Cumple con normas establecidas en el interior del grupo	91
Cuadro N.4. 15 Elabora el centrograma constelación de ideas	92
Cuadro N.4. 16 Ordena conceptos en el centrograma constelación de ideas	93
Cuadro N.4. 17 Diseña correctamente el diagrama causa efecto	94
Cuadro N.4. 18 Determina causas y subcausas de la temática tratada	95
Cuadro N.4. 19 Identifica los efectos del problema	96
Cuadro N.4. 20 Elaboración del árbol de problemas usando una lluvia de ideas	97
Cuadro N.4. 21 Reconoce las causas y los efectos del problema	98
Cuadro N.4. 22 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 1	99
Cuadro N.4. 23 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 2	100
Cuadro N.4. 24 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 3	101
Cuadro N.4. 25 Resumen general de las fichas de observación	102
Cuadro N.4. 26 Resumen General de las fichas de observación	103

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Gráfico N.1. 1 Ejemplo de ilustración	18
Gráfico N.1. 2 Ejemplo de imagen	20
Gráfico N.1. 3 Ejemplo de gráfico	22
Gráfico N.1. 4 Ejemplo de dibujo	23
Gráfico N.1. 5 Ejemplo de constelación de ideas	36
Gráfico N.1. 6 Ejemplo de diagrama causa efecto	38
Gráfico N.1. 7 Ejemplo de árbol de problemas	40
Gráfico N.4. 1 Uso de imágenes en exposiciones	78
Gráfico N.4. 2 Descripción clara y concisa de imágenes	79
Gráfico N.4. 3 Recopilación y representación gráfica de información	80
Gráfico N.4. 4 Presentación de gráficos	81
Gráfico N.4. 5 Correspondencia de los dibujos con los objetos reales	82
Gráfico N.4. 6 Presentación de dibujos con pulcritud	83
Gráfico N.4. 7 Presentación de colorido y creatividad en los dibujos	84
Gráfico N.4. 8 Participación activa de los estudiantes	85
Gráfico N.4. 9 Responsabilidad en el trabajo individual asignado	86
Gráfico N.4. 10 Argumentación de opiniones	87
Gráfico N.4. 11 Escucha de manera atenta y respetuosa	88
Gráfico N.4. 12 Consideración y amabilidad en el trato a sus compañeros	89
Gráfico N.4. 13 Busca y sugiere soluciones a problemáticas	90
Gráfico N.4. 14 Cumple con normas establecidas en el interior del grupo	91
Gráfico N.4. 15 Elabora el centrograma constelación de ideas	92
Gráfico N.4. 16 Ordena conceptos en el centrograma constelación de ideas	93
Gráfico N.4. 17 Diseña correctamente el diagrama causa efecto	94
Gráfico N.4. 18 Determina causas y subcausas de la temática tratada	95
Gráfico N.4. 19 Identifica los efectos del problema	96
Gráfico N.4. 20 Elaboración del árbol de problemas usando una lluvia de ideas	97
Gráfico N.4. 21 Reconoce las causas y los efectos del problema	98

## RESUMEN

En los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” se pudo constatar que se impartía una educación vertical, en la que el docente se dedicaba a realizar clases magistrales y la participación del educando era casi nula, lo que afectaba el desarrollo de las habilidades cognitivas, para dar solución a esta problemática, se realizó el trabajo titulado Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología”, con el propósito de proporcionar una nueva visión sobre la asignatura, ya que los estudiantes la consideraban difícil, complicada y aburrida. Esta ciencia es fundamental y estratégica para los educandos, ya que comprende el estudio de los seres vivos, haciendo uso de ciencias auxiliares como la morfología, fisiología, genética, biodiversidad, evolución, entre otras. Por ende esta propuesta es de gran importancia, ya que estimula la participación grupal, incursionando en el paradigma constructivista, con actividades dinámicas y entretenidas, teniendo como objetivo primordial el fomentar y fortalecer el aprendizaje de esta asignatura, mediante la aplicación de la guía didáctica, la misma que está distribuida en tres partes: ilustraciones, trabajos grupales cooperativos, y organizadores gráficos, las actividades planteadas están estructuradas de manera que el docente pueda trabajar mancomunadamente, permitiendo que ellos entiendan que es necesario poner atención y dedicación para incrementar su desempeño académico. La población investigada fue de 20 estudiantes, a los cuales se les aplicó una ficha de observación, construida con 21 parámetros ; que permitieron establecer el avance en el desarrollo de las habilidades cognitivas, ya que diariamente se registraron los datos, luego se tabularon, para finalmente ratificar las hipótesis a través de la aplicación de la prueba estadística del Chi Cuadrado. Como conclusión se puede manifestar que se tuvo buenos resultados, ya que aprendieron a utilizar imágenes, dibujos, gráficos en sus trabajos, se fortalecieron sus valores, trabajaron de manera colaborativa, se sintetizaron lecturas amplias y diseñaron organizadores gráficos para representar visualmente sus ideas, entre otras, de tal manera se aconseja la utilización de la presente propuesta, tomando en consideración que para el docente logre cumplir con su labor, es indispensable contar con la ayuda de varias herramientas, como la que se ha puesto en consideración en esta investigación.

## ABSTRACT

It was possible to evidence that a vertical model of education was applied to the second year-students enrolled at “Colegio Nacional 15 de Agosto” with a teacher-centered approach over a minimized students’ participation that definitely affected the development of cognitive skills. To solve this problem, the elaboration and application of a guide entitled “This is how I learn better” which contains some didactic strategies to improve the learning of Biology was implemented, with the purpose to give a clear vision of the subject matter since the students consider it to be a very difficult and boring subject. Biology constitutes itself as a strategic subject for the students as it has to do with living things where auxiliary subjects such as morphology, physiology, genetics, biodiversity, evolutionary aspects among others are taken into account. For this reason, this proposal constitutes a great contribution as it encourages group work activities supported by a constructivist paradigm where fun and dynamic activities play a crucial role within the teaching and learning process of the subject. The didactic guide is divided into three components: illustrations, cooperative groups and graphic organizers. The activities are structured in such a way that the instructor may be able to work in cooperation with the students, letting them know that their interest will help them performance. There was a total of 20 students which constituted the population investigated and also the application of an observation sheet with 21 parameters in order to establish improvements in the development of the students’ cognitive skills. The information was tabulated so the hypothesis was finally ratified by using the Chi-square formula. As a result, the application of this guide brought excellent results as the students were capable to utilize a variety of images, pictures and graphics, not to mention, their cooperative skills were noted and they learnt how to synthesize extensive readings by creating different graphic organizers to represent and clarify their doubts. It is recommended the use and application of this guide since it will definitely assist the teacher and students to reach their goals.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

**COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS**



## INTRODUCCIÓN

El estudio de la Biología aporta enormemente con el desarrollo personal del estudiante referido a la capacidad de pensamiento lógico, creatividad y actitud crítica por consiguiente se refiere a la comprensión de la vida, la práctica de valores, el trabajo en equipo que configuran la dimensión de socialización característica de la etapa del desarrollo de los estudiantes.

El presente trabajo de investigación se desarrolló partiendo de una problemática en los estudiantes de segundo de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad de Gatazo Chico, Cantón Colta, se detectó desde años atrás y hasta la presente la realidad de considerar a esta asignatura, extensa, de poco interés, que se ha demostrado por la ausencia de creatividad, habilidad de razonamiento, memorismo y por parte de los docentes la forma tradicional de llevar métodos, estrategias, herramientas que dificultan el aprendizaje.

Para dar solución a este problema se diseñó una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” basada en ilustraciones, en la cual se presentan temas mediante el manejo de gráficos, imágenes, dibujos, la utilización de trabajos grupales y la aplicación de organizadores gráficos como constelación de ideas, espina de pescado y árbol de problemas para el desarrollo de las habilidades cognitivas de tal manera que pueden ir adquiriendo conocimientos que contribuyan a la formación de cada estudiante, ayudando a comprender y analizar las cosas que suceden en nuestro alrededor que facilitan el proceso en los aprendizajes, despertando el interés de la disciplina, de ellas se derivan las habilidades del pensamiento, creativas y de análisis reflexivo, de acuerdo a esto pueden desarrollar sus conocimientos de mejor manera que le servirá diariamente a enfrentarse a los problemas que se presente en su largo vivir, por consiguiente para la mejor comprensión del trabajo de investigación consta de los siguientes capítulos:

**Capítulo I**, está formado por el marco teórico que aborda la fundamentación Epistemológica, Pedagógica, Filosófica, Sociológica, Psicológica, Axiológica, Legal, además aquí se muestra el sustento teórico de varios autores destacados que ayudan a tener una visión más amplia de ambas variables.

**Capítulo II**, presenta la metodología empleada, el diseño de la investigación, las técnicas, los métodos aplicados, los instrumentos para la recolección de información, la población, la muestra, el proceso para el análisis e interpretación de datos, la hipótesis general y específicas.

**Capítulo III**, se muestran los lineamientos alternativos respecto cómo está integrada la guía, siendo estos: tema, presentación, objetivos, fundamentación, contenido y la operatividad.

**Capítulo IV**, se da conocer la exposición y discusión de resultados, por medio de cuadros y tablas estadísticas para el análisis e interpretación de los mismos, con la finalidad de que estos otorguen una mejor comprensión a sus lectores.

Por último, en el **Capítulo V** se indican las conclusiones y recomendaciones que se han obtenido, posteriores al análisis respectivo, las mismas que se constituyen como un apoyo y una fuente de consulta para aquellos docentes que se encuentren preocupados cómo optimizar el aprendizaje de sus estudiantes en el área de Biología.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**



# **CAPÍTULO I**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES**

En la biblioteca de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo; no se han encontrado temas relacionados con la propuesta de investigación de nombre: “Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014, no existen investigaciones referentes al presente tema por lo que se hace factible esta investigación siendo novedosa y transformadora.

### **1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

#### **1.2.1. Fundamentación Pedagógica**

Pedagógicamente el presente trabajo se ha fundamentado, en el pensamiento del filósofo Manuel Kant, que nos dice que “La educación necesita formar a hombres de carácter, que tengan la capacidad tomar sus propias decisiones” (Pavón, 2010).

El pensamiento presentado por Kant, simplemente nos da la pauta para formar a los estudiantes de una manera completa, para que la educación que se les imparta deje de ser mecánica o memorística, y permita que los estudiantes investiguen, adquieran gusto por el conocimiento, se informen de las cosas que están pasando a su alrededor y puedan ser cada vez mejores, que no se dejen llevar por lo que dicen la otras personas, sino más bien reflexionen en lo que debe hacer.

Esta tendencia pedagógica requiere de la participación de los involucrados a fin de que la educación particularmente sea de tipo ético y moral que es lo que persigue este modelo de investigación.

### **1.2.2. Fundamentación Filosófica**

El enfoque filosófico de la presente investigación se encuentra en el trabajo de Piaget quien “de cierto modo explica las diferencias entre sabiduría y conocimiento. Por ejemplo, la filosofía es una sabiduría y no un conocimiento. ¿Por qué? Porque según Piaget la sabiduría filosófica es el resultado de requerir la coordinación de toda la acción humana en los valores que crea y atesora” (Vilaplana, 2010).

Todas las personas somos filósofos y más aún aquellos que de una u otra manera están relacionados con la educación como son los estudiantes y docentes, debido a que están en constante uso de su inteligencia, es decir que se encuentran continuamente filosofando, pensando. Piaget al igual que Vygotsky y otros pensadores en sus postulados proponen que el estudiante construya el conocimiento, y que sea el mismo un gran protagonista, el docente debe ser el facilitador, orientador y guía de este proceso de construcción, debe existir un profundo respeto por el pensamiento del estudiante.

### **1.2.3. Fundamentación Psicológica**

La investigación se basa en el pensamiento psicoeducativo y constructivista de Ausubel, “La psicología educativa intenta exponer la naturaleza del aprendizaje en el aula de clases y los aspectos que inciden en él, otorgando al docente bases para que identifique por sí sólo los métodos de enseñanza más eficientes, además tratar de emplear métodos por simple “ensayo y error” es un proceso ciego, complicado y antieconómico” (Rojas, 2012).

A lo largo del tiempo se han realizado cientos de investigaciones para conocer cómo aprendemos, siendo esta una preocupación de psicólogos y principalmente de los educadores, y personas que tienen que ver con educación, ya que entender cómo funciona la mente de los jóvenes, es decir cómo aprenden, sería un gran paso siendo la pauta para poder enseñar de una manera buena, eficaz y eficiente, sin embargo como no contamos con tal información hasta la actualidad, el docente debe estar consciente de que su trabajo es fundamental para el desarrollo de la nación por lo tanto debe buscar nuevas y mejores estrategias para lograr este cometido.

#### **1.2.4. Fundamentación Epistemológica**

Ésta investigación se enfoca principalmente en la propuesta epistemológica constructivista desarrollada por Piaget quien manifiesta “La meta primordial de la educación es generar personas capaces de innovar, crear nuevas cosas, que no se dediquen sólo a repetir lo que otros ya hicieron antes” (Elosúa, 1993).

Hoy en día debemos estar conscientes que nuestra sociedad, es muy cambiante y exige personas ampliamente preparadas en diferentes ámbitos, que sean poli-funcionales y proactivos, capaces de dar solución rápidamente a los problemas que se les presente, creando nuevas cosas, por lo tanto el aprendizaje del educando debe ser integral enfocado tanto a la parte profesional, social, cultural y personal, por ello es objetivo de todas las naciones poder contar con una enseñanza de calidad, razón por la cual se están haciendo constantes reestructuraciones hasta lograr una formación completa que contribuya a la superación del sujeto y el desarrollo de su inteligencia como un ser biopsicosocial.

#### **1.2.5. Fundamentación Sociológica**

Para la elaboración de éste tema se usó las afirmaciones del constructivismo social de Vygotsky “que representa al aspecto humano y social del individuo, el mismo que afirma que la actividad mental es exclusivamente de tipo humana. Siendo un efecto del aprendizaje social, de la internalización de la cultura, las relaciones sociales, y la interiorización de los signos sociales” (Gentiletti, 2012).

Mediante esta interacción los adolescentes son capaces de aprender las reglas sociales por observación de lo que hacían sus padres y profesores. Este tipo de aprendizaje se produce en todas las sociedades del mundo entero pero evidentemente los niveles y patrones de conducta varían de una sociedad a otra.

Uno de los grandes logros de Vygotsky es que entendió en esta teoría que el desarrollo del ser humano es producto de una interacción de los seres humanos a parecerse unos con otros dentro de una misma sociedad denominada mimetismo.

### **1.2.6. Fundamentación Legal**

El presente trabajo se ampara en los siguientes documentos: Constitución del Estado del 2008 de la República del Ecuador. Título II, Sección Cuarta, sobre la educación dice: Sección Quinta; Niñas, Niños Adolescentes Art. 44.-El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe

**Art. 2.Principios.-** La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

**b.- Educación para el cambio.-** Constituye instrumento de cambio y 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 los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de enseñanza aprendizaje y sujetos de derecho, se organiza sobre la base de los principios constitucionales.

**f.- Desarrollo de procesos.-** Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son las personas y grupos de atención prioritaria previstos en la Constitución de la República.

### **1.2.7. Fundamentación Axiológica**

Axiológicamente el presente trabajo se basa en el pensamiento del psicólogo constructivista Piaget quien manifestaba que “poder indagar cómo se desarrollan los

valores morales en el infante relevante que generar espíritus científicos”. Así mismo Sarabia citado por (Díaz & Rojas, 2013), nos dice que “Las actitudes son el reflejo de los principios que una persona tiene”, valores éticos competentes por medio de los cuales el individuo siente un fuerte compromiso para determinar apropiadamente lo correcto de lo incorrecto en cuanto a conductas propias o ajenas se refiere.

La educación que todos los ecuatorianos queremos se enmarca en el seno de la educación moderna de Latinoamérica del presente siglo; la nueva educación que destaca la espiritualidad del ser humano, esto constituye la esencia misma de ésta nueva tendencia que busca el desarrollo de valores individuales y colectivos como la honestidad, ética, moral, generosidad, afecto, cumplimiento, limpieza; etc. Impulsando en los estudiantes la eliminación del descuido, la irresponsabilidad, el conformismo, para que ellos se encaminen a ampliar los valores.

### **1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Esta investigación se fundamenta en el constructivismo, este paradigma expone que el conocimiento puede ser adquirido cuando el individuo construye y reconstruye el mismo, ya que el aprendizaje no es una simple transmisión de información, y aunque el docente puede actuar como facilitador, el educando debe reconstruir sus propias experiencias internas, para que este conocimiento quede contenido en su ser, puesto que solo él tiene la capacidad para transformar la información de forma continua. Cada alumno es capaz de crear sus propios conocimientos, si lo hace a su propio ritmo mientras aprende y genera significados. Son tres los representantes más importantes de esta corriente quienes concentran su investigación en el individuo, el mismo que tiene la capacidad de realizar construcciones mentales cuando interactúa con el objeto como lo manifiesta Piaget, al basarse en conocimientos previos como lo afirma Ausubel y al relacionarse con las personas que están en el entorno como lo dice Vygotsky.

#### **1.3.1. Representantes de las Teorías Pedagógicas**

Con el pasar del tiempo la sociedad ha ido exigiendo la existencia de teorías pedagógicas para ayudar a la formación de estudiantes por lo tanto no es de extrañar que existan amplia información sobre sus representantes, existiendo gran variedad de textos,

sin embargo se ha considerado los que se detallan a continuación como los más importantes.

### **1.3.1.1. Jean Piaget**

Este representante nos da un enfoque desde el punto de vista evolutivo del individuo, es decir la forma como el niño desarrolla sus habilidades de tipo cognitivo de acuerdo como va creciendo, mismos que son adquiridos desde la formación en los hogares, para incrementarse en las aulas, sirviendo de base para poder relacionarse con el entorno para mejorar en todos los aspectos del convivir social, personal y educativo. “Piaget se refiere a una epistemología genética, no como un dogmatismo encargado de estudiar a otras ciencias, sino más bien como una indagación de las habilidades cognitivas” (Enamorado, 2012).

Los profesores han de ser entes responsables al formar a sus alumnos, han de saber cómo inspirarlos constantemente en el desarrollo de sus habilidades cognitivas, ya que estas son la base fundamental para que ellos triunfen en la vida, así pues deben estar preparados para poder impartir sus conocimientos a carta cabal.

“Piaget toma como base para sus trabajos la problemática del conocimiento y cree que debería ser estudiado al ver cómo una persona pasa tener un grado menor a uno mayor de conocimiento, con la meta de edificar un postulado del conocimiento científico o epistemológico, teniendo como modelo inicial la biología. Para Piaget el desarrollo intelectual conforma un proceso de adaptación luego del biológico, presentando dos aspectos: adaptación y acomodación. En la compensación con el medio, el individuo va edificando tanto sus estructuras cognitivas como sus conocimientos, y estas no son resultado exclusivo de los aspectos internos o ambientales, sino de la propia acción del ente. En el proceso de desarrollo cognitivo se diferencian distintos períodos (sensorio motor, operaciones concretas y formales) caracterizados por cierto (agrupamiento), síntesis de las estructuras de grupo y de retículo, en matemáticas. De esa manera, Piaget crea un complejo postulado evolutivo y estructural, que intenta explicar el conocimiento como el producto de un proceso evolutivo (pasando de un grado de conocimiento a otro mayor) por medio del cual el individuo edifica estructuras cognitivas que le consientan comprender el entorno a su alrededor” (Socas, 1997)

De los estudios realizados por Piaget podemos saber que los niños construyen su conocimiento, a través de la investigación, experimentación y razonamiento, en el constante intercambio que tienen con las personas que le rodean, o con el medio, del cual obtienen gran cantidad de experiencias que les ayudan a formar su personalidad, su carácter, contribuyendo sustancialmente a su desarrollo interpersonal, permitiéndoles conocer el medio en el que se desenvuelven, por lo tanto en el aula de clase es indispensable que exista un ambiente de armonía y calma en el cual los estudiantes puedan desarrollar expresar sus pensamientos, al mismo tiempo que fortalecen sus habilidades de comunicación, relacionándose con los demás, obteniendo de este modo aprendizajes mientras interactúan con su entorno.

### **1.3.1.2. Levy Vygotsky**

Vygotsky se basa fundamentalmente en el aspecto social del individuo, es decir en la forma de interactuar con la sociedad, siendo este un aspecto que se ha tomado en cuenta en esta investigación que es de tipo educativo, insistiendo en la relación que se forma en la escuela considerada como un segundo hogar, entre educando y educador.

“El postulado de Vygotsky se refiere básicamente al aprendizaje sociocultural de cada persona y por ende en el ambiente donde se desarrolla. Cree que el aprendizaje es uno de los instrumentos primordiales del desarrollo, así la mejor enseñanza es aquella que está un paso adelante del desarrollo, siendo dos procesos que se relacionan entre sí. Por lo general, el aprendizaje se crea en situaciones colectivas. La relación con los padres ayuda al aprendizaje” (Guzmán, 2011).

Vygostky es un de los mayores pensadores de nuestra epoca, sus teorías ponen de manifiesto que el ser humano es un ente sumamente social y por tal razón se considera que su apendizaje es logrado a través, de la interacción con otros, no solo se trata de una aprendizaje de actitudes y creencias,este tiene una profunda influencia en lo que se siente y se piensa, ya que constamente el niño construye, relaciones pasajeras o poco duraderas con amigos o compañeros momentaneos, para distraerse por un momento, pero tambien costruye relaciones que estaran con el toda la vida,como es el caso de la familia, el matrimonio, la escuela, logrando en ambos tipos de relaciones dar y recibir información que es sumamente valiosa para su formación integral.

### **1.3.1.3. Jerome Bruner**

Este autor tiene como propósito de su teoría el pensamiento que es propia de los seres vivos especialmente de los educandos del nivel medio del cual se logra estimular desde cuando es niño pasando por la adolescencia hasta llegar a la adultez por medio de parámetros y talleres dentro de las aulas educativas se va cultivando esta habilidad. “El desarrollo intelectual posee una sucesión de características generales; al principio, el infante cuenta con habilidades para asimilar los estímulos y datos que le otorga el entorno, luego al existir un mayor desarrollo se genera una mayor independencia en sus acciones, esta se produce como efecto del pensamiento, mismo que es característico de las personas” (Donoso, 2010).

El docente así como los padres de familia debemos guiar a los estudiantes desde sus primeros años de vida para que se conviertan en seres humanos con pensamiento amplio, es decir que tengan la capacidad de pensar más allá de lo que dicen las demás personas, de lo que está escrito, sin temor a equivocarse, ya que el verdadero conocimiento se construye haciendo que los estudiantes cuestionen lo que está establecido, formulando interrogantes, y cuestionándolo todo. Hay que enseñarles a crear, a imaginar, como los grandes filósofos, haciéndoles saber que lo que dicen y piensan es importante de esta manera se convertirán en grandes líderes, pero sobre todo hay que enseñarles tolerancia, y respeto hacia el pensamiento ajeno, porque habrá personas que no estarán de acuerdo con lo que digan, y el manejo de este tipo de situaciones es lo que nos distingue de los animales.

### **1.3.2. Estrategias Didácticas**

Como docente puedo afirmar que las estrategias didácticas promueven el aprendizaje de los estudiantes, ya que estas son un camino acertado que se debe seguir para poder alcanzar el propósito educativo que es la adquisición y transmisión de conocimientos.

#### **1.3.2.1. Conceptos**

Para todos los docentes que se interesan realmente en contribuir a la formación integral de los alumnos, las estrategias se consideran como sucesiones integradas de acciones



escogidas con el fin de agilizar la adquisición, mantenimiento y aplicación de la información.

“La estrategia didáctica es una serie de procesos, sustentados en técnicas de enseñanza, cuya finalidad es llevar a buen término la acción didáctica, esto significa, adquirir los objetivos de aprendizaje” (Hernández J. , 2011).

En estos últimos años, la educación en nuestro país, ha sufrido varios cambios, donde los docentes tienen la necesidad de implementar o diseñar estrategias didácticas con la finalidad que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos. En este trabajo de investigación trataremos los diferentes tipos de estrategias didácticas que podemos utilizar con relación a las metas planteadas, por lo que se caracterizan en ser prácticas correspondientes a los contenidos donde se ponen en juego el conocimiento, las habilidades y destrezas de los educandos, donde se aplicaran con su debida planificación y en su debido momento.

El concepto de estrategias didácticas se refieren básicamente al aprendizaje encaminado a los estudiantes de todo nivel de educación mejorando las características y los recursos disponibles de los contenidos de la asignatura de Biología que integran un sólido plan de estudios de cada programa académico en el Segundo Año de Bachillerato.

### **1.3.2.2. Características de las Estrategias**

En nuestro sistema educativo los contenidos que se tratan sobre todo en la asignatura de Biología, son amplios por lo tanto se hace uso de las estrategias didácticas para cumplir con una de las finalidades del sistema educativo de nuestro país que es crear profesionales habilidosos que guíen y lideren el desarrollo intelectual, económico y cultural de la sociedad. “Las destrezas de aprendizaje, por lo general, se caracterizan al destacar aspectos importantes en el convivir diario con la sociedad:

- Son sistemas de acciones determinadas por el alumno.
- Están encaminadas al logro de una meta o solución de cierta problemática.
- Aportan al aprendizaje directa e indirectamente.

- Suponen el planteamiento y supervisión de la ejecución.
- Involucran la aplicación selectiva de los propios recursos y habilidades.
- Implican a toda la personalidad del individuo y no sólo aquella relacionada a sus conocimientos.
- Son flexibles.
- Son a menudo conscientes.
- No se observan tan a menudo.
- Estas destrezas han de ser enseñadas, siendo de gran importancia el papel del docente en este procedimiento”(Mazarío, 2005).

Las estrategias didácticas pretenden facilitar los aprendizajes, integrando diferentes actividades en las cuales se puede realizar la interacción de los educandos con los contenidos, ya que a través de la motivación, información y orientación por parte del docente, se logra que estos aprendizajes queden grabados en la mente del estudiante, produciéndose el proceso enseñanza-aprendizaje. Tomando en cuenta que la formación integral de los educandos es un objetivo primordial de la educación. El docente debe escoger la estrategia didáctica más adecuada para sus estudiantes, ya que todos aprenden de una manera diferente, ya sea auditiva, visual o kinestésica respectivamente, esto quiere decir que; lo que resulta efectivo para uno, no tendrá el mismo resultado en otro.

### **1.3.2.3. Orígenes de las Estrategias**

Las estrategias didácticas tienen su origen en la actividad constructiva y creativa del maestro, ya que sirven para apoyar ampliamente el proceso educativo, es decir ayudar en la consecución de los objetivos de aprendizaje.

“Los orígenes del vocablo estrategia didáctica proviene etimológicamente y tiene sus raíces del griego que quiere decir: Estrategia: oficio de General, en su relación con pensar estratégicamente una batalla a los efectos de vencer al enemigo” (Tacle, 2011). Si se retrocede a través del tiempo se llega a la conclusión de que la palabra estrategia se ubica en el contexto militar, este término era ampliamente utilizado por los generales de ejércitos griegos, más conocidos como estrategas, eran ellos quienes pronosticaban,

ordenaban y guiaban las operaciones militares, esperándose que lo hiciese con la capacidad necesaria para lograr las metas planteadas. Lo mismo sucede en la educación, aquí es el docente quien se convierte en el encargado de proyectar y plantear las estrategias necesarias para lograr una educación de calidad.

“Por ende, la estrategia es un sistema de planeamiento aplicable a una serie de actividades destinadas al cumplimiento de un objetivo. Por lo que, es imposible emplear estrategias sin una meta a donde dirigir las acciones” (Palacios, Benítez, & Torres, 2009).

Siendo un proceso instituido, reglamentario y encaminado hacia el logro de las metas que fueron propuestas, las estrategias requieren ser analizadas en la labor educativa, su utilización cotidiana en el desempeño profesional del maestro necesita del establecimiento de procesos, métodos y aún más de destrezas cuya selección minuciosa, así como su implementación son responsabilidad del facilitador.

Las estrategias por ende se componen de procesos e instrumentos que el profesor indagador y guía emplea para poder aportar de los útiles requeridos para el aprendizaje de los estudiantes en la cátedra de Biología en el segundo año de bachillerato estimulando y animando en estos el aprendizaje cognitivo de las estrategias y capacidades de los discentes.

#### **1.3.2.4. Tipos de Estrategias**

Teniendo en cuenta, distintas consultas relacionadas con el tema, existen ciertas estrategias de enseñanza que los profesores pueden usar con el propósito de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos, estas son:

- **Objetivos o propósitos de aprendizaje:** Enunciados que constituye condiciones, tipos de actividad y formas de valorar el aprendizaje del alumno. Generación de expectativas adecuadas en los discentes.
- **Resumen:** Síntesis y abstracción de los conocimientos relacionados con un discurso oral o escrito. Resalta conceptos clave, valores, normas y argumento central.

- **Organizador previo:** Contenido de tipo introductorio y contextual. Relaciona colectivamente la información nueva con la previa.
- **Ilustraciones:** Representación visual de los conceptos, objetos o circunstancias relativas a un postulado o tema determinado (fotos, gráficos, esquemas, dibujos, dramatizaciones, videos, etc.)
- **Analogías:** Enunciado que señala que una cosa o evento preciso y familiar, es parecido a otro inexplorado e incierto.
- **Preguntas intercaladas:** Ayudan a la retención de información importante en la mente.
- **Pistas tipográficas y discursivas:** Indicaciones que se realizan en un texto para resaltar el valor del mismo con elementos llamativos.
- **Uso de estructuras textuales:** Estructuras argumentativas de una alocución verbal o escrita, que intervienen en su entendimiento.
- **Trabajo grupal Cooperativo:** Actividades en la cuales un grupo de personas trabajan por el bien colectivo dejando de lado lo individual.
- **Exposición:** Presentación ordenada y sistematizada de información.
- **Proyectos:** Actividad que permite al estudiantes tener un visión más real de los problemas de la vida cotidiana.
- **Método de Casos:** Permite que el estudiante resuelva problemas mediante la propuesta de una situación lo más parecida a la realidad.
- **Método de preguntas:** Preguntas que ayudan a los estudiantes a discutir y reflexionar sobre una temática.

- **Simulación y juego:** Se logra una mejor comprensión de los contenidos a través actividades lúdicas y lo más parecidas a la realidad.
- **Aprendizaje basado en problemas:** Resolver problemas parecidos a la realidad a través de actividades grupales en las cuales se discuten los mismos.
- **Juego de roles:** Proporcionar otra tipo de visión a los estudiantes sobre cómo resolver dificultades a través de medios creativos
- **Panel de Discusión:** Permiten argumentar y expresar diferentes puntos de vista sobre un mismo tema.
- **Lluvia de ideas:** Se pueden recopilar diferentes aportaciones sobre un mismo contenido.
- **Organizadores Gráficos:** Esquematización visual de los contenidos.

Una de las interrogantes que tiene que enfrentar el docente todos los días es conocer cuál será la mejor estrategia para la temática que desea tratar, por ende se debe tomar en cuenta factores que podrían intervenir en la efectividad y eficiencia de nuestro proceso enseñanza-aprendizaje; entre estos podemos mencionar, la edad, la inteligencia, los conocimientos previos, la motivación entre otros, todo esto juego un papel importante sin embargo como educadores no debemos desfallecer sino por el contrario ir utilizando diferentes estrategias hasta encontrar la que más se ajuste a nuestra realidad y a la de nuestros estudiantes.

#### **1.3.2.5. Estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales**

“Distintas destrezas de enseñanza pueden ser incluidas antes (preinstruccionales), en el transcurso (coinstruccionales) o luego (posinstruccionales) de aplicar una temática curricular específica” (Fundación SEPEC, 1998).

- Preinstruccionales: sirven para avisar al educando sobre los contenidos a tratarse para crear un ambiente de confianza.

- Coinstruccionales; sirven de apoyo a las temáticas que se trataran, son utilizadas para estimular al estudiante y captar su atención, de manera que puedan entender la información que se le presenta.
- Posinstruccionales: sirven de apoyo al estudiante ya que presentan los contenidos de manera sintética, además estimulan al estudiante para que obtenga conclusiones de los contenidos tratados

Existe variedad de estrategias didácticas debido a la gran cantidad de información, y a los diferentes puntos de vista de los autores, que las han clasificado de acuerdo a su utilidad, a su forma de uso, a modo de aplicación, etc.

Como se sabe; se están definiendo las estrategias didácticas para trabajar las habilidades cognitivas, en la asignatura de Biología en el Segundo Año de Bachillerato, por lo tanto se ha visto conveniente utilizar: ilustraciones, organizadores gráficos, y trabajos grupales cooperativos, ya que son las que más se prestan para enseñar los contenidos de esta asignatura.

Tomando en consideración que no es necesario conseguir que nuestros estudiantes aprendan grandes cantidades de información de manera mecánica, sino más bien hay que encaminarlos a la aplicación de los conocimientos en la solución de problemas, en los cuales prime la calidad ante la cantidad de contenidos.

### **1.3.3. Ilustraciones**

Las ilustraciones que se encuentran en los libros de texto tienen una gran influencia en el ámbito educativo, sobre todo en el área de Biología tanto para los profesores como para los estudiantes, constituyéndose en un elemento que resulta sumamente importante tanto en el nivel básico y bachillerato.

#### **1.3.3.1. Definición**

Los textos de Biología que tenemos a disposición contienen gran variedad de ilustraciones que sirven entre otras cosas para incentivar y motivar a los estudiantes,

resultando de gran atractivo para ellos, por encontrarse en la edad de la adolescencia al observar textos llenos de letras y sin ninguna ilustración, se aburren con facilidad. “Ilustración es un bosquejo o pintura que adorna el contenido de un libro, complementa y resalta; es decir, son imágenes relacionadas con las palabras” (Arboleda, 2009).

Las ilustraciones han sido sustancialmente utilizadas en varios campos como el publicitario, prestándose en hacer anuncios de varios productos, decorando portadas de textos, cartoons, juegos, o hacer aparecer la imagen descrita en libros de cuentos.

Sin embargo su uso en la educación es apropiado ya que llama la atención en los estudiantes y permite que los contenidos estén en constante cambio y no se vuelva tedioso, por medio de ellas los estudiantes captan mejor los contenidos presentados en los libros de textos, más aún cuando se tiene la oportunidad de hacer comparaciones con objetivos reales, ya que nuestra asignatura de biología se presta para tener una visión todavía más amplia del tema, con las ilustraciones se informa todo lo que expresamos con los escritos, sin lugar a duda nos encamina, nos orientan hacia el mundo de la ciencia.

### **1.3.3.2. Importancia de las Ilustraciones**

Nosotros como educadores sabemos que las ilustraciones son importantes porque siempre ha existido una relación entre el arte y la ciencia puesto que nos ha facilitado con las ilustraciones durante muchos años porque fueron el soporte que nos permitían visualizar lo que la teoría y la experiencia relataban solo con palabras, tomando en cuenta que hasta hoy es de gran utilidad en el proceso de la educación.

“Realmente para los científicos tiene una gran importancia el uso de las ilustraciones desde la antigüedad hasta el día de hoy siguen siendo para todos una gran preocupación especialmente para demostrar que sus investigaciones y descubrimientos sean de la manera más fiel, vienen siendo importantes desde algún tiempo atrás en especial en la embriología o en otras áreas que han sido utilizadas con diferentes diseños, hoy en la actualidad han sufrido una especial revolución, gracias al uso de los diferentes medios. Para la fabricación de imágenes que son útiles para la comprensión y expansión del conocimiento” (Lewin, 2011).

Los docentes debemos reconocer que al utilizar las ilustraciones en los diferentes campos de investigación y de educación han pasado por ciertas dificultades donde han llegado a convertirse en un medio de comunicación que nos permite ir al conocimiento.

Debe realizarse en la asignatura de biología el procedimiento dentro de un contexto de manera estratégica a través de conocimientos que se utilicen diseños con ilustraciones que desarrollen en el estudiante una actitud crítica, creativa y de participación valiéndose de las ilustraciones para identificar, analizar y explicar los fenómenos biológicos para obtener resultados válidos y concretos.

Para efectuar esta estrategia con los estudiantes tenemos a nuestro alcance un sin número de libros, enciclopedias, manuales, etc. Que van acompañadas de detalles con ilustraciones que nos demuestran lo más entrañable como es el cuerpo humano con diseños completamente novedosos. Verdaderamente las ilustraciones de biología toman un alto valor para la educación, los textos nos pueden ayudar a comprender con mayor claridad y facilidad todo lo que las ilustraciones nos quieren demostrar.

### **1.3.3.3. Tipos de ilustraciones**

Los libros ilustrados han sido y seguirán siendo parte fundamental de la enseñanza de todas las asignaturas sobre todo para la biología, ayudando a los estudiantes a comprender y resolver problemas, ya que las ilustraciones permiten apreciar cosas que solo se pueden ver con el sentido de la vista. Los tipos de ilustraciones que se encuentran con mayor facilidad en textos impresos educativos, son:

- **Descriptiva:** permite obtener una visualización general de un objeto que es difícil de describir verbalmente.
- **Expresiva:** busca crear conciencia en el lector sobre aspectos actitudinales y emocionales.
- **Construccional:** Es útil cuando se busca explicar los componentes o elementos de un objeto, aparato o sistema.



- **Funcional:** Muestra cómo se realiza un proceso o la organización de un sistema.
- **Lógico-matemática:** Presentan definiciones y funciones matemáticos.
- **Algorítmica:** Son representaciones de flujogramas, secuencia de procedimientos, entre otros. (Díaz, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, 2002).

### Gráfico N.1.1 Ejemplo de Ilustración



**Fuente:** Texto de Biología para Segundo de bachillerato General Unificado, 2013

**Elaborado por:** María Logroño

**Autor:** Radiografía del feto 8 semanas, 1999

En el área de Biología como en la mayoría de las áreas de educación la ilustración podemos incorporar como estrategia que permita, representar un tema, un contenido u objeto que se desea estudiar para que los estudiantes lo entiendan de mejor manera, ya que una ilustración bien enfocada, acorde al tema de estudio y por medio de ella se pueda obtener gran cantidad de información que puede ser contrastada con el mundo real, ya que los contenidos que se estudian en esta ciencia son adecuados para realizar esta actividad y valdría la pena decir esta frase que me impacto “Los bocetos valen mucho más que mil palabras”.

La ilustración presentada en libros de texto de todos los niveles, ya sean estas para Inicial, Básica y Bachillerato, ayuda a los lectores a visualizar sucesos y enseñan lecciones valiosas. Además se debe mencionar que los jóvenes se siguen beneficiando de los libros ilustrados en la elaboración de historietas, detalles y comic que resultan atractivos para ellos. Los libros ilustrados han sido y seguirán siendo parte fundamental

de la enseñanza sobre todo para la lectura, ayudando a los estudiantes a comprender y resolver problemas.

Para la presente investigación utilizaremos:

- a) Imágenes
- b) Gráficos
- c) Dibujos

#### **1.3.3.4. Imágenes**

En el campo educativo la imagen es ampliamente utilizada, debido a su alto grado de realismo o semejanza con el objeto que representa, además en nuestro entorno existe gran variedad de imágenes que pueden ser aprovechadas en casi todas las asignaturas para mostrar de una manera atractiva el objeto de estudio. En el área de biología es todavía más notoria su importancia y utilidad, ya que a través de estas se puede captar y llamar la atención del educando.

##### **a) Definición**

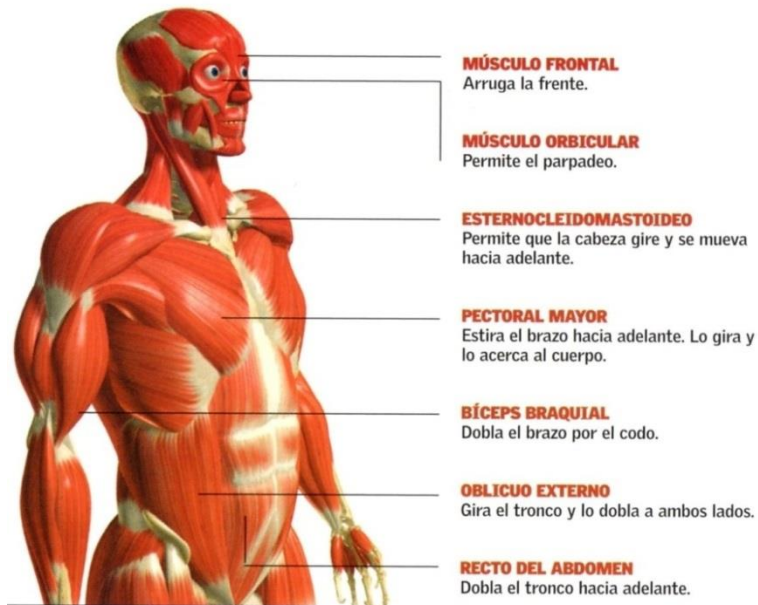
Las posibilidades para el uso de la imagen solo se encuentran en nuestra imaginación de los docentes y docentes ya que están esperando a ser utilizadas para permitir el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes.

“El vocablo imagen tiene su origen etimológico del latín *imāgo*, que quiere decir: figura, perfil, similitud, semblante o apariencia de una cosa específica” (Lorenzo, 2013).

En la actualidad el docente tiene el deber de educar a los niños, jóvenes y adultos, por medio de imágenes, como una estrategia didáctica, eficaz para que puedan comprender mejor los contenidos que se desean transmitir en el aula de clase, de esta manera se contribuirá al aprendizaje y la mejora de la calidad de la educación.

“Es una representación en dos dimensiones del mundo visual. Se las puede encontrar en diferentes disciplinas como el arte, medicina, astronomía e ingeniería” (Sánchez, 2006).

## Gráfico N. 1.2 Ejemplo de Imagen



**Fuente:** Atlas Visual de la Ciencia, Cuerpo Humano 1, editorial sol 90, 2006

**Elaborado por:** María Logroño

**Autores:** Guido Arroyo, Pablo Aschei

La imagen es una teoría que se ajusta intachablemente como una destreza didáctica ya que se encuentra sumergida en las ilustraciones, el mismo que posee gran empleo en la docencia esencialmente al momento de utilizarla en la asignatura de Biología, puesto que ocasiona una transformación en el raciocinio del estudiante, además de cautivarle debido a que normalmente se muestra en numerosos colores, modos y tamaños, el estudiante puede valorar una imagen, y poner en juego su creatividad transportándose al sitio donde se originó la misma. Por otro lado, al ser parecida a un objeto real constituye una encantadora manera de identificar animales, plantas y microorganismo, que de otro modo sería improbable observarlos o peor aún aprenderlos en sitios donde no se podría tener acceso a ellos, es así que en la actualidad gracias a la tecnología es posible contar en el aula de estudio con imágenes de otros lugares del mundo que se encuentran muy lejos de nuestro entorno habitual de domicilio por cientos de kilómetros.

### 1.3.3.5. Gráficos

Una de las actividades de mayor importancia en el ámbito de la docencia se encuentra en la mejora cualitativa y cuantitativa de la transmisión de información, desde el

educador hacia el educando, por esta razón se requiere el uso de gráficos que sirvan para la información de mejor manera.

### **a) Definición**

En el área de Biología los gráficos pueden ser ampliamente utilizados sobre todo para hacer un contraste de datos o información, o cuando se tiene basta información sobre un tema que se quiera presentar de manera resumida. “Son esquematizaciones visuales figurativas que conservan cierta clase de relación analógica o similitud con las teorías u objetos que representan” (Tacuri, 2013).

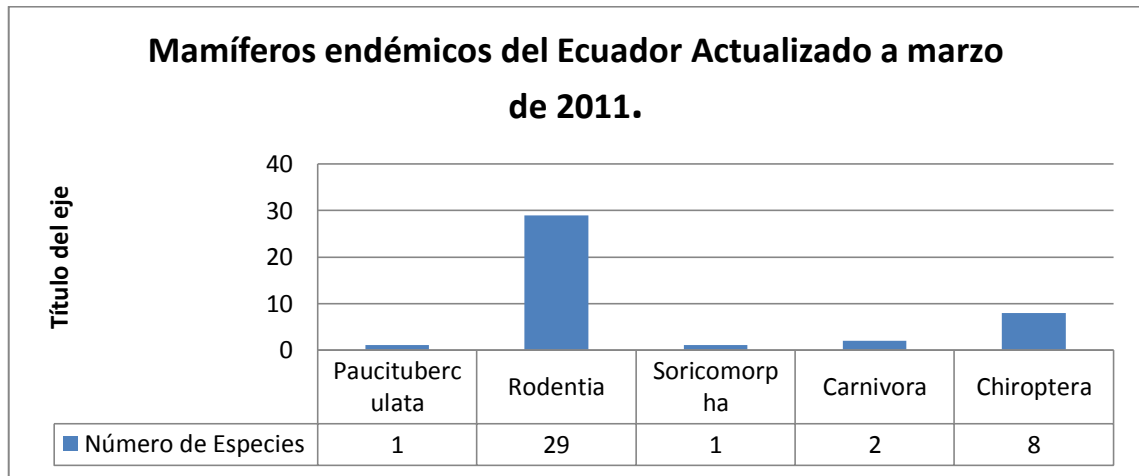
El término de gráfico nos quiere decir que son utilizados dentro de la imprenta y la escritura por medio exclusivamente de líneas. Las revistas y los periódicos por ejemplo representan perfectamente a un concepto de lo que son los medios gráficos. Dentro del ámbito de los medios de comunicación tenemos un concepto que va más allá de lo ordinario y que cabe señalar que existe dentro de la sociedad y en el mundo entero todo gira en torno a las noticias de tipo gráfico que son aplicados por las empresas graficas en forma general.

El cual se emplea para hacer referencia al conjunto de fotografías que ha realizado un profesional del área y que puede ser de todo tipo de publicación y que sirve de guía para ilustrar de manera amplia y exacta un suceso o hecho concreto que ha tenido lugar.

“Un gráfico es, además, la esquematización de datos numéricos a través de una o más líneas que consientan visibilizar la relación entre los datos” (Jaimes, 2012). En el campo educativo podemos hacer amplio uso de los gráficos, ya que estos permiten llamar la atención de los educandos, porque incluyen colores llamativos, diferentes tipos de figuras y datos.

Además en muchas ocasiones los estudiantes pueden elaborarlos como en el caso de la Estadística, y pueden transmitir por medio de los mismos gran variedad de información, que el resto de personas obtendrán de manera simple, clara y sencilla a través de una estrategia diseñada para encapsular la información, y presentarla de manera simplificada.

### Gráfico N. 1.3 Ejemplo de Gráfico



**Fuente:** Tirira, D. G. 2011. Mamíferos endémicos del Ecuador

**Elaborado por:** María Logroño

#### 1.3.3.6. Dibujos

El dibujo es una experiencia que permite a los educandos representar gráficamente lo que piensan con la ayuda del lápiz y el papel, permite plasmar las ideas y expresarse de una manera nueva, experimentando e interactuando con el entorno.

##### a. Definición

Los dibujos suelen ser realizados por los seres humanos, desde edades muy tempranas, son excelentes estrategias didácticas, ya que permiten el desarrollo de la imaginación, y la creatividad, cualquier persona puede hacerlos con la ayuda de un lápiz o cualquier otro tipo de instrumento, pudiendo plasmar las ideas, pensamientos y sentimientos, sobre papel, madera, piedra, pared, etc.

“El dibujo es una destreza visual en la que se emplean distintos medios para personificar algo en un ambiente bidimensional” (Suriel, 2011).

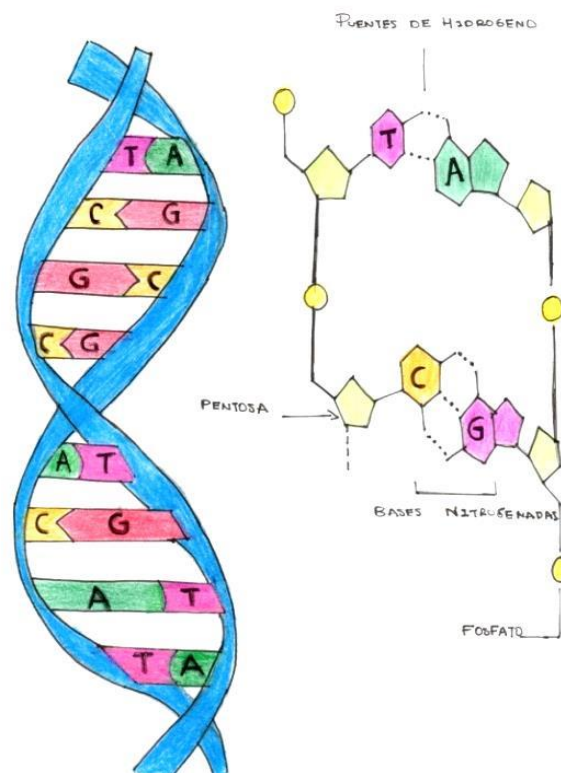
El dibujo tanto en el arte como en la enseñanza, permite plasmar las ideas que el individuo desee en cualquier contexto de la educación. Es una estrategia muy importante en el área de la biología, ya que los estudiantes pueden verlas y después

reproducirlas, permiten registrar datos de los especímenes y resaltar los rasgos importantes de los mismos. Sin los dibujos el estudio de la biología y todas sus vertientes no podría desempeñarse tal y cómo la conocemos hoy en día, ya que este es indispensable para realizar los bocetos, dibujos y diferentes croquis que tanto estudiantes como profesionales realizan para catalogar especies, plantas, animales entre otros.

A pesar que la tecnología ha venido a disminuir sustancialmente la cantidad de dibujos que se realizan en esta asignatura, sigue siendo importante ya que cuando los educandos realizan el dibujo esta información queda almacenada en su mente y cuando una cosa se hace existen menos posibilidades de que sea olvidada.

#### Gráfico N. 1.4 Ejemplo de dibujo

### ESTRUCTURA DEL ADN



**Fuente:** Texto de Biología para Segundo de bachillerato General Unificado, 2013

**Elaborado por:** María Logroño

**Autor:** James Watson y Crick

### **1.3.4. Trabajos Grupales Cooperativos**

#### **1.3.4.1. Trabajo Grupal Cooperativo**

En educación el trabajo grupal cooperativo permite que los estudiantes se unan y trabajen por un solo objetivo en común, dejando de lado el individualismo y la competencia propios del individuo, dando paso a valores como el respeto, consideración, empatía y responsabilidad propios de una convivencia armónica y en sociedad.

##### **a) Definición**

“Se conoce como aprendizaje grupal al proceso de preparación conjunta por medio del cual el conocimiento no es algo que un individuo tenga y otros no”. (Avellan, 2010). Es la unión de personas que están emocionalmente, e intelectualmente, comprometidos en la solución de problemas, la creación de productos y la creación de sentido, un conjunto en el que cada persona aprende de forma autónoma y a través de los medios aprende de los demás.

Por grupo, nos referimos tanto al aprendizaje de los individuos que se ve favorecida por los miembros de un grupo y de un tipo de aprendizaje más distribuida que no reside dentro de la cabeza de un solo individuo. En lugar de centrarse sólo en lo que la persona sabe, el objetivo es construir un cuerpo colectivo de los conocimientos; grupos de aprendizaje se esfuerzan por crear una comprensión compartida públicamente.

Por aprendizaje, nos referimos a los procesos y los resultados que intervienen en la resolución de problemas y la creación de aprendizaje que se consideran significativos. Más bien centrándose en la información que se pueden producir, este tipo de aprendizaje se encuentra en la solución de problemas del mundo real y compromete a los estudiantes cognitivamente y emocionalmente.

El trabajo grupal cooperativo es una actividad elemental la que todos nosotros como docentes en el salón de clase debemos concienciarnos ya que toda persona está inmersa, como ser social donde se desarrolla en interacción con los demás. Por ello se pretende

estimular y desarrollar el pensamiento reflexivo, la comunicación y socialización del pensamiento, la formulación de juicios, la discriminación de valores y la tolerancia por el tiempo y la opinión del otro.

Estas estrategias de aprendizaje cooperativo se basan en la participación de todos los educandos, para que sean partícipes de los beneficios del trabajo en grupo en las aulas de educación media y principalmente en la asignatura de Biología.

#### **1.3.4.2. Aprendizaje Cooperativo**

Compartiendo anécdotas y experiencias con compañeros docentes de diferentes áreas que han tenido la oportunidad de aplicar esta estrategia, se ha llegado a un consenso sobre la gran utilidad que tiene el aprendizaje cooperativo para la enseñanza, ya que ayuda de sobre manera tanto a los docentes como a los estudiantes a adquirir conocimientos los unos a los otros. “El aprendizaje cooperativo como destreza didáctica en el aprendizaje, facilita a los docentes razonar acerca de la relevancia de la interacción establecida entre el alumno y los contenidos, además de planificar distintas capacidades cognitivas para encaminar dicha interacción de manera eficaz”. (Mosquera & Tapia, 2012).

El aprendizaje cooperativo implica estructuración de clases en torno a grupos pequeños que trabajan juntos de tal manera que el éxito del grupo depende del éxito de cada miembro del grupo. Hay diferentes tipos de grupos para diferentes situaciones, pero todos ellos equilibran algunos elementos clave que distinguen el aprendizaje cooperativo del aprendizaje competitivo o individualista. El aprendizaje cooperativo también se puede contrastar con lo que no es. La cooperación no es que los estudiantes se sienten unos a lado de los otros en la misma mesa para hablar unos con otros y hacer sus tareas individuales. La cooperación no es la asignación de un informe a un grupo de estudiantes en el cual un estudiante hace todo el trabajo y los otros ponen sus nombres en el producto también. La cooperación implica mucho más que estar físicamente cerca de los otros, discutir el material, ayudar, o compartir lo consultado con otros estudiantes. Siendo el ser humano un animal racional que necesita vivir en sociedad para satisfacer sus necesidades básicas, aplicar actividades de trabajo cooperativo grupal



debería ser una actividad agradable, complaciente y llena de beneficios, sobre todo en el aspecto social.

Es deber del docente crear actividades grupales y buscar las formas adecuadas para manejar a los adolescentes haciéndoles entender que las ventajas adquiridas durante este tipo de actividades les beneficiaran de sobre manera.

#### **1.3.4.3. Beneficios del aprendizaje grupal cooperativo**

Un individuo desde que nace es un ser social, se desarrolla en comunidad adquiere de esta el lenguaje, la cultura, las costumbres, tradiciones y modos de comportamiento para relacionarse con sus congéneres, del mismo modo los estudiantes al realizar actividades de aprendizaje grupal, adquieren valores morales, personales y sociales que les acompañaran toda su vida, aprender a compartir, respetar, dialogar, consensuar, ceder, menguar, les servirán para relacionarse con otras personas y vivir en comunidad.

“Las personas que integran un grupo, planean y ejecutan el mismo tipo de labores, pero cada quien apoya con su experiencia, conocimientos, criterios e ideales.” (Avellan, 2010).

El aprendizaje cooperativo con la instrucción tradicional en el aula con los mismos profesores, el currículo y las evaluaciones. En promedio:

- Los estudiantes que participan en el aprendizaje cooperativo aprenden mucho más, recuerdan mejor y desarrollan mejores habilidades de pensamiento crítico que sus contrapartes en las clases teóricas tradicionales.
- Los estudiantes disfrutan del aprendizaje cooperativo más que de clases magistrales tradicionales, por lo que se sienten más a gusto al asistir a clases.
- Los estudiantes requieren trabajar en equipo. El aprendizaje cooperativo ayuda a los estudiantes a desarrollar las habilidades necesarias para trabajar en proyectos muy difíciles y complejos para cualquier persona en un tiempo razonable.

El aprendizaje cooperativo resulta sumamente adecuado para toda clase de estudiantes, sean estos dotados académicamente o no, ya que el objetivo principal de este tipo de

aprendizaje, es que se puedan ayudarse mutuamente, entre todos, especialmente aquellos que tienen problemas. El procedimiento de la transformación ocasionada por el impacto tecnológico y la implementación de recursos multimedia, esencialmente los informáticos, han producido que se reformulen las prácticas pedagógicas y las nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje. El mencionado aprendizaje cooperativo, en relación a la competencia y el aprendizaje personalizado, en una gran diversidad de tareas y en todos los Niveles de Enseñanza. Además se presenta como una destreza privilegiada para solventar problemáticas sociales y educativas.

#### **1.3.4.4. Diferencias entre el aprendizaje individualista y aprendizaje cooperativo**

##### **a) Aprendizaje Individualista**

- Este tipo de aprendizaje se da cuando el logro de un estudiante es independiente y separado de los logros de los demás alumnos de la clase.
- Este aprendizaje puede ser descrito como centrado en el profesor; es decir, el maestro proporciona la principal fuente de información, la asistencia, la crítica y la retroalimentación.
- Los estudiantes trabajan solos y no se espera que sean interrumpidos por otros estudiantes.
- Los estudiantes pueden estar sentados tan lejos el uno del otro como el espacio lo permite.
- Los recursos y materiales de aprendizaje deben ser organizados de manera que cada alumno tiene acceso inmediato a los materiales apropiados.
- En este tipo de aprendizaje la evaluación es comúnmente juzgada contra un criterio establecido.

##### **b) Aprendizaje Cooperativo**

- Los miembros del equipo están obligados a depender unos de otros para lograr su objetivo.
- Todos los alumnos de un grupo son responsables por hacer su parte del trabajo.

- Las asignaciones de grupo debe ser construidas de manera que el trabajo no puede ser simplemente parcelado y realizarse de forma individual. Las tareas deben incluir el trabajo que se tiene que hacer de forma interactiva.
- Se animan y ayudan en el desarrollo de la tarea como la práctica la confianza, liderazgo, toma de decisiones, comunicación y gestión de conflictos entre los estudiantes.
- Los miembros del equipo establecen los objetivos del grupo, evalúan periódicamente lo que están haciendo por el equipo, e identifican los cambios que lo harán funcionar de manera más eficaz en el futuro.
- Las personas se benefician de trabajar con personas diferentes a ellos.(Del Pino, 2010).

La educación que se imparte en nuestras aulas donde el educador debe tratar en lo posible de encontrar el seguimiento al proceso de aprendizaje garantizando el carácter inclusivo, participativo, integral, cooperativo, sistemático y reflexivo de la educación para todos los estudiantes, enfatizando en el “aprender haciendo”. Todo eso se encuentra en correspondencia directa con los principios constitucionales que deben regular las relaciones humanas de nuestra sociedad, sus instituciones, los procesos sociales y las prácticas cotidianas como la solidaridad, igualdad, libertad, justicia, democracia, y ética.

#### **1.3.4.5. Procesos de aprendizaje cooperativo:**

“El profesor puede aplicar el aprendizaje cooperativo en el aula de clase para que los estudiantes tomen conciencia y se ayuden entre sí” (Mosquera & Tapia, 2012).

La sociedad, hoy en día, donde está inmersa la educación empuja a los estudiantes y a las personas en general a competir con la colectividad por el logro de metas cada vez más elevadas; por esta razón se estimula a que los estudiantes tanto en el hogar como en el aula de clase a que compitan por alcanzar el éxito de manera independiente, sin embargo en el aula de clase existe la necesidad de realizar actividades de trabajo cooperativo grupal para enseñar a los estudiantes a relacionarse con los demás en un ambiente de respeto mutuo y armonía.

#### 1.3.4.6. Las características del Aprendizaje Cooperativo

Hay que considerar que durante largo tiempo esta estrategia ha pasado desapercibida por las instituciones educativas, y no se le saca provecho que se debería, debido a que los docentes todavía aplican el modelo conductista en sus aulas de clase, evitando que los estudiantes se beneficien de las características de esta actividad que es sumamente enriquecedora al desarrollar en los estudiantes destrezas como el análisis, síntesis, distribución, narración entre otras. Indispensables para que los estudiantes realicen un correcto análisis de textos que es la base fundamental de toda ciencia.

- **Elevado grado de Igualdad:** Debe haber un nivel de simetría en las funciones que realizan los participantes al efectuar una labor grupal.
- **Grado de Mutualidad Variable:** Esto se da cuando existe una adecuada planeación y discusión en plenaria lo que favorece a la repartición de responsabilidades y a la división del trabajo.

Para que se cumplan las características esenciales del trabajo cooperativo, el docente debe plantear a sus estudiantes: reglas de comportamiento antes de que la actividad inicie: los objetivos del trabajo que deberán realizar, las características; para que reine la sana convivencia, entre sus miembros, de manera que tengan presente que son libres de expresar sus opiniones, e ideas, pero sin irrespetar ni afectar la honra del resto de sus compañeros, además se deberán tomar en consideración las opiniones de todos y no solo de unos pocos, si incumplen estas premisas deberán hacerse responsables de las consecuencias de lo que están manifestando. Es deber de los docentes ayudar a que sus educandos sepan que la cooperación es, una de las claves para la mejora de las relaciones sociales de los individuos, pero que debe ser aplicado en el marco del respeto mutuo y de cooperación.

#### 1.3.4.7. Componentes del Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo se basa en el intercambio de información que se realiza entre los miembros del grupo, en este dar y recibir de información va aprendiendo todos de

una forma enriquecedora ya que todos aportan con sus experiencias individuales, solo de esta manera se benefician todos, logrando superaciones y cumpliendo objetivos.

- **Interdependencia Positiva:** Sucede cuando todos los miembros del grupo se compenetrar de manera que se necesitan mutuamente para llegar a una objetivo planteado apoyándose, compartiendo y alentándose entre todos.
- **Interacción Promocional Cara a Cara:** Ocurre cuando el grupo está formado por personas que tienen la actitud positiva y la predisposición para trabajar con otros mediante una interacción frente a frente.
- **Valoración Personal o Responsabilidad Personal:** Se necesita que todos valores el trabajo individual y colectivo para identificar quien necesita ayuda, quien trabaja duro y quien necesita descanso. Algunos aspectos que hay que tomar en cuenta para que cada individuo sea apreciado favorablemente se requiere:
  - Apreciar la voluntad que cada persona tiene para favorecer al grupo
  - Retroalimentar a cada individuo, y a todo el grupo.
  - Guiar al grupo para que no realicen esfuerzos en vano.
  - Certificar que todos los miembros del grupo colaboraron en el trabajo final (Palacios E. , 2012).

En el aprendizaje cooperativo, todos trabajan dejando de lado el egocentrismo, hasta que cada uno de los miembros entienda los contenidos, todos ayudaran a sus compañeros, sirviendo como elemento de apoyo, ya que las relaciones de ayuda que surgen entre los estudiantes generalmente se realizan sin ningún interés de por medio, sino con la sana intención de lograr el bienestar de la otra persona.

Se busca maximizar el aprendizaje individual, ya que cada estudiante se esfuerza al máximo para completar la tarea que se le ha designado, pero al mismo tiempo relaciona su trabajo con el de sus compañeros, propiciando el aprendizaje de los otros, solo de esta manera se logra que todo el grupo triunfe. Las actividades se llevan a cabo con la participación de todos los miembros, sin necesidad de que el docente este presente, dirigiendo las actividades que realiza, esto de verá claramente reflejado en el trabajo final.

#### **1.3.4.8. Planificación y organización de Grupos cooperativos**

Es indispensable para los docentes al aplicar esta estrategia de aprendizaje en el aula con los estudiantes, en dar a conocer ciertas recomendaciones de lo que se va a realizar y organizar en los grupos de trabajo, de algunos autores encontramos la información más adecuada.

“Johnson y Johnson proponen las recomendaciones siguientes para plantear una clase con habilidades cooperativas:

- a) Decidir qué actividades se van realizar. Antes de cada sesión, el docente deberá formular objetivos, por ejemplo el tamaño del grupo y la metodología a seguir, luego programa y organiza el material requerido para efectuar el trabajo.
- b) Exponer la actividad. En cada clase el docente necesita explicar la actividad, los criterios de valoración y las actitudes que se desea obtengan los alumnos.
- c) Vigilar e intervenir. En cada sesión el docente debe guiar a los grupos y comprender los contenidos a aprender.
- d) Valorar. Tanto el maestro como sus alumnos evaluarán la tarea efectuada por el grupo”

Para organizar los grupos se separa a los educandos en pequeños equipos de 4 o 5 alumnos, teniendo en cuenta heterogéneos en etnia, género, habilidades, intereses, motivaciones, rendimiento, y se requiere seguir el proceso planificado.

- a) Explicar los objetivos a los alumnos
- b) Ejecutar una evaluación inicial
- c) Priorizar los objetivos de cada educando
- d) Exponer de forma detallada los contenidos y los criterios de evaluación” (Solano, 2013).

Los maestros en esta estrategia deben estar prestos a planificar en el aula, previniendo con los materiales necesarios para la actividad requerida, estar atentos con el tiempo necesario para cumplir con el proceso de la actividad, como también llevar la disciplina en caso de dificultades al funcionamiento de un grupo. El trabajo en equipo los

estudiantes aprenden a auto-organizar, a escuchar al profesor y a sus compañeros cuando cambian información, a distribuir el tiempo y su trabajo, a enfrentar y resolver los problemas, a distribuir las responsabilidades y a coordinar las tareas, cooperar con los otros estudiantes del grupo, mejorar y dinamizar el ambiente donde trabajan es así que va aumentando en ellos el nivel de autoestima, creatividad, motivación, es la oportunidad de dar a conocer sus habilidades dentro y fuera del aula. El estudiante llevando esta coordinación y los objetivos propuestos, vienen a constituir resultados beneficios en la materia que está trabajando como también porque se encaminan hacia a enfrentarse y desenvolverse en su vida (Alonso, 2010). Para que esta estrategia tenga éxito debemos confirmar que nuestros estudiantes experimenten cierto aprendizaje luego de cada actividad y vean que avanzan en las tareas planteadas, por tanto deberíamos explicarles que ventajas se encuentran en esta estrategia al realizar en el aula y así ellos analizaran que es mejor trabajar en forma cooperativa y así se esforzaran para trabajar mejor. Como podemos considerar la estrategia del grupo cooperativo se puede utilizar en los distintos niveles de educación y en todas las asignaturas especialmente en la materia de biología. Ejemplo:

Estrategia de grupo cooperativo.

- En esta fase del ciclo se puede utilizar una actividad cooperativa de aprendizaje (como intercambio de ideas) para compartir pensamientos. Esta estrategia tiene la ventaja de llevar a los estudiantes a asumir un rol de responsabilidad, cuya función como experto es la de proveer información al resto.
- Siga el procedimiento
- Conforme cinco grupos de estudiantes
- Asigne a cada grupo un número y una actividad a realizar sobre estos temas: Equilibrio y movimiento: función del esqueleto; estructura y forma de los huesos; las articulaciones; el sistema muscular; medidas preventivas para el sistema osteoartromuscular.
- Proporcione a cada grupo la información respectiva.
- Una vez que los estudiantes hayan realizado trabajo sobre el tema,
- Solicite que un representante de cada grupo exponga su trabajo.

- Solicite a los estudiantes que comparen sus conclusiones y las argumente con razones (Sagol, 2011).

### **1.3.5. Organizadores Gráficos**

Para el presente trabajo se ha tomado en cuenta estas estrategias debido a su gran utilidad durante el proceso de aprendizaje, resultando entretenidos, al captar la atención de los educandos.

#### **1.3.5.1. Definición**

Los organizadores gráficos son muy utilizados en las aulas por los docentes, y de acuerdo a la forma en como son presentados, los estudiantes captan de mejor manera los conocimientos ya que están diseñados para proporcionar información que es percibida por todos los sentidos. Son una representación gráfica de esquemas de conocimiento. “Los organizadores gráficos son maravillosas destrezas que permiten tener a los educandos implicados en el aprendizaje ya que involucran tanto palabras como bosquejos visuales, efectivos para todo clase de alumnos, ya sean educandos talentosos o con complicaciones para el aprendizaje” (Paillacho, 2012).

Los organizadores gráficos como estrategias didácticas para la construcción del conocimiento nos permiten a los maestros salir del modelo tradicionalista, en el cual el docente exponía y los estudiantes escuchaban es decir, que la educación se impartía de una manera vertical imposibilitando la comunicación bidireccional entre docentes y estudiantes. También evita el desinterés, aburrimiento, cansancio por parte de los escolares, siendo de gran ayuda para sistematizar y comprobar si los contenidos impartidos que han quedado en la mente de los educandos. “Los organizadores gráficos son instrumentos de aprendizaje que personifican de manera simbólica la estructura y relaciones que se localizan en el texto y consienten incorporar a los esquemas mentales del lector, tanto la estructura textual como una perspectiva global de la información” (Paillacho, 2012).

Son estructuras que permiten representar visualmente pensamientos y sus relaciones. Esto a su vez, consiente la organización de los contenidos y de las ideas en una



estructura coherente, que facilite la comprensión y desarrollo de la memoria lógica” (Bravo, 2010). Luego de realizar el análisis pertinente de los conceptos encontrados de diferentes autores, estoy de acuerdo que los organizadores gráficos son estrategias, que sirven para identificar ideas y visualizar la información, y así lograr una adecuada comprensión de contenidos. El uso correcto de estas, en el aprendizaje formula al estudiante un modo diferente de aproximación a los contenidos y les facilita el establecimiento de relaciones significativas entre los distintos conceptos que conducen a una adecuada comprensión.

### **1.3.5.2. Utilidad de los Organizadores Gráficos**

Estas estrategias pueden ser utilizadas ampliamente en el campo educativo para las siguientes actividades:

- Comprimir información
- Focalizar el propósito de la comunicación
- Mostrar la información que se ha reunido
- Mostrar la información que todavía falta conseguir
- Localizar ideas
- Organizar la información en forma espacial
- Establecer relaciones entre ideas
- Actuar como mapas mentales

Los organizadores gráficos son elementos extraordinarios para sintetizar la información. En el campo educativo especialmente en el área de Biología podemos utilizarlos para sintetizar contenidos de las temáticas tratadas ya que estos son muy amplios, como para que los estudiantes los adquieran de manera eficaz, de esta manera, los organizadores se convierten en una estrategia auxiliar de estudio que se encuentra disponible fácilmente, al elaborarlos se puede fortalecer el razonamiento, el pensamiento, la lógica, la reflexión, entre otros, así se fortalecen las habilidades cognitivas de los estudiantes.

“Focalizar el objetivo de la información, se basa en mostrar los factores más relevantes que se trataran en una disertación, o investigación, de manera que la exposición requiera

del tiempo suficiente y sea precisa en definiciones y conceptos.” (Bravo, 2010). Los Organizadores Gráficos son estrategias realmente propicias para desarrollar aprendizajes, logrando que los educandos puedan poner de manifiesto sus pensamientos, ideas y sentimientos, puesto que están elaborados con palabras, imágenes visuales, convirtiéndose en elementos muy interesantes. Son de mucha utilidad, ya que nos ayudan a encontrar lo que es importante permiten que sobresalgan conceptos, vocabulario y palabras claves, además de las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

### **1.3.5.3. Tipos de Organizadores Gráficos**

Los Organizadores Gráficos son representaciones pictóricas de variadas formas en las cuales se puede esquematizar información. Entre los más frecuentes tenemos Mapas Diagramas y Centrogramas. Para la presente investigación se usaran los siguientes organizadores:

- a) Constelación de ideas
- b) Diagrama Causa y Efecto
- c) Árbol de Problemas

### **1.3.5.4. Constelación de Ideas**

Este tipo de organizador gráfico, contribuye enormemente para desarrollar las habilidades cognitivas, ya que requiere que los estudiantes hagan uso de su capacidad de atención, síntesis y análisis, por lo que su uso es recomendable en el Área de Biología.

#### **a) Definición**

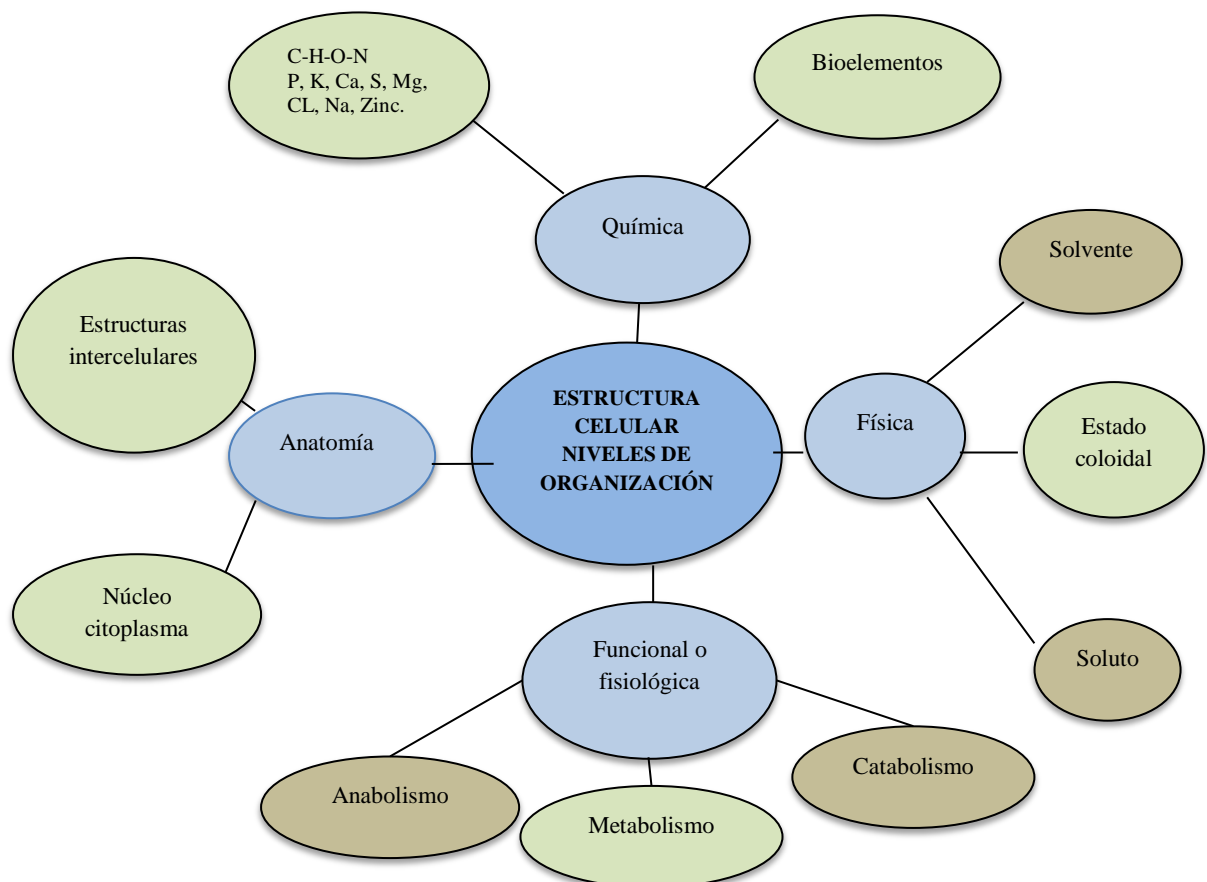
“Representa un gráfico que permite ordenar los conceptos o ideas asociadas en forma jerárquica irradiante, de manera semejante a una constelación estelar. Es un método para estimular la aportación de ideas en un tema determinado” (Ortíz, 2012). Este organizador puede ser de gran ayuda para reconocer ideas de una determinada problemática, ya que se plantea la idea principal el cual va en el centro del diagrama a

representar y alrededor de este se van cerrando con figuras geométricas como por ejemplo: rectángulos, círculos, elipses, etc. Todos los conceptos e ideas secundarias de la parte esencial o medular que se quiere dar a conocer para que se tenga una conceptualización del tema planteado por el docente guía. Los pasos para su elaboración se detallan continuación:

- Ubicar la idea principal en una elipse en el centro de la hoja.
- Reconocer las ideas secundarias y ubicarlas al contorno de la idea central en elipses
- Identificar otras ideas para ubicarlas de acuerdo a la jerarquía con la ayuda de líneas o flechas (Ortíz, 2012).

### Cuadro N. 1.5

#### Ejemplo de Constelación de ideas



**Fuente:** Texto de Biología para Segundo de Bachillerato General Unificado, 2013

**Elaborado por:** María Logroño

**Autor:** Tony Buzan, Británico

Como sucede en algunos de los organizadores gráficos este se puede realizar en grupo ya que, permite a los educandos aportar ideas de cualquier índole, además ayuda a encontrar las características de un determinado objeto de estudio, en el cual todos los participantes pueden cooperar con sus ideas.

#### **1.3.5.5. Diagrama Causa y Efecto**

Cuando se utiliza un enfoque de equipo para la resolución de problemas, a menudo hay muchas opiniones en cuanto a la causa raíz de los problemas. Una forma de capturar estas diferentes ideas y estimular el intercambio de ideas del equipo en las causas raíces es el diagrama de causa y efecto, comúnmente llamada una espina de pescado. Este ayudará a mostrar visualmente las muchas causas posibles para un problema y el efecto específico. Es particularmente útil en un ambiente grupal y para las situaciones en las que hay pocos datos cuantitativos para su análisis.

##### **a) Definición**

“El Diagrama Causa-Efecto, Diagrama de “Ishikawa”, o “Diagrama Espina de Pescado” está formado por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral) y líneas secundarias (espinas principales). Líneas tercerías (espinas menores) y así consecutivamente” (Portero, 2012).

Este tipo de organizadores motiva a los educandos a buscar las causas y soluciones de problemas reales del entorno. Este tipo de estrategia ayuda a los estudiantes a analizar, estudiar y solucionar las diversas complicaciones que se les presente a lo largo de su vida, ya sea en el área laboral, educacional, social o cultural. Su construcción dentro de las organizaciones educativas, del aula y del hogar, da la pauta para tomar decisiones razonadas y conscientes.

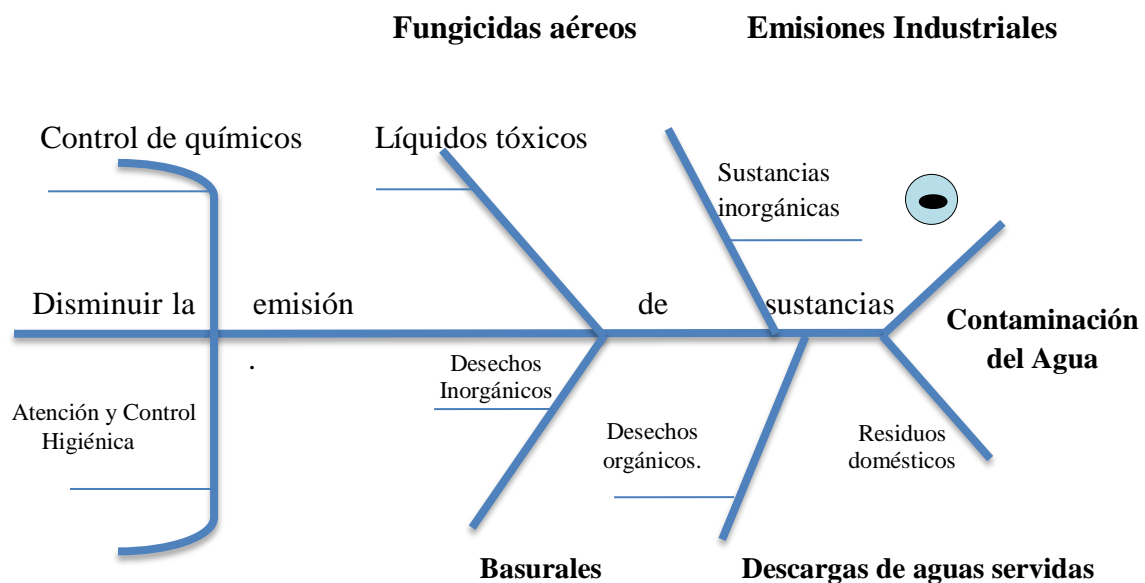
Pasos para su elaboración

- Definir el problema
- Dibujar el esqueleto de un pez, ubicando en la cabeza el problema

- Identificar las causas y agrupar en categorías
- Buscar las subcausas
- Identificar las soluciones y agrupar en categorías
- Ubicar las causas, subcausas en las espinas superiores del pez
- Ubicar las soluciones en las espinas inferiores del pez, (Romero & Díaz, 2010).

Esta técnica de Espina de pescado es muy importante porque permite la aplicación del pensamiento crítico se pone en juego la creatividad del estudiante. Al construir este organizador tiene que ir ejecutando de acuerdo a la necesidad de los atributos que tenga el tema, por lo tanto se vuelve muy importante su aplicación en temas demasiado largos por lo que permite simplificar información, lo que es de mucho provecho para el estudiante para captar el conocimiento.

**Gráfico N. 1.6 Ejemplo de Diagrama Causa y Efecto**



**Fuente:** Texto de Biología para Segundo de Bachillerato General Unificado, 2013

**Elaborado por:** María Logroño

**Autor:** Kaoru Ishikawa

### 1.3.5.6. Árbol de Problemas

El uso de este tipo de diagrama permite que los estudiantes pongan atención en la búsqueda de una solución a una problemática, de esta manera tendrán una visión un

poco más amplia y general del mismo, contribuyendo con sus capacidades a encontrar una posible solución.

#### **a) Definición**

El árbol de problemas es una herramienta participativa de mapeo de las dificultades principales, junto con sus causas y efectos, sirve de apoyo a los planificadores de proyectos, así como para identificar objetivos claros, manejables y la estrategia para alcanzarlos. (Pacheco, 2012).

Hay tres etapas en este proceso analítico: la identificación de los aspectos negativos de una situación existente con sus "causas y efectos" en un árbol de problemas, la inversión de los problemas en objetivos principales, y la decisión del alcance del proyecto en un análisis de las estrategias. El valor de este tipo de evaluación es mayor si se lleva a cabo en un taller con las partes interesadas, dándoles la oportunidad de establecer una visión compartida de la situación. (Aldunate, 2007).

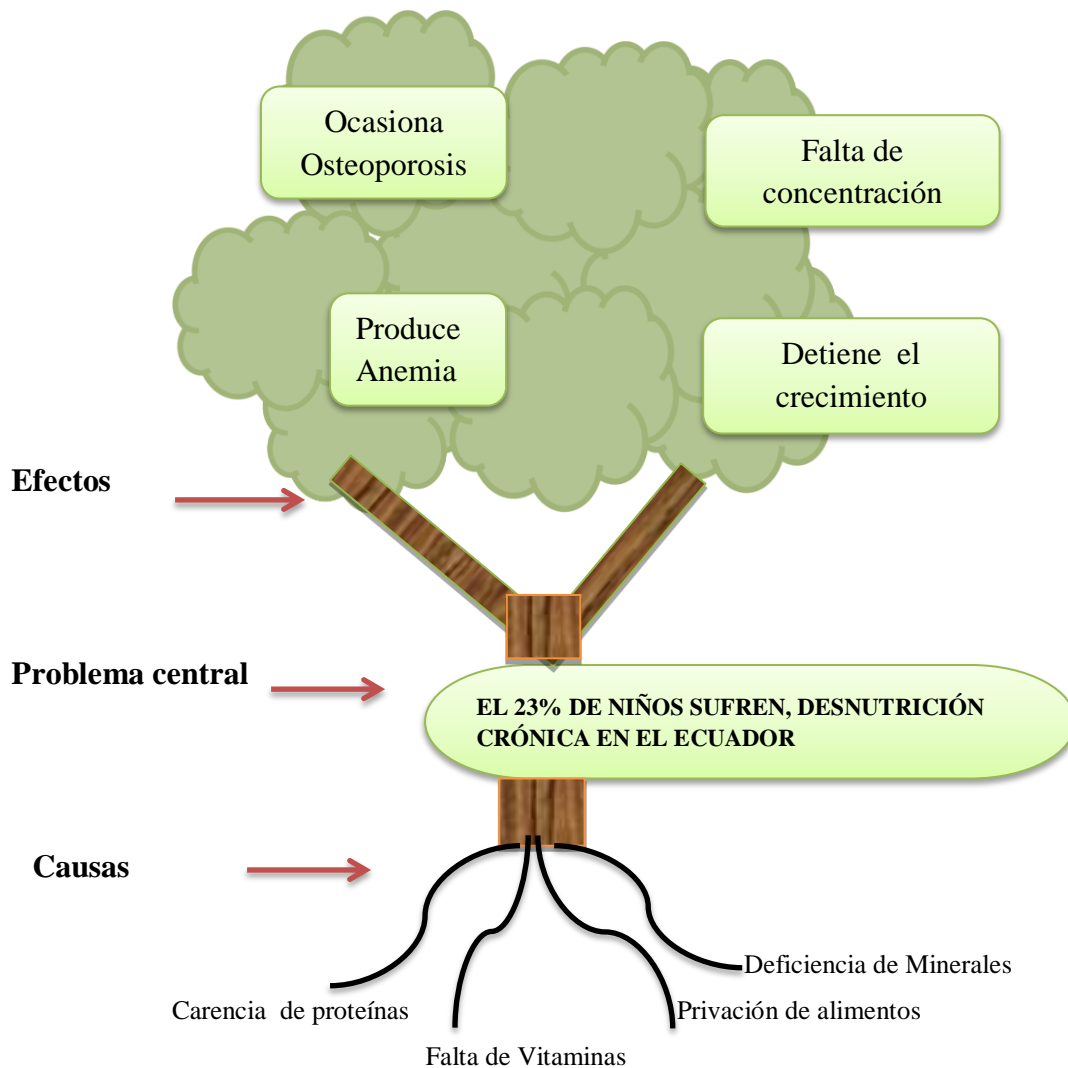
Este tipo de estrategia ayuda a la comprensión del problema que se investiga al identificar la causa/efecto, por lo tanto permite que los estudiantes razonen y pongan atención en los contenidos del tema para que puedan encontrar los orígenes y los resultados. Además se puede trabajar en equipo para identificar el problema de manera general, de este modo se podrá solucionar un problema contando con la colaboración de todos.

Para elaborar un árbol de problemas. Se realizan los siguientes pasos:

- Analizar e identificar los que se consideren que son los principales problemas de la situación analizada.
- A partir de esta primera "tormenta de ideas", se establece cuál es, a juicio del grupo, el problema central que nos afecta.
- Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de tal forma de analizar y verificar su importancia. Se trata, en otras palabras, de tener una idea del orden de gravedad de las consecuencias que tiene no resolver la problemática que se ha detectado y que hace que se amerite la búsqueda de soluciones.

- Anotar las causas del problema central detectado.
- Diagramar el árbol de causas y efectos asociado al problema.
- Revisar la validez e integralidad del árbol dibujado todas las veces que sea necesario.

**Gráfico N. 1.7 Ejemplo de Árbol de problema**



**Fuente:** Texto de Biología para Segundo de Bachillerato General Unificado, 2013

**Elaborado por:** María Logroño

**Autor:** Kaoru Ishikawa

### **1.3.6. Habilidades cognitivas.**

La presente investigación considera de suma importancia las habilidades cognitivas que permiten la adquisición y retención de conocimientos en los estudiantes, por lo tanto son indispensables para el área de Biología.

#### **1.3.6.1. Conceptos**

Rigney citado por (Herrera, 2013) manifiesta que “Las capacidades cognitivas son las habilidades basadas en el cerebro que requerimos para llevar a cabo tareas de lo más simple a lo más complejo. Ellas tienen más que ver con los mecanismos de cómo aprender, recordar, resolver problemas, y prestar atención. Por ejemplo, al atender al llamado de la puerta se requiere al menos: la percepción (oír el timbre), la toma de decisiones (abrir o no), las habilidades motoras (abrir la puerta), las habilidades lingüísticas (hablar y ver quien es), habilidades sociales (interactuar con otras personas)”.

Desde edades muy tempranas se nos impulsa a los individuos a la educación y a la adquisición de los conocimientos, para lo cual se proporciona gran variedad de juguetes didácticos que nos brinden estímulos para reconocer formas, colores, texturas, siendo constantemente incentivados a realizar dichas actividades, para aprender jugando y así desarrollar habilidades cognitivas que nos ayudaran en el futuro. Esto se lo hace con el objetivo de que nos convirtamos en entes útiles para la sociedad sin embargo el docente debe formar individuos con la capacidad para crear nuevos conocimientos para lo cual es necesario la estimulación de todas las habilidades del ser humano.

“Son las facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan directamente sobre la información” (Herrera, 2013). Están basados en redes neuronales específicas. Por ejemplo las habilidades de memoria se basan principalmente en las partes de los lóbulos temporales y partes de los lóbulos frontales (detrás de la frente).

Las habilidades cognitivas representan uno de los recursos privilegiados más importantes para el ser humano, son estas habilidades las que han permitido que sea el ente dominante del planeta y que pueda estar presente en todas las partes del mundo,



ya que estos influyen directamente, en su capacidad de hacer, de aprender, de socializar, y su adquisición tiene que hacerse en forma progresiva, constantemente, por lo que el docente debe definir cuáles deberá considerar y relacionar; y planificar en cada sesión de aprendizaje, utilizando diferentes entornos, de ahí se desprende la importancia de su estudio y desarrollo sobre todo en el área educativa que es la encargada de formar individuos productivos para nuestra sociedad.

#### **1.3.6.2. Importancia y Utilidad**

El conocimiento está presente en todas las actividades que se realizan en nuestro entorno, sin embargo el ser humano para adquirirlo, hace uso de las habilidades cognitivas, solo de esta manera puede ir adquiriendo, ampliando todos los días conocimientos, haciendo que esto contribuya a la formación del intelecto de cada uno de nuestros estudiantes.

Las habilidades cognitivas representan las aptitudes del pensamiento, los cuales a su vez representan los procesos y seguimientos que abarcan desde la captación de estímulos, hasta su almacenaje en memoria y su posterior utilización, en su evolución y su relación con el lenguaje. Estas habilidades ayudan al ser humano a comprender y analizar las cosas que suceden a nuestro alrededor, por dicha razón es importante que los maestros traten de estimularlas mediante el uso de estrategias que ayuden en primer lugar para adquirir conocimientos, y en segundo lugar para reforzarlos, tal vez mediante una retroalimentación encaminada a que la información suministrada se mantenga en la mente de estudiante y este pueda hacer uso de la misma posteriormente, de manera que se puedan cumplir los denominadas destrezas con criterio de desempeño.

Gagné citado por (Gómez, 2004) “señala que las habilidades humanas constituyen los resultados del aprendizaje” Las habilidades cognitivas son las capacidades mentales, como la percepción y el razonamiento, que son necesarios para procesar la información y adquirir conocimientos. Desarrollo de habilidades cognitivo en los niños consiste en la construcción progresiva de las habilidades de aprendizaje, tales como asistir, la memoria y el pensamiento. Estas habilidades cruciales que los niños puedan procesar la información sensorial que experimentan y eventualmente aprenden a evaluar, analizar, recordar, hacer comparaciones y entender la causa y el efecto. Aunque algunos el

desarrollo de habilidades cognitivas se relaciona con la composición genética del niño, las habilidades cognitivas se aprenden más. Eso significa que las habilidades de pensamiento y de aprendizaje se pueden mejorar con la práctica y el entrenamiento adecuado.

Para tal efecto se tienen dos tipologías de definiciones que a continuación se detallan:

- **Habilidades sintéticas:** Permite tener una visión mucho más amplia de los problemas para escapar de lo convencional.
- **Habilidades analíticas:** Nos ayudan a decidir si una idea se puede convertir en realidad o no.

Las habilidades cognitivas tienen los siguientes parámetros a considerar:

- **Atención.-** Exploración, Fragmentación, Selección y Contra distractoras.
- **Comprensión.-** Técnicas o habilidades de trabajo intelectual (velocidad, exactitud, comprensión).
- **Elaboración.-** Preguntas, metáforas, analogías, organizadores, apuntes y mnemotecnias.
- **Memorización/Recuperación.-** Clasificación y generación de respuestas (Herrera, 2013).

Hoy en día, en la mayor parte de los establecimientos educativos entre ellos se encuentra nuestra institución, no es difícil encontrar, estudiantes que no realizan consultas, no investigan. Los educandos están adiestrados a escuchar, memorizar y no contribuir con ningún aporte. Por lo tanto los educadores deben fortalecer las habilidades cognitivas, que son indispensables para la vida, estas son necesarias sobre todo en el área de Biología ya que esta asignatura necesita de concentración y atención, para que los contenidos impartidos sean adecuadamente asimilados por los educandos.

### 1.3.6.3. Tipos de habilidades cognitivas

A continuación se detallan las habilidades, mencionadas por diferentes autores:

- **Habilidades de conceptualización:** Se realiza cuando al percibir con nuestros sentidos se puede generar una imagen del objeto o situación.
- **Habilidades de comprensión:** Se efectúa cuando el individuo tiene dominio sobre la información aprendida.
- **Habilidad de generalización:** Se produce cuando se relacionan varios conceptos para explicar un fenómeno de forma que esto se puede aplicar como una norma universal.
- **Habilidad de clasificación:** Implica reunir objetos que tienen características similares en grupos por separado, y jerarquizarlos.
- **Habilidad de secuenciación:** Sirve para organizar ideas, circunstancias, eventos de forma que tengan coherencia al realizarlos.
- **Habilidad de comparación y contrastación:** Es usado para extraer las diferencias y similitudes de objetos, situaciones, fenómenos, etc.
- **Habilidad de análisis:** Es usado para separar un objeto de aprendizaje.
- **Habilidad de abstracción:** Mediante mecanismos fundamentales de comprensión es usada para dar solución a los problemas de los cuales se tiene bastante información y este se lo realiza de manera general.
- **Habilidad de síntesis:** Es usado para construir un todo que se encontraba separado en partes.

- **Habilidad de toma de decisiones:** Sirve para escoger entre varias posibilidades y así llegar al objetivo planteado.
- **Habilidad de resolución de problemas:** Es usado para resolver un problema mediante la toma de decisiones acertadas

Para la presente investigación se utilizan las siguientes habilidades:

- Habilidades del Pensamiento
- Habilidades Creativas
- Habilidades de Análisis Reflexivo

#### **1.3.6.4. Habilidades del Pensamiento**

El nuevo sistema educativo que está implementando el gobierno nacional tiene algunas reformas que podrían conducir la educación hacia un paradigma constructivista, sin embargo todavía se puede ver que no existe la suficiente preocupación por el desarrollo de las habilidades del pensamiento, razón por la cual existe la necesidad de promoverlas entre los estudiantes.

##### **a) Definición**

“Las habilidades del pensamiento son destrezas, capacidades y o disposiciones enfocadas hacia algún aspecto relacionados con el pensamiento.” (Gutiérrez, 2013).

Las cualidades del pensamiento son las que contemplan que se desarrolle cierto contacto con los conocimientos internos y externos, nos apoyan a filtrarla, demostrarla y responder determinadas situaciones complicadas. Por otro lado, estas no son las necesarias para una enseñanza académica, se requiere disponer de destrezas que faciliten el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Se conforman como aquellas acciones relacionadas con los estímulos, circunstancias o expresiones mentales, que se emplean para obtener nuevas operaciones motoras, que colaboren en la edificación de nuevos conocimientos. Dado que esta se encuentra asociada a la habilidad de

establecimiento de los procesos mentales que consientan solucionar de la forma más rápida y eficiente las problemáticas planteadas. Mencionamos a Vygotsky, en sus enunciados se ha referido, por el hombre, la necesidad de que las instituciones educativas se conviertan en un ente activo productivo y mediador, para que el estudiante sea un constructor de su aprendizaje y, para ello, la finalidad de aprender fundamentos de las Ciencias Biológicas, ha ido cambiando de lo memorístico se ha encaminado al desarrollo del pensamiento reflexivo.

#### **b) Clases de habilidades del pensamiento**

- **“Habilidades metacognitivas:** Las cuales implican planificación, organización, autoevaluación, evaluación y monitorización.
- **Habilidades de razonamiento:** Las cuales comprenden inducción, analogía, deducción, razonamiento informal.
- **Habilidades de solución de problemas:** Las que comprenden planificación, selección de información, evaluación de la propuesta, elección, ejecución, identificación de metas.
- **Estrategias de aprendizaje:** Comprende hábitos de estudio, elaboración, repaso, organización, técnicas de estudio” (Gutiérrez, 2013).

Los profesores procuramos que los discentes alcancen a usar y transferir las habilidades del pensamiento, lo cual le consentirá establecer autoconocimiento de su propia identidad, además de obtener cierta madurez para reconocer los ideales de otros cuando estos sean distintos de los suyos o para transformar su propio criterio cuando las pruebas manifiesten que se encuentra en un error.

Es relevante recalcar el hecho de que las habilidades de pensamiento se encuentran vinculadas a un grupo de actitudes que requieren identificar o hacer consciencia para manipularlas a voluntad, entre dichas actitudes tenemos apertura, autoconfianza,

autocorrección analítica, compromiso, gusto, orden, reflexión, rigor, entre las principales.

### c) Aspectos importantes de las habilidades del pensamiento

- **Fluidez.-** Permite que las actividades se realicen de manera secuencial, coherente.
- **Rapidez.-** Esta característica nos permite operar en forma inmediata a quien dispone de habilidad, implicando una serie de acciones en forma directa y que utiliza rápidamente la información en forma significativa.
- **Automaticidad.-** Tiene que ver con la pérdida de conciencia de las actividades que se está realizando reduciendo el tiempo de reacción del individuo ante una situación específica.
- **Simultaneidad.-** Implica la ejecución de varias actividades de forma continua lo cual determina un nivel de aplicación dentro de la habilidad, permitiendo a la vez lograr desarrollar mayor potencialidad en otras habilidades y destrezas” (Arguelles & García, 2013)

A lo largo del tiempo los científicos han podido identificar muchos de los procesos que suceden la mente humana, lo que ha facilitado de sobremanera el mejoramiento del desempeño docente, ya que se conocen cosas que hace años era totalmente insospechadas.

En el proceso de desarrollo de habilidades del pensamiento se tiene como fundamento principal el logro de una meta u objetivo a alcanzar mediante el cumplimiento de metas específicas que acercan a los individuos al objetivo trazado inicialmente, para lo cual es vital y necesario identificar en primer aspecto un camino u horizonte para alcanzar dicha meta.

Para desarrollar las habilidades de pensamiento, no basta con conocer solamente los procesos que acompañaran esta teoría sino más bien es necesario profundizarlos con la

ayuda del buen hábito mental. Y ahí está la misión del docente en ayudar a que sus estudiantes puedan hacer un uso acrecentado de sus habilidades.

#### **1.3.6.5. Habilidades creativas**

La creatividad es una habilidad que se ha tomado en cuenta para el presente trabajo, por lo tanto se ha tomado en cuenta para el mejor desarrollo de los estudiantes tanto de nivel primario como secundario.

##### **a) Definición**

“La creatividad es la habilidad que nos permite salirnos del pensamiento tradicional y generar nuevas ideas para lograr resultados mejores en nuestras acciones” (Kluk, 2011).

Según Rodríguez, citado por (López, 2011): la creatividad como algo nuevo y útil.” Esta habilidad es muy importante en el ámbito educativo ya que en ocasiones los estudiantes, al igual que cualquier otra persona tiene buenas ideas, y por miedo al qué dirán no las dicen y peor aún nunca las ponen en práctica, de esta forma siempre siguen las líneas que otras personas han trazado anteriormente y nunca cuestionan las reglas ya establecidas, porque les resulta más fácil y cómodo seguir actuando de la misma manera.

Con frecuencia los términos "creatividad" y la "innovación" se utilizan indistintamente. Con razón o sin ella, las dos palabras son tratadas por muchos como sinónimos.

La creatividad se puede definir como "la generación de ideas ". Ser creativo es ser capaz de generar o aportar ideas. Incluso para recoger ideas. La nueva idea puede ser simple o puede ser complejo. Cuando un niño piensa en una idea, aunque sea una mala, él está siendo creativo. Del mismo modo, cuando un científico se apodera de una idea, está ejerciendo la creatividad. La creatividad es, por tanto, un proceso del pensamiento. La creatividad viene de la palabra "crear".

La innovación, por otro lado, puede ser descrita como "creatividad implementada". La innovación está poniendo en práctica la idea. Mientras que la creatividad es un proceso

de pensamiento, la innovación es un proceso productivo. Innovación agrega valor a la idea, que sigue siendo de otra manera, una mera idea. Si la idea es semejante a una semilla, a continuación, la innovación es la planta que resulta de la plantación y el cuidado de la semilla.

La creatividad es un proceso a través del que se generan muchas ideas, se evalúan, refinan y prueban. Esta habilidad puesta en práctica conduce al estudiante a un proceso de transformación, ya que es capaz de innovar o incluso de inventar, por lo tanto el docente se convierte en el personaje ideal, para influir en la creatividad del educando, es él quien debe pedir opiniones e instar a la reflexión de sus estudiantes, diciéndoles que sus ideas son importantes y valiosas, así estos se equivoquen, también es necesario trabajar en el punto de aceptación de la opinión ajena y el respeto del pensamiento que es distinto del uno. Tomando en cuenta que para lograr una adecuada creatividad se debe tener un carácter disciplinado, constancia, tesón y poder de planificación. Ser organizado, metódico y responsable.

#### **b) Rasgos de la personalidad creativa**

Rodríguez menciona algunos rasgos de la personalidad creativa, divididos en tres grandes áreas: cognoscitiva, afectiva, volitiva.

- **Área cognoscitiva**

- a) **La fineza de percepción.** Una persona creativa debe ser capaz de captar
- b) **Imaginación.** Se trata de generar ideas en base a datos.
- c) **Curiosidad intelectual.** Es flexibilidad y la capacidad de riesgo mental.
- d) **Capacidad de discriminación.** Tiene que ver con la capacidad para diferenciar lo importante de lo que no lo es

- **Área afectiva**

- a) **Autoestima.** Es indispensable para los estudiantes. Para crear, es necesario una confianza básica en uno mismo.



- b) **Soltura, libertad.** Es necesario que toda persona que quiera crear deje de lado las reglas y sea libre.
- c) **Pasión.** Hay que poner mucho entusiasmo por crear.
- d) **Audacia.** Es indispensable alejarse de las cosas que ya se han establecido, que se hayan visto y saber digerir las críticas que otros hacen a nuestro trabajo.
- e) **Profundidad.** Se debe realizar cosas que tengan profundidad que sean sólidas dejando de lado la mediocridad.

- **Área volitiva**

- a) **Tenacidad.** Al crear una cosa nueva se debe tener resistencia a las críticas para no desanimarse con ellas.
- b) **Tolerancia a la frustración.** Una persona creativa siempre sigue intentando una y otra vez hasta lograr crear algo novedoso.
- c) **Capacidad de decisión.** Es indispensable saber tomar decisiones en el momento oportuno y no dejarse llevar por las sentencias

Hoy en día se desea lograr un mejoramiento de la calidad educativa, por tal razón la capacidad de crear nuevas cosas y de solucionar problemas a través de métodos creativos, tiene gran aceptación en casi todos los ámbitos de la vida, por lo tanto en las instituciones educativas se debe tratar de formar personas altamente creativas, que tengan la habilidad para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original, que tengan pasión, tenacidad, autoestima, poder de decisión, imaginación, etc.

Esta habilidad es muy apreciada en las industrias de marketing, publicidad, cine, televisión, teatro, administración de empresas, aunque esto no quiere decir que se pueden utilizar en otras áreas.

En este tipo de compañías se busca constantemente nuevos conceptos que permitan la venta de productos, la promoción de mercadería, y que decir de las editoriales que buscan personas con la capacidad de crear historias, novelas, tramas, para libros, cine, teatro o televisión. En fin la creatividad es una habilidad que permite no solo el desarrollo personal del individuo, sino también el social y profesional.

### **1.3.6.6. Habilidad de Análisis Reflexivo**

Esta habilidad permite a los estudiantes y personas en general, realizar un análisis de un problema para después reflexionar y dar solución que se presentan en su vida diaria, por lo tanto debemos tender a fortalecer esta habilidad que es indispensable para el mejoramiento del conocimiento del área de Biología.

#### **a) Definición:**

“La habilidad del análisis es parte del proceso inferencial analítico, en el cual es necesario reconocer que el proceso inferencial” (Gonzales, 2012) y “La reflexión es la clave de la moralidad y, en definitiva, de la libertad” (Edwards, 2010).

La habilidad de reflexionar y analizar, es la capacidad que el docente debe enseñar al hombre, para que este consiente de como una cosa hecha, de como un proyecto, va constituyendo a través de las propias acciones de esa persona, es decir que desde pequeños debemos aprender que todas las cosas que uno haga tienen sus consecuencias y por lo tanto es importante aprender a reflexionar sobre la que está bien o mal. Por lo tanto los individuos desde niños deben saber que tienen la libertad para decidir, pero que si hacían una cosa tiene consecuencia y si dejan de hacerla también.

#### **b) Etapas para el proceso de análisis**

Se puede mencionar que el análisis es la fragmentación del objeto de aprendizaje que involucra una serie de fases que se constituye en el análisis mismo:

- Ubicación espacio temporal del objeto de aprendizaje
- Reconocimiento de elementos
- Comparación de los elementos respecto a su lugar, forma, disposición y uso
- Categorización de los elementos de acuerdo a como serán usados
- Jerarquización de los elementos que forman las estructuras holísticas aprendizaje” (Arguelles & García, 2013).

Una buena enseñanza debe tender a desarrollar las habilidades de análisis y reflexión de los estudiantes ya que ellos deben estar conscientes de sus actos y responsabilizarse de los mismos, es decir que deben tener la capacidad para discernir tomando la decisión adecuada ya que esta habilidad les servirá a la largo de su vida para poder enfrentarse diariamente a los problemas que se le presenten en su vida personal, social y profesional. Además estas dos habilidades formaran parte del desarrollo futuro del individuo ya que son indispensables para todas las actividades el análisis ayudara a ver los problemas en partes pequeñas, y solo así se podrá saber cuáles son sus causas, mientras que la reflexión ayudará a ver las cosas con detenimiento y cuidado, sin precipitaciones, para en lo posterior tomar la decisión más adecuada.

### **1.3.6.7. Habilidades Cognitivas por Edades**

Estas habilidades han sido consideradas para el presente trabajo por su transcendencia en el ámbito educativo, ya que sin el correcto desarrollo de estas no se puede lograr que la calidad de la educación mejore.

#### **a) Etapa sensoriomotora.**

“Esta etapa tiene lugar entre el nacimiento y los dos años de edad, durante esta etapa los bebés aprenden principalmente a través del ensayo y error. Los niños inicialmente se basan en los reflejos, eventualmente modificados para adaptarse a su mundo. Los comportamientos se convierten en objetivo dirigido, progresando de lo concreto a metas abstractas. Los objetos y los eventos pueden ser mentalmente representados por el niño. La infancia se caracteriza por el egocentrismo extremo, donde el niño no tiene la comprensión del mundo que no sea su propio punto de vista. La principal novedad en esta etapa es el entendimiento de que los objetos existen y se producen eventos en el mundo independientemente de las propias acciones ("el concepto de objeto", o "permanencia del objeto").(Morris & Maisto, 2005).

En esta etapa es donde el ser humano recibe los primeros cuidados, provenientes de su familia, sin ellos no podría ser posible su sobrevivencia, estos cuidados ayudaran a que la mente y la conciencia se formen, razón por la cual son muy importantes. El medio en el cual se desarrolló el niño marcara su futuro con desenvolvimiento en la sociedad,

razón por la cual debe sentirse querido, apreciado y estimulado, por quienes le rodean, ya que de ellos aprende a través de sus sentidos, que están ampliamente activados en ese momento.

#### **b) Etapa preoperacional.**

Varía aproximadamente entre 2 a 7 años. Los niños en esta etapa pueden representar mentalmente los acontecimientos y objetos (la función semiótica), y participar en el juego simbólico. Sus pensamientos y las comunicaciones son típicamente egocéntricas (es decir, sobre sí mismos). El egocentrismo se refiere a la incapacidad del niño para ver una situación desde el punto de vista de otra persona. Otra característica clave que muestran los niños en esta etapa es el animismo. El animismo es la creencia de que los objetos inanimados (como juguetes y osos de peluche) tienen sentimientos e intenciones humanas. (Morris & Maisto, 2005).

En esta etapa los estudiantes pueden percibir el mundo de una manera muy particular, se podría decir que individual, todos los niños miran el mundo como ellos quieren, y en ninguno de los casos es similar, siendo la etapa propicia para incursionar en el arte, la pintura, la literatura, que son complementos de una adecuada educación al estimular la parte sensible del ser humano, sin embargo muchos docentes, que todavía se encuentran inmersos en el paradigma cognitivo, no aprecian la información que los niños pueden dar, exponer, expresar, por lo que los reprimen y no dejan que estas habilidades se desarrollen sino más bien las anulan.

#### **c) Etapa de las operaciones concretas**

Piaget considera a esta etapa un importante punto de inflexión en el desarrollo cognitivo del niño, porque marca el comienzo del pensamiento lógico y operativo. El niño está suficientemente maduro como para usar el pensamiento o las operaciones lógicas (es decir, reglas), pero sólo se puede aplicar la lógica a los objetos físicos (de ahí operaciones concretas). Los niños se vuelven menos egocéntricos y mejores en las tareas de conservación. Esto significa que el niño entiende que aunque la aparición de algo cambia, la cosa en sí no lo hace, (Morris & Maisto, 2005).

Es necesario que los docentes estimulen y motiven mucho a los estudiantes ya que se aburren con facilidad al no encontrar actividades cooperativas, participativas, divertidas, entretenidas que les llamen la atención, o en las cuales ellos se puedan movilizar, hacer con sus propias manos, los adolescentes muestran desgano por las actividades, que los mantienen estáticos, y sin movimiento, ellos se sienten muy atraídos por los colores, imágenes, ilustraciones, dibujos y buscan la manera de expresar lo que piensan y sienten con su propio estilo.

#### **d) Etapa de las operaciones formales**

En la etapa final del desarrollo cognitivo (desde los doce años en adelante), los niños comienzan a desarrollar una visión más abstracta del mundo y a utilizar la lógica formal. El niño comienza a manipular ideas en su cabeza, sin ninguna dependencia. Puede hacer cálculos matemáticos, pensar creativamente, utilizar el razonamiento abstracto, e imaginar el resultado de acciones concretas, (Morris & Maisto, 2005).

Al ser la Biología una ciencia amplia que cuenta con gran cantidad de información, por lo tanto el saber estudiar y conocer como el estudiante obtiene los conocimientos durante el proceso de adquisición de información, es una constante preocupación en el sistema educativo. Los docentes deben estar conscientes del desarrollo físico y cognitivo de los educandos, para saber si ellos están en la capacidad de apropiarse de los contenidos que se desea impartir, ya que como se ha visto en múltiples ocasiones la adquisición de conocimientos depende de una serie de factores que escapan de las manos a los docentes, siendo algunos intrínsecos u otros extrínsecos, sin embargo el docente no debe sentirse decepcionado sino por el contrario debe buscar la forma de ir venciendo estos obstáculos.

#### **1.3.6.8. Adolescencia**

“La palabra adolescencia procede del verbo latino "adolescere", que significa crecer, aproximarse a la madurez” (González, 2011).

Los cambios físicos y mentales son predecibles, pero eso no significa que este grupo de edad más fácil de entender y comunicarse.

En el inicio de la adolescencia, los niños van adquiriendo la capacidad para entender conceptos abstractos, los valores de interrogación, desarrollan un sentido más maduro de identidad y aprenden a establecer relaciones personales. Los cambios físicos en esta edad son dramáticos, como los niños y las niñas crecen gradualmente se convertirán en hombres y mujeres. Los cambios de comportamiento se derivan de los cambios físicos, que causan auto-conciencia y sensibilidad en el cuerpo, así como la inseguridad que viene con la comparación. Los adolescentes a menudo se preocupan por ellos mismos, y esto puede causar ansiedad cuando los cambios en el desarrollo no siempre son consistentes, existen períodos de incomodidad. Estos cambios no suceden a todo el mundo al mismo tiempo o de la misma manera.

La adolescencia es un momento en que un niño empieza a convertirse en su versión adulta y la separación de los padres comienza. A medida que los adolescentes comienzan a establecer una identidad individual, la rebeldía y la influencia de grupo a veces pueden causar conflictos con los padres. Modelos adultos positivos pueden jugar un papel importante. Como adultos jóvenes comienzan a tomar sus propias decisiones. Los adolescentes no siempre son conscientes de los posibles peligros que los rodean y su individualidad, la libertad recién descubierta, y el control de los padres y la autoridad es a menudo el reto. Saber cómo establecer límites y cómo mantener las líneas de comunicación abiertas es crucial para los padres en esta etapa. La adolescencia sigue un patrón bien conocido, y parte de la aceptación de esta es reconocer el hecho de que la transición a la edad adulta es un momento difícil para los padres y el adolescente.

En el campo educativo trabajar con adolescentes es muy complejo ya que se debe tomar en cuenta que se trata de seres que son psico-bio-sociales, es decir que piensan, actúan de manera consciente, razonan, imaginan, crean, hacían esto para satisfacer sus necesidades, sin embargo no pueden hacerlo como ellos desean, ya que sus comportamientos están reguladas por la sociedad.

#### **1.3.6.9. Desarrollo cognitivo en la Adolescencia**

En la adolescencia se produce el desarrollo cognitivo que consiste en la adquisición del pensamiento formal (etapa de las operaciones formales según Piaget), (Margulis & Urresti, 2012). Estas serían las características de dicho pensamiento:

Si bien el desarrollo físico es fácil de medir con herramientas simples, como una escala o una cinta métrica, otras dimensiones del desarrollo son más difíciles de cuantificar. Con el fin de identificar, describir y medir los aspectos cognitivos, morales, emocionales y sociales de crecimiento en la adolescencia, una serie de teorías del desarrollo han demostrado ser útiles para este propósito.

Estas dimensiones de desarrollo más abstractos (dimensiones cognitivas, morales, emocionales y sociales) no sólo son más sutiles y difíciles de medir, pero estas áreas de desarrollo también son difíciles de separar el uno del otro debido a las interrelaciones entre ellos. Por ejemplo, nuestra madurez cognitiva influirá en la forma de entender un acontecimiento o circunstancia particular, que a su vez influyen en nuestros juicios morales acerca de este, y nuestras respuestas emocionales al mismo. Del mismo modo, nuestro código moral y madurez emocional influyen en la calidad de nuestras relaciones sociales con los demás. Pero quizás el área más compleja e inter-relacionado de desarrollo es el desarrollo sexual que es en realidad una fusión completa de los aspectos físicos, cognitivos, emocionales, sociales y morales del desarrollo. Por lo tanto, el desarrollo del adolescente es un proceso complejo de múltiples facetas, y sistémico.

#### **1.3.6.10. La Juventud**

‘El concepto de juventud, un término que deriva del vocablo latino iuventus, permite identificar al periodo que se ubica entre la infancia y la adultez’(Margulis & Urresti, 2012).

La juventud está formada por un grupo de personas que desean distinguirse de los adultos y de otros grupos. Los jóvenes se agrupan con sus pares, es quizá por esta razón que la mayoría de las instituciones de educación superior, ya sean estas escuela politécnicas, institutos técnicos, tecnológicos o universidad agrupan a los jóvenes en el interior de sus aulas de clases, ellos ingresan a estas instituciones en busca de una carrera que les ayude a sobrevivir y encararse ante la sociedad como entes productivos. Sin embargo muchos no lo logran siendo motivo de decepción consigo mismos, el no lograr satisfacer los parámetros impuestos por la sociedad. Todo individuo debe estar consciente que la vida es muy importante porque debemos aceptarnos tal y como somos

sin complejos ni reservas sabiendo que nos somos perfectos ni tampoco pretender serlo, y este es el mensaje que como docente se debe inculcar a nuestros estudiantes.

#### **1.3.6.11. Ciclo del aprendizaje**

El ciclo de aprendizaje es un modelo que se fundamenta en aprender de la experiencia, en donde la labor del docente es incentivar a los estudiantes para que se amplíen los conceptos, destrezas, habilidades a situaciones nuevas, como dar soluciones, tomar decisiones, y resolver problemas.

Kolb dice que lo ideal de este proceso es que representa un ciclo de aprendizaje o en espiral donde el alumno "toca todas las bases", es decir., Un ciclo de experimentar, reflexionar, pensar y actuar. Las experiencias inmediatas conducen a las observaciones y reflexiones. Estos reflejos son asimilados, absorbidos y traducidos en conceptos abstractos con implicaciones para la acción, que la persona puede probar activamente y experimentar y que a su vez, permite la creación de nuevas experiencias. (Pico, 2011).

Existen numerosos estudios que han demostrado que el ciclo de aprendizaje como un modelo de enseñanza es muy superior a los modelos de transmisión de estudiantes que son receptores pasivos de los conocimientos de su entorno, como modelo de enseñanza, el ciclo de aprendizaje proporciona las experiencias de aprendizaje activas recomendadas por los pedagogos para el correcto desarrollo de los estudiantes. Estas ideas están fundamentadas en el modelo "Aprendiendo de la Experiencia", que se aplica tanto para niños, jóvenes y adultos, el cual describe cuatro fases básicas:

Aquí hay una breve descripción de los cuatro estilos de aprendizaje de Kolb:

- a) **Divergentes.** Estas personas son capaces de ver las cosas desde diferentes perspectivas. Son sensibles. Ellos prefieren ver más que hacer, que tiende a reunir información y usar la imaginación para resolver problemas. Ellos tienen mejor visualización de situaciones concretas desde varios puntos de vista diferentes. Kolb llama este estilo 'divergentes' porque estas personas se desempeñan mejor en situaciones que requieren generación de ideas, por ejemplo, de intercambio de ideas. Las personas con un estilo de aprendizaje divergente tienen amplios intereses



culturales y como para recopilar información. Ellos están interesados en las personas, tienden a ser imaginativos y emocionales, y tienden a ser fuertes en las artes. Las personas con el estilo divergente prefieren trabajar en grupos, para escuchar con una mente abierta y recibir retroalimentación personal.

- b) **Asimilador.** La preferencia de aprendizaje asimilar es un enfoque conciso, lógico. Las ideas y los conceptos son más importantes que las personas. Estas personas requieren de una buena explicación clara en lugar de oportunidad práctica. Sobresalen en la comprensión amplia de la información y la organización de un formato claro y lógico. Las personas con un estilo de aprendizaje asimilar están menos enfocados en la gente y más interesadas en las ideas y conceptos abstractos. Las personas con este estilo son más atraídas por las teorías que los enfoques basados en el valor práctico. Este estilo de aprendizaje es importante para la eficacia en la información y la ciencia. En situaciones de aprendizaje formal, las personas con este estilo prefieren lecturas, conferencias, explorando modelos analíticos, y tener tiempo para pensar las cosas.
- c) **Convergente.** Las personas con un estilo de aprendizaje convergente pueden resolver problemas y utilizar su aprendizaje para encontrar soluciones a los problemas prácticos. Prefieren tareas técnicas, y están menos preocupados con las personas y los aspectos interpersonales. Las personas con un estilo de aprendizaje convergente son los mejores en la búsqueda de usos prácticos para las ideas y teorías. Pueden resolver problemas y tomar decisiones mediante la búsqueda de soluciones a las cuestiones y problemas. Las personas con un estilo de aprendizaje convergente se sienten más atraídas a tareas técnicas y problemas sociales o interpersonales. A las personas con un estilo convergente gusta experimentar con nuevas ideas, para simular, y trabajar con aplicaciones prácticas.
- d) **Acomodador.** El estilo de aprendizaje Acomodador es "práctico", y se basa más en la intuición que en la lógica. Estas personas utilizan el análisis de otras personas, y prefieren tomar un enfoque práctico y experiencial. Ellos son atraídos a los nuevos retos y experiencias, y para llevar a cabo los planes. Ellos generalmente actúan por instinto en lugar de análisis lógico. Las personas con un estilo de aprendizaje acomodador tenderán a depender de otros para obtener información y llevar a cabo

su propio análisis. Este estilo de aprendizaje es frecuente y útil en los roles que requieren acción e iniciativa. Las personas con un estilo de aprendizaje acomodador prefieren trabajar en equipo para completar las tareas. Fijan objetivos y trabajan activamente en el campo tratando diferentes medios para lograr un objetivo. (Pico, 2011).

El ciclo del aprendizaje expone de forma clara el procedimiento a través del cual una experiencia se convierte en conocimiento y posteriormente en aprendizaje que es constante en el tiempo y se vuelve en comportamientos indispensables en las actividades del individuo, lo importante está en involucrar profundamente al estudiante en un entorno educativo que desarrolle varias destrezas, habilidades, prácticas, experiencias que deben ser ampliamente aprovechados por los docentes, para el crecimiento de los estudiantes.

Un aprendizaje recomendable requiere el desarrollo de las cuatro fases del círculo, lo que nos interesa como docentes es presentar nuestra materia lo que garantizaremos las actividades realizadas con todas estas fases, siendo que la experiencia juega un papel central, y este puede ser aprovechado, utilizado y aplicado en todas las asignaturas y áreas del conocimiento.

### **1.3.7. Biología**

La palabra Biología del griego bios: vida y logos: estudio, es atribuida al naturalista alemán Gottfried R. Treviranus y Jean Baptiste de Monet, y Chevalier de Lamarck

“La biología es, simplemente, la exploración y el estudio científico de la vida. Al más alto nivel, que incluye categorías basadas en el tipo de organismo estudiado, como: la zoología, la botánica y microbiología. Esta ciencia busca evidencias para explicar la naturaleza de los seres vivos, y para entender dónde y cómo está evolucionando la vida, cómo la evolución se vincula a los procesos de la vida, y el impacto que los humanos tienen en todas las formas de vida. Al ser una ciencia con cierto nivel de antigüedad (los hombres comenzaron a estudiarla hace muchos siglos con el afán de explicar los enigmas de la vida), es en otro sentido, una ciencia joven, pues sus descubrimientos más importantes y trascendentes datan de épocas recientes” (Bacilio, 2013).

La Biología es una ciencia muy amplia al estudiar todos los seres vivos, preocupándose de los procesos vitales de cada uno de ellos, se encarga de hacer un examen, una observación del ciclo completo de su vida, lo que permite tener una visión más clara y exacta, de cómo están conformados cada uno de ellos. Esta ciencia pretende mostrar al estudiante la enorme diversidad que existe en los seres vivos dentro de la naturaleza. También, nos ayuda a percibir los fenómenos evolutivos por los que los seres vivos han tenido que traspasar para asegurar su existencia, ya que cientos de estudios, nos permiten tener una clara visión de la coexistencia de los organismos vivos con su ecosistema.

Además esta ciencia permite obtener cientos de datos sobre plantas, animales y microorganismos que son la base principal, para las industrias de salud, farmacéuticas, ingeniería, entre otras. En general la Biología es una ciencia que abarca gran cantidad de información y está estrechamente relacionada con otras asignaturas, de ahí la importancia de su estudio.

#### **1.3.7.1. El estudiante que la Biología busca formar**

Hoy en día existen varias actividades laborales que los profesionales no realizan sin un debido conocimiento sobre Biología, entre los que tenemos técnicos expertos, farmacéuticos, boticarios, botánicos, ecologistas, ambientalistas entre otros, por lo tanto su estudio y comprensión es fundamental para la formación de todos los educandos de secundaria, por lo tanto las metas y los retos planteados para esta rama deben ser conseguidos, ya que contar con profesionales preparados promueve el desarrollo del país.

El estudio de esta área es significativo ya que el docente tiene la responsabilidad de que sus estudiantes no solo memoricen el concepto de la biología o de los contenidos que estudian, sino que realmente lo aprendan y lo lleven a la práctica. En este sentido se procura que reconozcan la similitud que existe entre las habilidades, actitudes y valores que demanda la sociedad actual debido a la globalización. También es importante su enseñanza para el ámbito de la salud ya que esto nos ayuda a todos como sociedad porque, al enseñarles a los jóvenes tal vez la información no solo se quede ahí y trascienda a sus familias (Ministerio de Educación, 2012).

### **1.3.7.2. El Estudio de la Biología en Segundo Año de Bachillerato General Unificado**

El enfoque de la asignatura de biología es dar a conocer la relación que existe entre la ciencia y la vida, integrar los conocimientos a diferentes situaciones de su vida cotidiana, con la finalidad de desarrollar en ellos un pensamiento basado en la práctica de habilidades de indagación con modelos de aprendizaje que les permita ser críticos y reflexivos y puedan resolver sus problemas en su vida personal y social”. (Ministerio de Educación, 2012)

Ciencias biológicas han avanzado rápidamente en las últimas décadas. Este nuevo siglo nos ha hecho más conscientes que nunca de los retos sociales, económicos y ambientales que enfrenta el hombre en un mundo cada vez más urbanizado, pero interconectado al entorno global ecológicamente.

El conocimiento biológico, como todos sabemos, está intrínsecamente relacionado con la construcción una relación sostenible entre la naturaleza y la sociedad humana. De ahí que el papel de la educación en Biología necesita ser repensado para responder a la vida en este siglo. La biología social y desarrollo sostenible son temas oportunos y relevantes para los biólogos y educadores porque ayudan a discutir de manera responsable y sensible problemas que están relacionados con esta asignatura, además ayudará a difundir las ideas clave sobre el desarrollo sostenible y la educación biológica que son necesarios para vivir empáticamente con la naturaleza

El mundo de hoy es muy globalizado por ende existe la necesidad de desarrollar en los estudiantes el afán de estar cada vez más preparados, siendo el objetivo de la biología, el estudio de la vida de todos los seres que viven en la Tierra y los fenómenos relacionados a ellos, intentando, a través de variados métodos, entender las causas de su actuación, estableciendo las leyes que controlan tales mecanismos, de ahí la importancia de que los estudiantes de nivel secundario tengan conocimientos básicos de esta área que está muy relacionada con una vasta selección de profesiones, debido a que dichos conocimientos les servirán para poder desenvolverse de mejor manera al escoger una carrera universitaria.

### **1.3.7.3. Los Contenidos Procedimentales Enriquecedores del Currículo de la Biología**

Las necesidades de cada época hacían que no solo se incluyan conocimientos, sino también habilidades en el manejo de útiles, equipos y aparatos de laboratorio, y en la descripción de la naturaleza, entre otras, técnicas y estrategias, entre las cuales, no deben faltar las relacionadas con la planificación, la organización y la comunicación de los resultados de la investigación científica, y tantos procedimientos, que le permitan a los estudiantes ir a la búsqueda de soluciones a un problema, a partir de sus propias posibilidades, sin tener que recurrir a una secuencia de pasos previamente elaborados por el profesor. En la enseñanza de la Biología, al igual que en otras ramas del saber, se pueden presentar problemas docentes que se relacionan con la motivación, la comprensión, la vinculación de los aprendizajes con las necesidades del ciudadano y la apropiación comprensiva de los conceptos, relaciones y procesos básicos de cada ciencia. Con la Biología se pueden desarrollar las capacidades cognitivas de los educandos, o sea, el conjunto de acciones de formas de actuar (de habilidades, si esas acciones han sido dominadas) y de llegar a desarrollar tareas docentes. Los profesores deben dominar las formas de actuar y de utilizar estos contenidos por parte de sus estudiantes, permitiendo el desarrollo de estrategias que les permitan obtener y aplicar más conocimientos. Cuando en Biología se trabaja apoyados en esta tendencia, los estudiantes llegan a estar en condiciones de identificar, ejemplificar y distinguir unos elementos de otros que aun, siendo similares, no son idénticos, a analizar condiciones de validez, aplicar los conocimientos en el contexto adecuado y transferirlos a nuevas situaciones”.

Al incluir los contenidos procedimentales, es muy importante ya que es un mecanismo que ayuda al currículo de la biología con conocimientos y habilidades que estén relacionadas a la descripción del medio ambiente y con el manejo de materiales, equipos, aparatos de laboratorio esto permitirá a los estudiantes partir a la búsqueda de soluciones a un problema que sea del docente, sino de acuerdo a sus posibilidades, sin tener que acudir a los diversos pasos para el procedimiento.

En el área de biología en la que aprovechamos con nuestros estudiantes, se toma en cuenta la planificación de las tareas que se van a desarrollar, la organización de la

actividad, la ejecución de la misma, el análisis, conclusiones o resultados. De hecho los estudiantes observaran o describirán, un trabajo experimental se debe incluir sugerencias para seguir en el estudio o búsqueda del conocimiento ya que toda idea es válida y debe ser respetada. Estos procedimientos de ayuda al estudiante enriquecen al desarrollo de investigaciones sencillas preparándoles en el campo de las ciencias y para la vida. Estas tendencias actuales están dadas para el modelo de enseñanza de la biología con elementos, estrategias didácticas necesarias en la didáctica de la Biología.

# **CAPÍTULO II**

# **METODOLOGÍA**

## CAPÍTULO II

### 2. METODOLOGÍA

#### 2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo un corte no experimental, ya que se llevó a cabo sin realizar una manipulación de las variables, estuvo basada fundamentalmente en la observación de los sujetos en su medio natural y en la recopilación de datos de un fenómeno tal y como se presentan.

#### 2.2. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

- **Investigación Aplicada:** Se enfocó en resolver un problema educativo real de los estudiantes de segundo de bachillerato del colegio Nacional “15 de Agosto”, ya que se diseñó una guía, para desarrollar las habilidades cognitivas, para mejorar el aprendizaje en los educandos.
- **Investigación Correlacional:** Se trató de establecer si existe o no una relación entre las variables independientes y dependientes del trabajo investigativo.
- **Investigación Explicativa:** Se realizó una descripción del problema para conocerlo más ampliamente y así poder determinar las causas que produjeron el mismo.
- **Investigación de Campo:** Se llevó a cabo en el lugar de los hechos, con los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto.”
- **Investigación Bibliográfica:** Se acudió a la búsqueda de fuentes teóricas, que se encuentran en libros, tesis, monografías, etc. en las que se apoyó el proceso investigativo.
- **Investigación Descriptiva:** Se ejecutó un análisis de las estadísticas obtenidas, para llegar a conocer los aspectos relevantes de esta investigación.



## 2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes métodos:

- **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 consistió en saber si las estrategias didácticas desarrollaban las habilidades cognitivas de la Biología, después se llevó a cabo la experimentación al aplicar la guía Así Aprendo Mejor, recabando datos mediante la observación científica, para así obtener datos que llevaron a la comprobación de la hipótesis obteniendo resultados positivos, lo que vino a ser la propuesta de teorías.
- **Método Hipotético - Deductivo:** Método que permitió realizar un estudio partiendo de la observación global de los estudiantes de segundo año de bachillerato respecto a la estrategias didácticas, para minuciosamente llegar a hechos generales y particulares, en busca de la solución a las dificultades existentes en cuanto a las habilidades cognitivas de Biología; lo que permitió plantear una hipótesis. Además se sustentó en un marco teórico, siguiendo con la elaboración estadística y la comprobación de la hipótesis.
- **Método Analítico:** Se utilizó al estudiar cada una de las variables por separado de manera que se pudo determinar las partes esenciales de cada una, usando la información sustento de esta investigación.
- **Método Sintético:** Este método sirvió para realizar una comparación entre las variables, luego de realizar una observación metódica y breve a manera de resumen, así se estableció si estaban relacionadas.
- **Método Bibliográfico o documental:** Se usó para recolectar información para esta investigación y de manera especial sobre la guía de estrategia didácticas y el desarrollo cognitivo, en varios textos escritos, tesis, libros, revistas, entre otras. Se escogieron los autores más representativos que sustenten la investigación desde varios puntos de vista, para contar con información actualizada.

## 2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 2.4.1. Técnicas

Se aplicó la técnica de la **observación científica**, para compilar datos del comportamiento de los estudiantes ante las diferentes actividades que se presentaron en la guía, frente a metodología de las estrategias didácticas en el área de biología.

### 2.4.2. Instrumentos

Para esta investigación se utilizó la ficha de observación como instrumento de recolección de datos la misma que permitió que se recopilen los datos diariamente mientras se procedía a la aplicación de la guía.

## 2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.5.1. Población

La población que se investigó estuvo representada por 20 estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”.

**Cuadro No 2.1 Población**

<b>ESTRATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Estudiantes	20	100%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Secretaria del Colegio “Nacional 15 de Agosto”

**Realizado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

### 2.5.2. Muestra

Como se observó en el presente cuadro la población es relativamente pequeña por lo que se trabajó con toda la población.

## **2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

El trabajo de investigación se desarrolló a través de las siguientes etapas:

- Selección de técnicas e instrumentos de investigación.
- Definición de la población.
- Diseño y validación de los instrumentos de investigación.
- Aplicación de la ficha de observación.
- Recopilación diaria de los datos.
- Tabulación.
- Elaboración de cuadros y gráficos estadísticos.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Comprobación de las hipótesis específicas.
- Comprobación de la hipótesis general

## **2.7. HIPÓTESIS**

### **2.7.1. Hipótesis General**

El diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

### **2.7.2. Hipótesis Específicas**

- Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

- Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
- Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

**CAPÍTULO III**  
**LINEAMIENTOS**  
**ALTERNATIVOS**

## **CAPÍTULO III**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

#### **3.1. TEMA**

Guía de estrategias didácticas “Así aprendo mejor”

#### **3.2. PRESENTACIÓN**

La guía de estrategias didácticas “Así aprendo Mejor” tiene como objetivo primordial desarrollar habilidades cognitivas en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” en la asignatura de Biología, ya que he podido observar que es necesario fortalecer los conocimientos de los estudiantes, mediante actividades que produzcan un aprendizaje, además los docentes necesitan contar con materiales de ayuda que permitan mejorar su labor de manera que puedan obtener un alto nivel de calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La guía está dividida entre tres partes, en la primera se encuentra las estrategias ilustraciones (imágenes, gráficos, dibujos), en la segunda se exponen los trabajos grupales cooperativos, y en la tercera los organizadores gráficos (constelación de ideas, causa-efecto, árbol de problemas). Para una mejor comprensión todas las temáticas propuestas cuentan con objetivo, fundamentación, materiales, procesos y evaluación, siendo diseñadas para lograr un aprendizaje dinámico y entretenido entre los estudiantes de manera que aprendan haciendo.

Esta guía ha sido diseñada para que los estudiantes aprendan al mismo tiempo que realizan con sus propias manos, una serie de actividades motivadoras con temáticas de Biología, por lo que se puede decir que es un instrumento de ayuda para los maestros en el desarrollo del aprendizaje de esta asignatura, por lo tanto al momento de realizar su respectiva aplicación se está contribuyendo para que adquieran nuevos conocimientos, de modo que se promueve el mejoramiento de la calidad educativa ecuatoriana.

### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.3.1. Objetivo General**

Desarrollar las Habilidades Cognitivas de Biología a través de las actividades de la Guía de estrategias didácticas “Así aprendo mejor” por medio de ilustraciones, trabajos grupales cooperativos y organizadores gráficos, que permitan a los estudiantes reflexionar.

#### **3.3.2. Objetivos Específicos**

- Motivar en los estudiantes el uso de ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, para mejorar la expresión oral y desarrollar las habilidades del pensamiento.
- Sintetizar los contenidos de la asignatura de Biología, realizando trabajos grupales cooperativos, para desarrollar las habilidades creativas de los estudiantes.
- Analizar las temáticas tratadas mediante el uso de los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de Problemas para fortalecer las habilidades de análisis reflexivo en la asignatura de Biología.

### **3.4. FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.4.1. Guía Didáctica**

La guía didáctica hace referencia al material que sirve como apoyo para el estudio de una determinada asignatura favoreciendo el trabajo autónomo. Presenta una fundamentación teórica para desarrollar cada Unidad, una agenda para organizar la labor por sesiones, enumera los materiales y herramientas necesarias y las tareas a efectuar por los estudiantes. Se requiere que el docente motive a los discentes para su aplicación. La guía no reemplaza a los recursos educativos elaborados por el maestro. Beneficia la lectura al resaltar y enfatizar las ideas principales del tema para luego obtener información de fuentes complementarias.

“Es un instrumento valioso que sirve de complemento e ilustra el texto básico; con el empleo de estrategias didácticas creativas, representa y sustituye la presencia del docente y fomenta un entorno de diálogo y comunicación, para otorgar al estudiante distintas probabilidades que optimicen la comprensión y el auto aprendizaje.” (Guevera, 2010)

Se puede evidenciar que la Guía Didáctica es el implemento educativo que además de auxiliar, también sirve como un instrumento valioso de motivación.

### 3.4.2. Características de una guía

Algunas particulares de la guía, son:

- a. **Claridad.**- Debe ser entendible para todos los estudiantes, quienes tendrán que comprender la temática y las tareas que se formulan en la misma. (Gallegos, 2012)
- b. **Elaboración.**- Debe considerar las aportaciones realizadas por el docente, en cuanto al desarrollo de la guía, fundamentación teórica de la temática y las tareas”.
- c. **Extensión.**- No existe un límite general, aunque hay que tener en cuenta la extensión e intensidad del tiempo de ejecución de las tareas.
- d. **Material.**- Se requiere considerar distintas opciones, ya que puede ir variando en relación al tema u objetivo planteado.
- e. **Motivación.**- Deben estar vinculadas con cada temática a tratar, animando a trabajar y creando interrogantes.
- f. **Originalidad.**- Que sea creativa, tanto en la forma de presentarla como en los ejercicios propuestos.
- g. **Pertinencia.**- Debe estar acorde con el nivel de instrucción de los educandos, la planificación curricular y la temática a trabajar.

### 3.5. CONTENIDO

La guía de estrategias didácticas “Así aprendo mejor” está dividida en tres partes, una para cada hipótesis; las mismas que se detallan a continuación:



## **Ilustraciones**

- Fisiología del Aparato Digestivo
- Órganos Excretores
- Fecundación
- Glándula Tiroides Enfermedades de Tiroides
- Inmunología contra el cáncer
- Sistema Reproductor Masculino
- Sistema Reproductor Femenino
- Composición de la Sangre

## **Trabajos Cooperativos**

- Organogénesis
- Homeóstasis: Procesos de la Regulación de las Funciones Vitales
- Órganos y Funciones del Aparato Excretor
- Sistema Respiratorio: La Respiración Pulmonar
- Fosas Nasales
- Descripción de los órganos del sistema circulatorio
- Sistema Osteoarticular: Función del Esqueleto

## **Organizadores Gráficos**

- Anatomía del Aparato Respiratorio Humano
- Clases de Nutrición
- Clases de Músculos
- Prevención de Enfermedades y Lesiones del Sistema Muscular
- Alteraciones del Sistema Nervioso
- Higiene del Aparato Respiratorio
- Prevención de Desórdenes del Sistema Óseo
- El Sida

### 3.6. OPERATIVIDAD

**Cuadro N.3.1. Operatividad**

<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Estrategias utilizadas</b>	<b>Fecha</b>	<b>Resultado</b>
Aplicación de ilustraciones	Motivar a los estudiantes para que utilicen gráficos, dibujos e imágenes para fortalecer el aprendizaje de la biología, ya que estos llaman la atención de los estudiantes y les ayudan en la asimilación de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartel con ilustraciones.</li> <li>• Elaboración de un Rompecabezas</li> <li>• La caja de palabras clave.</li> <li>• Lluvia de ideas.</li> <li>• Periódico mural.</li> <li>• Maqueta tridimensional con plastilina.</li> <li>• Método socrático</li> </ul>	Desde el 10/03/2014 hasta el 11/04/2014	Los estudiantes utilizan gráficos, dibujos e imágenes para enriquecer sus presentaciones escritas y exposiciones, dibujan sistemas, órganos, aparatos, muy semejantes a los originales y así pueden identificar con gran facilidad sus partes, tabulan datos y los representan en gráficos.
Aplicación de trabajos cooperativos grupales	Estimular a los estudiantes para que trabajen de manera grupal y cooperativa, generando ayuda mutua, procurando realizar actividades conjuntas de tal manera que puedan aprender los unos de los otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica del rompecabezas.</li> <li>• Foro</li> <li>• Debate</li> <li>• Philips 6.6</li> <li>• Maqueta con material reciclado</li> <li>• Técnica otros puntos de vista</li> </ul>	Desde el 14/04/2014 hasta el 16/05/2014	Los educandos ejecutan actividades pensando en sus pares, dejando de lado el egoísmo, respetan la opinión y participación de sus compañeros y ayudan a los que menos saben a entender la temática tratada.

Aplicación de organizadores gráficos	Mejorar el aprendizaje de la asignatura de Biología, la expresión oral y el vocabulario de los estudiantes, a través del fortalecimiento de destrezas como el análisis, síntesis, comparación, identificación, descripción, entre otras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constelación de ideas.</li> <li>• Preguntas para motivar la curiosidad</li> <li>• Diagrama causa- efecto o espina de pescado</li> <li>• Tarjetas para formar parejas</li> <li>• Árbol de problemas</li> <li>• Tríptico informativo</li> </ul>	Desde el 26/05/2014 hasta el 04/07/2014	Los estudiantes diseñan y elaboran organizadores gráficos realizando análisis de textos, identifican y sintetizan las ideas principales para representarla de manera gráfica. Utilizan frecuentemente el diccionario lo que evita faltas ortográficas y mejora la memoria.
--------------------------------------	--	--	---	--

**Fuente:** Actividades realizadas con los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**CAPÍTULO IV**  
**EXPOSICIÓN Y**  
**DISCUSIÓN DE LOS**  
**RESULTADOS**

## CAPÍTULO IV

### 4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. Ficha de Observación aplicada a los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”

1. Utiliza imágenes coloridas para reforzar sus exposiciones orales

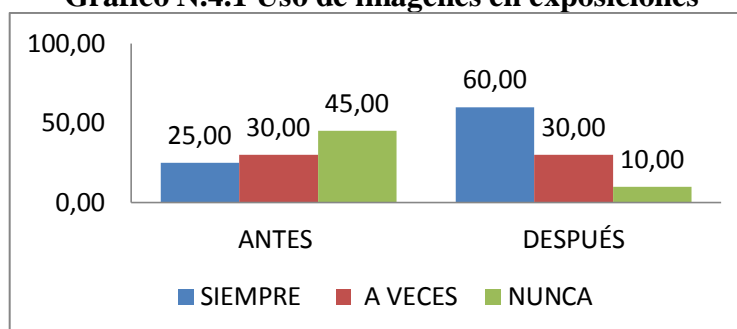
**Cuadro N.4. 1 Uso de imágenes en exposiciones**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	12	60.00
A veces	6	30.00	6	30.00
Nunca	9	45.00	2	10.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.1 Uso de imágenes en exposiciones**



Fuente: Cuadro 4.1

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.1 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca utilizaban imágenes para resaltar sus exposiciones, el 30.00% que corresponde a 6 lo usaban a veces y el 25.00% que corresponde a 5 lo usaban siempre, mientras que después el 60.00% que representa 12 siempre lo hacían, el 30.00% que representa a 6 a veces lo hacían y el 10.00% que representa 2 nunca lo hacían

#### b) Interpretación

Después de la aplicación de la guía gran parte de los estudiantes usaban imágenes, desarrollando sus habilidades del pensamiento, de manera que mostraban carteles bien elaborados, los mismos que captaban la atención del resto de los compañeros, estos componentes gráficos sirvieron para completar y resaltar sus textos haciendo que estos sean más fáciles de comprender (Arboleda, 2009).

2. Describe las imágenes de aparatos, glándulas, órganos, etc.; de manera clara y concisa

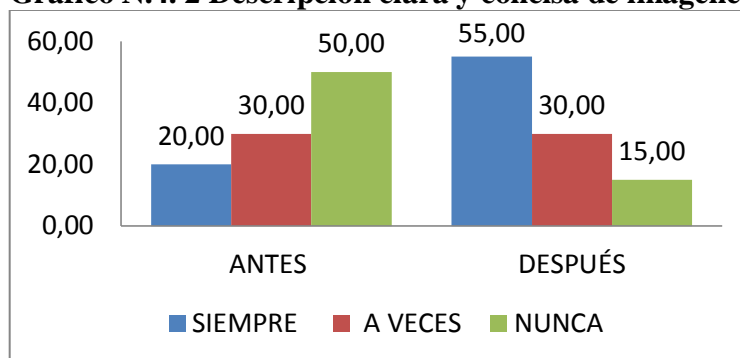
**Cuadro N.4. 2 Descripción clara y concisa de imágenes**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	11	55.00
A veces	6	30.00	6	30.00
Nunca	10	50.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4. 2 Descripción clara y concisa de imágenes**



**Fuente:** Cuadro 4.2

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.2 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 50.00% de los estudiantes que corresponde a 10 nunca describían las imágenes de aparatos, glándulas, órganos, de manera clara y concisa, el 30.00% que corresponde a 6 lo hacían a veces y el 20.00% que corresponde a 4 siempre lo hacían, mientras que después el 55.00% que representa 11 siempre lo hacían, el 30.00% que representa a 6 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Después de la aplicación de la guía los estudiantes realizaban una descripción clara de las imágenes usadas relacionadas con la asignatura de Biología, de una manera coherente, revisaban el texto de trabajo puntualizando en el uso de las imágenes para fortalecer la temática tratada, tanto el docente como los estudiantes las usaban como una herramienta de apoyo al momento de dirigirse al resto de sus compañeros, ya que estas llaman enormemente la atención, además se pedía que las describieran como una forma de mejorar sus habilidades del pensamiento y la asimilación de conocimientos.

3. En una gráfica puede recopilar información, tabulando datos de temas biológicos

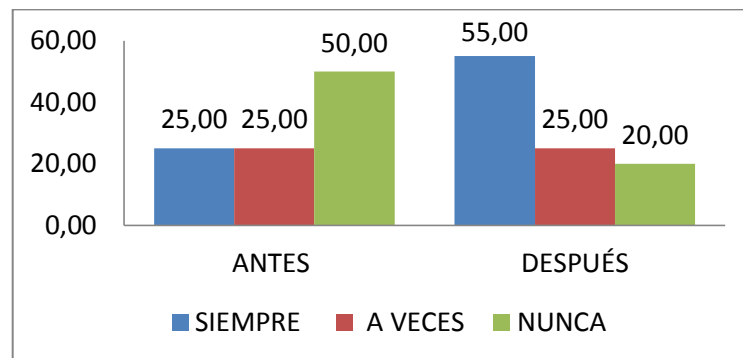
**Cuadro N.4. 3 Recopilación y representación gráfica de información**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	11	55.00
A veces	5	25.00	5	25.00
Nunca	10	50.00	4	20.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4. 3 Recopilación y representación gráfica de información**



**Fuente:** Cuadro 4.3

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En gráfico N°4.3 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 50.00% de los estudiantes que corresponde a 10 nunca usaban un gráfico para recopilar información, tabulando temas biológicos, el 25.00% que corresponde a 5 lo hacían a veces y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 55.00% que representa 11 siempre lo hacían, el 25.00% que representa a 5 a veces lo hacían y el 20.00% que representa 4 nunca lo hacían.

#### a) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes después de la aplicación de la guía habían adquirido las habilidades necesarias para elaborar un gráfico estadístico para lo cual se realizaron varias actividades que permitieron que los educandos obtengan los conocimientos suficientes para recolectar datos, tabular y graficar temas biológicos, lo que desarrolló sus habilidades cognitivas, posteriormente realizaban análisis e interpretación de manera clara, concisa, presentando un trabajo que era fácil de leer y entender.

4. Presenta gráficos coloridas, con datos correctos, fáciles de leer e interpretar

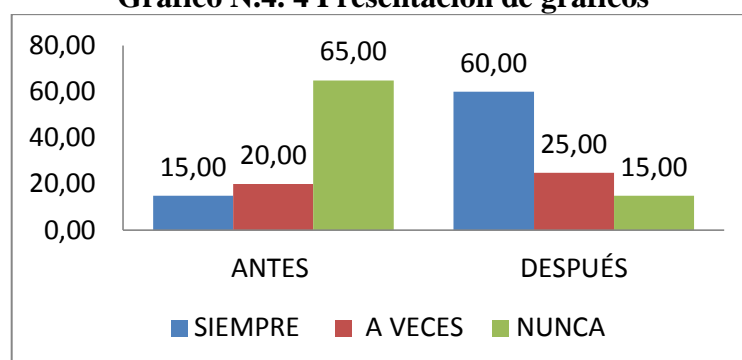
**Cuadro N.4. 4 Presentación de gráficos**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	3	15.00	12	60.00
A veces	4	20.00	5	25.00
Nunca	13	65.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4. 4 Presentación de gráficos**



**Fuente:** Cuadro 4.4

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.4 muestra que antes de la aplicación de la guía, el 65.00% de los estudiantes que corresponde a 13 nunca presentaban gráficos coloridos, con datos correctos, fáciles de leer e interpretar, el 20.00% que corresponde a 4 lo hacían a veces y el 15.00% que corresponde a 3 siempre lo hacían, mientras que después el 60.00% que representa 12 siempre lo hacían, el 25.00% que representa a 5 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Muchos de los estudiantes desarrollaron habilidades del pensamiento con la realización de actividades para elaborar gráficos estadísticos, ya que mediante la práctica constante adquirieron la capacidad de realizar histogramas, diagramas de barras y pasteles en los cuales representaban los datos obtenidos de manera clara, resultando fáciles de leer, esto ayudo a mejorar la capacidad de análisis, a fortalecer sus habilidades y destrezas, expresión escrita, ya que tenían que redactar correctamente lo expuesto en el gráfico para lograr que la información se transmita de una manera correcta mediante el análisis e interpretación de la información.



5. Realiza dibujos de los sistemas del cuerpo humano que presenten excelente coherencia y correspondencia con los objetos reales

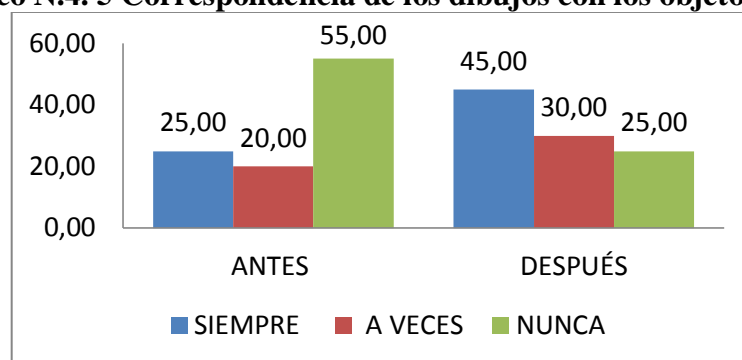
**Cuadro N.4. 5 Correspondencia de los dibujos con los objetos reales**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	9	45.00
A veces	4	20.00	6	30.00
Nunca	11	55.00	5	25.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4. 5 Correspondencia de los dibujos con los objetos reales**



Fuente: Cuadro 4.5

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.5 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 55.00% de los estudiantes que corresponde a 11 nunca realizaban dibujos de los sistemas del cuerpo humano que presenten de manera coherente con correspondencia a los objetos reales, el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 a veces lo hacían, mientras que después el 45.00% que representa 9 siempre lo hacían, el 30.00% que representa a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que representa 5 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

En el gráfico se aprecia que la mayor parte de los estudiantes usaban dibujos después de realizar las actividades propuestas en la guía, dibujaban con sus propias manos detallados sistemas, aparatos, órganos, entre otros, de manera que los conocimientos quedaban asimilados, se incrementaron las habilidades cognitivas, y posteriormente se les facilitaba al momento de identificar las partes y componentes de los mismos, los dibujos se coloreaban de acuerdo al gusto de cada educando respetando sus individualidades y preferencias

6. Presenta dibujos que reflejen pulcritud y nitidez para mejor comprensión de los temas de Biología

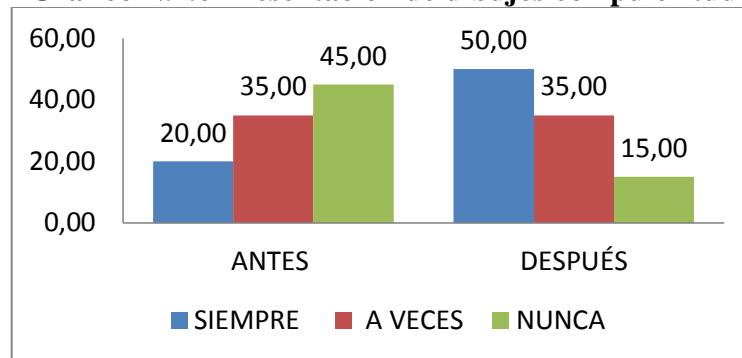
**Cuadro N.4. 6 Presentación de dibujos con pulcritud**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	10	50.00
A veces	7	35.00	7	35.00
Nunca	9	45.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.6 Presentación de dibujos con pulcritud**



Fuente: Cuadro 4.6

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.6 revela que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca presentaban dibujos que reflejen pulcritud y nitidez para mejor comprensión de los temas de Biología, el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 35.00% que representa a 7 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Los estudiantes realizaban dibujos sobre temáticas de la asignatura de Biología, después de la aplicación de la guía lograron realizarlos con gran similitud con los reales, y estaban muy bien hechos, los mismos que tenían excelente presentación, dejando ver pulcritud, limpieza y esfuerzo por el trabajo realizado lo que favorecía a la comprensión de los mismos. Esta actividad ayudó en la concentración, atención y paciencia de los educandos, en la temática estudiada para que posteriormente puedan reproducir los conocimientos en el futuro.

7. Elabora dibujos que presenten colorido, trazos correctos, para resaltar su creatividad en el área de Biología.

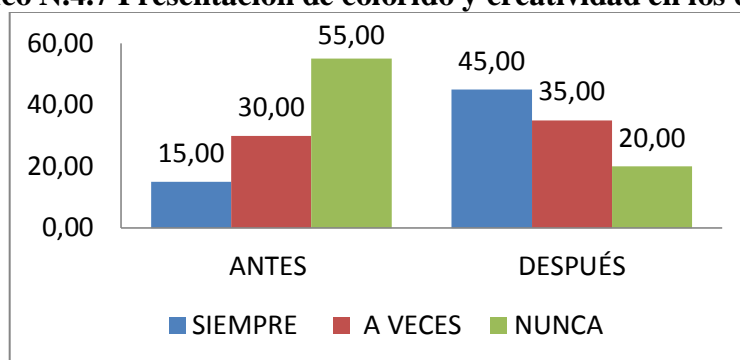
**Cuadro N.4. 7 Presentación de colorido y creatividad en los dibujos**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	3	15.00	9	45.00
A veces	6	30.00	7	35.00
Nunca	11	55.00	4	20.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.7 Presentación de colorido y creatividad en los dibujos**



**Fuente:** Cuadro 4.7

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.7 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 55.00% de los estudiantes que corresponde a 11 nunca elaboraban dibujos con colorido, trazos correctos, para resaltar su creatividad; el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 15.00% que corresponde a 3 siempre lo hacían, mientras que después el 45.00% que representa 9 siempre lo hacían, el 35.00% que representa a 7 a veces lo hacían y el 20.00% que representa 4 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Después de la aplicación de la guía los estudiantes realizaban dibujos con gran colorido, bien presentados, que reflejaban buen gusto e incrementaban la creatividad, esto se logró gracias al trabajo continuo y constante del docente, fortaleciendo las habilidades del pensamiento del educando. Gracias a estos dibujos los educandos pudieron representar temáticas relacionadas a la asignatura de Biología que llamaron la atención de todos los compañeros.

8. Participa activamente aportando ideas y haciendo observaciones sobre la temática tratada

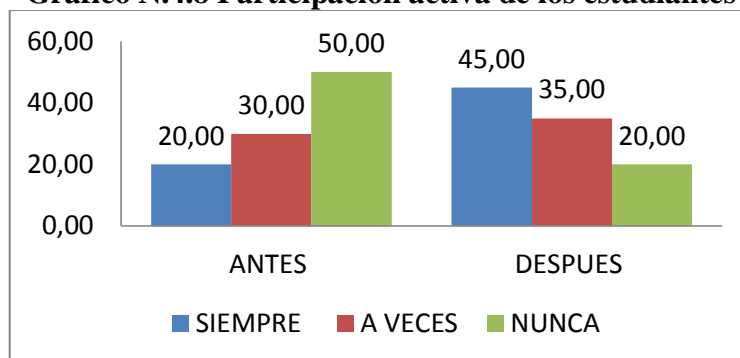
**Cuadro N.4. 8 Participación activa de los estudiantes**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	9	45.00
A veces	6	30.00	7	35.00
Nunca	10	50.00	4	20.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.8 Participación activa de los estudiantes**



**Fuente:** Cuadro 4.8

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.8 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 50.00% de los estudiantes que corresponde a 10 nunca participaban activamente aportando ideas y haciendo observaciones sobre la temática tratada; el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 siempre lo hacían, mientras que después el 45.00% que representa 9 siempre lo hacían, el 35.00% que representa a 7 a veces lo hacían y el 20.00% que representa 4 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes participaban de manera activa en los grupos de trabajo, después de la aplicación de la guía se observó cómo poco a poco iban sintiendo confianza de hablar frente al resto de sus compañeros, además gracias a los trabajos cooperativos grupales se logró que los estudiantes desarrollen sus habilidades de creatividad, por ende se desenvolvían correctamente exponiendo sus ideas, y haciendo aportaciones valiosas para dar solución a la temática tratada. Esto ayudó generando confianza en los adolescentes y fortaleciendo su autoestima

9. Realiza la parte individual del trabajo que le ha sido designada de manera responsable en su grupo

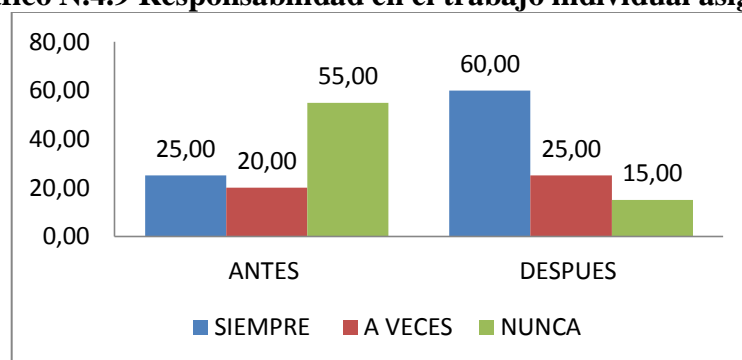
**Cuadro N.4. 9 Responsabilidad en el trabajo individual asignado**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	12	60.00
A veces	4	20.00	5	25.00
Nunca	11	55.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.9 Responsabilidad en el trabajo individual asignado**



Fuente: Cuadro 4.9

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.9 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 55.00% de los estudiantes que corresponde a 11 nunca realizaban la parte individual del trabajo que se les había designado de manera responsable en su grupo, el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 a veces lo hacían, mientras que después el 60.00% que representa 12 siempre lo hacían, el 25.00% que representa a 5 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Los estudiantes trabajaban de manera responsable en su grupo, después de la aplicación de la guía, gracias a los trabajos cooperativos grupales, la repartición de las tareas se realizaba de manera equitativa e igualitaria, cada quien presentaba su parte del trabajo por separado con su respectivo nombre y apellido, para obtener una calificación acorde a su desempeño, de forma que todos trabajaban buscando un objetivo común, se motivaba a los educandos a través de estrategias lúdicas, así se lograba que todos aprendan, ya que cuando tenían alguna duda consultaban entre ellos buscando la respuesta, haciendo que sus experiencias se conviertan en conocimiento.

10. Argumenta sus opiniones y puntos de vista utilizando un lenguaje amable

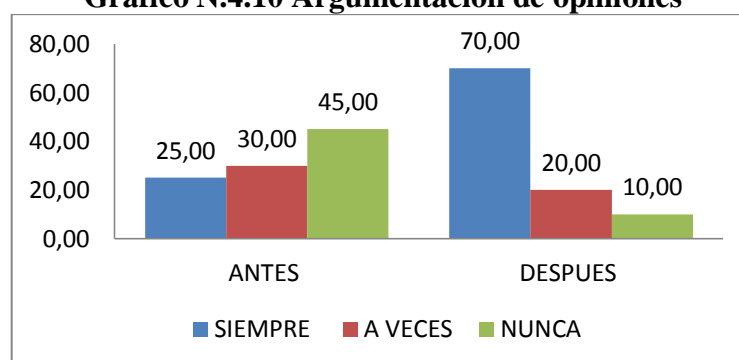
**Cuadro N.4. 10 Argumentación de opiniones**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	14	70.00
A veces	6	30.00	4	20.00
Nunca	9	45.00	2	10.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.10 Argumentación de opiniones**



**Fuente:** Cuadro 4.10

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.10 revela que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca argumentaban sus opiniones y puntos de vista utilizando un lenguaje amable, el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 70.00% que representa 14 siempre lo hacían, el 20.00% que representa a 4 a veces lo hacían y el 10.00% que representa 2 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes argumentaban sus puntos de vista usando sus propios juicios, ya que después de la aplicación de la guía se pudo ver como de manera paulatina se empezaron a visibilizar cambios en el comportamiento, desarrollando las habilidades de creatividad, esto se logró gracias al trabajo de la docente que visitaba cada grupo y formulaba interrogantes para guiar a los educandos durante la realización de la actividades, lo que hacía que ellos se sentían seguros de expresar sus ideas sin miedo a las críticas de los demás, esto ayudo además a fomentar el respeto a la opinión ajena .

11. Escucha de manera atenta y respetuosa las críticas, y sugerencias de sus compañeros

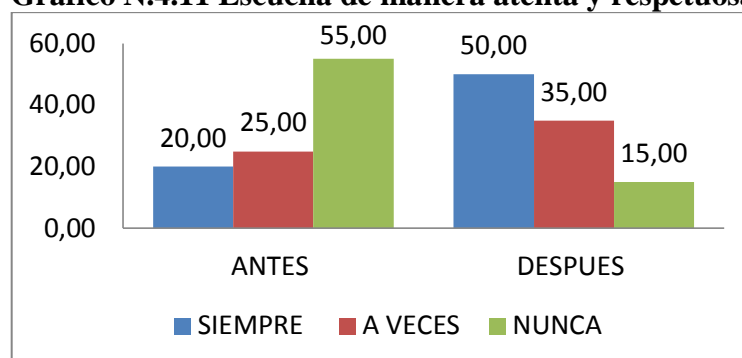
**Cuadro N.4. 11 Escucha de manera atenta y respetuosa**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	10	50.00
A veces	5	25.00	7	35.00
Nunca	11	55.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.11 Escucha de manera atenta y respetuosa**



**Fuente:** Cuadro 4.11

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.11 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 55.00% de los estudiantes que corresponde a 11 nunca escuchaban de manera atenta y respetuosa las críticas, y sugerencias de sus compañeros, el 25.00% que corresponde a 5 a veces lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4, siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10, siempre lo hacían, el 35.00% que representa a 7, a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3, nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes respetaban la opinión de sus compañeros cuando ellos expresaban ideas diferentes a las suyas. Gracias a las actividades propuestas a través de los trabajos cooperativos grupales, se desarrollaron las habilidades de creatividad, ya que ellos buscaron estrategias para normar el comportamiento de los miembros de forma que todos debían dirigirse con amabilidad y respeto, aceptando sugerencias y críticas sin exaltarse, para así obtener un trabajo integral con la participación de todos. Ellos pudieron entender que las críticas recibidas de buena manera sirven para crecer y aprender.

12. Trata con consideración y amabilidad a sus compañeros, para fortalecer valores

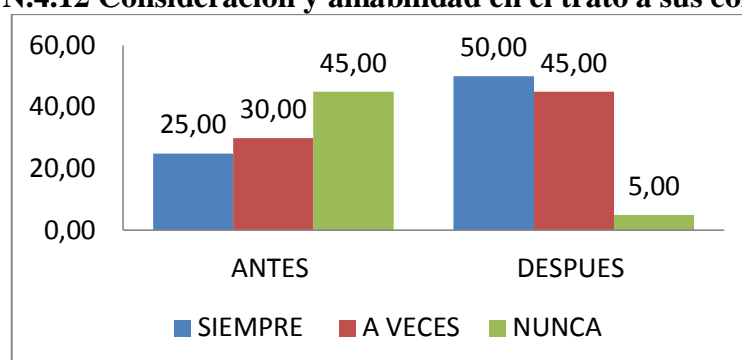
**Cuadro N.4. 12 Consideración y amabilidad en el trato a sus compañeros**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	10	50.00
A veces	6	30.00	9	45.00
Nunca	9	45.00	1	5.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.12 Consideración y amabilidad en el trato a sus compañeros**



**Fuente:** Cuadro 4.12

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.12 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca trataban con consideración y amabilidad a sus compañeros, para fortalecer valores; el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 45.00% que representa a 9 a veces lo hacían y el 5.00% que representa 1 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Muchos de los estudiantes practicaban la empatía, es decir que se ponían en el lugar de sus compañeros, después de la aplicación de la guía. El ambiente en el salón de clase comenzó a cambiar, ya que todos aprendieron a dirigirse con respeto, gracias a las actividades cooperativas grupales que se realizaron en las cuales los educandos tuvieron que trabajar conviviendo diariamente, dialogando constantemente de manera que con el pasar del tiempo pudieron hacerse amigos y aceptarse como eran, logrando así la aceptación de las individualidades de cada persona.



13. Busca y sugiere soluciones a los problemáticas que se presentan dentro del grupo.

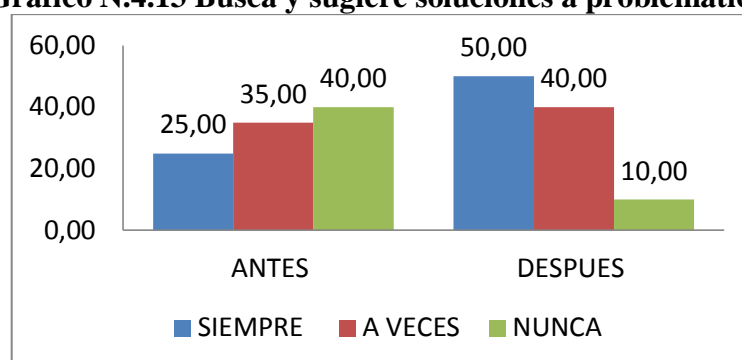
**Cuadro N.4. 13 Busca y sugiere soluciones a problemáticas**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	10	50.00
A veces	7	35.00	8	40.00
Nunca	8	40.00	2	10.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.13 Busca y sugiere soluciones a problemáticas**



**Fuente:** Cuadro 4.13

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.13 muestra que antes de la aplicación de la guía, el 40.00% de los estudiantes que corresponde a 8 nunca buscaban ni sugerían soluciones a los problemáticas que se presentan dentro del grupo, el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 40.00% que representa a 8 a veces lo hacían y el 10.00% que representa 2 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Después de la aplicación de la guía la mayor parte de los estudiantes, buscaban soluciones a los problemáticas planteadas, desarrollando sus habilidades de creatividad, las mismas que eran tratadas en plenaria, y de manera consensuada se planteaban los procedimientos que se iban a seguir, estimulando a los estudiantes para que todos investiguen, tomando en cuenta lo propuesto por todos, de manera que la responsabilidad por completar el trabajo era repartida, y si uno de los miembros no participaba era imposible concluir con lo planificado.

14. Cumple con las normas que se establecieron dentro del grupo para una mejor organización del equipo.

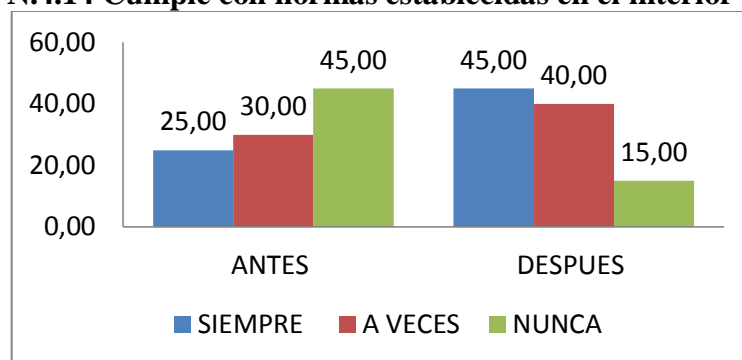
**Cuadro N.4. 14 Cumple con normas establecidas en el interior del grupo**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	9	45.00
A veces	6	30.00	8	40.00
Nunca	9	45.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.14 Cumple con normas establecidas en el interior del grupo**



**Fuente:** Cuadro 4.14

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.14 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca cumplían con las normas que se establecieron dentro del grupo para una mejor organización del equipo, el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 45.00% que representa 9 siempre lo hacían, el 40.00% que representa a 8 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes, gracias a la aplicación de la guía pudieron formular normas de comportamiento para llevarse bien dentro del grupo de trabajo lo que permitió desarrollar las habilidades de creatividad, lograr y mantener una convivencia pacífica, además se concienció sobre la importancia de las acciones, actitudes y aptitudes, que las demás personas observan, se hizo hincapié en como las otra personas se sienten cuando las tratamos incorrectamente, se hizo un análisis de las reglas básicas de comportamiento que permiten desarrollar la democracia y la participación.

15. Elabora el centrograma constelación de ideas ubicando en el centro de la hoja, el tema para una fácil identificación

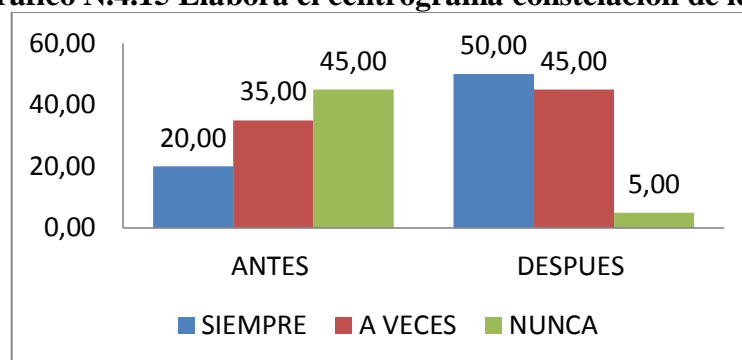
**Cuadro N.4. 15 Elabora el centrograma constelación de ideas**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	10	50.00
A veces	7	35.00	9	45.00
Nunca	9	45.00	1	5.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.15 Elabora el centrograma constelación de ideas**



**Fuente:** Cuadro 4.15

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.15 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca elaboraban centrogramas constelación de ideas ubicando en el centro de la hoja, el tema para una fácil identificación; el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 45.00% que representa a 9 a veces lo hacían y el 5.00% que representa 1 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes, gracias a la aplicación de la guía construían el centrograma constelación de ideas, de manera adecuada, como consecuencia de las actividades formuladas, lo que permitió desarrollar las habilidades de análisis reflexivo por ende, los educandos cuentan con los conocimientos necesarios para llevar a cabo el análisis de la lectura, identificar el tema o idea principal, extraer la ideas transcendentales y secundarias, para elaborar este organizador gráfico.

16. Ordena los conceptos o ideas del centrograma constelación de ideas ubicándolas dentro de elipses y jerarquizándolas

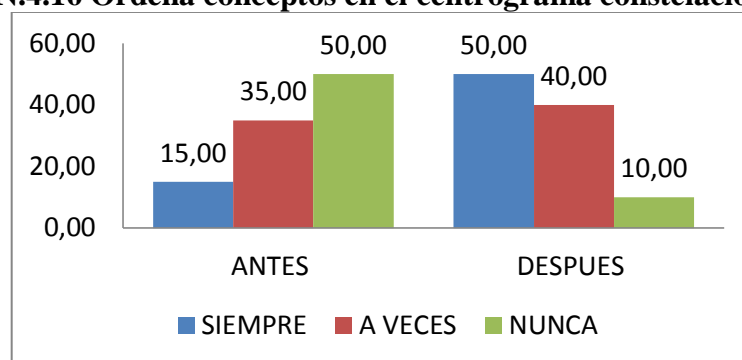
**Cuadro N.4. 16 Ordena conceptos en el centrograma constelación de ideas**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	3	15.00	10	50.00
A veces	7	35.00	8	40.00
Nunca	10	50.00	2	10.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.16 Ordena conceptos en el centrograma constelación de ideas**



**Fuente:** Cuadro 4.1

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.16 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 50.00% de los estudiantes que corresponde a 10 nunca ordenaban los conceptos o ideas en el centrograma constelación de ideas, ubicándolas dentro de elipses y jerarquizándolas; el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 15.00% que corresponde a 3 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 40.00% que representa a 8 a veces lo hacían y el 10.00% que representa 2 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Con la aplicación de la guía la mayor parte de los estudiantes, pudieron elaborar este tipo de centrograma, usando elipses para organizarlo, ubicando las ideas de manera jerárquica, es decir de la más general a la más específica, mostrando coherencia entre ellas, sin faltas de ortografía, identificando la idea principal con facilidad, además se pudo ver que los trabajos presentados se realizaron con esfuerzo y responsabilidad, en estos se podía ver la temática tratada claramente, pudiendo realizar una lectura fácil de la misma.

17. Diseña un diagrama causa-efecto o espina de pescado, identificando el problema a tratar de manera sencilla y breve para ubicarlo donde corresponde

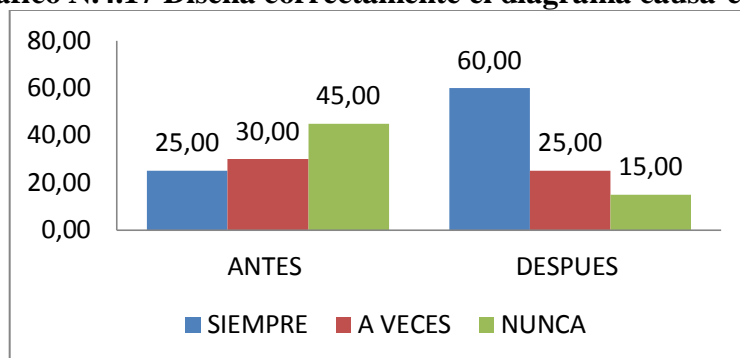
**Cuadro N.4. 17 Diseña correctamente el diagrama causa-efecto**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	12	60.00
A veces	6	30.00	5	25.00
Nunca	9	45.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.17 Diseña correctamente el diagrama causa-efecto**



**Fuente:** Cuadro 4.17

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.17 se puede ver que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca diseñaban un diagrama causa-efecto identificando el problema a tratar de manera sencilla, breve y ubicándolo donde corresponde; el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 60.00% que representa 12 siempre lo hacían, el 25.00% que representa a 5 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Los estudiantes podían extraer el problema principal de un texto extenso, después de la aplicación de la guía, desarrollando de esta manera las habilidades de análisis reflexivo, esto fue el resultado del trabajo con técnicas de lectura activa que se llevaron a cabo, hasta lograr que los educandos reconozcan fácilmente la problemática, y que la sinteticen de manera clara y sencilla, posteriormente se trabajó en la elaboración del diagrama causa-efecto o espina de pescado, para conocer sus partes y establecer paso a paso la manera correcta para elaborarlo.

18. Determina las causas y subcausas de la temática estudiada y los representa en un diagrama causa-efecto o espina de pescado

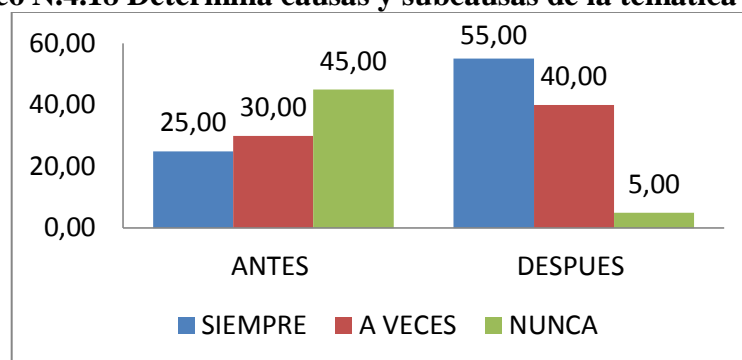
**Cuadro N.4. 18 Determina causas y subcausas de la temática tratada**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	11	55.00
A veces	6	30.00	8	40.00
Nunca	9	45.00	1	5.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.18 Determina causas y subcausas de la temática tratada**



Fuente: Cuadro 4.18

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

El gráfico N°4.18 revela que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca determinaban las causas y subcausas de la temática estudiada para representarlos en el diagrama causa-efecto, el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 55.00% que representa 11 siempre lo hacían, el 40.00% que representa a 8 a veces lo hacían y el 5.00% que representa 1 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

Después de la aplicación de la guía la mayor parte de los estudiantes podían establecer las relaciones causales de un problema, se trabajó en actividades para elaborar este tipo de organizador gráfico, y con el pasar del tiempo resulto fácil para ellos, esquematizarlo, pudiendo pensar en las causas reales de problema, y no solamente en la que resultan obvias, además pudieron encontrar subcausas y separarlas por grupos para que sea más fácil su manejo y ubicación dentro del diagrama.

19. Identifica adecuadamente los efectos del problema y las ordena correctamente en el diagrama causa-efecto o espina de pescado

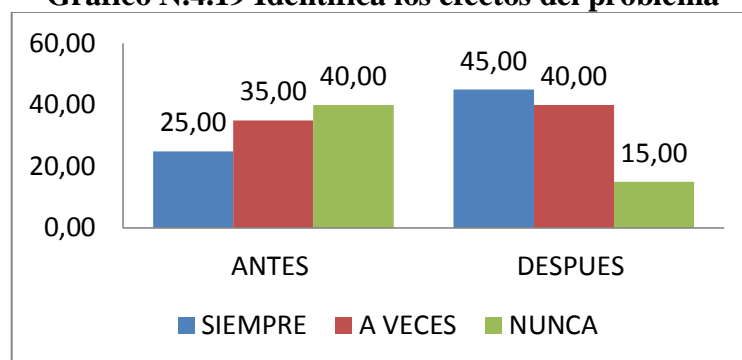
**Cuadro N.4. 19 Identifica los efectos del problema**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	9	45.00
A veces	7	35.00	8	40.00
Nunca	8	40.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.19 Identifica los efectos del problema**



**Fuente:** Cuadro 4.19

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.19 se muestra que antes de la aplicación de la guía, el 40.00% de los estudiantes que corresponde a 8 nunca identificaban adecuadamente los efectos del problema para ordenarlos correctamente en el diagrama causa efecto, el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 45.00% que representa 9 siempre lo hacían, el 40.00% que representa a 8 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

En el gráfico se puede apreciar que la mayor parte de los estudiantes podían identificar los efectos del problema después de la aplicación de la guía, ya que mediante, plenarias realizadas en el interior del grupo se motivó el análisis y la discusión de manera que entre todos pudieron llegar a un consenso para determinar las principales afectaciones, así como identificar las posibles soluciones y acciones a seguir para solucionar el problema y finalmente ubicar las causas y los efectos en el diagrama en el lugar donde corresponde.

20. Realiza una lluvia de ideas para analizar e identificar la problemática previo a la elaboración de un Árbol de Problemas

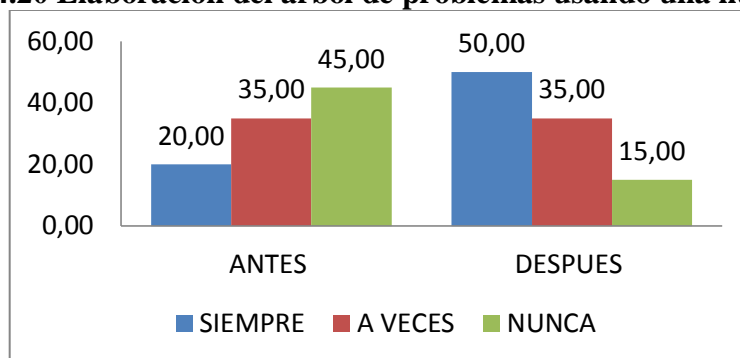
**Cuadro N.4. 20 Elaboración del árbol de problemas usando una lluvia de ideas**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	4	20.00	10	50.00
A veces	7	35.00	7	35.00
Nunca	9	45.00	3	15.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Ficha de Observación.

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.20 Elaboración del árbol de problemas usando una lluvia de ideas**



Fuente: Cuadro 4.20

Elaborado por: María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

En el gráfico N°4.20 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca realizaban una lluvia de ideas para analizar e identificar la problemática previo a la elaboración de un Árbol de Problemas, el 35.00% que corresponde a 7 a veces lo hacían y el 20.00% que corresponde a 4 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 35.00% que representa a 7 a veces lo hacían y el 15.00% que representa 3 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

El gráfico estadístico muestra que la mayor parte de los estudiantes después de la aplicación de la guía, podían elaborar un árbol de problemas, usando la técnica denominada lluvia de ideas, con esto se trabajó en la identificación y análisis de la problemática para posteriormente ubicarla en el organizador, esto sirvió para que los estudiantes mejoren sus habilidades de análisis reflexivo, aprendiendo a pensar de manera lógica y razonada.



21. Reconoce las causas y los efectos del problema los coloca en orden dentro del árbol de problemas

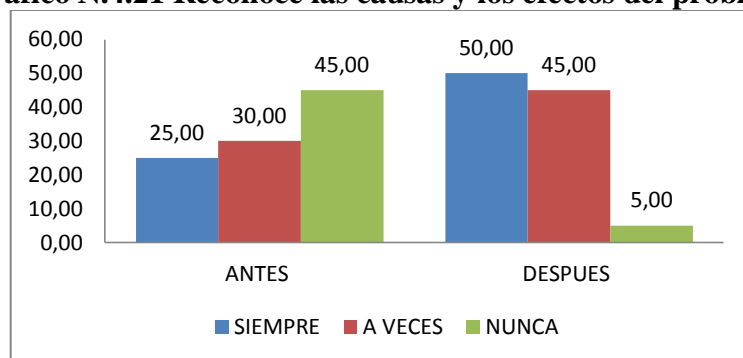
**Cuadro N.4. 21 Reconoce las causas y los efectos del problema**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	5	25.00	10	50.00
A veces	6	30.00	9	45.00
Nunca	9	45.00	1	5.00
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Ficha de Observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.21 Reconoce las causas y los efectos del problema**



**Fuente:** Cuadro 4.21

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Si se observa el gráfico N°4.21 se observa que antes de la aplicación de la guía, el 45.00% de los estudiantes que corresponde a 9 nunca reconocían las causas y los efectos del problema para colocarlas en orden dentro del árbol de problemas, el 30.00% que corresponde a 6 a veces lo hacían y el 25.00% que corresponde a 5 siempre lo hacían, mientras que después el 50.00% que representa 10 siempre lo hacían, el 45.00% que representa a 9 a veces lo hacían y el 5.00% que representa 1 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

La mayor parte de los estudiantes, gracias a la aplicación de la guía aprendieron a identificar las causas y los efectos de una problemática, además gracias al trabajo cooperativo, se pudieron elaborar presentaciones gráficas, bien estructuradas, correctamente jerarquizadas, fáciles de interpretar, claras, precisas, con buena ortografía, las mismas que sirvieron para fortalecer las habilidades cognitivas de los estudiantes, así como sus destrezas.

**Cuadro N.4. 22 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 1**

No.	PARÁMETROS	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%
1	Utiliza imágenes coloridas para reforzar sus exposiciones orales	5	25.00	6	30.00	9	45.00	12	60.00	6	30.00	2	10.00
2	Describe imágenes de aparatos, glándulas, órganos, etc.; de manera clara y concisa	4	20.00	6	30.00	10	50.00	11	55.00	6	30.00	3	15.00
3	En una gráfica puede recopilar información, tabulando datos de temas biológicos	5	25.00	5	25.00	10	50.00	11	55.00	5	25.00	4	20.00
4	Presenta gráficas coloridas, con datos correctos, fáciles de leer e interpretar	3	15.00	4	20.00	13	65.00	12	60.00	5	25.00	3	15.00
5	Realiza dibujos de los sistemas del cuerpo humano que presenten excelente coherencia y correspondencia con los objetos reales	5	25.00	4	20.00	11	55.00	9	45.00	6	30.00	5	25.00
6	Presenta dibujos que reflejen pulcritud y nitidez para mejor comprensión de los temas de Biología	4	20.00	7	35.00	9	45.00	10	50.00	7	35.00	3	15.00
7	Elabora dibujos que presenten colorido, trazos correctos, para resaltar su creatividad.	3	15.00	6	30.00	11	55.00	9	45.00	7	35.00	4	20.00

**Fuente:** Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Cuadro N.4. 23 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 2**

No.	PARÁMETROS	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%
1	Participa activamente aportando ideas y haciendo observaciones sobre la temática tratada	4	20.00	6	30.00	10	50.00	9	45.00	7	35.00	4	20.00
2	Realiza la parte individual del trabajo que le ha sido designada de manera responsable en su grupo	5	25.00	4	20.00	11	55.00	12	60.00	5	25.00	3	15.00
3	Argumenta sus opiniones y puntos de vista utilizando un lenguaje amable	5	25.00	6	30.00	9	45.00	14	70.00	4	20.00	2	10.00
4	Escucha de manera atenta y respetuosa las críticas, y sugerencias de sus compañeros	4	20.00	5	25.00	11	55.00	10	50.00	7	35.00	3	15.00
5	Trata con consideración y amabilidad a sus compañeros, para fortalecer valores	5	25.00	6	30.00	9	45.00	10	50.00	9	45.00	1	5.00
6	Busca y sugiere soluciones a las problemáticas que se presentan dentro del grupo.	5	25.00	7	35.00	8	40.00	10	50.00	8	40.00	2	10.00
7	Cumple con las normas que se establecieron dentro del grupo para una mejor organización del equipo.	5	25.00	6	30.00	9	45.00	9	45.00	8	40.00	3	15.00

**Fuente:** Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Cuadro N.4. 24 Resumen de la Ficha de Observación de la Hipótesis N° 3**

No.	PARÁMETROS	ANTES						DESPUÉS					
		SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%
1	Elabora el centrograma constelación de ideas ubicando en el centro de la hoja, el tema para una fácil identificación	4	20.00	7	35.00	9	45.00	10	50.00	9	45.00	1	5.00
2	Ordena los conceptos o ideas del centrograma constelación de ideas ubicándolas dentro de elipses y jerarquizándolas	3	15.00	7	35.00	10	50.00	10	50.00	8	40.00	2	10.00
3	Diseña un diagrama causa-efecto o espina de pescado, identificando el problema a tratar de manera sencilla y breve para ubicarlo donde corresponde	5	25.00	6	30.00	9	45.00	12	60.00	5	25.00	3	15.00
4	Determina las causas y subcausas de la temática estudiada y los representa en un diagrama causa-efecto o espina de pescado	5	25.00	6	30.00	9	45.00	11	55.00	8	40.00	1	5.00
5	Identifica adecuadamente los efectos del problema y los ordena correctamente en el diagrama causa-efecto o espina de pescado	5	25.00	7	35.00	8	40.00	9	45.00	8	40.00	3	15.00
6	Realiza una lluvia de ideas para analizar e identificar la problemática previo a la elaboración de un Árbol de Problemas	4	20.00	7	35.00	9	45.00	10	50.00	7	35.00	3	15.00
7	Reconoce las causas y los efectos del problema y los coloca en orden dentro del árbol de problemas	5	25.00	6	30.00	9	45.00	10	50.00	9	45.00	1	5.00

**Fuente:** Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional "15 de Agosto"

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Cuadro N.4. 25 Resumen general de las fichas de observación**

No.	ANTES						TOTAL	DESPUÉS						TOTAL
	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%		SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	
1	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	12	60,00	6	30,00	2	10,00	100,00
2	4	20,00	6	30,00	10	50,00	100,00	11	55,00	6	30,00	3	15,00	100,00
3	5	25,00	5	25,00	10	50,00	100,00	11	55,00	5	25,00	4	20,00	100,00
4	3	15,00	4	20,00	13	65,00	100,00	12	60,00	5	25,00	3	15,00	100,00
5	5	25,00	4	20,00	11	55,00	100,00	9	45,00	6	30,00	5	25,00	100,00
6	4	20,00	7	35,00	9	45,00	100,00	10	50,00	7	35,00	3	15,00	100,00
7	3	15,00	6	30,00	11	55,00	100,00	9	45,00	7	35,00	4	20,00	100,00
8	4	20,00	6	30,00	10	50,00	100,00	9	45,00	7	35,00	4	20,00	100,00
9	5	25,00	4	20,00	11	55,00	100,00	12	60,00	5	25,00	3	15,00	100,00
10	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	14	70,00	4	20,00	2	10,00	100,00
11	4	20,00	5	25,00	11	55,00	100,00	10	50,00	7	35,00	3	15,00	100,00
12	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	10	50,00	9	45,00	1	5,00	100,00
13	5	25,00	7	35,00	8	40,00	100,00	10	50,00	8	40,00	2	10,00	100,00
14	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	9	45,00	8	40,00	3	15,00	100,00
15	4	20,00	7	35,00	9	45,00	100,00	10	50,00	9	45,00	1	5,00	100,00
16	3	15,00	7	35,00	10	50,00	100,00	10	50,00	8	40,00	2	10,00	100,00
17	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	12	60,00	5	25,00	3	15,00	100,00
18	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	11	55,00	8	40,00	1	5,00	100,00
19	5	25,00	7	35,00	8	40,00	100,00	9	45,00	8	40,00	3	15,00	100,00
20	4	20,00	7	35,00	9	45,00	100,00	10	50,00	7	35,00	3	15,00	100,00
21	5	25,00	6	30,00	9	45,00	100,00	10	50,00	9	45,00	1	5,00	100,00
	93	465,00	124	620,00	203	1015,00	2100,00	220	1100,00	144	720,00	56	280,00	2100,00

**Fuente:** Fichas de observación

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

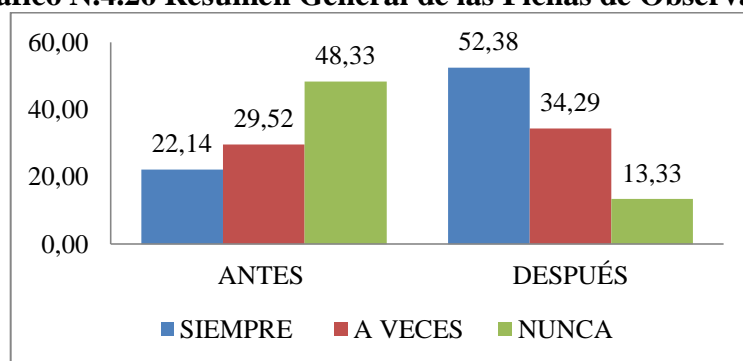
**Cuadro N.4. 26 Resumen General de las Fichas de Observación**

Escala de valores	Aplicación			
	Antes		Después	
	F	%	F	%
Siempre	93	22.14	220	52.38
A veces	124	29.52	144	34.29
Nunca	203	48.33	56	13.33
<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>100.00</b>	<b>420</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Fichas de observación.

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

**Gráfico N.4.26 Resumen General de las Fichas de Observación**



**Fuente:** Cuadro 4.26

**Elaborado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### a) Análisis

Según el gráfico N°4.26 muestra que de los ítems observados, antes de la aplicación de la guía, el 48.33% de los estudiantes que corresponde a 203 nunca utilizaban ilustraciones, organizadores gráficos, o trabajos grupales, el 29.52% que corresponde a 124 a veces lo hacían y el 22.14% que corresponde a 93 siempre lo hacían, mientras que después el 52.38% que representa 220 siempre lo hacían, el 34.29% que representa a 144 a veces lo hacían y el 13.33% que representa 56 nunca lo hacían.

#### b) Interpretación

En el gráfico se muestra que después de la aplicación de la guía la mayor parte de los estudiantes utilizaban imágenes en sus exposiciones, elaboraban gráficos estadísticos en pasteles, barras e histogramas, se realizaban dibujos, se disminuyeron los problemas de comportamiento entre compañeros, se utilizaron los organizadores gráficos constelación de ideas, el diagrama causa-efecto y el árbol de problemas en las actividades planteadas, mediante el trabajo constante de la docente se pudo ayudar a los estudiantes para que mejoren sus habilidades de pensamiento, creativas y de análisis reflexivo, así como sus destrezas de síntesis, identificación, comparación, descripción, entre otras. Además las actividades grupales ayudaron a fortalecer los valores entre compañeros, siendo esto de gran ayuda para el desenvolvimiento futuro de los estudiantes en la asignatura de Biología

## 4.2. Comprobación de Hipótesis Específicas

### 4.2.1. Comprobación de la Hipótesis Específica 1

Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

#### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, no promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

**H<sub>1</sub>** Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

#### b. Modelo Estadístico

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

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

#### SIMBOLOGÍA

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico / tabulado

$\Sigma$ = Sumatoria
IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

Nivel de significancia       $\alpha = 0.05$

Intervalo de confianza      IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Grados de libertad = Columnas 6, Filas 7

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

GL= (6-1) (7-1)

GL= (5) (6)

GL= 30 Leída de la tabla

Chi cuadrado teórico / tabulado  $\chi^2_t = 43.77$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$



g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$

No.	Ítems	Antes			Después		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Utiliza imágenes coloridas para reforzar sus exposiciones orales	5	6	9	12	6	2
2	Describe imágenes de aparatos, glándulas, órganos, etc.; de manera clara y concisa	4	6	10	11	6	3
3	En una gráfica puede recopilar información, tabulando datos de temas biológicos	5	5	10	11	5	4
4	Presenta gráficas coloridas, con datos correctos, fáciles de leer e interpretar	3	4	13	12	5	3
5	Realiza dibujos de los sistemas del cuerpo humano que presenten excelente coherencia y correspondencia con los objetos reales	5	4	11	9	6	5
6	Presenta dibujos que reflejen pulcritud y nitidez para mejor comprensión de los temas de Biología	4	7	9	10	7	3
7	Elabora dibujos que presenten colorido, trazos correctos, para resaltar su creatividad.	3	6	11	9	7	4
	<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>38</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>42</b>	<b>24</b>

**Tabla General**

	Siempre	A veces	Nunca	Total
ANTES	29 51.50	38 40.00	73 48.50	140
DESPUÉS	74 51.50	42 40.00	24 48.50	140
<b>TOTAL</b>	103	80	97	280

$$f_E = \frac{(103)(140)}{280} = 51.50$$

$$f_E = \frac{(80)(140)}{280} = 40.00$$

$$f_E = \frac{(97)(140)}{280} = 48.50$$

FO	FE	FO-FE	(FO-FE) <sup>2</sup>	(FO-FE) <sup>2</sup> /FE
29,00	51,50	-22,50	506,25	9,83
38,00	40,00	-2,00	4,00	0,10
73,00	48,50	24,50	600,25	12,38
74,00	51,50	22,50	506,25	9,83
42,00	40,00	2,00	4,00	0,10
24,00	48,50	-24,50	600,25	12,38
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>44,61</b>

#### h. Chi tabulada $\chi^2_t$

Para encontrar  $\chi^2_t$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $\chi^2$

Entonces tenemos que GL=30 y el nivel de significación  $\alpha= 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 43.77 por lo tanto;

El modelo estadístico del  $\chi^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$ , Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

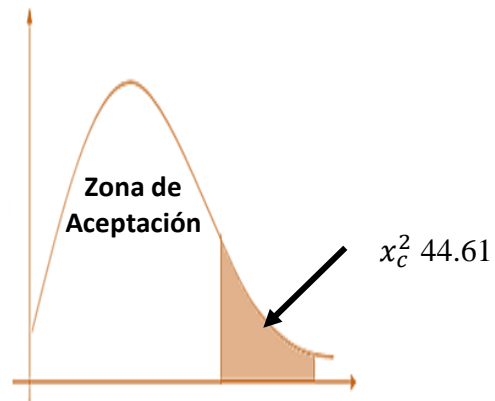
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$ , Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

#### i. Decisión

El valor de  $\chi^2_c$  es de 44.61 y el valor de  $\chi^2_t$  es de 43.77, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

El diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” mediante Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, desarrolla habilidades del Pensamiento de Biología en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, la 1er quimestre, período 2013-2014.

## j. Representación Gráfica



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

$$x_t^2 = 43.77$$

#### 4.2.2. Comprobación de la Hipótesis Específica 2

Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

##### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** Los Trabajos Grupales Cooperativos no impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

**H<sub>1</sub>** Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

##### b. Modelo Estadístico

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

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

#### SIMBOLOGÍA

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico / tabulado
$\Sigma$ = Sumatoria

IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Intervalo de confianza IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Grados de libertad = Columnas 6, Filas 7

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

GL= (6-1) (7-1)

GL= (5) (6)

GL= 30 Leída de la tabla

Chi cuadrada teórica /tabulada  $\chi^2_t = 43.77$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

**g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$**

No.	Ítems	Antes			Después		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Participa activamente aportando ideas y haciendo observaciones sobre la temática tratada	4	6	10	9	7	4
2	Realiza la parte individual del trabajo que le ha sido designada de manera responsable en su grupo	5	4	11	12	5	3
3	Argumenta sus opiniones y puntos de vista utilizando un lenguaje amable	5	6	9	14	4	2
4	Escucha de manera atenta y respetuosa las críticas, y sugerencias de sus compañeros	4	5	11	10	7	3
5	Trata con consideración y amabilidad a sus compañeros, para fortalecer valores	5	6	9	10	9	1
6	Busca y sugiere soluciones a las problemáticas que se presentan dentro del grupo.	5	7	8	10	8	2
7	Cumple con las normas que se establecieron dentro del grupo para una mejor organización del equipo.	5	6	9	9	8	3
	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>48</b>	<b>18</b>

**Tabla General**

	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>ANTES</b>	33 53.50	40 44.00	67 42.50	<b>140</b>
<b>DESPUÉS</b>	74 53.50	48 44.00	18 42.50	<b>140</b>
<b>TOTAL</b>	<b>107</b>	<b>88</b>	<b>85</b>	<b>280</b>

$$f_E = \frac{(107)(140)}{280} = 53.50 \quad f_E = \frac{(88)(140)}{280} = 44.00 \quad f_E = \frac{(85)(140)}{280} = 42.50$$

<b>FO</b>	<b>FE</b>	<b>FO-FE</b>	<b>(FO-FE)<sup>2</sup></b>	<b>(FO-FE)<sup>2</sup>/FE</b>
33,00	53,50	-20,50	420,25	7,86
40,00	44,00	-4,00	16,00	0,36
67,00	42,50	24,50	600,25	14,12
74,00	53,50	20,50	420,25	7,86
48,00	44,00	4,00	16,00	0,36
18,00	42,50	-24,50	600,25	14,12
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>44,68</b>

**h. Chi tabulada  $x_t^2$**

Para encontrar  $x_t^2$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $x^2$ . Entonces tenemos que GL=30 y el nivel de significación  $\alpha= 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 43.77 por lo tanto; el modelo estadístico del  $x^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

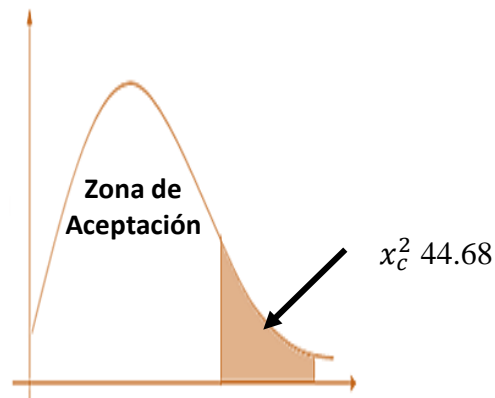
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

### i. Decisión

El valor de  $x_c^2$  es de 44.68 y el valor de  $x_t^2$  es de 43.77, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

El diseño y aplicación por medio de Trabajos Grupales cooperativos desarrolla habilidades de creatividad de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014

### j. Representación Gráfica



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

$x_t^2 = 43.77$



### 4.2.3. Comprobación de la Hipótesis Específica 3

Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de Ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

#### a. Modelo Lógico

**H<sub>0</sub>** Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de Ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, no fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

**H<sub>1</sub>** Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de Ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

#### b. Modelo Estadístico

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

En el empleo de las diversas fórmulas se utilizó la siguiente simbología:

#### SIMBOLOGÍA

$\chi_c^2$ = “Chi” cuadrado calculado
$\chi_t^2$ = “Chi” cuadrado teórico
$\Sigma$ = Sumatoria

IC = intervalo de confianza
$f_o$ = frecuencia observada
$f_e$ = frecuencia esperada
$\alpha$ = nivel de significación
GL=grados de libertad

**c. Nivel de Significación**

Nivel de significancia  $\alpha = 0.05$

Intervalo de Confianza IC= 95%

**d. Zona de Rechazo**

Grados de libertad = Columnas 6, Filas 7

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

GL= (6-1) (7-1)

GL= (5) (6)

GL= 30 Leída de la tabla

Chi cuadrada teórica o tabulada  $\chi^2_{\alpha} = 43.77$

**e. Regla de Decisión**

Si  $\chi^2_c > \chi^2_{\alpha}$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_{\alpha}$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

**f. Cálculo de las frecuencias esperadas**

$$fe = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)(Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

**g. Cálculo de la Chi Cuadrada  $\chi^2$**

No.	Ítems	Antes			Después		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Elabora el centrograma constelación de ideas ubicando en el centro de la hoja, el tema para una fácil identificación	4	7	9	10	9	1
2	Ordena los conceptos o ideas del centrograma constelación de ideas ubicándolas dentro de elipses y jerarquizándolas	3	7	10	10	8	2
3	Diseña un diagrama causa-efecto o espina de pescado, identificando el problema a tratar de manera sencilla y breve para ubicarlo donde corresponde	5	6	9	12	5	3
4	Determina las causas y subcausas de la temática estudiada y los representa en un diagrama causa-efecto o espina de pescado	5	6	9	11	8	1
5	Identifica adecuadamente los efectos del problema y las ordena correctamente en el diagrama causa-efecto o espina de pescado	5	7	8	9	8	3
6	Realiza una lluvia de ideas para analizar e identificar la problemática previo a la elaboración de un Árbol de Problemas	4	7	9	10	7	3
7	Reconoce las causas y los efectos del problema y los coloca en orden dentro del árbol de problemas	5	6	9	10	9	1
	<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>46</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>14</b>

**Tabla General**

	<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>	<b>Total</b>
<b>ANTES</b>	31 51.50	46 50.00	63 38.50	<b>140</b>
<b>DESPUÉS</b>	72 51.50	54 50.00	14 38.50	<b>140</b>
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100</b>	<b>77</b>	<b>280</b>

$$f_E = \frac{(103)(140)}{280} = 51.50 \quad f_E = \frac{(100)(140)}{280} = 50.00 \quad f_E = \frac{(77)(140)}{280} = 38.50$$

<b>FO</b>	<b>FE</b>	<b>FO-FE</b>	<b>(FO-FE)<sup>2</sup></b>	<b>(FO-FE)<sup>2</sup>/FE</b>
31,00	51,50	-20,50	420,25	8,16
46,00	50,00	-4,00	16,00	0,32
63,00	38,50	24,50	600,25	15,59
72,00	51,50	20,50	420,25	8,16
54,00	50,00	4,00	16,00	0,32
14,00	38,50	-24,50	600,25	15,59
			<b>X<sup>2</sup></b>	<b>48,14</b>

**h. Chi tabulada  $\chi^2_t$**

Para encontrar  $\chi^2_t$  se debe recurrir a la tabla de distribución de  $\chi^2$ .

Entonces tenemos que GL=30 y el nivel de significación  $\alpha= 0.05$ ; en la tabla de distribución de Chi cuadrada que equivale a 43.77 por lo tanto;

El modelo estadístico del  $\chi^2$  nos dice:

Si  $\chi^2_c > \chi^2_t$  Acepta la  $H_1$  y rechazo  $H_0$

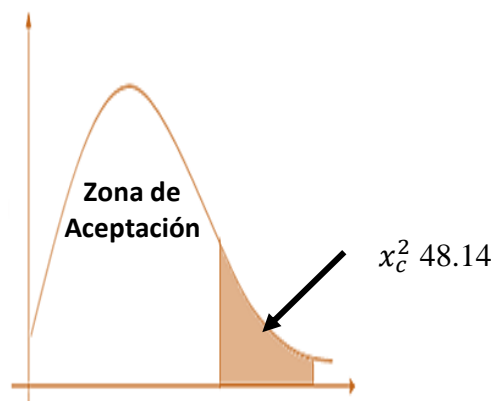
Si  $\chi^2_c \leq \chi^2_t$  Acepto  $H_0$  y rechazo  $H_1$

### i. Decisión

El valor de  $x_c^2$  es de 48.14 y el valor de  $x_t^2$  es de 43.77, y de acuerdo a lo establecido por el modelo estadístico se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$  es decir:

El diseño y aplicación de la guía didáctica “Así Aprendo Mejor” mediante Organizadores Gráficos: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, desarrolla habilidades de análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

### j. Representación Gráfica



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

$x_t^2$  43.77

### 4.3. Comprobación de la Hipótesis General

Como se puede apreciar las tres hipótesis han sido comprobadas por lo tanto por inferencia se comprueba la hipótesis general que es:

El diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

- Se aplicó la guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor”; lo que desarrolló las habilidades cognitivas de los estudiantes para que trabajen en el aula de clase, de una manera dinámica y entretenida, a través de la utilización de ilustraciones, trabajos grupales cooperativos, y organizadores gráficos logrando fortalecer las destrezas de la asignatura de Biología, lo que ayudó al incremento del rendimiento académico.
- Mediante la utilización de Ilustraciones se promovió en los estudiantes las habilidades del pensamiento ya que tienen una visión mucho más amplia de los objetos de estudio, de manera que pudieron saber los componentes, elementos, características de un aparato o sistema, además sirvieron para incentivar y motivar, resultando atractivos, ya que cuando se utilizan metodologías tradicionales los educandos se aburren con facilidad y pierden interés por la asignatura.
- Con la utilización de trabajos grupales cooperativos, se impulsó las habilidades de creatividad, ya que las actividades encomendadas eran realizadas de manera conjunta, teniendo en mente un objetivo común, favoreciendo el comportamiento de los estudiantes ya que los que sabían más ayudaban a que sus compañeros con las tareas que no entendían, favoreciendo el dialogo entre pares, de esta forma se fortalecían vínculos de amistad y valores tales como la solidaridad, responsabilidad, empatía, perseverancia, entre otras.
- A través de la utilización de organizadores gráficos se fortaleció las habilidades de análisis reflexivo de los estudiantes al resumir grandes cantidades de texto y elaborar representaciones gráficas adecuadamente estructuradas, para esto utilizaron destrezas como el análisis, síntesis, comparación, identificación, descripción, entre otras, al mismo tiempo se pudo optimizar su expresión oral y escrita, de manera que pudieron expresarse más fácilmente, empleando sus propias palabras.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de la guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor”; ya que desarrolló en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato sus habilidades cognitivas, ya que de manera progresiva se pudo ver como se incrementaban sus conocimientos en la asignatura de Biología, esto se logró trabajando de manera cooperativa, usando ilustraciones, y construyendo organizadores gráficos, lo que le ayudó enormemente a mejorar su rendimiento académico
- Con el objetivo de promover las habilidades del pensamiento se recomienda la utilización de Ilustraciones, ya que estimulan a los estudiantes de manera visual, sobre todo cuando las imágenes, dibujos y gráficos son coloridos y tienen el tamaño adecuado, permitiendo apreciar de mejor manera el objeto de estudio, además los dibujos pueden ser utilizados como una actividad entretenida que permite que el educando plasme sobre el papel lo que aprendió, usando su propia creatividad, de forma que puede ser utilizado como método de evaluación de los conocimientos.
- El uso de actividades grupales cooperativas, es ampliamente recomendable, ya que impulsa las habilidades de creatividad, así como la comunicación entre compañeros, motiva el trabajo en plenaria donde se comparten experiencias, opiniones e ideas, se crean vínculos de amistad, tolerancia y respeto de la opinión ajena, se trabaja para alcanzar un objetivo común, se fomentan los sentimientos de solidaridad ya que todos se ayudan mutuamente, se promueve el autoestima al ver el fruto del esfuerzo, así como el liderazgo de quien tomando las riendas de la situación guía al resto.
- Para lograr que nuestros estudiantes fortalezcan sus habilidades de análisis y reflexión se recomienda la utilización de organizadores gráficos, ya que estas estrategias permiten sintetizar la temática tratada en una representación gráfica, estimulando la creatividad, desarrollando las habilidades de razonamiento, promoviendo la capacidad de diferenciación de ideas principales y secundarias, mejorando la memoria, la concentración y la ortografía, entre otras.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aldunate, E. (2007). Diagnóstico árbol de problemas y árbol de objetivos. México: ILPES, CEPAL.
- Alonso, M. (2010). Variables de aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias básicas. María del Cristo Alonso Martín.
- Arboleda, G. (2009). La ilustración como técnica aplicada a campañas de promoción. Quito - Ecuador : Universidad Tecnológica Equinoccial .
- Avellan, C. (2010). Incidencia de la técnica grupal para mejorar aprendizajes de la asignatura experimental a estudiantes de Primero de Bachillerato. Universidad Tecnológica Equinoccial .
- Bacilio, F. (2013). La Biología. Perú.
- Bravo, L. (2010). Los Organizadores Gráficos, su uso e influencia en el Desarrollo del Pensamiento Sistémico de los Estudiantes del Décimo Año de Educación. Portoviejo.
- Del Pino, C. (2010). Aprendizaje Cooperativo. Recuperado el 2014, de El aprendizaje cooperativo como herramienta para el mejoramiento de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad básica integradora proyecto de la Universidad Bolivariana de Venezuela. Sede Monagas.
- Díaz, F. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Trillas .
- Díaz, F., & Rojas, G. (2013). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una Interpretación Constructivista. Mc Graw Hill .
- Donoso, A. (2010). Bases psicológicas para la instrucción.
- Edwards, L. (2010). Reflexión: Una habilidad olvidada .
- Elosúa, R. (1993). Enseñar a pensar.
- Enamorado, J. (2012). Prácticas Pedagógicas de los docentes en la enseñanza de las matemáticas en el I ciclo en las escuelas primarias del departamento de Ocotepeque. Tegucigalpa: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Gallegos, F. (2012). Guía didáctica sobre educación en valores dirigida a las profesoras y los niños del primer Año de Educación Básica Benjamín Carrión de la ciudad de Otavalo. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; Instituto de Posgrado, Diplomado Superior en Educación Inicial.

- Gentiletti, M. (2012). Construcción colaborativa de conocimientos integrados. Aportes de la psicología cultural en las prácticas de la enseñanza. Contenidos y competencia. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Guevera, F. (2010). “Los Fundamentos Básicos de Natación y su Incidencia en el Rendimiento Deportivo en los Estudiantes de la Unidad Educativa Sagrado Corazón de Jesús del Cantón Baños de Agua Santa en el Período Noviembre 2009-Marzo 2010”. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Guzmán, C. (2011). Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Técnico Humanístico Experimental Quito de la ciudad de Quito en el año lectivo 2010-2011.
- Herrera, F. (2013). HABILIDADES COGNITIVAS. Granada : Universidad de Granada .
- Margulis, M., & Urresti, M. (2012). Juventud es más que una palabra.
- Morris, C., & Maisto, A. (2005). Introducción a la Psicología. México: Pearson Education.
- Mosquera, M., & Tapia, H. (2012). Técnicas de trabajo cooperativo para el desarrollo de procesos de aprendizaje significativo en el área de Lengua y Literatura de los estudiantes del octavo año de Educación General Básica de la Escuela de Práctica Docente “La Inmaculada” del cantón Montal. Guaranda: GUARANDA / UEB / 2012.
- Ortíz, J. (2012). Constelación de Ideas. Quito.
- Palacios, E. (2012). “Tipos de aula y ambiente social en el proceso de aprendizaje, en el nivel de educación básica. Estudio realizado en la institución educativa “Juan León Mera”, de la parroquia Sevilla Don Bosco, cantón Morona, provincia de Morona Santiago. Recuperado el 2014
- Pico, E. (2011). “El ciclo del aprendizaje y su incidencia en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Lengua y Literatura de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del Colegio técnico Huasimpamba del Cantón Pelileo, Provincia de Tungurahua”.
- Sagol, C. (2011). El modelo 1 a 1 : notas para comenzar. Buenos Aires : Ministerio de Educación de la Nación.
- Sánchez , S. (2006). Integración de Técnicas de Manejo de la Imagen Digital para la Web y Aplicaciones Multimedia. Salgolquí : ESPE .

- Tacle, S. (2011). “Las Estrategias Metodológicas Influyen en la Lateralidad en las niñas/os del 1er. Año de Básica del Centro Educativo “Sagrado Corazón de Jesús” en la Ciudad de Quito durante el Periodo 2010 2011”.
- Tacuri, U. (2013). Desarrollo de software educativo como apoyo didáctico en el área de Estudios Sociales del nivel de Educación General Básica, enmarcado a los hechos históricos, geográficos, y educativos del cantón Yantzaza de la Provincia de Zamora Chinchipe. Loja : Universidad Nacional de Loja .

## WEBGRAFÍA

- Arguelles, D., & García, N. (2013). Obtenido de [http://www.unipanamericana.edu.co/desercioncero/libro/material\\_descarga/disenos\\_actividades/habilidades\\_de\\_pensamiento.pdf](http://www.unipanamericana.edu.co/desercioncero/libro/material_descarga/disenos_actividades/habilidades_de_pensamiento.pdf)
- Fundación SEPEC. (1998). Obtenido de [http://mapas.eafit.edu.co/rid=1GJCX9R1Q-1VPTLF0-1KQW/Cuadro\\_resumen\\_sobre\\_estrategias\\_didcticas.doc](http://mapas.eafit.edu.co/rid=1GJCX9R1Q-1VPTLF0-1KQW/Cuadro_resumen_sobre_estrategias_didcticas.doc).
- Gómez, J. (2004). Neurociencia Cognitiva y Educación. Obtenido de <http://www.ica.luz.ve/dfinol/NeuroCienciaCognitiva/NEUROCIENCIA%20COGNITIVA%20Y%20EDUCACION%20-%20JOS%20-%20G%20MEZ%20CUMPA%20%281%29.pdf>
- González, F. (2011). Curso de vida Cristiana. Obtenido de ¿Qué es un adolescente?: <http://www.conelpapa.com/cursojovenes/formacion/adolescente.htm>
- Gonzales, K. (2012). Obtenido de <http://kathiaandregonzalez.blogspot.com/>
- Gutiérrez, A. (2013). Obtenido de <http://ranitasaltarina.wordpress.com/2008/10/11/13/>
- Hernández, J. (2011). Recuperado el 05 de Diciembre de 2013, de <http://redtecnologiaeducativa.ning.com/profiles/blogs/las-estrategias-didacticas-y>
- Jaimes, D. (2012). Obtenido de <http://acatlandany.blogspot.com/>
- Kluk, C. (2011). Obtenido de <http://www.augere.es/es/certificacion/programa-continuidad/programa-continuidad/desarrollo-creatividad>
- Lewin, L. (2011). Biología. Buenos Aires - Argentina : Ministerio de Educación de la Nación. Obtenido de <http://www.ilustracioncientifica.com/info-util/dibujos-de-biologia.php#comments>
- López, M. (2011). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos27/creatividad-tecnicas/creatividad-tecnicas.shtml>
- Lorenzo, J. (2013). Obtenido de <http://multimediarodrigo.blogspot.com/2013/06/conceptos-de-comunicacion-multimedia.html>
- Mazarío, I. (2005). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA ENSEÑAR A APRENDER. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:w9ApgMuV5ysJ:www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH143c.dir/doc.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

- 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](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Lineamientos_Biologia_2.pdf)
- Pacheco, E. (2012). Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/174772857/arb01>
- Paillacho, M. (2012). “La Aplicación de Organizadores Gráficos y su Incidencia en la Comprensión Lectora de los Estudiantes de Sexto Año de Educación Básica de la Escuela “José Manuel Jijón Caamaño y Flores” de la Parroquia Amaguaña, Cantón Quito, Provincia de Pichincha”. Recuperado el 2014, de [http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5120/teb\\_2013\\_873.pdf?sequence=1](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5120/teb_2013_873.pdf?sequence=1).
- Palacios, M., Benítez, S., & Torres, L. (2009). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos71/tecnicas-didacticas-nuevas-tecnologias/tecnicas-didacticas-nuevas-tecnologias2.shtml>
- Pavón, C. (2010). “La educación debe formar al hombre para un estado mejor”. Obtenido de <http://historiageneralde laeducacion.blogspot.com/2010/03/immanuel-kant.html>
- Portero, E. (2012). Obtenido de <http://www.slideshare.net/edissonportero2012/ordenadores-graficos-13747395>
- Rojas, L. (2012). UNEMI. Obtenido de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1Ptmtb7yQbcJ:repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/575/1/TOTAL\\_PROYECTO.pdf+&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1Ptmtb7yQbcJ:repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/575/1/TOTAL_PROYECTO.pdf+&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
- Romero, E., & Díaz, J. (2010). El uso del diagrama causa y efecto en el análisis de casos. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf>
- Socas, M. (1997). Jean Piaget y su Influencia en la Educación . Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:upVPDCf03t4J:www.sinewton.org/numeros/numeros/43-44/Articulo74.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Solano, T. (2013). Agrupamientos y aprendizaje cooperativo. Obtenido de <http://detextos.blogspot.com/2013/11/agrupamientos-y-aprendizaje-cooperativo.html>
- Suriel, K. (2011). Obtenido de <http://www.slideshare.net/Arquigirlkat/2-qu-es-el-dibujo-9542687>

- Vilaplana, J. (2010). La ilusión filosófica. Un debate sobre el valor y el sentido de la filosofía Jean Piaget, F. Rodríguez Genovés y Richard Rorty. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:oLYbfYZWX-gJ:institucional.us.es/revistas/fragmentos/8/ART%25203.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

# ANEXOS



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

**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MENCIÓN- BIOLOGÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

DISEÑO Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  
“ASÍ APRENDO MEJOR” PARA EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES  
COGNITIVAS DE BIOLOGÍA, EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE  
BACHILLERATO DEL COLEGIO NACIONAL “15 DE AGOSTO” DE LA  
COMUNIDAD GATAZO CHICO, CANTÓN COLTA, PROVINCIA DE  
CHIMBORAZO, 1ER QUIMESTRE, PERÍODO 2013-2014

**AUTOR:**

**María Auxiliadora Logroño Gómez.**

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2013**



## **1. TEMA.**

Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014

## **2. PROBLEMATIZACIÓN**

### **2.1 Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación**

El Colegio Nacional “15 de Agosto” de Gatazo Chico, se encuentra ubicado en la Comunidad de Gatazo Chico, Cantón Colta, Parroquia Villa la Unión (Cajabamba), Provincia de Chimborazo; dicha institución se sitúa en el km 12 de la Panamericana Sur antigua, cuenta con una población educativa que oscila entre los 120 y 150 estudiantes, se encuentra bajo la jurisdicción de la Dirección de Educación Intercultural de Chimborazo.

La Institución fue creada el 29 de septiembre de 1989, con acuerdo Ministerial N°. 5214, es un establecimiento educativo fiscal, laico, gratuito, mixto, creada para satisfacer las necesidades de la comunidad, cuenta con 122 estudiantes, distribuidos en seis cursos, desde el octavo año de Educación Básica hasta el Tercer Año de Bachillerato, como: BACHILLERTO EN CIENCIAS, con especialización en: Químico-Biológicas, con Auxiliatoria de Enfermería, y con la nueva reforma educativa tenemos la oferta de BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.

### **2.2. Situación Problemática**

En la actualidad se han iniciado grandes transformaciones en el sistema educativo mundial, aun se requieren profundos cambios ya que la enseñanza se sigue impartiendo bajo viejos paradigmas, enfoques tradicionales, centrados solo en el docente dejando de lado al estudiante, un docente interesado solo por su mente y de ella sobre todo su

capacidad de retener y repetir, ocasionando problemas de rendimiento académico por la escasa importancia que han otorgado a la forma en cómo aprenden los estudiantes.

En América Latina, la situación de problema de la educación no es la excepción con respecto a la enseñanza ya que se insisten en las prácticas pedagógicas tradicionales, enfatizando en el aprendizaje conductista, rara vez animan a los estudiantes a demostrar el deseo por aprender y ocasionalmente se impulsa a los estudiantes a trabajar con estrategias didácticas poco activas y esto hace que su rendimiento sea desfavorable.

En el Ecuador, el escenario educativo se ha desenvuelto en los últimos treinta años con las mismas características y falencias arriba anotadas, ya que el analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, mala calidad educativa, deficiente infraestructura y material didáctico, han sido indicadores que han permitido evidenciar grandes problemas y con ellos Reformas Educativas que como la de 1996 que no se han aplicado ni realizado seguimientos evaluativos para lograr con los objetivos que se plantearon al comienzo, ocasionando prácticas pedagógicas tradicionales.

En la provincia de Chimborazo y concretamente en el Colegio Nacional “15 de Agosto” se ha detectado problemas educativos, especialmente en la asignatura de Biología por la poca implementación de estrategias didácticas para desarrollar las habilidades cognitivas de la misma, enseñada con metodología que promueve la memorización de conceptos, con limitadas herramientas para los estudiantes las mismas que no les permite enfrentarse y solucionar problemas reales, la enseñanza es vertical a través del uso de recursos técnicos habituales como las clases expositivas del maestro ya que su objetivo es encaminar de mejor manera los contenidos, el pizarrón, la tiza siendo el estudiante el receptor del conocimiento, la persona memorista y repetitiva, que no logra participar activamente en su aprendizaje, que no le permite el razonamiento y creatividad de generar nuevas ideas, en tal sentido se demuestra la ausencia de estrategias didácticas, todo esto empeora el alcance del aprendizaje de la materia de biología.

Por tal motivo es fundamental la realización de este tema de investigación, el propósito es coadyuvar con una guía “Así Aprendo Mejor” con estrategias didácticas para que utilicen los docentes al impartir sus clases, debido a que estas constituyen herramientas

importantes para el logro de habilidades cognitivas en los estudiantes. Entre tanto en el proceso de interacción los estudiantes necesitan tener el conocimiento propio de la materia de biología, se basará en actividades de trabajos en grupo cooperativo aplicando organizadores gráficos esto permitirá seleccionar, evaluar, realizar acciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

La perspectiva es comprender la validez de trabajar colaborativamente, donde desarrollaran la creatividad, el análisis reflexivo, para lo cual el docente estimulará a los estudiantes con ilustraciones que le permita el desarrollo del pensamiento, que se expresen dudas, ideas para incentivar la curiosidad y promueva una actitud indagatoria, la idea es que los estudiantes utilicen técnicas, esquemas, diseños para que desarrollen habilidades, destrezas, clarifiquen sus conocimientos, sean constructores del aprendizaje, propicien el sentido de colaboración para que fomenten las relaciones entre compañeros y cultiven valores. Esperamos dar solución a esta problemática encaminada a la didáctica de la Biología que resulte precisa, flexible, con posibilidades de adaptarse al cambio, participativa y desarrolladora.

### **2.3 Formulación del Problema**

¿Cómo el diseño y aplicación de un guía didáctica “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014?

### **2.4. Problemas Derivados**

- ¿De qué manera las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.?
- ¿Cómo los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.?

- ¿De qué manera los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014?

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación se justifica porque permite proponer el diseño y aplicación de una guía didáctica “Así aprendo mejor” donde va a contribuir en la solución de problemas de la Institución dando a conocer a docentes las estrategias didácticas para que los estudiantes del segundo año de bachillerato estén en capacidad de fortalecer el conocimiento, facilite atención hacia la materia de Biología, por lo que hará que el estudiante adquiera nuevas herramientas didácticas trabajo. Al realizar esta investigación como maestrante aportaré con el diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas, ya que es una herramienta valiosa porque está encaminado a satisfacer ciertas dudas y solucionar problemas pedagógicos tanto de los docentes como de los estudiantes, dinamizando habilidades cognitivas, el propósito es lograr el éxito de los estudiantes por medio del dominio hasta llegar al aprendizaje significativo.

El alcance de esta investigación permitirá diseñar y aplicar la Guía de Estrategias Didácticas para el desarrollo de Habilidades Cognitivas de Biología, el cual por su diseño será un recurso didáctico motivante para los estudiantes de 2º año de bachillerato, con actividades de trabajo en grupo, donde se observará ilustraciones, como también las imágenes, gráficos, dibujos lo cual facilitará la atención, su creatividad, el análisis y búsqueda de soluciones, descubriendo el conocimiento por sí mismo. La investigación debidamente establecida es un aporte teórico y práctico para que sus beneficiarios directos sean los estudiantes del segundo año de bachillerato que, por cualquier motivo, aún no dominan sus habilidades y destrezas, por lo que presentan un bajo nivel en la agilidad, no se comunican correctamente en forma oral, escrita y gráfica, poseen un reducido vocabulario, por lo que tienen el idioma quichua donde se hace difícil entender lo que se les explica y les cuesta comprender con cierta soltura lo que leen y observan, esto permitirá a que los estudiantes tengan una ayuda realizando

este tipo de actividades, el estudiante observará un cambio importante en sus trabajos y tomara en cuenta su desarrollo de habilidad y comprensión en la asignatura de biología.

Con la aplicación de estrategias didácticas, se realizarán las diferentes actividades apoyándose en un refuerzo, cuya puesta en práctica y seguimiento de una guía y al mismo tiempo servirá para los estudiantes, docentes que plasmarán sus conocimientos en enseñar, a padres de familia, la comunidad de Gatazo Chico que favorecerá al desarrollo de su población. En la investigación los estudiantes desarrollaran habilidades, destrezas, conocimientos, que permita el proceso del pensamiento, la atención y observación, que estimulen a buscar información y referencia, ampliar sus intereses y cultivar el gusto por la creatividad, comunicación e investigación, en la materia de biología, logrando el buen cumplimiento de sus actividades y trabajos, adquiriendo responsabilidad de sus acciones.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 Objetivo General**

Diseñar y aplicar una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de Habilidades Cognitivas de Biología, en los estudiantes del segundo año de Bachillerato del Colegio “Nacional 15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, Periodo 2013-2014

##### **4.2 Objetivos Específicos**

- Establecer de qué manera las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014
- Determinar cómo los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

- Comprobar como los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

## **5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.1 Antecedentes de Investigaciones Anteriores**

Una vez revisado en forma minuciosa en la Biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, y del Colegio Nacional 15 de Agosto”, sobre el tema propuesto, se deduce que no existen investigaciones, lo que existe es gran contenido científico de estrategias didácticas que se encaminan a brindar ayuda en conocimientos, habilidades o destrezas y algunos relacionados con la Biología; en posgrado por ser la primera promoción de maestrantes en ciencias de la Educación mención Biología no existe investigaciones parecidas.

### **5.2 Fundamento Científico**

#### **5.2.1 Fundamentación filosófica**

El enfoque filosófico de la presente investigación es pedagógicamente hacia la corriente constructivista, se encuentran en los trabajos de Levy S. Vygotsky y Jean Piaget importante en la búsqueda epistemológica sobre cómo se conoce la realidad, cómo se aprende; como el desarrollo del conocimiento y la cultura, cada individuo construye su propia realidad subjetiva.

#### **5.2.2 Fundamentación Epistemológica**

Éste estudio se enfoca en la propuesta epistemológica genética de Piaget quien destaca el aprendizaje del estudiante sobre la enseñanza, y en este sentido se orienta a la mediación del profesor; es posible la superación del sujeto, el desarrollo de su

inteligencia, si el profesor interactúa adecuadamente con el estudiante (Guamán, 2009), lo que es propendido por ésta propuesta a través de la aplicación de una guía de estrategias didácticas.

### **5.2.3 Fundamentación Axiológica**

En el presente trabajo estará fundamentada en orientación y desarrollo de la investigación, se enmarca en el seno de la educación holística, la nueva educación que destaca la espiritualidad y la trascendentalista del ser humano, que se constituyen la esencia misma de ésta nueva tendencia que busca el desarrollo de valores individuales y colectivos como la honestidad, ética, moral, generosidad, afecto, cumplimiento, limpieza; etc.

### **5.2.4 Fundamentación Pedagógica**

La distinción entre profesores y pedagogos, instrucción y orientación, y la educación para la escuela o la vida era una característica de las discusiones alrededor de la educación durante muchos siglos. Todavía estaba allí cuando Immanuel Kant exploró la educación. La educación incluye la crianza del niño y a medida que crece, su cultura. Este último es en primer lugar negativo, consiste en la disciplina; es decir, más que la corrección de fallos. En segundo lugar, la cultura es positiva, consiste en la instrucción y orientación. Orientación significa dirigir al alumno a poner en práctica lo que se ha enseñado. De ahí la diferencia entre un profesor particular que simplemente instruye, y un tutor que guía y dirige su discípulo. El uno entrena para la escuela solamente, el otro para la vida.

### **5.2.5 Fundamentación Sociológica**

Para la elaboración de éste trabajo me fundamentaré en las afirmaciones de Vygotsky, que pensaba que la educación comienza en el seno familiar de donde los individuos observen todo tipo de información de primera mano. La educación es un proceso deliberado de sacar el aprendizaje, de impulsar y dar tiempo al descubrimiento. Es un acto intencional. Al mismo tiempo, es, como John Dewey lo propuso, un proceso social, un proceso de vida y no una preparación para la vida futura. Además se ocupa del

aprendizaje que nos propusimos para fomentar, un proceso de invitar a la verdad y la posibilidad, que también se basa en ciertos valores y compromisos, tales como el respeto por los demás y por la verdad. La educación nace, se podría argumentar, de la esperanza y el deseo de que todos participemos de la vida.

### **5.2.6 Fundamentación Psicológica**

La elaboración de la investigación que propongo se desarrollara dentro de un marco psicoeducativo. Ausubel: (1983).

### **5.2.7 Fundamentación Legal**

El presente trabajo se justifica legalmente amparándose en los siguientes documentos: Constitución del Estado del 2008 de la República del Ecuador. Título II, Sección Cuarta, sobre la educación dice: Sección Quinta .Niñas, Niños Adolescentes

Art. 44.-El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales. El Plan Nacional del Buen Vivir, Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (LOEI),

## **5.3 Fundamentación Teórica**

### **5.3.1 Estrategias Didácticas**

Son las técnicas de los maestros usan para ayudar a los estudiantes a convertirse en aprendices estratégicos e independientes. Estas estrategias son seleccionadas por los



estudiantes de forma independiente para utilizarlos de manera efectiva para llevar a cabo tareas o cumplir con las metas de aprendizaje. Lo define, (Saturnino, 2000).

### **5.3.1.1 Definiciones de Estrategia Didáctica**

Las estrategias están consideradas como secuencias integradas de procedimientos o actividades elegidas con la finalidad de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información. (Díaz G, 1999).

Las estrategias didácticas sirven para tomar decisiones acerca de un curso, una clase individual, o incluso un plan de estudios entero, comenzando con un análisis de las variables clave en la situación de enseñanza. Estas variables incluyen las características de los alumnos, los objetivos de aprendizaje y las preferencias de instrucción del maestro. (Díaz, 2002).

Más a menudo que no estas decisiones se toman en base a lo que otros profesores han hecho cuando enseñaban la clase, o tal vez en lo que su instructor lo hizo cuando tomó la misma o un curso similar. Pero esos modelos pueden o no cumplir el objetivo general de la enseñanza: Ayudar a los estudiantes a dominar un conjunto de ideas claves y habilidades relacionados con su disciplina.

Hay diferentes tipos de métodos de enseñanza que pueden clasificarse en tres grandes tipos. Estos son los métodos centrados en el profesor, métodos centrados en el alumno, métodos enfocados al contenido y los métodos interactivos- participativos.

- a) **Métodos centrados en el profesor.** Aquí el profesor se proyecta a sí mismo en el papel de ser un maestro de la materia. El maestro es visto por los alumnos como un experto o una autoridad. Estudiantes en el otro lado se supone que son receptores pasivos y de conocimiento por parte del profesor. Ejemplos: tales métodos son métodos expositivos que requieren poca o ninguna participación de los alumnos en el proceso de enseñanza. Es también por esta falta de participación de los alumnos en lo que se les enseña, que estos métodos son llamados "de tipo cerrado".

- b) **Métodos centrados en el alumno.** En los métodos centrados en el alumno, el instructor es a la vez un profesor y un alumno al mismo tiempo. En otras palabras, el profesor juega un doble papel como estudiante. El maestro también aprende cosas nuevas cada día que él no sabía en el proceso de enseñanza. El profesor, "se convierte en un recurso más que una autoridad". Ejemplos de métodos centrados en el alumno son la discusión, descubrimiento o enfoque basado en la investigación y el modelo de aprendizaje a través de la discusión
- c) **Métodos enfocados al contenido.** En esta categoría de métodos, tanto el profesor como los alumnos tienen que encajar en el contenido que se enseña. Generalmente, esto significa que la información y las habilidades para ser enseñados son consideradas como muy importantes. Mucha se hace hincapié en la claridad y cuidadoso análisis de contenido. Tanto el profesor y los alumnos no pueden alterar o convertirse en crítico del contenido. Un ejemplo de un método que subordina los intereses del profesor y los alumnos a los contenidos es el enfoque de aprendizaje programado.
- d)
- Métodos interactivos- participativos.** Esta cuarta categoría toma prestado un poco de los otros tres métodos sin necesidad de que se haga hincapié indebidamente a cada alumno, contenido o maestro. Estos métodos son impulsados por el análisis de la situación de lo que es lo más apropiado para que aprendamos a hacer, ahora dada la situación de los alumnos y el profesor. Ellos requieren una comprensión participativa de variados dominios y factores

Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo. Es deducida como la suma de prácticas sociales que estimulan el aprendizaje, la educación es un proceso abierto y constante, que comprende a los estudiantes, estamentos y las instituciones por lo que el sistema de todos los niveles de educación. (Díaz F., 2002).

### **5.3.1.2 Ilustraciones**

Es la representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico. Las ilustraciones sirven de material didáctico que sirve de apoyo frente al

grupo, con un lenguaje sencillo y con algunas actividades a las que el docente pueda recurrir que complemente su trabajo y además apoye a los estudiantes en el aprendizaje de la Biología.

### **5.3.1.3 Trabajos Grupales**

Para algunos el trabajo en grupo es más que otra manera de hablar de trabajo en equipo. En este contexto, el trabajo en grupos a menudo se presenta como una buena manera de dividir el trabajo y aumentar la productividad. También se puede argumentar que permite la utilización de las diferentes aptitudes, conocimientos y experiencias que la gente tiene. Como resultado, en las escuelas y colegios a menudo se plantea como una habilidad que hay que aprender, la capacidad de trabajar en entornos basados en el grupo. Dentro de las escuelas y colegios, el trabajo en grupo también puede ser adoptado como un medio de llevar adelante las preocupaciones del plan de estudios y la variación de la experiencia en el aula.

### **5.3.1.4 Organizadores Gráficos**

Los organizadores gráficos son una forma pictórica de construcción del conocimiento y organización de la información. Ellos ayudan al estudiante a convertir y comprimir una gran cantidad de información en algo sencillo de leer. (Hernández, J., 1999).

El proceso de conversión de una gran cantidad de datos en un mapa gráfico le da al estudiante una mayor comprensión y conocimiento sobre el tema que nos ocupa. Para crear el mapa, el estudiante debe concentrarse en las relaciones entre los elementos y examinar los significados atribuidos a cada uno de ellos.

En la creación de un mapa, el estudiante también debe dar prioridad a la información, determinar qué partes del material son los más importantes, en cuales deben centrarse, y donde debe ir cada tema. La creación de organizadores gráficos también ayuda al estudiante a concebir ideas a medida que desarrollan y tenga en cuenta sus pensamientos visualmente. Las posibilidades asociadas a un tema se hacen más claras las ideas de los estudiantes se clasifican visualmente.

### **5.3.2 Habilidades Cognitivas**

Las habilidades cognitivas son las habilidades mentales que se utilizan en el mecanismo de recuperación de conocimientos; Estas habilidades incluyen el razonamiento, la percepción y la intuición. (Brito H., 1990) La investigación del centro del continente para la Educación y el Aprendizaje (1998) describe la importancia de las habilidades cognitivas en la adquisición de habilidades de alfabetización:

La lectura y la escritura se basan en un conjunto específico de habilidades cognitivas como la atención, la memoria, el pensamiento simbólico, y la autorregulación. Como los niños aprenden a leer y escribir, que siguen mejorando estas habilidades, haciéndolos más útil y deliberada. Atención deliberada es necesario diferenciar entre las letras, incluso si se parecen, y para aislar a partes específicas de una palabra para la codificación o decodificación.

Los niños deben tener presente las palabras anteriores, ya que decodifican las palabras siguientes en una oración. Si ellos no hacen un propósito tratan de recordar, no pueden extraer el significado de la frase. La escritura y la lectura son el uso de símbolos y si los niños no pueden pensar simbólicamente, no pueden aprender a manipular las letras y palabras. Por último, la autorregulación debe estar en su lugar para que los niños puedan monitorear su propia comprensión de la impresión para que puedan abandonar las estrategias de lectura ineficaces y pasar a otras más eficaces

Las habilidades Cognitivas son importantes porque son las facilitadoras del conocimiento. En ellas tenemos: la atención, la comprensión, elaboración, memorización son técnicas que se aprenden a medida que se avanza en la adquisición de los conocimientos.

También son utilizadas por el estudiante para que sea más fácil la manera de comprender un tema y tener un mejor dominio. Las habilidades nos capacitan a cumplir una tarea determinada. Las habilidades son herramientas que nos permiten actuar, ya sean de naturaleza técnica como ciertos tipos de análisis; o “habilidades blandas” como resolución de problemas, trabajo en equipo.

### 5.3.2.1 El Pensamiento

El pensamiento es el proceso de usar su mente para pensar en algo. También puede ser el producto de ese proceso: una idea o justo lo que estás pensando. El pensamiento también puede referirse a las creencias organizadas de un período, individual o de grupo. Si estás escribiendo un ensayo es probable que desees resumir tus pensamientos. Esta palabra también puede ser usada para describir una creencia personal o juicio no se puede probar o ser del todo seguro. Procesos:

- **Observación:** Se refiere a la capacidad para prestar atención en una situación determinada.
- **Identificación;** Combinación de características en un todo determinado.
- **Describir:** Explicar de forma oral o escrita como son las personas, objetos, paisajes, etc.

Diferencias y semejanzas, Comparación, Definir, Argumento, Contexto, Clasificación, método inductivo deductivo.

### 5.3.2.2 La Creatividad.

La creatividad es el proceso que se utiliza cuando nos encontramos con una nueva idea. Es la fusión de ideas que funciona mediante la unión de las ideas de otra persona con nuestra mente para crear una nueva. Utiliza las ideas de los demás como un estímulo para sí mismo (Rodríguez, 1985)

El autor en mención considera que la definición anterior puede ser incompleta pues no considera el contexto, a la persona ni a las diferentes maneras de ejercer la creatividad (Penagos, 2001).

### 5.3.2.3 Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico significa hacer juicios razonados que son lógicos y bien pensados. Es una manera de pensar en los que no se limitan a aceptar todos los argumentos y conclusiones que están expuestos, sino tener una actitud que implica

cuestionar tales argumentos y conclusiones. Requiere ver la evidencia para apoyar un argumento o conclusión particular. Las personas que usan el pensamiento crítico son los que dicen cosas como, '¿Cómo sabes eso? ¿Es una conclusión basándose en la evidencia o los sentimientos? y '¿Hay posibilidades alternativas cuando se les da nuevas piezas de información?

#### **5.3.2.4 Análisis Reflexivo**

Vygotsky, sostiene que el proceso de desarrollo de habilidades de pensamiento reflexivo y de creatividad, sirve para crear desarrollo potencial. La reflexión es un proceso diario. Reflexionamos sobre una serie de problemas y situaciones cotidianas todo el tiempo: ¿Qué salió bien? ¿Qué no? ¿Por qué? ¿Cómo me siento al respecto? No solemos seguir una fórmula para esto, simplemente sucede como sentimientos, pensamientos y emociones sobre algo gradual. La reflexión es esencialmente un tipo de procesamiento flexible de pensamientos y sentimientos acerca de un incidente, una reunión, cualquier evento o experiencia.

La reflexión puede ser una forma más estructurada de procesamiento con el fin de hacer frente a un problema. Este tipo de reflexión puede tener lugar cuando hemos tenido tiempo de dar un paso atrás, o hablar de ello, por ejemplo: "Pensándolo bien, creo que puede que tengas razón", o "Pensándolo bien, me di cuenta de que era más molesto que yo. Igualmente debe tener muy preciso qué se aprende: los objetivos y contenidos y como se ejecuta este aprendizaje. Así como los métodos y la evaluación. (RODRIGUEZ M., 2000).

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1. Hipótesis General**

El diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014

## **6.2. Hipótesis Específicas**

- Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
- Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
- Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 7.1. Operacionalización de la Hipótesis de Graduación 1

El diseño y aplicación de la guía didáctica “Así Aprendo Mejor” mediante las actividades de Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos desarrolla habilidades de proceso del pensamiento de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
Ilustraciones	Conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir objetivos de un programa con la ejecución de procesos o tareas mediante recursos, es la representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico.	Acciones Procesos Representación	Apoyo en las actividades  Orientación a la motivación  Formas visual de conceptos	Observación Ficha de Observación
Habilidades del pensamiento	Son destrezas adquiridas mediante la práctica de una actividad que operan de forma influyente en su utilidad, aplicabilidad de desarrollo en una memoria comprensiva, mediante un estilo cognitivo.	Destrezas  Práctica  Comprensiva	Actividades para reforzar  Efectuar en forma fácil  Abstracción de conocimientos	Observación Ficha de Observación



## 7.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2

Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b>
Trabajos grupales cooperativos	Herramientas dinámicas que buscan el funcionamiento y producción de grupos con la finalidad de obtener aprendizaje	Herramientas Funcionamiento Aprendizaje	Instrumentos para aprender Actividad inter-aprendizaje Intercambio de experiencias	Observación Ficha de Observación
Habilidades de creatividad	Procedimientos para desarrollar trabajos de manera distinta a la tradicional, para satisfacer un determinado propósito, cumpliendo de manera eficiente.	Procedimientos Trabajos Propósitos	Formas de desarrollar actividades Tareas individuales y grupales Desarrollo de la creatividad cognitiva	Observación Ficha de Observación

### 7.3 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 3

Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.

<b>VARIABLE</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTO</b>
Organizadores gráficos	Método que permite organizar la información usando estímulos visuales para facilitar la retención, comprensión de contenidos.	Organiza  Información  Visual	Estructuras sintéticas  Ilustraciones de imágenes  Asimilación de contenidos	Observación  Ficha de Observación
Habilidades de análisis reflexivo	Identifica los componentes de un todo, separa y examina para lograr acceder a sus principios más elementales de actividad del pensamiento.	Identifica  Pensamiento	Destrezas que permita la reflexión  Juicios lógicos de los contenidos	Observación  Ficha de Observación

## 8. METODOLOGÍA

### 8.1 Tipo de Investigación

- **Investigación Aplicada:** estará enfocada a resolver problemas reales educativos de los estudiantes de segundo de bachillerato del colegio Nacional “15 de Agosto”
- **Investigación Correlacional:** está relacionada estadísticamente las variables independientes y dependientes del trabajo investigativo.
- **Investigación Explicativa:** según el análisis de la investigación se busca la aplicación de estrategias didácticas para que permita el desarrollo de habilidades cognitivas que vienen hacer causa y efecto.
- **Investigación de campo:** Se realizará en el lugar de los hechos, con los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto.”
- **Investigación Bibliográfica:** Se acudirá a fuentes teóricas, en las que se apoyará el proceso investigativo.
- **Investigación Descriptiva:** Porque vamos a demostrar sus efectos.

### 8.2 Diseño de Investigación

La investigación tuvo un corte no experimental, ya que se llevó a cabo sin realizar una manipulación de las variables, estuvo basada fundamentalmente en la observación de los sujetos en su medio natural y en la recopilación de datos de un fenómeno tal y como se presentan. (Kerlinger, 2002).

### 8.3. POBLACIÓN

La población que se investigará se encuentra representada por 20 estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto”

**Cuadro No 1.1**

<b>ESTRATOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Estudiantes	20	100%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Secretaria del Colegio “Nacional 15 de Agosto”

**Realizado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

#### **8.4. Muestra**

Como se observa en el presente cuadro la población es relativamente pequeña por lo que se trabajará con toda la población.

#### **8.5 Métodos de investigación**

Se utilizará la metodología: Científico e hipotético deductivo en toda la tesis **Inductivo** – **Deductivo**. Porque parte del análisis descriptivo de cada uno de los estudiantes de segundo año de bachillerato para llegar a la conclusión general que hay la necesidad de desarrollar las habilidades cognitivas en la asignatura de Biología.

#### **8.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas e instrumentos que se utilizará en la recolección de datos para el presente trabajo de investigación serán los siguientes:

##### **8.6.1 Observación**

Se aplicará esta técnica, para indagar y comprender cuáles son las percepciones y representaciones de los estudiantes, los docentes, frente a metodología de las estrategias didácticas en el área de biología.

##### **8.6.2. Guía de Observación**

Este instrumento me permitirá observar paso a paso como los estudiantes realizar las actividades planteadas en la guía y como incrementar sus habilidades cognitivas en el área de Biología.

### **8.6.3. Tratamiento de la Información**

Para esta actividad utilizare: Cuadros estadísticos, Diagramas, Fichas personales, Registros.

### **8.7. Técnicas y procedimientos para el análisis de resultados**

En el presente trabajo se aplicara el estadístico por ser apropiado en la correlación de las variables involucradas en los estudiantes de segundo año de Bachillerato Unificado.

## **9. RECURSOS HUMANOS Y FINACIEROS**

### **Recursos Humanos**

Director o directora de tesis

Director del Área de CC.NN. (Biología y Química)

Docente

Investigador

Estudiantes

### **Recursos Tecnológicos**

Computadora

Cámara fotográfica

Flash memory

Proyector

### **Materiales**

Materiales de escritorio

Libros

Cd

Fotografías

## 9.1 Recursos Financieros

La presente investigación se realiza con financiamiento propio del investigador la misma que asciende a \$ 849 dólares (OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE DÓLARES) por lo que se detallara en el cuadro de presupuesto.

### Cuadro No.1.2

**Realizado por:** María Auxiliadora Logroño Gómez

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Hojas de papel Bond 75gr	4.000	0.03	12.00
Tóner impresora	2	50.00	50.00
Cartuchos	4	20.00	80.00
Impresiones, (enfornes, proyectos)	600	0.05	60.00
Encuadernación y anillados	-	-	100.00
Materiales de escritorio	5	6.00	30.00
Internet (hora)	300	0.60	180.00
Guías	-	5.00	30.00
Movilización	-	-	260.00
TOTAL			772.00
Imprevistos 10%			77.00
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>849.00</b>



## 11. MATRIZ LÓGICA

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>
¿Cómo el diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.?	Diseñar y aplicar una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de Habilidades Cognitivas de Biología, en los estudiantes del segundo año de Bachillerato del Colegio “Nacional 15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.	El diseño y aplicación de una guía de estrategias didácticas “Así Aprendo Mejor” desarrolla las habilidades cognitivas de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
<b>PROBLEMAS DERIVADOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿De qué manera las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.?	Establecer de qué manera las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014	Las Ilustraciones, como: imágenes, gráficos y dibujos, promueven el Pensamiento de Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
¿Cómo los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.?	Determinar cómo los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.	Los Trabajos Grupales Cooperativos impulsan la creatividad en el análisis de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, período 2013-2014.
¿De qué manera los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014?	Comprobar como los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.	Los Organizadores Gráficos, como: Constelación de ideas, Causa y Efecto, Árbol de problemas, fortalecen el análisis reflexivo de Biología, en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er quimestre, periodo 2013-2014.



## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, Díaz De Zayas, C. (1998) Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente-educativo en la educación superior cubana
- AUSUBEL, Novak, J. Hanesian, H.(1998).A cognitive View Educational Psychology: A cognitive view(2nd ed.).New York: Holt, Rinehart Winston.
- DÍAZ, Barriga, Frida. (2002). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. México: McGraw Hill
- BRITO, H. (1990). Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica. Primer coloquio sobre la inteligencia. I.S.P
- Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos23/formacion-y-desarrollo/formacion-y-desarrollo.shtml#ixzz2Xk9nJui>
- BOYD, W., King, E. (1977) Historia de la Educación, Argentina; Editorial Huemul S.A.
- Ministerio de Educación y Cultura (2008). Constitución del Ecuador. Ecuador: Autor
- Ministerio de Educación y Cultura (2008). Ley Orgánica De Educación Intercultural. Ecuador: Autor
- MEDINA R. Antonio (2002). Didáctica General. Pearson Education. Pp 436 España
- NEUSER, Heinz. (2006). Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social. Pedagogía Social en Latinoamérica
- Perspectiva Constructivista (1998). “Revista Enfoques Educativos, Vol.1, N°2,
- PICADO G, Flor M<sup>0</sup> (2001) I edición Didáctica General. Editora Universitaria. Costa Rica
- RODRÍGUEZ-MENA, M. (2000): “El enfoque Crítico-Reflexivo en Educación”. En Revista Educación. No 99, enero-abril del 2000. p. 8-11, La Habana.
- ROUSSEAU, J. (1821). Emilio, o de la Educación. Imprenta de Albán y Compañía. Madrid
- SATURNINO, de la Torre (2000).Estrategias Didácticas Innovadoras

## WEBGRAFÍA

- <http://cursosls.sistema.itesm.mx/Home.nsf/>
- (<http://www.criticalthinking.org>). EDUTEKA
- <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/1009/Fundamentacion%20de%20la%20propuesta%20de%20Estrategia%20Didactica.htm>
- <http://www.pedagogia.es/recursos->
- <http://www.monografias.com/trabajos27/creatividad-tecnicas/creatividad-tecnicas.shtml>
- <http://apredizajeinvestigacion.wordpress.com/unidad-2/>

Anexo N°2. Instrumento de Recolección de Datos

Fichas de observación aplicada a los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de agosto” antes y después de la utilización de la guía



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

**Tema:** Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**ILUSTRACIONES**

No.	Parámetros	Antes de la aplicación			Después de la aplicación		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Utiliza imágenes coloridas para reforzar sus exposiciones orales						
2	Describe imágenes de aparatos, glándulas, órganos, etc.; de manera clara y concisa						
3	En una gráfica puede recopilar información, tabulando datos de temas biológicos						
4	Presenta gráficas coloridas, con datos correctos, fáciles de leer e interpretar						
5	Realiza dibujos de los sistemas del cuerpo humano que presenten excelente coherencia y correspondencia con los objetos reales						
6	Presenta dibujos que reflejen pulcritud y nitidez para mejor comprensión de los temas de Biología						
7	Elabora dibujos que presenten colorido, trazos correctos, para resaltar su creatividad.						

Observaciones \_\_\_\_\_



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

**Tema:** Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**TRABAJOS GRUPALES COOPERATIVOS**

No.	Parámetros	Antes de la aplicación			Después de la aplicación		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Participa activamente aportando ideas y haciendo observaciones sobre la temática tratada						
2	Realiza la parte individual del trabajo que le ha sido designada de manera responsable en su grupo						
3	Argumenta sus opiniones y puntos de vista utilizando un lenguaje amable						
4	Escucha de manera atenta y respetuosa las críticas, y sugerencias de sus compañeros						
5	Trata con consideración y amabilidad a sus compañeros, para fortalecer valores						
6	Busca y sugiere soluciones a las problemáticas que se presentan dentro del grupo.						
7	Cumple con las normas que se establecieron dentro del grupo para una mejor organización del equipo.						

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



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

**Tema:** Diseño y Aplicación de una Guía de Estrategias Didácticas “Así Aprendo Mejor” para el Desarrollo de las Habilidades Cognitivas de Biología, en los Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional “15 de Agosto” de la Comunidad Gatazo Chico, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, 1er Quimestre, Período 2013-2014

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**ORGANIZADORES GRÁFICOS**

No.	Parámetros	Antes de la aplicación			Después de la aplicación		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Elabora el centrograma constelación de ideas ubicando en el centro de la hoja, el tema para una fácil identificación						
2	Ordena los conceptos o ideas del centrograma constelación de ideas ubicándolas dentro de elipses y jerarquizándolas						
3	Diseña un diagrama causa-efecto o espina de pescado, identificando el problema a tratar de manera sencilla y breve para ubicarlo donde corresponde						
4	Determina las causas y subcausas de la temática estudiada y los representa en un diagrama causa-efecto o espina de pescado						
5	Identifica adecuadamente los efectos del problema y los ordena correctamente en el diagrama causa-efecto o espina de pescado						
6	Realiza una lluvia de ideas para analizar e identificar la problemática previo a la elaboración de un Árbol de Problemas						
7	Reconoce las causas y los efectos del problema y los coloca en orden dentro del árbol de problemas						

Observaciones \_\_\_\_\_

### Anexo N°3. Evidencia Fotográfica

Estudiantes trabajando durante la aplicación de la técnica de Ilustraciones



## Estudiantes exponiendo los trabajos realizados





Estudiantes trabajando durante la aplicación de Trabajos Grupales Cooperativos





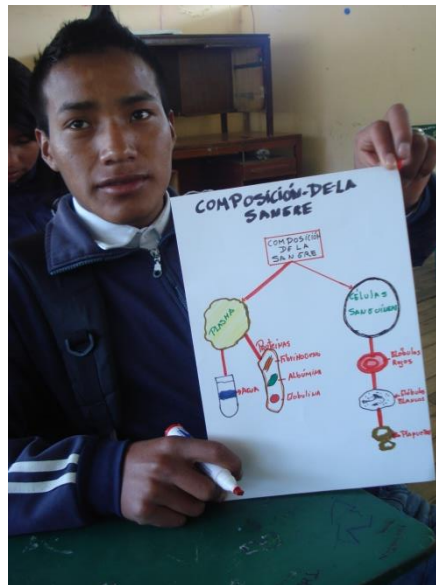
# Estudiantes exponiendo sus trabajos terminados



Estudiantes trabajando durante la aplicación de Organizadores Gráficos



## Estudiantes compartiendo sus trabajos





## Anexo N°4. Tabla de Distribución del Chi Cuadrado

<b>TABLA A-4</b> Distribución chi cuadrada ( $\chi^2$ )										
Grados de libertad	Área a la derecha del valor crítico									
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	—	—	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.071	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.299
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.042	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.194	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.257	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.954	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169

De Donald B. Owen, *Handbook of Statistical Tables*, © 1962 Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA. Reimpreso bajo permiso del editor.

**Grados de libertad**

- $n - 1$  para intervalos de confianza o pruebas de hipótesis con desviación estándar o varianza
- $k - 1$  para experimentos multinomiales o bondad de ajuste con  $k$  categorías
- $(r - 1)(c - 1)$  para tablas de contingencia con  $r$  renglones y  $c$  columnas
- $k - 1$  para la prueba de Kruskal-Wallis con  $k$  muestras

List of sources

Document	TESIS MARIA AUXILIADORA LOGROÑO GOMEZ.docx (D14079404)	+	Rank	Pa
Submitted	2015-04-24 17:23 (-05:00)	+		<a href="#">Ti</a>
Submitted by	amandrade@unach.edu.ec	+		<a href="#">Ti</a>
Receiver	amandrade.unach@analysis.orkund.com	+	>	<a href="#">Ti</a>
Message	TESIS LOGROÑO GÓMEZ MARÍA AUXILIADORA <a href="#">Show full message</a>	+		<a href="#">Gl</a>
	9% of this approx. 77 pages long document consists of text present in 15 sources.	+		<a href="#">N</a>
		+		<a href="#">te</a>
		+		<a href="#">te</a>

Reset Export Share ?

100% Active  100% ▲ 0 Warnings<sup>▲</sup>

<p>Axiológica 5 1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 6 1.3.1.</p> <p>Representantes de las Teorías Pedagógicas 6 1.3.1.1. Jean Piaget 7 1.3.1.2. Levy Vygotsky 8 1.3.1.3. Jerome Bruner 9 1.3.2. Estrategias Didácticas 9 1.3.2.1. Conceptos 10 1.3.2.2. Características de las Estrategias 10 1.3.2.3. Orígenes de las Estrategias 11 1.3.2.4. Tipos de Estrategias 12 1.3.2.5. Estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y posinstruccionales 15 1.3.3. Ilustraciones 16 1.3.3.1. Definición 16 1.3.3.2. Importancia de las Ilustraciones 17 1.3.3.3. Tipos de ilustraciones 18 1.3.3.4. Imágenes 20 1.3.3.5. Gráficos 22 1.3.3.6. Dibujos 23 1.3.4. Trabajos Grupales Cooperativos 25 1.3.4.1. Trabajo Grupal Cooperativo 25 1.3.4.2. Aprendizaje Cooperativo 26 1.3.4.3. Beneficios del aprendizaje grupal cooperativo 27 1.3.4.4. Diferencias entre</p>	<p>RESUL</p> <p>RESULTADOS 50 2.7. HIPÓTESIS 50 2.7.1. Hipótesis general 50 2.7.2. Hipótesis específicas 50</p> <p>CAPÍTULO III 53 3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS. 53 3.1 TEMA 53 3.2</p> <p>PRESENTACIÓN 53 3.3 OBJETIVOS 54 3.3.1</p> <p>Objetivo General 54 3.3.2 Objetivos Específicos 54 3.4 FUNDAMENTACIÓN 54 3.4.2</p>
---	---



List of sources

Document	Rank	Pa
<a href="#">GUIA MARIA AUXILIADORA LOGROÑO GOMEZ.docx</a> (D14079408)	+	
<b>Submitted</b> 2015-04-24 17:24 (-05:00)		
<b>Submitted by</b> amandrade@unach.edu.ec	+	G
<b>Receiver</b> amandrade.unach@analysis.urkund.com	+	T
<b>Message</b> GUÍA LOGROÑO GÓMEZ MARÍA AUXILIADORA <a href="#">Show full message</a>	+	ht
5% of this approx. 41 pages long document consists of text present in 5 sources.	+	M
	+	m
	+	M

↑
←
→
Reset
Export
Share

77% Active  77% 0 Warnings

Guía de estrategias didácticas "Así aprendo mejor" Para el desarrollo de las habilidades cognitivas de Biología

Autora: María Auxiliadora Logroño Gómez Telf.: (03-2) 376-233/ 0989184411 E-mail: mariuxilogrono\_g@hotmail.com Coautor: Psic. Ramiro Torres Msg. Telf.: 0984457723 E-mail: ramirex8@hotmail.com, rtorre@unach.edu.ec Diseño de portada: María Auxiliadora Logroño Gómez

Editorial: WorkCenter ( Dir.: Juan Montalvo 23-21 y Primera Constituyente Telf.: 032 954 803 workcenter\_rbba@hotmail.com Riobamba – Ecuador Comité Editorial: Dra. Angélica Urquizo Alcivar Mgs. Dr. Eduardo Montalvo Larriva Mgs. Dra. Irma Granizo L. Mgs. Dra. Mery Alvear Haro Mgs. Primera Edición (Abril 2015) ISBN: Queda prohibida, sin la autorización

Autora: María Carlota Salguero Fajardo Telf.: (03-2) 601-700/ 0998220678 E-mail: carlysf11@hotmail.com Coautora: Psic. Ramiro Torres Msg. Telf.: 0984457723 E-mail: ramirex8@hotmail.com, rtorre@unach.edu.ec Diseño de portada: María Carlota Salguero

Editorial: WorkCenter ( Dir.: Juan Montalvo 23-21 y Primera Constituyente) Telf.: 032 954 803 workcenter\_rbba@hotmail.com Riobamba – Ecuador Comité Editorial: Dr. Carlos Valarezo García Mgs. Dr. Eduardo Montalvo Larriva Mgs. Dra. Irma Granizo L. Mgs. Dra. Mery Alvear Haro Mgs. Primera Edición (julio, 2014) ISBN: Queda prohibida, sin la autorización escrita de los editores la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio. IMPRESO EN ECUADOR / PRINTED IN ECUADOR 1.