



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:  
MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN BIOLOGÍA

**TEMA:**

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE “VISIÓN DE VIDA” PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA DEL SEGUNDO AÑO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO FISCAL CHAMBO DE LA PARROQUIA MATRIZ, CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA CHIMBORAZO, PERIODO 2013.

**AUTOR:**

José Enrique Ruiz Saltos

**COAUTORA:**

Dra. María Angélica Barba Maggi, Mgs.

**Riobamba-Ecuador**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN DE LA COAUTORA**

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Ciencias de la Educación mención Biología con el tema ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE “VISIÓN DE VIDA” PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA DEL SEGUNDO AÑO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO FISCAL CHAMBO DE LA PARROQUIA MATRIZ, CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA CHIMBORAZO, PERIODO 2013 ha sido elaborado por: José Ruiz , con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de coautora, 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, 13 de Abril de 2015

---

Dra. María Angélica Barba Maggi, Mgs

**COAUTORA**

## **AUTORÍA**

Yo, José Enrique Ruiz Saltos con Cédula de Identidad N. 060192822-9 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

---

José Enrique Ruiz Saltos

## **AGRADECIMIENTO**

A mi directora de tesis, Dra. María Angélica Barba Maggi, Mgs. por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí ser una persona constante y perseverante para conseguir el éxito deseado, y poder concluir con la investigación de mi trabajo monográfico con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, maestros y amigos de la maestría a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado.

## **DEDICATORIA**

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mi madre Aurora, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme la vida, la oportunidad para seguir mis estudios, una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti, a mi padre que desde la distancia a allá en cielo siempre me guía en todas las actividades de todos los días gracias.

A mis hijas, hermanos, hermanas por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho, sigan siendo el soporte de mi vida.

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA	
CERTIFICACIÓN DEL COAUTOR	i
AUTORÍA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

## CAPÍTULO I

1.	<b>MARCO TEÓRICO</b>	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.2	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1	Fundamentación filosófica	2
1.2.2	Fundamentación epistemológica	2
1.2.3	Fundamentación pedagógica	3
1.2.4	Fundamentación didáctica	3
1.2.5	Fundamentación Sociológica	3
1.2.6	Fundamentación Psicológica	4
1.2.7	Fundamentación Axiológica	5
1.2.8	Fundamentación Legal	5
1.3	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
1.3.1	El enfoque de competencias en el campo de la educación	6
1.3.1.1	El enfoque por competencias	6
1.3.1.1.1	La importancia del manejo de los lenguajes en la competencia	6
1.3.1.2	Comprender los fenómenos	7
1.3.1.3	La toma de decisiones	8
1.3.1.4	Construcción de argumentos	9
1.3.1.5	Intervención en la Realidad	10

1.3.1.6	El peso de la competencia	11
1.3.1.7	Sobre la palabra competencia	12
1.3.1.8	Las competencias y las ciencias de la naturaleza	13
1.3.1.9	Posibilidades y limitaciones del aprendizaje por competencias	15
1.3.2.	Ambientes de aprendizaje	18
1.3.2.1.	¿Qué son los ambientes de aprendizaje?	19
1.3.2.2.	Principios Metodológicos	19
1.3.3	Las estrategias de aprendizaje	21
1.3.4.	Se conocen 5 tipos de estrategias de aprendizaje	23
1.3.4.1.	Estrategias de ensayo	23
1.3.4.2.	Estrategias de elaboración	23
1.3.4.3.	Estrategias de organización	23
1.3.4.4.	Estrategias de comprensión	24
1.3.4.5.	Estrategias de apoyo	24
1.3.5	Métodos y técnicas didácticas	24
1.3.6.	Talleres Didácticos	27
1.3.6.1	Dinámica del grupo	27
1.3.6.2	Operación y grupo de desarrollo	28
1.3.6.3	Razones para uso de grupo dinámico	31
1.3.7	Los Mapas Conceptuales	32
1.3.8	Las competencias en el área de biología	35
1.3.9	La guía didáctica	38
1.3.9.1	La guía como texto en el aula	42

## **CAPÍTULO II**

2.	<b>METODOLOGÍA</b>	45
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
2.3.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	46
2.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
2.5	POBLACIÓN	47
2.5.1	MUESTRA	48
2.6	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE	

	RESULTADOS	48
2.7	HIPÓTESIS	49
2.7.1	Hipótesis general	49
2.7.2	Hipótesis específica 1	49
2.7.2	Hipótesis específica 2	49

### **CAPÍTULO III**

3.	<b>LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.</b>	51
3.1	TEMA	51
3.2	PRESENTACIÓN	51
3.3	OBJETIVOS	52
3.3.1	Objetivo General	52
3.3.2	Objetivos específicos	52
3.4	FUNDAMENTACIÓN	52
3.4.1	Los talleres en la dinámica de grupo	52
3.4.2	Los mapas conceptuales	53
3.4.3	Las competencias	53
3.5	CONTENIDO	55
3.6	OPERATIVIDAD	56

### **CAPÍTULO IV**

4.	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	59
4.2	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	65
4.2.1	Análisis de los resultados de la matriz de evaluación a los estudiantes después de la aplicación de la guía didáctica	65
4.2.2	Comprobación de la hipótesis específica 1	77
4.2.3	Análisis de los resultados antes de la aplicación de la segunda actividad de la guía	80
4.3	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	86
4.3.1	Análisis de los resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de guía didáctica	86
4.3.2	Comprobación de la hipótesis específica 2	99

## **CAPÍTULO V**

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
5.2	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFÍA	105
	ANEXOS	108

## ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro No.1. 1	Concepciones de Ambiente de Aprendizaje en el Contexto Educativo	20
Cuadro No.1. 2	Competencias para el Aprendizaje	55
Cuadro No.3. 1	Contenidos de la guía didáctica	56
Cuadro No.3. 2	Operatividad	57
Cuadro No.4. 1	Resultados de la evaluación de los estudiantes antes de la aplicación de guía didáctica (talleres didácticos).	59
Cuadro No.4. 2	Resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de la primera actividad de la guía didáctica. (Talleres didácticos)	65
Cuadro No.4. 3	Valores observados en la primera evaluación	71
Cuadro No.4. 4	Valores observados en la primera evaluación	74
Cuadro No.4. 5	Valores esperados primera evaluación	75
Cuadro No.4. 6	Cálculo Chi cuadrado	76
Cuadro No.4. 7	Resultados antes de la segunda actividad de la guía (Mapas conceptuales)	80
Cuadro No.4. 8	Resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de la segunda actividad de la guía didáctica. (Mapas conceptuales)	86
Cuadro No.4. 9	Valores observados en la primera evaluación	92
Cuadro No.4. 10	Valores observados en la segunda evaluación	96
Cuadro No.4. 11	Valores esperados segunda evaluación	97
Cuadro No.4. 12	Cálculo Chicuadrado	98

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1. 1	El diseño curricular	11
Gráfico No.1. 2	Elementos de la metodología didáctica	20
Gráfico No.4. 1	Competencia en dominio cognitivo antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	60
Gráfico No.4. 2	Competencia en dominio afectivo antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	61
Gráfico No.4. 3	Competencia en dominio psicomotriz antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	62
Gráfico No.4. 4	Competencia en manejo de recursos (productividad) antes de la aplicación (talleres didácticos)	63
Gráfico No.4. 5	Competencia en solución óptima de problemas (calidad) antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	64
Gráfico No.4. 6	Competencia en dominio cognitivo después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	66
Gráfico No.4. 7	Competencia en dominio afectivo después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	67
Gráfico No.4. 8	Competencia en dominio psicomotriz después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	68
Gráfico No.4. 9	Competencia en manejo de recursos (productividad) después de la aplicación (talleres didácticos)	69
Gráfico No.4. 10	Competencia en solución óptima de problemas (calidad) después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)	70
Gráfico No.4. 11	Evaluación primera actividad de la guía (talleres didácticos)	72
Gráfico No.4. 12	Competencia en dominio cognitivo antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	81
Gráfico No.4. 13	Competencia en dominio afectivo antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	82
Gráfico No.4. 14	Competencia en dominio psicomotriz antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	83
Gráfico No.4. 15	Competencia en manejo de recursos (productividad) antes de la aplicación (mapas conceptuales)	84

Gráfico No.4. 16	Competencia en solución óptima de problemas (calidad) antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	85
Gráfico No.4. 17	Competencia en dominio cognitivo después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	87
Gráfico No.4. 18	Competencia en dominio afectivo después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	88
Gráfico No.4. 19	Competencia en dominio psicomotriz después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	89
Gráfico No.4. 20	Competencia en manejo de recursos (productividad) después de la aplicación (mapas conceptuales)	90
Gráfico No.4. 21	Competencia en solución óptima de problemas (calidad) después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)	91
Gráfico No.4. 22	Evaluación segunda actividad de la guía (mapas conceptuales)	93

## RESUMEN

El problema que atiende la presente investigación se describe a continuación ¿De qué manera la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?; el objetivo vinculado al mismo es el siguiente: elaborar y aplicar dicha guía metodológica a fin de coadyuvar con el desarrollo de las competencias en el Área de Biología, para lo cual se establece la siguiente metodología: se diseñó la guía didáctica cuyas actividades son tanto los talleres didácticos como ambiente de aprendizaje cuanto la elaboración de mapas conceptuales de los contenidos de Biología por parte de los estudiantes a fin de que éstos concreten su aprendizaje constructivista con la orientación acompañante del profesor. Se implementaron las sesiones áulicas con el auxilio de los recursos propuestos previamente y se tabularon los datos cualitativamente mediante matrices de competencia; esto es, la integración de capacidades, uso de recursos y la resolución exitosa de problemas. Los resultados a los que llegó la presente investigación es que alrededor de un 70% de los estudiantes demostraron un incremento en su logros de aprendizaje relativos a la biología, mientras que aproximadamente un 30% no respondieron a los lineamientos alternativos del estudio. Las conclusiones de la investigación establecen inferencial mente que las actividades propuestas en la guía didáctica validan la hipótesis de investigación científica, colaborando con la didáctica, la cual propende a la vinculación teórico-práctica lo cual constituyó el alcance del presente estudio.

## **ABSTRACT**

The problem addressed by the present investigation described below : How the design and implementation of a Methodological Guide based in learning environments Vision de Vida will develop skills in the area of Biology of the second year in Baccalaureate College Chambo of the Matrix Parish, Canton Chambo, Chimborazo Province, period 2013?, the goal related to it is the following: to develop and to implement such a methodological guide to assist with the development of skills in the area of biology, for which establishes the following methodology was designed tutorial whose activities are both: group workshops and learning environment as conceptual mapping of the contents of Biology by students so that they materialize with constructivist learning companion guidance teacher. Courty sessions were implemented with the help of the previously proposed resources and qualitative data were tabulated using matrixes of competence, that is, the integration of capabilities, resource use and the successful resolution of problems. The results that came this research is that about 70% of the students showed an increase in learning achievements related to biology, while about 30% did not respond to study alternative guidelines. The findings of the research establish inferentially that the activities proposed in the tutorial validate the hypothesis of scientific research, collaborating with teaching, which tends to linking theory and practice which constituted the scope of this study.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación está experimentando grandes transformaciones: el acceso a fuentes como el internet, la globalización de la información, los avances y retos de las ciencias, entre ellas la biología, han configurado nuevos cambios a los que las nuevas generaciones de estudiantes deben estar preparados. La labor de los docentes requiere no solamente adaptarse al ritmo de estos cambios vertiginosos, sino en revisar las raíces mismas de su misión, que es el contribuir con la construcción y desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Estas capacidades se inician en el hogar y continúan en la escuela, y serán aplicadas por los estudiantes en la resolución de todo tipo de problemas.

La reelaboración de recursos pedagógicos es un paso necesario para el fortalecimiento de competencias activas en los estudiantes. La falta de ambientes de aprendizaje adecuados, o la mala utilización de aquellos, la ineficiente interacción educativa entre estudiantes y profesores, el desinterés en generar recursos que faciliten la aplicación metodológico-didáctica en las sesiones áulicas, hacen perentorio el desarrollo de materiales didácticos que fortalezcan las competencias en los estudiantes.

Esta problemática motivó el desarrollo de una propuesta que permita elaborar una guía metodológica basada en el desarrollo de las competencias en el Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo. El desarrollo de una investigación en este contexto concreto permite el establecimiento de soluciones reales y aplicables a la problemática descrita previamente demostrando así su utilidad a través de la aplicación pertinente.

El problema que dio lugar a la investigación es la siguiente ¿De qué manera la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?.

La importancia, impacto y utilidad y el aporte de ésta investigación se revelará en el ámbito **científico**; pues propone el método científico para abordar su estudio de modo formal y no empírico, **didáctico**; pues propende al uso de la metodología didáctica para proponer soluciones humanísticas al problema de investigación y **académico**, pues su esfuerzo se orienta al mejoramiento de las capacidades y demás componentes de la competencia de los estudiantes.

Los beneficiarios directos de la ejecución del proyecto de investigación propuesto en éste documento son los estudiantes del segundo año del Colegio de Bachillerato Chambo de la Parroquia Matriz del Cantón del mismo nombre; también serán beneficiarios los miembros de la comunidad a través del mejoramiento de las capacidades de sus iguales a partir de la aplicación del mencionado proyecto.

En el capítulo I de esta investigación se abordó el marco teórico de la investigación, en donde se presentaron los antecedentes de investigaciones previas relacionadas con el tema, se presentó el problema de los ambientes de aprendizaje y las competencias de estudiantes de Biología en segundo año de Bachillerato. También se revisó la fundamentación de la investigación, haciendo un especial énfasis en la fundamentación teórica del enfoque de las competencias en el campo de la Educación, la importancia los ambientes de aprendizaje y los mapas conceptuales como recursos en la enseñanza de la Biología.

En el capítulo II se abordaron los criterios metodológicos necesarios para llevar a cabo la investigación, el diseño de la investigación, el tipo de investigación, las técnicas e instrumento de recolección de datos utilizados así como el procedimiento para el análisis e interpretación de resultados. En este capítulo se plantearon las hipótesis que fueron verificadas empíricamente en el presente estudio.

El capítulo III, “Lineamientos alternativos” se presentaron el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, así como su fundamentación: la utilización de talleres didácticos en la dinámica de grupo en el aula, las competencias y la operatividad de la investigación.

En el capítulo IV “Exposición y discusión de resultados” se realizó la presentación de y análisis estadístico de los resultados de la investigación, así como la comprobación de los supuestos de investigación planteados en el capítulo II.

En el capítulo V se presentaron las conclusiones de la investigación de acuerdo a las hipótesis planteadas y se formularon las recomendaciones pertinentes producto de los resultados de la investigación.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

# **CAPÍTULO I**

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Al cumplir con la búsqueda bibliográfica de los antecedentes de esta investigación en la Biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, se pudo verificar que no se encuentran tesis que trabajen temas de la elaboración de una guía metodológica basada en los ambientes de aprendizajes para desarrollar las competencias en el área de Ciencias Naturales.

En el Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo, no se han encontrado investigaciones iguales o similares al tema por lo que es un tema de interés basado en la problemática que se ha encontrado en el segundo año de bachillerato de esta Institución Educativa.

Existen varias investigaciones que han servido como antecedente al presente estudio y conforman un cuerpo de conocimiento valioso en el establecimiento del problema de investigación y su basamento teórico.

En primer lugar se debe señalar la investigación realizada por Fredy Palacino Rodríguez titulado “Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales” publicado en el año 2007 en la Revista electrónica de enseñanza de las ciencias de la Universidad de Vigo, España. En esta investigación se abordó una estrategia de desarrollo de competencias basada en juegos didácticos con estudiantes de secundaria para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales. En este estudio se destaca el uso de la interacción grupal para acceder a herramientas educativas que ayuden a mejorar las competencias de los estudiantes. (Palacino, 2007)

Otro referente importante en el estudio de desarrollo de las competencias en la educación está en la investigación de “Resolver problemas para aprender: una propuesta para el desarrollo de competencias de pensamiento científico en la Facultad de Ciencias” de A. González. . Si bien esta investigación se orienta a la enseñanza en Educación Superior, fue un antecedente valioso para determinar los problemas a los que

se enfrentan los estudiantes para el desarrollo de competencias en Biología y otras ciencias. (Gonzalez, 2005)

Quizá el antecedente significativo sobre la enseñanza de las competencias se puede encontrar en la obra de Philippe Perrenaud “Construir competencias desde la escuela”. Este autor examina la noción de competencia y su relación con los programas escolares con la idea de romper con el paradigma de la transferencia de conocimientos en la escuela sin tomar en cuenta la vinculación de estos conocimientos con las competencias significativas para la vida del estudiante. (Perrenaud, 2006)

## **1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **1.2.1 Fundamentación filosófica**

El fundamento filosófico de la presente investigación se orienta en el sentido de la teoría compleja (Morín, 2003) la cual establece que el desarrollo humano no es alcanzado por etapas separadas e independientes entre sí sino de modo un integral, interdisciplinario, general; pues el ser humano es un individuo, total, donde convergen los estímulos del entorno y su propia subjetividad, lo que sirve de orientación efectiva a los fines que se desea lograr con los estudiantes de nivel medio del Colegio Chambo.

Se identifica éste estudio con los propuestos del manifiesto comunista (Marx, 1848) en cuanto a la influencia, presión e importancia de la sociedad, los recursos, la justicia, la equidad de clases; lo que es absolutamente necesario en el grupo sobre el cual se realiza la experimentación; no se debe dejar de lado además el equilibrio al que se debe encaminar la humanidad en la construcción de un medio que permita al ser humano desarrollarse plenamente como individuo social y gregario.

### **1.2.2 Fundamentación epistemológica**

El positivismo cuantitativo sustenta la presente elaboración científica (Bunge, 1997); por sujetarse ésta al enfoque que propone para el caso el método científico; de modo que se pueda acercar la subjetividad del fenómeno observado mediante la investigación a una interpretación estadística y así proponer conclusiones que sean verificables

mediante la información divulgada. Es a través de ésta dirección que se ha propuesto el tratamiento estadístico del capítulo IV.

### **1.2.3 Fundamentación pedagógica**

El desarrollo de este estudio se orientó hacia las pedagogías que han incidido en la concreción de las competencias por su aporte educativo como la propuesta por Jacobo Rousseau a través de la independencia de la naturaleza humana del estudiante como factor preponderante en la potenciación de sus capacidades; (Kant, 1803), por medio de la separación conductiva de los atributos del individuo y Neusser, (2006) en el desarrollo afectivo del ser humano para el bien de la sociedad, en este caso, del cantón Chambo y la Provincia de Chimborazo.

### **1.2.4 Fundamentación didáctica**

El desarrollo de la presente tesis se vio enriquecida con las posturas de Ausubel por las cuales la concepción de la enseñanza y el aprendizaje va en la línea opuesta a las tendencias de los conductistas, ya que el aprendizaje es ampliar significativamente y reconfigurar las ideas existentes en la estructura mental y por lo tanto ser capaces de conectarse y acceder a nuevos contenidos que es lo que pretende la implementación de la guía didáctica. Si bien es cierto es difícil determinar la objetividad dentro del aprendizaje significativo, se ha hecho una adaptación en esta tesis a través de un esquema de análisis del rendimiento académico en los estudiantes auxiliares de investigación del Colegio Chambo.

### **1.2.5 Fundamentación Sociológica**

Vygotsky fue tomado en cuenta en el desarrollo de la tesis desde el punto de vista sociológico por su enfoque en la importancia del entorno social sobre el ser humano; en este caso; un medio urbano-rural; en la gestación como individuo; aún desde su nacimiento; dicho entorno lo moldea, acondiciona, adapta y convierte en un ser predecible (en teoría); brindándole lenguaje, identidad y costumbres que reflejan la realidad de la sociedad que lo formó. La ZDP se aplica entre estudiantes de un medio socio-económico sui géneris perteneciente al cantón Chambo.

Según el enfoque sociocultural, Vygotsky (1896-1934) es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican algunos de sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico, como lo considera primordialmente Piaget.

En Vygotsky, cinco conceptos son fundamentales: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación.

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que se basa en el supuesto de que los seres humanos construyen su propia concepción de la realidad y del mundo en que viven. Cada uno de nosotros genera su propio conocimiento, sus propias reglas y modelos mentales con los que damos sentido y significado a nuestras experiencias y acciones. El aprendizaje, dicho en forma simple, es el proceso de ajustar nuestras estructuras mentales para interpretar y relacionarnos con el ambiente. Desde esta perspectiva, el aprender se convierte en la búsqueda de sentidos y la construcción de significados. Es por consiguiente, un proceso de construcción y generación, no de memorizar y repetir información.

### **1.2.6 Fundamentación Psicológica**

La interacción entre la psicología y la biología es sumamente estrecha, ya que la psicología, en su enfoque más amplio, se encarga del estudio del comportamiento de los organismos individualmente considerados, mientras que en la biología y en especial las ciencias naturales se incluye la interacción con su ambiente.

Desde la visión de varios biólogos y psicólogos con el avance científico se conseguirá en corto tiempo, explicar los comportamientos humanos, gracias al conocimiento de los mecanismos y procesos fisiológicos.

Se enfocó psicológicamente esta investigación, ya que aborda los criterios individuales subjetivos pero que se manifiestan en el exterior mediante los cuales los estudiantes aprenden contenidos de las ciencias biológicas. Se trata precisamente de las competencias necesarias para el área de Biología.

Piaget (1983) menciona que el conocimiento se construye en la etapa biológica pertinente a partir de una sistematización coherente; en el caso de esta tesis, en los adolescentes.

### **1.2.7 Fundamentación Axiológica**

La orientación de éste estudio se desarrolla a través del enfoque de la axiología y sus indicadores de valor: responsabilidad, respeto, identidad, comprensión, limpieza, ética, seguridad, colaboración, equilibrio, en el marco del desarrollo afectivo de las competencias y por otro lado en la autodeterminación social y la autorrealización a través del direccionamiento de los documentos de la Unesco (2010), lo que es fundamental en el caso de una institución que empieza a sentir la zozobra de los vicios propios de la época como el alcohol, la droga y la pornografía.

### **1.2.8 Fundamentación Legal**

La justificación normativa de ésta propuesta se orienta a través de los siguientes documentos vinculantes : Constitución del Ecuador; apartados referentes a la pertinencia de la educación superior a la cual se pertenece el maestrante ,LOEI y su reglamento, los cuales orientan la labor docente, principios y políticas del Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo” a través de su misión, visión y principios inmersos en el PEI institucional y finalmente el reglamento y los respectivos acápite del Instituto de Posgrado de la UNACH que tratan de la investigación en el posgrado por la cual se orienta la presente tesis.

## **1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.3.1 El enfoque de competencias en el campo de la educación**

#### **1.3.1.1 El enfoque por competencias**

La enseñanza de competencias es sólo la punta más visible de un cambio radical de concepto. Hay que olvidarse de la historia que ir a la escuela es el deber de todos los niños y que en ella se va a encontrar un maestro dispuesto a enseñar el contenido predefinido. Lo que cuenta ahora es el derecho de todo ciudadano a aprender.

Se debe aprender a comprender no sólo el plan de estudios, sino la capacidad de construir la propia vida, referida a la familia, amigos, compañeros de trabajo. La competencia es lo que aprende el estudiante. No es lo que enseña el profesor.

Es por eso que los proyectos didácticos cobran impulso en este escenario. Si se piensa en cualquier tipo de proyecto: reciclaje, periódico escolar, la creación colectiva de un libro, etc campaña de salud. Todos requieren el trabajo colectivo, planeando etapas, la investigación de varias fuentes, la síntesis y las diferentes técnicas de presentación. (Díaz-Barriga, 2006).

Se debe impulsar la oportunidad de desarrollar diferentes competencias. Es la mejor manera de reconstruir la vieja cultura, porque no se puede trabajar bien con una sola disciplina. Una buena manera de empezar a cambiar es al principio, hacer un proyecto por nivel. Luego dos. Más tarde tres; no hay prisa es más fácil crear una cultura.

##### **1.3.1.1.1 La importancia del manejo de los lenguajes en la competencia**

Leer el mundo significa más que ser capaz de leer un texto. Es necesario aprender otros idiomas además de escribir. Gráficos, estadísticas, planos geométricos, pinturas, dibujos y otras manifestaciones artísticas, las ciencias y las formas formales de expresión coloquiales todo debe ser leído; todo lo que tiene códigos específicos y símbolos de desciframiento. (Mill, 2001).

Cuando un estudiante se enfrenta a un problema matemático, debe ser capaz de interpretar la cuestión de entender qué tipo de respuesta se espera. Lo mismo vale para aquellos que buscan sacar conclusiones de una mesa de consenso. Si el profesor pide que escriba cartas a distintos destinatarios, el estudiante debe elegir el estilo y el vocabulario apropiado a cada situación. (Melchior, 2003).

Esta competencia está asociada con varias actividades muy comunes en la escuela. Actividades que implican la lectura de periódicos en la clase que le permiten desarrollar las competencias para leer estadísticas, información separada de opinión, el uso de la información contenida en las tablas en escribir una disertación, etc.

En el campo de las manifestaciones culturales, no hay que ser un artista para saber que el cine, la música y la danza exploran lenguajes específicos. Su comprensión es el primer paso para establecer relaciones con el contexto histórico, identificar otros artículos con los que establecen el diálogo y qué tipo de tradición están afiliados, entre muchas inferencias posibles.

El filósofo John Stuart Mill dijo una vez que el gran problema de la vida es hacer inferencias. Es precisamente esta capacidad de articular la información para completar un pensamiento o deducir un resultado que es esta competencia en el ámbito de las lenguas. (Mill, 2001)

### **1.3.1.2 Comprender los fenómenos**

La teoría de la selección natural de las especies no nació de la nada naturalista de la cabeza de Charles Darwin. Del mismo modo, no sólo se debe leer este concepto en un libro de texto para comprenderlo. Sólo mediante la creación de puentes entre lo que Darwin observó en su viaje, la investigación y lo que se dio cuenta de que lo que se creía en ese momento es que él vivió para haber logrado sus ideas y darse cuenta de que ellos causarían un terremoto científico.

Así en la hora de resolver un problema matemático. Es esencial comprender los conceptos utilizando aplicaciones reales de las matemáticas en el mundo cotidiano y no

usar la realidad en los conceptos de por ejemplo en la clase de decoración que no sería una cuestión abstracta como en el caso de la matemática (Melchior, 2003).

Nilson José Machado, de la Facultad de Educación de la Universidad de São Paulo en Brasil señala que el maestro no puede perder de vista la idea de que la red de conocimiento está en un estado constante de reconfiguración. Relaciones siempre hay nuevas, emergentes y otras que están cayendo de maduras.

Para Machado (2006), es importante que todos los educadores muestren el plan de estudios, que como disciplina ha evolucionado. En el caso de las matemáticas, la exploración de temas que van desde la aparición de los dígitos hasta que las últimas aplicaciones. En el caso de Ciencias Naturales, el establecimiento de relaciones entre el conocimiento de los procesos físicos, químicos y su relación con la línea de tiempo. En el caso de Humanidades, mostrando cómo suceden los grandes cambios.

### **1.3.1.3 La toma de decisiones**

La situación problema surge cuando el profesor crea un desafío a superar para que el estudiante aprenda algo. Es una manera de revertir el sistema tradicional de transmisión de conocimientos. En lugar de ofrecer la respuesta correcta, el camino es hacer la pregunta correcta, y en base a coordenadas para ayudar a localizar el problema, debe animarse a los estudiantes a encontrar la respuesta correcta.

Una situación típica al problema es el trabajo por proyectos educativos, cuando el grupo tiene el reto de emprender algo. Los estudiantes saben un poco de información, proceden a definir un objetivo y trazan un camino para lograrlo. Muchos de nosotros, dentro y fuera de la escuela, nos desinteresamos cuando recibimos sólo buenas respuestas, dice Lino de Macedo (2005), del Instituto de Psicología de la USP en Brasil. Pero no se conoce a nadie que no se sienta motivado ante un problema.

Mediante la recopilación de información de diferentes bases de datos, tales como Internet, las fuentes orales y libros y periódicos de la propia biblioteca de la escuela, la extracción de cada uno lo que importa para la ejecución del proyecto, el estudiante desarrolla las operaciones mentales de alto valor para la toma de decisiones.

Vale la pena destacar que existe el riesgo de que se pierda el enfoque entre tantas fuentes de información, dice Nilson Machado (2006), Es esencial contar con un mapa de relevancia capaz de establecer lo que es importante para ese objetivo en particular. Nada es relevante o irrelevante en sí mismo, sino siempre en relación a un contexto.

Una parte del conjunto de competencias relacionadas con las acciones de esa jurisdicción son identificar, caracterizar, relacionar, comparar, calcular, predecir, analizar, organizar y contextualizar la información diferente; la extracción de estas operaciones es la respuesta correcta o un producto final, en el caso de los proyectos educativos.

#### **1.3.1.4 Construcción de argumentos**

No basta con tener la información correcta. Es necesario construir argumentos válidos y actuar. Esto se aplica a la vida en el mundo del trabajo y, por supuesto, en el salón de clases. Cuando el profesor crea un jurado simulado para que los estudiantes puedan discutir cualquier tema, hace que cualquier ejercicio de esta competencia sea fundamental para el ejercicio de la ciudadanía. Después de todo, sólo reclaman sus derechos aún si solo tal vez argumenten a su favor.

Los estudiantes de trabajo de grupo requieren valores de habilidad y práctica argumentativa intensas como la tolerancia y el respeto a las diferencias. Tan importante como saber cómo discutir es tener la capacidad de escuchar. Presentar dos ideas opuestas sobre un tema y pedir un texto que tiene tanto en cuenta es otra gran manera de construir esta competencia, al contrario de lo que supone una lectura apresurada, no sólo sobre el lenguaje oral.

Si se toma como ejemplo el tema de la violencia. En escritura, los estudiantes pueden tener diferentes tipos de datos para formar su opinión: Estadísticas generales, encuestas específicas según la clase social, la geografía y la edad de los atacantes o un relato histórico sobre la cuestión (Machado, 2006).

Construir una base de argumentación coherente de la información disponible es el corazón de esta competencia, que está directamente ligada a la idea de la contextualización de la enseñanza; de ahí el énfasis en la necesidad de dar sentido a lo

que enseña la escuela, el establecimiento de vínculos entre el conocimiento teórico y la práctica cotidiana.

La reforma constante de la educación secundaria debe abogar por un marco orientador del plan de estudios, ya que todos, independientemente de su origen o destino en el trabajo, deben ser educados en la perspectiva del trabajo. Es un enfoque integrador que reconoce y absorbe el conocimiento desde el exterior de los muros de la escuela para formar ciudadanos críticos; una situación radicalmente diferente de la vieja cultura frente a la acumulación enciclopédica de información.

Un aspecto de la realidad de la escuela directamente relacionada con esta competencia son los comités o ligas de estudiantes. Considerado por muchos educadores como la mejor manera de mantener un foro permanente para el debate e intercambio de ideas, sirven para poner a prueba la capacidad argumentativa de los estudiantes.

### **1.3.1.5 Intervención en la Realidad**

Si la escuela no tiene en cuenta el supuesto defendido por los pedagogos más destacados dimensionando los proyectos personales, se podría seguir el camino de la secta peligrosa del individualismo. El mejor antídoto es despertar el sentido de la solidaridad a través de acciones concretas para intervenir en la realidad.

Afortunadamente, esta competencia ha sido diseñada de una manera sistemática en diferentes países. Es común ver a los proyectos que impliquen la adopción de un lugar o de un río, o la cartografía del entorno escolar como una forma de conocer la realidad y proponer intervenciones (Macedo, 2005).

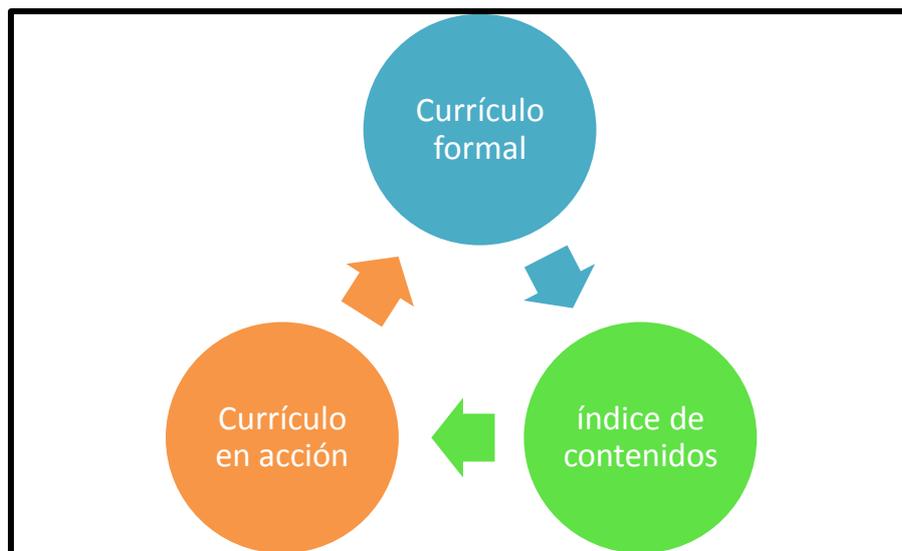
Encontrar soluciones a los problemas de salud o de planificación, orfanatos, asilos y prisiones y participar en festivales de la comunidad, son otros ejemplos exitosos de los momentos que se cruzan la ciudadanía y el aprendizaje. Es de vital importancia entender el papel que cada uno puede y debe desempeñar en la transformación del mundo.

### 1.3.1.6 El peso de la competencia

El modelo de competencias es muy limitado desde algún punto de vista, por supuesto, debido a que su lógica se calcula bajo la organización de la formación y el saber cómo hacerlo. Con esto, varias dimensiones de la cultura que no se expresan en el know-how, se tienen en cuenta. Esto no significa estar en contra de cualquier entrenamiento de competencias, pero se cuestiona la organización de las competencias del currículo o de evaluación. Una cosa es que formamos competencias en los estudiantes como una de las dimensiones de la formación, otra cosa es organizar todo el plan de estudios y la evaluación de toda la base de esta lógica.

El diseño curricular implica básicamente tres dimensiones interrelacionadas: el currículo formal por escrito que se corresponda con las pautas legales, índice de contenidos y disciplinas; currículo en acción, que es lo que ocurre en la práctica en el aula; y teorías curriculares. Sin embargo, el plan de estudios no está listo. Es modificado por cada institución sobre la base de la relación que se produce en los contextos y las prácticas en las escuelas.

**Gráfico No.1. 1 El diseño curricular**



Elaborado por José Ruiz

Los educadores siguen teniendo dificultades para dejar de lado la actitud de alguien que conoce la verdad y tomar partido por aquellos que quieren ayudarle a aprender. Nosotros los maestros estamos todavía muy apegados al papel de profesar la verdad. El

docente que desarrolla las competencias es un instigador, con sus retos de lanzador y mediador para que los estudiantes no se den por vencidos en los desafíos planteados para la concreción de su aprendizaje (Machado, 2006).

Algunas actitudes obstaculizan el desarrollo de competencias tales como el contenido sin la comprensión, la asociación o las competencias relacionadas, aparte de la prisa y la fijación que se adhieren a ella, así como la apreciación de la memorización innecesaria. Mostrar el contenido de manera más sistemática es uno de los vicios que la escuela va a tener que perder, dice el médico. También se debe observar una equivocación sobre la mirada de error hacia el estudiante quien de forma alguna puede salir mal. La escuela es un lugar para cometer errores, y desarrollar la competencia en la medida en que no tenemos miedo de cometer errores.

### **1.3.1.7 Sobre la palabra competencia**

Si bien difusa, la etimología es fructífera: competencia se deriva de *con petere*, que en latín significa hacer bien a los demás; llevarse bien con los demás. Aquel a quien nada es de lujo; a uno inapetente; que no quiere nada, que no puede llevarse bien con los demás es un incompetente.

Derivaciones cercanas están: competencia, lo que significa que ambos están de acuerdo en cuanto a la rivalidad, se llevó sólo a finales del siglo XX en América la idea de la competencia; *competentia* que se refiere a la proporción, la relación correcta, o la capacidad de responder de manera adecuada en una determinada situación.

La asociación de carreras con capacidad conduce a la atención a la capacidad que significa la posibilidad de tener algo que captar, entender algo; las principales características de la idea de la competencia parecen encontrar raíces en un haz de tales relaciones etimológicas. (Machado, 2006).

Existen seis elementos clave para constituir tal noción: la personalidad, contexto, la movilización, la abstracción de contenido e integridad. En una frase: la competencia es un atributo de las personas que ejercen en un ámbito bien definido, se asocia con una capacidad de movilizar recursos, toma lugar necesariamente con los demás, requiere

capacidad de abstracción y asume el conocimiento del contenido en adición con animales u objetos que no son competentes, no hay poder en todos los campos posible. (Machado, 2006).

### **1.3.1.8 Las competencias y las ciencias de la naturaleza**

Se registran a continuación diversas competencias relacionadas con la inteligencia naturalista que se articulan a los procesos educativos necesarios al contemplar las ciencias experimentales tanto a nivel medio cuanto los vinculados a la educación superior. Se debe tomar en cuenta que la propuesta se enfoca hacia la teorización y práctica de los indicadores.

Comprender las ciencias naturales y las tecnologías que asociado como construcciones humanas, realizando sus funciones en los procesos de la producción y el desarrollo económico y social de la humanidad.

Reconocer las características o propiedades de los fenómenos ondulatorios, relacionándolos con sus usos en diferentes contextos. Asociar problemas de comunicación, el transporte, la salud o de otro tipo, con el correspondiente desarrollo científico y tecnológico.

Confrontar interpretaciones científicas con las interpretaciones basadas en el sentido común, en el tiempo o en diferentes culturas. Evaluar las propuestas de actuación sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta la calidad de vida humana o de la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad.

Identificar la presencia y aplicar las tecnologías asociadas a las ciencias naturales en diferentes contextos. Intervenciones asociadas que supongan un deterioro o conservación del medio ambiente a los procesos e instrumentos o acciones productivas y sociales científico-tecnológico.

Identificar los pasos en el proceso de obtención, procesamiento, uso o reciclaje los recursos naturales, de energía o de materias primas, teniendo en cuenta los procesos biológicos, químicos o físicos involucrados en el mismo. Comprender la importancia de

los ciclos biogeoquímicos y el flujo de energía de la vida, o la acción de agentes o fenómenos que pueden causar cambios en éstos procesos.

Analizar las perturbaciones ambientales, la identificación de fuentes, transporte y destino Reconocer los beneficios, limitaciones y aspectos éticos de la biotecnología, teniendo en cuenta estructuras y procesos biológicos implicados en los productos de la biotecnología. Evaluar los impactos en los ambientes naturales derivados de las actividades sociales o económicas, teniendo en cuenta los intereses en conflicto.

Interacciones y entendimiento entre los organismos y su medio ambiente, en particular las relacionadas con la salud humana, relacionando los conocimientos aspectos científicos, culturales y características individuales. Reconocer los mecanismos de transmisión de la vida, predecir o explicar la manifestación de las características de los seres vivos.

Identificar patrones en los fenómenos y procesos vitales de los organismos como mantener el equilibrio interno, la defensa, las relaciones ambientales, la sexualidad, entre otros. Interpretar modelos y experimentos para explicar los fenómenos o procesos en cualquier nivel de organización de los sistemas biológicos. Entender el papel de la evolución en los patrones de producción, los procesos biológicos u organización taxonómica de los seres vivos.

Entender los métodos y procedimientos de la ciencia natural y aplicarlos en diferentes contextos. Relacionar información que se presenta en diferentes formas de lenguaje y la representación utilizada en las ciencias físicas, químicas o biológicas como texto discursivo a través de gráficos, tablas, relaciones matemáticas o lenguaje simbólico.

Relacionar las propiedades biológicas de productos, sistemas físicos, químicos o procedimientos tecnológicos a los fines que se pretenden. Evaluar los métodos, procesos o procedimientos de las ciencias naturales que contribuyen para diagnosticar o solucionar problemas de razones sociales, económicas o ambientales.

Apropiarse de los conocimientos de las ciencias experimentales en situaciones problema, para interpretar, evaluar o planificar intervenciones científico-tecnológicas.

Uso de las leyes físico-químicas para interpretar los procesos naturales en el contexto de la termodinámica y del electromagnetismo (no aplicable a este estudio en el Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo”).

Comprensión de los fenómenos que surgen de la interacción entre la radiación y la materia en sus manifestaciones en los procesos naturales o tecnológicos, o sus consecuencias biológicas, sociales, económicas o ambientales. Evaluar las posibilidades de generar y procesar el uso de la energía en los entornos específico, teniendo en cuenta las implicaciones éticas, ambientales, sociales y económicas.

Apropiarse de los conocimientos de la química en situaciones problemáticas, interpretar, evaluar y planificar las intervenciones científicas-tecnológicas. Uso de códigos y nomenclatura de la química para caracterizar los materiales, sustancias y transformaciones químicas.

Caracterizar los materiales o sustancias, identificando los pasos, ingresos o implicaciones biológicas, sociales, económicas o ambientales. Evaluar las propuestas de intervención en el medio ambiente mediante la aplicación de los conocimientos, señalando los riesgos o beneficios.

Apropiarse de los conocimientos de la biología en situaciones problemáticas; interpretar, evaluar y planificar las intervenciones científicas. Asociar características adaptativas de organismos y su modo de vida y sus limitaciones en su distribución en diferentes entornos, especialmente en entornos del cantón Chambo.

Interpretar experimentos o técnicas que utilizan organismos vivos, analizando consecuencias para el medio ambiente, la salud, la producción de alimentos o materias primas. Evaluar las propuestas de alcance individual o colectivo, en bien del medio ambiente.

### **1.3.1.9 Posibilidades y limitaciones del aprendizaje por competencias**

La promoción de la competencia surge en el ámbito de la educación como necesidad para una mejor gestión de las instituciones públicas y privadas y, sobre todo, en la calidad de vida. Este contexto es requerido por los procesos de educación dirigida a la

formación de personas con conocimientos, análisis situaciones críticas y buena relación interpersonal, así como ellos saben analizar, seleccionar, comprender las diversas cuestiones y datos. (Wittaczik, 2007).

Cualquier actividad personal y profesional debe ser abordada con capacidad de actuar efectivamente en una situación concreta, basada en el conocimiento, pero sin limitarse a ella. Las competencias se forman por las habilidades, conocimientos y actitudes. Se requiere saber y tener la decisión de hacer, movilizar recursos y activar los planes en un paradigma complejo (Perrenoud, 1999, p. 8).

El término competencia se originó en los años 70, con el cambio de paradigma organizacional, los primeros estudios sobre el tema de las carreras se han desarrollado por en 1973, publicado en la revista *American Psychologist* con resultados de la medición de las habilidades e inteligencia.

En este sentido, es el desarrollo de la educación y estimular la creatividad, articular situaciones, por último, promover el aprendizaje significativo, que tienen en cuenta los intereses del estudiante. Para ello, los procesos y los métodos adoptados deben involucrar a los estudiantes en las diferentes actividades educativas, lo que lleva a percibir el por qué y cómo llevar a cabo ciertas actividades.

Para ello, el profesor tiene que estar preparado para confrontar esta propuesta, en la que los conocimientos y habilidades a desarrollar, tendrán un impacto en el potencial del estudiante. El docente debe satisfacer las necesidades de cada alumno, en sus diferentes edades y etapas de desarrollo, es necesario entonces un cambio en la formación docente, en especial en el Ecuador. (Wittaczik, 2007).

La competencia no es un estado sino un proceso. En una fábrica se debe tener una forma de saber cómo actuar, cómo funciona un operador competente, el que es capaz de movilizar recursos para implementar eficientemente las diferentes funciones de un sistema; intervenir tanto en los recursos como en las operaciones de razonamiento, el conocimiento, las activaciones, la memoria, opiniones, habilidades relacionadas o esquemas de comportamiento. (Perrenoud, 1999).

En las prácticas didácticas y pedagógicas más exigentes, pueden ser mejores los resultados y una mejor motivación para aprender, lo que expone a retos a los maestros; y los actos de la investigación en educación que rompen el conocimiento fragmentado y que conduce a una visión de conjunto y procesos de aprendizaje interdisciplinario.

La eficacia de la actividad de la enseñanza depende de la capacidad del profesor de reinventar el día a día en el aula; basado en parcelas bastante generales en cuanto a las estrategias y la evaluación de la enseñanza situada en las líneas de las pedagogías diferenciadas y activas; el principal reto de la profesionalización de la profesión de maestro es un cambio de posición en relación con las tareas de su acción enseñanza. (Melchor, 2003 p.57).

Para desarrollar las habilidades, se necesita tener un estrecho vínculo con el contenido a ser trabajado y estudiar lo que será explorado en vista a la meta que se propuso trabajar para fomentar las habilidades de los estudiantes. En este supuesto, tenemos que repensar las prácticas de enseñanza, guiadas por las estrategias que fomenten la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades, innovar la práctica y la planificación, con actividades desafiantes, situaciones problemáticas; centrándose en proyectos en la contextualización y la integración de los contenidos. (Wittaczik, 2007).

El estudiante si está progresando lo demuestra cuando se inicia comprender, a través de muchas experiencias, que necesita modificar sus ideas. Los maestros deben darles oportunidades para pensar y nutrir el aprendizaje más duradero; lo que favorece a un mayor interés y entusiasmo, tanto por los estudiantes como para ellos.

Este hecho beneficia la relación entre el profesor y el estudiante; porque se trata de cuestionar, entre la confianza en su rival y él mismo, lo que predispone a los nuevos desafíos. (Melchor, 2003 p.159)

Se debe formar estudiantes que dominen las competencias, con responsabilidad en el proceso de producción, con la iniciativa en la solución de problemas, que es flexible en las negociaciones, teniendo espíritus emprendedores que incluyan conocimientos técnicos detallados y conscientes de la necesidad de educación continua.

La educación pasa entonces a satisfacer las necesidades y demandas del mundo si es que se llega a trabajar con la estrategia de aseguramiento de la calidad y la competitividad en un medio globalizado.

Esta es una tendencia que se opone a la renovación de las estructuras y las prácticas de enseñanza, en respuesta a las necesidades de formación de estudiantes en el nivel medio, con una mayor capacidad de flexibilidad, versatilidad, la asunción de decisiones, saber trabajar en equipo, hacer frente a situaciones cotidianas, para lo cual el concepto de competencia es una opción con miras a la formación; centrado en la capacidad cognitiva, la creatividad y la autonomía del estudiante.

Como Perrenoud también asume actitudes y posturas de curiosidad mental, la pasión, la búsqueda de sentido, el deseo de tejer lazos, relación con el tiempo, formas de unir a la intuición y la razón, la precaución y audacia; nacido tanto de la formación y la experiencia (Perrenoud, 1999 p. 9).

La escuela sufre constantemente las tensiones, y todos los días nace un compromiso frágil entre el respeto a las personas, a sus ritmos, su forma de pensar, opiniones, etc. No debe ser este un motivo para establecer normativas, empobreciendo la diversidad de formas de vida y pensamiento, de normalización del conocimiento en la forma de pensar, sentir, comunicar para adaptarse a la ideología dominante.

La organización escolar tiene que renovarse sin perder su identidad de absorber nuevos conocimientos - nuevas prácticas que se atrevan a proponer nuevas metodologías, formación de profesores, convirtiéndose en un sistema abierto de la igualdad y oportunidades. (Wittaczik, 2007).

### **1.3.2. Ambientes de aprendizaje.**

Un ambiente de aprendizaje es un espacio en el que los estudiantes interactúan, bajo condiciones y circunstancias físicas, humanas, sociales y culturales propicias, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido. Dichas experiencias son el resultado de actividades y dinámicas propuestas, acompañadas y orientadas por un docente.

Específicamente, en el marco del desarrollo de competencias, un ambiente de aprendizaje se encamina a la construcción y apropiación de un saber que pueda ser aplicado en las diferentes situaciones que se le presenten a un individuo en la vida y las diversas acciones que este puede realizar en la sociedad. Este ambiente debe, por una parte, fomentar el aprendizaje autónomo, dando lugar a que los sujetos asuman la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje, por otra parte, generar espacios de interacción entre los estudiantes en los cuales el aprendizaje se construya conjuntamente de manera que se enriquezca la producción de saberes con el trabajo colaborativo y se reconozca la importancia de coordinar las acciones y pensamientos con los demás.

### **1.3.2.1. ¿Qué son los ambientes de aprendizaje?**

Consisten en organizar el espacio y los materiales para construir un ambiente de aprendizaje que surja espontáneamente. En estos ambientes el niño/a es el protagonista y constructor de su propio aprendizaje. El papel del maestro es secundario y se basa fundamentalmente en organizar y favorecer el aprendizaje.

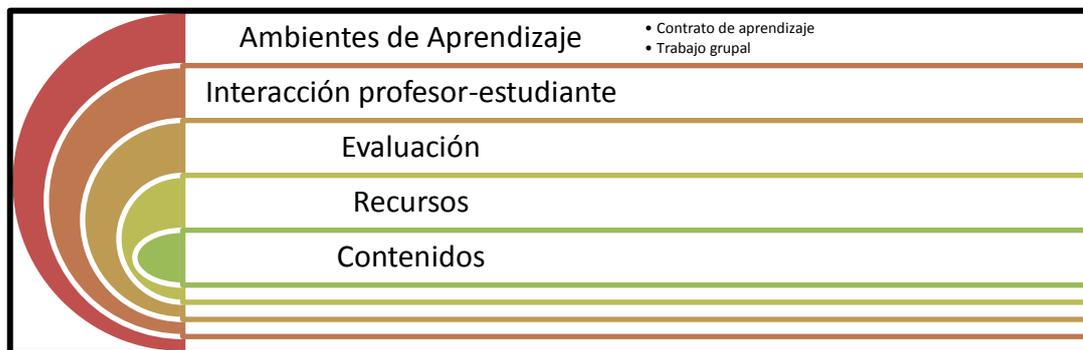
### **1.3.2.2. Principios Metodológicos**

- EL ALUMNO ES EL CONSTRUCTOR DE SU PROPIO APRENDIZAJE. El profesor se convierte en guía y mediador para facilitar el proceso. Se utilizan el tipo de tareas no definidas.
- EL JUEGO LIBRE ES EL PRINCIPAL RECURSO DIDÁCTICO.
- SE UTILIZA COMO PRINCIPAL ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO Y LOS MATERIALES.
- Utilización de todo tipo de recursos materiales.
- Materiales y espacios atractivos, motivantes.
- Diferentes niveles de complejidad.
- Que tengan cabida objetivo y contenido del programa

Dentro de la teoría de la didáctica se encuentran elementos que la determinan y la ubican en el proceso enseñanza-aprendizaje. La figura que se presenta a continuación resume claramente el lugar y la función que tienen los ambientes de aprendizaje, los

cuales propician el clima entre profesores y estudiantes; lo cual es fundamental en el proceso educativo.

**Gráfico No.1. 2 Elementos de la metodología didáctica**



Elaborado por: José Ruiz

Se entiende como ambiente de aprendizaje a la “construcción diaria, reflexión cotidiana, singularidad permanente que asegure la diversidad y con ella la riqueza de la vida en relación. La expresión ambiente educativo induce a pensar el ambiente como sujeto que actúa con el ser humano y lo transforma”. (Duarte, 2010).

El ambiente de aprendizaje supone la construcción de un tejido, en el que los responsables intervienen y aportan desde distintos niveles, (el docente, el estudiante, el directivo, el representante, los padres, los compañeros etc.) Esta es una construcción colectiva con el fin de aprender y educarse. Este ambiente es el escenario de donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Este espacio permite justamente el desarrollo de los participantes en cuanto a capacidades, competencias.

**Cuadro No.1. 1 Concepciones de ambiente de aprendizaje en el contexto educativo**

<b>CONCEPCIONES DE AMBIENTE EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS</b>	
<b>EL AMBIENTE COMO PROBLEMA PARA SOLUCIONAR</b>	Este modelo intenta llevar al estudiante a la identificación de problemas ambientales después de apropiarse unos conocimientos relacionados con la investigación, evaluación y acción de los asuntos ambientales.
<b>EL AMBIENTE COMO RECURSO PARA ADMINISTRAR</b>	Se refiere al patrimonio biológico colectivo, asociado con la calidad de vida. Por ser un recurso, el ambiente se agota y se degrada, por ello se debe aprender a administrarlo con una perspectiva de desarrollo sostenible y de participación equitativa.
<b>EL AMBIENTE COMO NATURALEZA PARA APRECIAR, RESPETAR Y PRESERVAR</b>	Ello supone el desarrollar de una alta sensibilidad hacia la naturaleza y su conocimiento y la toma de conciencia de que somos parte de ella.
<b>EL AMBIENTE COMO BIÓSFERA</b>	Para vivir juntos por mucho tiempo. Lo cual invita a reflexionar en una educación global, que implica la comprensión de los distintos sistemas

	interrelacionados: físicos, biológicos, económicos, políticos. Desde esta noción se otorga un especial interés a las distintas culturas y civilizaciones y se enfatiza el desarrollo de una comunidad global con una responsabilidad global.
<b>EL AMBIENTE COMO MEDIO DE VIDA</b>	Para conocer y administrar Es el ambiente cotidiano en cada uno de los espacios del hombre: escolar, familiar, laboral, ocio. El ambiente propio para desarrollar un sentimiento de pertenencia, donde los sujetos sean creadores y actores de su propio medio de vida.
<b>EL AMBIENTE COMUNITARIO PARA PARTICIPAR</b>	Se refiere a un medio de vida compartido, solidario y democrático. Se espera que los estudiantes se involucren en un proyecto comunitario y lo desarrollen mediante una acción conjunta y de reflexión crítica.

Fuente: Jakeline Duarte Universidad de Antioquia

Elaborado por: José Ruiz

### 1.3.3 Las estrategias de aprendizaje

La escuela cuenta con características objetivas muy específicas porque la formación del estudiante requiere de un entrenamiento continuo que le permitirá desenvolverse en la vida. Es este contexto que evoluciona en la formación del educando en el nivel medio.

El proceso de planificación educativa se inserta en diversos sectores de la vida social: urbano, económico, familiar y otros. La planificación es un acto político-pedagógico, porque revela las intenciones y la intencionalidad; expone lo que quiere desarrollar y lo que quiere lograr. (Fernández, 2002).

En el Ecuador en los últimos años la educación básica y media ha tenido un gran auge en las políticas del gobierno; se debe realizar un estudio más profundo de las demandas sociales para estos despliegues de nuevos cursos sin poner en peligro la calidad de la enseñanza que se produzcan.

El profesor generalmente; un profesional exitoso en su profesión, se ha diversificado la información sobre las prácticas de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estos profesionales tuvieron la oportunidad de preparar adecuadamente, muchos invertir en mejoras.

Para enseñar, es esencial aplicar una metodología y para que esto sea posible, tenemos que planificar, pensar y desarrollar una estrategia que se puede transmitir el conocimiento a la convicción de que se alcancen los objetivos específicos que figuran en su planificación de la educación. (Aubry, 1978)

El maestro necesita la capacidad de aprender a aprender; a estar en armonía permanente con la velocidad de los constantes cambios tecnológicos. El maestro debe cumplir los requisitos de equilibrio y penetración psicológica para estimular el desarrollo de oportunidades para todos los miembros y darse a liderar el grupo.

Para hacer frente a este reto, el profesor utiliza métodos y estrategias de enseñanza para garantizar que puedan cumplir con las expectativas educativas y demandas de la sociedad del conocimiento, tanto los relativos a las prácticas cívicas, tales como las derivadas de las formas de organización del trabajo y las relaciones sociales. (Lewin, 1999).

Es un gran desafío para utilizar los recursos visuales, comunicativas y de interacción, con el fin de guiar a los estudiantes en la tarea de iniciar, sostener y terminar el curso. La estrategia de enseñanza es la disciplina que proporciona una visión y análisis de las características de los métodos, está vinculada a la epistemología, el estudio del conocimiento. Esta es la manera que debe sistematizar la búsqueda a través de la puesta en práctica de métodos, técnicas, herramientas, etc.

Las estrategias de enseñanza proporcionan el fundamento metodológico y técnico para la elaboración de instrumentos de planificación aplicada y los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación media. Contribuir a la formación de una competencia didáctica de las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de aprendizaje se refiere a la enseñanza y el aprendizaje, y el espacio-tiempo en el que este proceso se lleva a cabo es el aula, el laboratorio, el campo de entrenamiento entre otros. Para Masetto (2003), tradicionalmente el aula se ha establecido como un espacio físico y un tiempo específico durante el cual el profesor transmite sus conocimientos y experiencias a los estudiantes.

En contraste, el profesor sugiere que la clase tiene que ser entendida como un aprendizaje para el estudiante en el espacio-tiempo. Con este entendimiento se convierte en un espacio y tiempo durante el cual el sujeto de un proceso de aprendizaje (profesores y estudiantes) realizan conjuntamente una serie de acciones tales como

estudiar, leer, discutir y debatir, escuchar al maestro, consultar y trabajar en la biblioteca, escribiendo entre otros trabajos (Masetto, 2003, 89).

Suponiendo que la estrategia es la forma en que se desarrolla, en la teoría y en la práctica, la investigación científica, debemos tener en cuenta que sigue siendo la manera de hacer ciencia con los instrumentos adecuados a la realidad.

#### **1.3.4. Se conocen 5 tipos de estrategias de aprendizaje**

Se conocen 5 tipos de estrategias de aprendizaje en el ámbito de la educación. Las tres primeras ayudan a los alumnos a crear y organizar las materias para que les resulte más sencillo su proceso de aprendizaje, la cuarta sirve para controlar la actividad cognitiva del alumno para conducir su aprendizaje, y la última es el apoyo de las técnicas para que se produzcan de la mejor manera, los tipos de estrategias son:

##### **1.3.4.1. Estrategias de ensayo**

Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Tenemos leer en voz alta, copiar materia, tomar apuntes, subrayar...

##### **1.3.4.2. Estrategias de elaboración**

Este tipo de estrategia se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo : resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir como se relaciona la información. El escribir es una de las mejores técnicas de refuerzo de memoria.

##### **1.3.4.3. Estrategias de organización**

Este tipo de estrategia se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla. El aprendizaje en esta estrategia es muy efectivo porque con las técnicas de : resumir textos, esquemas, subrayado , etc... Podemos incurrir un aprendizaje más duradero no

sólo en la parte de estudio sino en la parte de la comprensión. La organización deberá ser guiada por el profesor aunque en última instancia será el alumno el que con sus propios métodos se organice.

#### **1.3.4.4. Estrategias de comprensión**

Este tipo de estrategia se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumno y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere.

Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos deben de ser capaces de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el arsenal de estrategias de comprensión. Por ejemplo descomponer la tarea en pasos sucesivos, seleccionar los ceñimientos previos, formularles preguntas. Buscar nuevas estrategias en caso de que no funcionen las anteriores. Añadir nuevas fórmulas a las ya conocidas, innovar, crear y conocer las nuevas situaciones de la enseñanza.

#### **1.3.4.5. Estrategias de apoyo**

Este tipo de estrategia se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, mejorando las condiciones en las que se van produciendo. Estableciendo la motivación, enfocando la atención y la concentración, manejar el tiempo etc... Observando también que tipo de fórmulas no nos funcionarían con determinados entornos de estudio. El esfuerzo del alumno junto con la dedicación de su profesor serán esenciales para su desarrollo.

### **1.3.5 Métodos y técnicas didácticas**

La escuela tiene como objetivo demostrar en el aprendizaje que el hombre sólo comenzó a enseñar cuando descubrió que podía aprender. Fue en el desarrollo de la capacidad de aprender que él se encontró capaz de enseñar.

Este proceso se puede llamar desde la enseñanza (Anastasiou, 2003) donde se involucran sujetos en constante construcción, siendo potencialmente los cambios, relacionados entre sí en contextos históricos específicos, en este caso, la clase de espacio-tiempo y la práctica pedagógica.

En dicha perspectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje se producirá a través de la inter-relación entre los sujetos, mediada por un objeto de conocimiento - importante - y sistemas de comunicación. Estos temas históricos y culturales están en un permanente estado de cambios intelectivos y afectivos en las experiencias de socialización permanente y los conocimientos.

El maestro debe construir su estrategia de enseñanza dirigida a la consecución de los objetivos básicos que el alumno asimila oportunamente; a través del ejercicio, recrea y aplica el conocimiento y la información para mejorar su visión del mundo, y las cosas cotidianas en un mismo proceso interactivo.

La estrategia de enseñanza busca redefinir los objetivos de la clase y sus espacios, utilizando técnicas participativas y variadas y la implementación de un proceso de evaluación de la retroalimentación como un motivador para el aprendizaje. Se entiende, por tanto, que el proceso de enseñanza consiste en la adquisición y el dominio de un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas científicas analizadas críticamente.

Se trata de fomentar la búsqueda de información, la investigación y el conocimiento de diversas teorías y autores sobre un tema determinado y compararlas, discutir su aplicación en situaciones reales con posibles consecuencias para la población, el punto de vista ecológico, social y política del medio ambiente en un proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo, de hecho, la interdisciplinariedad. (Anastasiou, 2003).

La estrategia consiste en los métodos de enseñanza y técnicas de enseñanza. La diferenciación entre los métodos de enseñanza no es muy clara, porque hay circunstancias en los cuales ambos se confunden.

El método es el modo ordenado y sistemático para llegar a su fin, y puede ser estudiado como un proceso intelectual y cómo un operativo proceso (Melchior, 2003). El proceso

intelectual como es el enfoque de cualquier problema con el sistema previo de todas las posibles vías de acceso a la solución y análisis. El proceso operativo es la manera de establecer las diversas actividades para alcanzar el fin deseado, es decir, es el tipo de investigación-acción.

La metodología de la enseñanza en general, debe llevar al estudiante a la libre educación, la autonomía, el empoderamiento del maestro, es decir, debe tener que caminar por su cuenta.

El método, por lo tanto, es el conjunto de actividades sistemáticas y racionales, con mayor seguridad y economía; será llegar a la meta, es decir, el conocimiento válido y verdadero, trazando el camino a seguir por la detección de errores y ayudar a las decisiones del investigador.

La enseñanza de técnicas también es lógica y psicológica a través del procedimiento estructurado diseñado para abordar el aprendizaje del estudiante, pero en un sector limitado, sobre todo en el estudio de un tema o de un sector particular de un método de enseñanza. (Macedo, 2005).

La técnica de enseñanza es la herramienta que pone en marcha la dirección para efectuar el método de enseñanza en la dirección del aprendizaje. La técnica de enseñanza es una forma de lograr un propósito bien definido y particular de la enseñanza.

Así, puede verse que el método de enseñanza es más amplio que la enseñanza de la técnica. La técnica de enseñanza está más organizada por la orientación de aprendizaje en sus asuntos particulares y específicos, mientras que en el método de enseñanza se indican los aspectos más generales de la acción didáctica.

Cada método debe tener una estructura lógica (Mill, 2001), por lo que sus pasos tienen secuencia, y deben tener una estructura psicológica, de manera que se adapte a las formas de la estructura mental del alumno, en función de su edad y madurez, es decir, para adaptarse mejor a peculiaridades evolutivas y posibilidades de educación.

Se podría decir, también, que el método de enseñanza es la planificación general de las acciones didácticas, de acuerdo a ciertos criterios, dadas ciertas metas.

Es importante destacar que las actividades diarias del método se ha utilizado con el propósito de organizar las diversas actividades diarias, tales como: definir el mejor camino a seguir, el plan de aprendizaje de determinadas tareas, etc .Cuando es un método de estudio científico ayuda a definir racionalmente adecuada para la obtención de los resultados de una ruta de búsqueda a través de un proyecto previamente diseñado. Por lo tanto, hay una variedad de métodos para ser empleados, que pueden ser utilizados para transmitir conocimiento y experiencia (Perrenoud, 1999).

### **1.3.6. Talleres Didácticos.**

Talleres didácticos constituyen en una experiencia social en la medida que los participantes interactúan entre sí en forma individual o grupal ,en torno a una tarea específica previamente planificada.

La perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje se produce a través de la interrelación entre los sujetos, mediada por un objeto de conocimiento - importante - y sistemas de comunicación. Estos temas históricos y culturales están en un permanente estado de cambios intelectivos y afectivos en las experiencias de socialización permanente y los conocimientos.

#### **1.3.6.1 Dinámica del grupo**

Todo comenzó en el período paleolítico, con los juegos ingenuos de los niños. Se dice que en esta etapa ya hay registros de dibujos en cuevas, probablemente representado a las guerras entre tribus o peleas con animales (por subsistencia). Niños posteriormente imitando a sus padres, usando las armas en los juegos de simulación de guerra. Durante este período no se tiene impresiones arqueológicas de que eran conscientes del juego, utilizando de un animal una bola como la vejiga, por ejemplo. (Da Silva, 2007).

En la Edad Media, la idea viene de la simulación de situaciones. Se simula una guerra con los niños, haciendo uso de arco y la punta de flecha y juegos como tira y afloja. En

este momento ya que incluye la idea de la ganancia y la pérdida que de un juego se puede causar.

Más tarde, en la era industrial, en 1933, se realizó una encuesta para verificar que el estrés y las condiciones estructurales del trabajo en las fábricas influían en los trabajadores. La investigación ha demostrado que las condiciones de trabajo, extremadamente pobre causa fatiga en los empleados. Con algunas mejoras, como la iluminación adecuada, los trabajadores tenían entonces una mejoría significativa en performance. Desde entonces se demostró que los factores externos socavan la dinámica de grupos. (Da Silva, 2007).

Las dinámicas de grupo son generalmente parte del proceso de selección y las observaciones de las instituciones o terapéuticas del candidato. La dinámica sirve para saber las características del individuo y su comportamiento como un equipo.

#### **1.3.6.2 Operación y grupo de desarrollo.**

Características de los grupos dinámicos se deben analizar desde diferentes perspectivas (Da Silva, 2007) que incluyen diversos enfoques desde los grados de responsabilidad que éstos contraen y se detallan a continuación:

La dinámica de grupo como un proceso y un conjunto de técnicas metodológicas.

Etapas del desarrollo del grupo

Fenómenos de grupos y su influencia en la dinámica de las relaciones;

Funcionamiento y desarrollo del grupo;

Limita confluencia de las dinámicas de grupo;

El papel del facilitador

La conciencia y la producción del grupo;

La influencia del grupo sobre la percepción, las actitudes y valores de los individuos.

Hay varios conceptos para la dinámica de grupos, cada uno de los cuales refleja una posición particular que es, y lo que es para esta especialidad del conocimiento que se ocupa de las relaciones humanas según los grupos sociales. (Minicucci, 1997).

El interés científico en las dinámicas de grupo es reciente - es una ciencia del siglo XX. Sin embargo, desde el siglo XVIII, después de haber sido caracterizado por enormes avances en el conocimiento humano y las grandes revoluciones políticas de Inglaterra, Francia y la Independencia de América, que se llamó la Ilustración.

Giambattista Vico, fue un pensador italiano del siglo XVIII que es hoy reconocido por su aura de precursor de las ciencias humanas (Da Silva, 2007). Estableció la diferencia entre ciencias naturales y humanidades, y propuso como la base de este último estudio, un principio epistemológico fundamental para el desarrollo de diversas áreas del conocimiento humanístico - a saber, Antropología, Sociología, Psicología y Dinámica de Grupos, una rama de la psicología social.

Cada grupo de personas movidas por necesidades similares se reúne alrededor de una tarea específica en un grupo dinámico, es decir, un grupo con un objetivo común, sin embargo, cada participante es diferente, tiene su propia identidad; este es un hecho que debe destacarse.

Según Zimmerman (1997), el individuo desde el nacimiento participa en diferentes grupos en una dialéctica constante entre la búsqueda de su identidad individual y la necesidad de la identidad social y grupal. Cada individuo pasa la mayor parte de su tiempo viviendo en grupos - que viven e interactúan. Todo educador enseña a su grupo. El grupo de expresión dinámica fue creado por Lewin (1999) identifica gran parte de sus estudios en Estados Unidos dirigidos a lograr la investigación en psicología social, con énfasis en el estudio de los grupos.

Básicamente, las siguientes son las características de la dinámica de grupos:

Énfasis en la investigación empírica con significado teórico;

Interés en la dinámica y la independencia de los fenómenos vinculados al grupo de individuos;

Relevancia interdisciplinaria, involucrando psicólogos, sociólogos, antropólogos sociales y economistas;

Potencial aplicabilidad de esos conocimientos a las prácticas sociales.

Las experiencias en la dinámica de grupo inauguradas por Lewin y sus colegas tuvieron enormes repercusiones en varias áreas de actividades, como la socialización de grupos de trabajo, educación y administración.

La dinámica de grupo se ocupa del estudio del comportamiento de los grupos en su conjunto, y los cambios en el comportamiento individual de sus miembros, las relaciones entre los grupos, para formular leyes y principios que rigen los cambios y cuidados para elaborar técnicas que aumentan eficiencia de grupos (Lewin, 1999).

Son los grupos principales aquellos en los que los miembros pasan por un proceso de interacción directa, bajo la influencia del afecto; lazos íntimos y personales, como es el caso de las relaciones entre los miembros de una familia, un grupo de amigos, estudiantes en una habitación, etc.

Los grupos secundarios son aquellos que, por el contrario, mantienen relaciones impersonales, formales, no afectivas (Luft, 1970). La comunicación entre los miembros, en general, es indirecta. Se puede decir que un grupo de estudio es, en esencia, un grupo primario, ya que sus miembros se encuentran en una situación de interacción directa.

La dinámica es la actividad que tiene el grupo en un movimiento, una obra en la que cuenta cómo cada persona se comporta en cada grupo, como es la comunicación, el nivel de iniciativa, el liderazgo, el proceso de pensamiento, el nivel de frustración, la aceptación de cada propuesta personal.

Las dinámicas de grupo son generalmente parte del proceso de selección (Mailhiot, 1991); la dinámica sirve para saber cuáles son las características de cada individuo y su comportamiento dentro del equipo de trabajo.

El grupo estudia la dinámica de las interacciones (influencia mutua) entre las personas que están juntos por divertirse y trabajar. También puede el grupo ser llamado micro sociológico (Minicucci, 1975). Fue descubierto en la psicología, que es mucho más profunda en cuanto al grado de influencia que alguien tiene sobre el otro cuando están juntos (cara a cara). De ahí el interés de los responsables de oficinas, negocios, iglesias, escuelas, talleres, etc.

Los grupos de dinámica, tienen el objetivo de:

- a) incrementar la productividad (sin incentivos materiales);
- b) aumentar la buena relación entre los miembros del equipo.

La sociedad demanda cada vez más la calidad de los servicios que presta, este requisito hace que la búsqueda constante de las normas y los mecanismos fundamentales para la evaluación y control de calidad (Da Silva, 2007); es por eso importante que desde la educación media se oriente a los estudiantes en dicho sentido; aún en lugares remotos a las grandes ciudades; como es lo que sucede en el Colegio Chambo; en donde se realiza el estudio.

### **1.3.6.3 Razones para uso de grupo dinámico**

El constructivismo es una metáfora utilizada tanto de la psicología cuanto de la pedagogía; que nos lleva a una teoría psicológica. De acuerdo con esta teoría, el verdadero conocimiento es el resultado de una elaboración personal, el resultado de un proceso de pensamiento interno durante el cual el sujeto coordina diferentes nociones juntas, debe darles un sentido, organizarlas y vincularlas con otras anteriores. Una característica de este proceso es el hecho de que nadie puede lograrlo por otra persona, por lo que es inalienable e intransferible.

Además de proporcionar nuevos conocimientos, el aprendizaje moviliza el funcionamiento intelectual del individuo, lo que le permite el acceso a nuevos aprendizajes, ya que, además de los conocimientos en sí, se aprenden ciertas estrategias intelectuales, para tener acceso a la misma, que serán de gran utilidad no sólo para el aprendizaje futuro, sino también en la comprensión de las nuevas situaciones, proponer e inventar soluciones a los problemas que pueda tener en la vida, gracias a la capacidad de generalizar.

En esta teoría de Piaget, la autonomía del individuo es primordial (Da Silva, 2007). Para Piaget, la autonomía está relacionada con la participación del individuo en el desarrollo de nuevas formas de pensamiento y la creación de nuevos conocimientos, la asistencia en la reflexión crítica de la realidad, cuestionarla y si es posible, transformarla. Los

conflictos y contradicciones deben actuar como motivadores que favorezcan una nueva reestructuración en los procesos de asimilación y acomodación. De esta manera el estudiante construye conocimiento, aprende los mecanismos de producción cada vez más independientes. Es parte de la actividad de aprendizaje del proceso de exploración, el incentivo a la creatividad y la observación (Yozo, 1996). Por lo tanto, Piaget presenta una visión interaccionista a partir del individuo con el contexto.

La educación y la capacitación técnica apoyan al maestro, propuesta por la metodología de trabajo de la educación superior es una estrategia basada en la aplicación de nuevas tecnologías y métodos para ayudar a aprender, sin limitación de tiempo (Macedo, 2005). Esta acción sistemática y conjunta entre las nuevas tecnologías y las estrategias utilizadas (Zimerman, 1997) en la construcción de conocimiento que incluyen la comunicación, la integración y la motivación y el estímulo como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje permiten un proceso de aprendizaje autónomo. Un aspecto clave se relaciona con la importancia de que los medios de comunicación tienen que apoyar en los ambientes y la enseñanza. Los medios de comunicación a menudo imponen la metodología, creando de este modo las restricciones para la instrucción. La incorporación de metodologías y estrategias de enseñanza en el ambiente de aprendizaje en línea, permite reducir dichas restricciones. (Da Silva, 2007).

### **1.3.7 Los Mapas Conceptuales**

En general, los mapas conceptuales o mapas de conceptos son sólo diagramas indicadores de las relaciones entre conceptos o entre palabras que usamos para representar conceptos. (Moreira, 2010).

Aunque por lo general tienen una organización jerárquica y con frecuencia incluyen flechas, estos diagramas no deben ser confundidos con organigramas o diagramas de flujo, pues no implica secuencia, oportunidad o direccionalidad o jerarquías organizativas o de poder. Los mapas conceptuales son diagramas de significados, relaciones significativos; jerarquía conceptual, etc, si los hubiere.

Esto también se diferencia de las redes semánticas que no están organizadas necesariamente por niveles jerárquicos y no deben incluir sólo conceptos. Los mapas conceptuales también no deben confundirse con los mapas conceptuales que son libres,

asociacionistas, no suelen estos involucrarse en relaciones entre conceptos, incluir cosas que no son conceptos y no están organizados jerárquicamente. (Moreira, 1980).

Los mapas conceptuales tampoco deben confundirse con cuadros sinópticos que son esquemas de clasificación. Los mapas conceptuales no buscan clasificar a los conceptos, sino relacionarlos y organizarlos jerárquicamente. A menudo utilizamos formas geométricas: elipses, rectángulos, círculos – para representar mapas conceptuales, pero esas elecciones son, en principio, irrelevantes. Es cierto que el uso de figuras pueden estar relacionados con ciertas reglas, por ejemplo, los conceptos que son más amplios, más completos, debe estar dentro de elipses y conceptos muy específicos dentro de rectángulos.

En principio, sin embargo, ninguna figura geométrica es en una medida un mapa conceptual (Moreira, 2010). Ningún significado tiene la longitud y forma de las líneas de conexión en los conceptos en uno de estos diagramas, a menos que se acoplen a ciertas reglas. El hecho de que dos conceptos están conectados por una línea es importante porque significa que hay, en comprensión de quien hizo el mapa, una relación entre estos conceptos, pero el tamaño y forma de esta línea son, en principio, arbitrarias.

Los mapas conceptuales pueden seguir un modelo jerárquico en el que los conceptos mayores están en la parte superior de la jerarquía (mapa superior) y conceptos específicos, poco inclusive, están en la base (parte inferior). Pero esto es sólo un modelo de los mapas conceptuales. (Moreira, 2010).

Los mapas conceptuales no necesariamente tienen que tener este tipo de jerarquía. Por otra parte, debe ser siempre el mapa claro e indicar lo contextualmente más importante y de qué lado están los conceptos específicos. Las flechas se pueden utilizar para dar un sentido de dirección a ciertas relaciones conceptuales, pero no necesariamente. Entonces uno puede establecer ciertas pautas para elaborar mapas conceptuales como la regla de figuras antes mencionadas, o la organización jerárquica piramidal, sino son pautas contextuales, o es válido, por ejemplo, una búsqueda de una particular, situación en el aula.

No hay reglas generales para mapas de rutas fijas de conceptos, lo importante es que el mapa es una herramienta para resaltar los significados atribuidos a conceptos y relaciones entre conceptos en el contexto de un conjunto de conocimientos, una disciplina, una cuestión de educación. (Moreira, 1980).

Por ejemplo, si el individuo que hace un mapa, ya sea, decir, los maestros o los estudiantes juntos dos conceptos, a través de una línea, se debe ser capaz de explicar el significado de la relación entre estos conceptos. (Yozo, 1996).

Entonces uno puede establecer ciertas pautas para elaborar mapas conceptuales como la regla de figuras antes mencionadas, o la organización jerárquica piramidal, sino son pautas contextuales, o válido, por ejemplo, o una búsqueda de un particular, una situación en el aula.

No hay reglas generales para mapas de rutas fijas de conceptos lo importante es que el mapa es una herramienta para resaltar los significados atribuidos a conceptos y relaciones entre conceptos en el contexto de un conjunto de conocimientos, una disciplina, una cuestión de educación. (Moreira, 1980).

Por ejemplo, si el individuo que hace un mapa, ya sea maestro o estudiante articula dos conceptos, a través de una línea, debe ser capaz de explicar el significado de la relación específica entre estos conceptos.

Es posible elaborar un mapa conceptual para una sola lección o una unidad de estudio para un curso o incluso a un programa de educación integral; la diferencia es el grado de generalidad e inclusividad de los conceptos colocados en el mapa. (Aubry, 1978).

Un mapa que está involucrando sólo lo general, e inclusivos conceptos organizativos se pueden utilizar como marco para la planificación de un curso entero, mientras que incluyendo un mapa que conste sólo de conceptos específicos, pueden ayudar en la selección de ciertos materiales de instrucción.

Los mapas conceptuales ayudan al enfoque del contenido académico e instrumental, es decir, entre el contenido esperado que aprender y uno que sirve como un vehículo para

el aprendizaje. El contenido curricular está contenido en las fuentes de conocimiento, tales como artículos de investigación, ensayos, poemas, libros. (Moreira, 2010).

Los mapas conceptuales pueden ser útiles en el análisis de estos documentos con el fin de que sea adecuado para la enseñanza de conocimientos contenidos en este. Se considera en este caso que se refiere a un plan de estudios o un cuerpo de conocimientos. Así, el análisis de la estructura del conocimiento implica el análisis del plan de estudios y la cartografía conceptual puede ser una herramienta útil en este análisis.

Se dice significación de una nueva información (concepto, idea, proposición) cuando adquiere significados para el alumno a través de una especie de puntos de anclaje en una estructura cognitiva preexistente relevante del individuo (Masetto, 2003), es decir, los conceptos, las ideas, proposiciones existentes en su estructura de conocimientos (o significado) con grado de claridad, estabilidad y diferenciación. Estos aspectos relevantes de estructura cognitiva sirven como ancla para la nueva información se llaman inclusores. (Moreira, 1980).

El término anclado sin embargo, si bien es útil como una primera idea implica un aprendizaje significativo (Moreira, 2010) que no da una imagen de la dinámica del proceso; en el aprendizaje hay una interacción significativa entre el nuevo y el conocimiento existente, en el que ambos son modificados.

### **1.3.8 Las competencias en el área de biología**

Entre los estudios que se han llevado a cabo acerca de las competencias en el área de biología se deben determinar primeramente los objetivos hacia donde el proceso de enseñanza aprendizaje deberá conducir para el alcance de dichas competencias. Se expone a continuación el listado propuesto por la Universidad de Córdoba (2014) para dicho efecto. Dicha lista se contrastará con la programación propuesta en el Ecuador por la Universidad Andina Simón Bolívar.

a) Qué se debe saber

- Concepto y origen de la vida
- Tipos y niveles de organización

- Mecanismos de la herencia
  - Mecanismos y modelos evolutivos
  - Bases genéticas de la biodiversidad
  - Diversidad animal
  - Diversidad de plantas y hongos
  - Diversidad de microorganismos y virus
  - Señalización celular
  - Bioenergética
  - Estructura y función de los virus
  - Estructura y función de la célula procariota
  - Estructura y función de la célula eucariota
  - Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales
  - Anatomía y morfología animal y vegetal
  - Biología del desarrollo
  - Regulación e integración de las funciones animales
  - Regulación e integración de las funciones vegetales
  - Regulación de la actividad microbiana
  - Bases de la inmunidad
  - Adaptaciones funcionales al medio
  - Ciclos biológicos
  - El medio físico: hídrico, atmosférico y terrestre
  - Estructura y dinámica de poblaciones
  - Interacciones entre especies
  - Estructura y dinámica de comunidades
  - Flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas • Principios físicos y químicos de la Biología
  - Informática aplicada a la Biología
- b) Qué debe saber hacer

- Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo
- Realizar análisis genético
- Llevar a cabo asesoramiento genético
- Identificar evidencias paleontológicas
- Identificar organismos

- Analizar y caracterizar muestras de origen humano
- Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- Realizar análisis filogenéticos
- Identificar y utilizar bioindicadores
- Realizar cartografías temáticas
- Aislar, analizar e identificar biomoléculas
- Evaluar actividades metabólicas
- Realizar diagnósticos biológicos
- Manipular el material genético
- Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y virus
- Realizar cultivos celulares y de tejidos
- Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal
- Desarrollar y aplicar productos y procesos de microorganismos
- Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos
- Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos
- Realizar bioensayos
- Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- Diseñar modelos de procesos biológicos
- Describir, analizar evaluar y planificar el medio físico
- Diagnosticar y solucionar de problemas ambientales
- Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades
- Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol
- Interpretar y diseñar el paisaje
- Evaluar el impacto ambiental
- Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- Realizar servicios y procesos relacionados con la biología
- Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en biología
- Implantar y desarrollar sistemas de gestión relacionados con la biología (UCO, 2014)

### **1.3.9 La guía didáctica**

La guía es una herramienta que contiene orientaciones didácticas para el estudiante ; dichas orientaciones se enfocan en un ámbito específico de la ciencia; los contenidos de este recurso didáctico por lo general contienen los siguientes elementos estructurales que la caracterizan (Ríos, 2013):

Presentación

Objetivos

Resumen de contenidos

Tema de estudio

Actividades a desarrollarse

Evaluación

Bibliografía

El primer objetivo de la didáctica es la de traducir la teoría en práctica; uno de los facilitadores de dicho proceso es la guía didáctica (Almeida, 1998). éste recurso del aprendizaje no proviene del azar sino surge de la didáctica al igual que la metodología y los ambientes de aprendizaje.

los profesores de ciencias, independientemente de la escuela y año del ciclo con que trabajan, tienen en común el deseo de que sus alumnos aprendan a dominar el conocimiento considerado relevante en el área de la biología (Governo, 2007). ¿cuáles son estos contenidos, como y aprenderlos son cuestiones interrelacionadas en cuanto a la reflexión docente de los objetos y los investigadores.

hay una diversidad de enfoques y marcos teóricos que definen una guía como recurso educativo, pero en general hay acuerdo en torno a algunos puntos centrales de su elaboración (García & Cañizares, 2004). uno de estos puntos es la importancia del conocimiento científico contemporáneo.

Es innegable que la ciencia y la tecnología que deriva de ella tienen un papel cada vez mayor en la vida de las personas (Bastos, 2005), que influyen en el consumo, estilo de vida y la salud, el medio ambiente y en el trabajo. ¿cómo tomar en cuenta esta coyuntura en la aplicación del recurso didáctico?

la producción científica y su aplicación son cuestiones éticas que motivan diversos intereses y causan consecuencias ambientales y sociales. por lo tanto merecen un amplio debate que involucra no sólo a los científicos, sino también a otras instituciones sociales.

los conceptos y procedimientos de una guía didáctica se enfocan hacia la transposición de la investigación, el cuestionamiento de la información, no una aceptación a priori de ideas y explicaciones, esto, hablando de los contenidos; la percepción de los límites de la ciencia misma para aclarar hechos y fenómenos de un modo didáctico permiten comprender el mundo desde una perspectiva real; lo que favorece la percepción de la relación entre el conocimiento y la vida cotidiana del estudiante.

Es importante tener en cuenta que la educación científica, esto, para la elaboración de la guía también implican la construcción de una visión más crítica de la ciencia misma, el lenguaje de la ciencia y su método de producción hacen que los estudiantes se relacionen con el conocimiento científico (Bastos, 2005).

Según el diseño de la ciencia más extendido en la sociedad, la exactitud y la precisión de la observación, la experimentación, la recolección y análisis de datos permiten conclusiones y la producción conocimiento de un tipo categorizado como verdadero, probado o aprobado científicamente.

Se espera entonces que, en el colegio los contenidos de las clases de biología sea propicio y motive las posibilidades de participación de los alumnos (Canto, 2004), teniendo en cuenta sus capacidades; las cuales deben ser descubiertas y explotadas mediante estrategias educativas y la aplicación de los recursos requeridos.

La guía didáctica dee ser un recursos más en el acompañamiento del proceso educativo, así, el estudiante debe reforzar su aprendizaje echando mano de ortros recursos como: prensa, noticias, revistas y artículos de divulgación, recordando que la ciencia cumple este caso, el papel activo, y motivador del desarrollo de habilidades en los estudiantes.

En cuanto a los ambientes de aprendizaje que propicia la guía didáctica ; deben estos regirse a los cordiales principios de interacción entre el profesor, el alumno y el

conocimiento (Espinoza, 2006). El maestro es el facilitador del diálogo establecido entre las ideas previas de los estudiantes y el conocimiento científico con el que entre en contacto.

El papel de maestro es crear situaciones que permitan la reelaboración de esta percepción anterior del mundo basado en la visión presentada por el nuevo conocimiento científico. En esa medida, el maestro es también un mediador de lenguajes verbales (oral y escrito), signo, imágenes, científico, educativo.

La guía didáctica tiene como objetivo informar al lector sobre un tema específico; aunque no se limita a un área específica, su ensayo tiene un lugar destacado en la Biología (César, 2005) . Para el estudiante, ser capaz de interpretar con independencia dicha guía es condición importante no sólo para abordar los contenidos, sino también porque este tipo de texto un útil herramienta para ser utilizada fuera de la escuela.

La guía puede tener diferentes patrones de organización, . Los profesores de biología pueden reconocer fácilmente en los materiales de lectura en generalmente presentes en la escuela. Ejemplos: • descripción o lista simple; • temporal o secuencia cronológica; • definición y ejemplo; • Proceso / causa y efecto; • Comparación y contraste; • problema / solución; • episodio; • generalización o principio. La estructura del texto ayuda al lector a procesar lo que está leyendo y es particularmente útil cuando no sabe mucho sobre el tema en cuestión (García & Cañizares, 2004).

El acceso de los estudiantes a diferentes materiales de información los pone en contacto con patrones de organización a favor lectura competente . En esa medida, se abre una posibilidad interesante para trabajar con la guía (Almeida, 1998). El profesor puede mediar usando estrategias que favorezcan la identificación de la estructura y la forma de texto , ya que este reconocimiento contribuye de manera eficiente para la comprensión de lectura de textos científicos (García y Cañizares, 2004).

Crear diagramas que ilustran el patrón de organización del texto puede ser una de estas estrategias. Tales esquemas u organizadores gráficos permiten combinar palabras o frases con signos gráficos (flechas, símbolos, etc.) y permitir la representación de las relaciones científicas. Desarrollar un sistema apropiado para el texto, ya sea un capítulo,

sección o párrafo, muestran cómo se organiza la información, permitiendo comprenderla y no sólo memorizarla.

Cuando el texto sale fuera de la comunidad científica para circular a otras esferas y llegar a diferentes públicos, como los estudiantes, tiene que cambiar para ser más "aceptable" y que se comprenderá más fácilmente. En este proceso el contenido científico se reescribe y alcanza al estudiante "suavizado" en forma de texto didáctico. Al adaptar el artículo científico, el autor de la guía no lo dice todo. ¿Cómo surgió la producción de conocimiento científico, por ejemplo, esto no siempre aparece, y los estudiantes no pueden reconstruir las diferentes etapas en base a lo que dice el texto. "Sin las condiciones en que se produce, por ejemplo la ciencia pierde historicidad, no hay procesos de construcción visibles, se convierte en absoluto y difícil de ser internalizada. (Almeida, 1998).

La guía producida, aunque aparentemente producto de un proceso simplificado requiere compleja interpretación, y el estudiante realiza la lectura sin darse cuenta de que hay "un mundo" detrás del texto (Espinoza, 2006). Los profesores de biología tienen que considerar estos vacíos cuando preparan una secuencia didáctica y un plan de lo que van a tener que ampliar, o que las ideas, los conceptos, la información que falta y puede ser importante para el entendimiento del texto que se lee.

Las lagunas, de lo que el texto de la guía no dice, pueden causar dificultades no sólo en la comprensión, sino también en el desarrollo de una concepción de la ciencia como una construcción social y sólo como proceso de producción científica como una secuencia específica de procedimientos (García & Cañizares, 2004).

En el diseño de la lectura como una interacción entre el texto y el lector, debe también considerarse que la interpretación que, lector, produce cerca leído está sujeto a su repertorio; por lo tanto, acercar al estudiante al conocimiento científico a través de texto implica saber lo que ya sabe.

Levantar el conocimiento que los estudiantes tienen es un trabajo a realizar por el profesor antes de la lectura (Governo, 2007). Llamadas por el sentido común, las concepciones ingenuas tienen una gran importancia en la escuela debido a que forman

un marco de referencia basado en lo que el estudiante aprende e interpreta sobre lo que se ofrece por el profesor.

Los estudiantes construyen representaciones a partir de sus observaciones y experiencias a diario con las personas, hechos, factores ambientales, etc. medios, y estas observaciones y la experiencia puede ser muy diferente del conocimiento científico, muchas a veces son incluso antagónicas, mas forman un marco de referencia coherente para que los estudiantes expliquen hechos y fenómenos (César, 2005). "Una consecuencia de esto es que la misma palabra, la misma frase, un mismo texto, la misma experiencia (en el sentido de la situación vivida) puede ser entendida de manera diferente por diferentes alumnos.

Lo que los estudiantes aprenden de las actividades de la guía, de la clase magistral del profesor o de las actividades de enseñanza pueden variar de acuerdo a sus experiencias anteriores. Entonces tenemos una enseñanza aprendizaje múltiple (Bastos, 2005, p. 18)

No son raros, el conocimiento y las ideas que los estudiantes no abandonan fácilmente, funcionando como un obstáculo que la escuela pretende enseñar. Al mismo tiempo también pueden funcionar como ayudas para el aprendizaje, como puntos de partida para la tarea docente que desea que los estudiantes desarrollen conceptos más cercanos al punto de vista del conocimiento científico (Canto, 2004). Por lo tanto, crear estrategias como la guía didáctica para que estas ideas y el conocimiento se expliquen es fundamental para la enseñanza de la ciencia, para trabajar tanto con en la lectura y el desarrollo de los conceptos científicos.

### **1.3.9.1 La guía como texto en el aula**

Las particularidades de la guía interfieren con la comprensión de su contenido conceptual. El lenguaje, el vocabulario específico, cuyo significado no es igual al que se utiliza en la vida cotidiana, hay falta de otras habilidades necesarias para la comprensión los conceptos, símbolos y gráficos capacidades que presenta obstáculos para la comprensión de lectura (Almeida, 1998).

Los aspectos referidos refuerzan la necesidad de que el profesor de biología planee situaciones científicas para enseñar a los estudiantes a interpretar la guía. Descubrir lo que los alumnos ya saben; hacer mejoras de texto; aclarar la producción del conocimiento científico; contextualizar esta producción y puntualizar las controversias y las cuestiones que lo rodea; describir las ilustraciones y relacionarlas con la guía; familiarizarlos con las características lingüísticas y las representaciones del área son algunas de las preocupaciones que el profesor puede considerar y convertir en estrategias. implican trabajo por hacer antes, durante y después de trabajar con la guía (García &Cañizares, 2004). Después de leer, queremos que los estudiantes se apropien de los conocimientos científicos y su lenguaje, entrar en contacto con un conocimiento que provoque ampliaciones en su repertorio, entre en conflicto con las ideas preconcebidas y su modificación.

# **CAPÍTULO II**

# **METODOLOGÍA**

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente es un trabajo investigativo cuantitativo, por tratarse de una aplicación a la didáctica de la biología, a través de la determinación de las frecuencias en las que se mide cada variable. En el estudio se validan procedimientos basados en actividades orientadas a la adquisición de competencias en relación con el rendimiento académico evaluadas a través de los resultados del aprendizaje.

Se plantea un estudio de corte casiexperimental:

“La investigación casiexperimental sería aquella en la que existe una ‘exposición’, una ‘respuesta’ y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos a los grupos de tratamiento y control, o bien no existe grupo control propiamente dicho. Por lo tanto, es un tipo de investigación que comparte gran parte de las características de un experimento, pero las comparaciones en la respuesta de los sujetos se realizan entre grupos ‘no equivalentes’, es decir, grupos que se pueden diferenciar en muchos otros aspectos además de la ‘exposición.’” (Universidad Abierta de Cataluña, 2009)

La presente investigación plantea un estudio del tipo “antes-después” (o pre-post) en donde se realizó la medición y comparación de la variable respuesta antes y después de la exposición del sujeto a la intervención experimental. “Los diseños antes-después con un sólo grupo permiten al investigador manipular la exposición, pero no incluyen un grupo de comparación. Cada sujeto actúa como su propio control”. (Universidad Abierta de Cataluña, 2009)

## 2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada: utiliza los conocimientos obtenidos en la investigación en la práctica y con ella aplica y trae beneficios a la sociedad.

De campo: investigación aplicada para interpretar y solucionar situaciones, problemas o necesidades en un momento determinado, esta investigación es trabajada en un ambiente natural en el que están presentes las personas, grupos las cuales cumplen el papel de ser la fuente de datos para ser analizados.

Cuantitativa: tiene por objeto reunir un conocimiento profundo del comportamiento humano y la medición de las causas o variables que gobiernan tal comportamiento, encontrando soluciones a problemas del grupo participante o investigado, mejorando su nivel de vida.

Explicativa: determina las causas y consecuencias de la aplicación de las técnicas sobre los estudiantes que son sujetos a experimentación en el área de la didáctica de la biología.

## 2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos:

**Inductivo:** Ese utilizó en la ejecución de los temas o sesiones de aula y en la ejecución de prácticas, siguiendo su proceso; observación, experimentación, comparación, abstracción, generalización.

**Deductivo:** se infiere proposiciones particulares de generales o universales. se presentan conceptos principios, afirmaciones o definiciones de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias, se aplicó en las sesiones de aula.

**Analítico:** Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su: importancia, relación entre conceptos, cómo están organizados y cómo funcionan, se utilizó en la elaboración y aplicación de la guía

, al analizar resultados de la aplicación de la guía y el análisis e interpretación de cuadros estadísticos.

**Sintético:** Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo o conocimiento comprensivo, se complementa previo el análisis de los temas.

**Estadístico:** En la tabulación de datos.

## 2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En esta investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

- **Encuesta:** ya que es una técnica primaria de investigación que, a través de un listado de preguntas escritas me permitieron recoger información de una manera rápida por lo que se conoció los diferentes resultados obtenidos mediante los talleres didácticos y mapas conceptuales detallados en la guía didáctica “Visión de Vida”.
- **Matriz de competencias:** esta técnica ayudó a valorar la incidencia de la aplicación de la Guía metodológica basada en ambientes de aprendizaje para desarrollar las competencias en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Fiscal Chambo; además sirvió para determinar el desarrollo de capacidades en el manejo de material didáctico y la apropiación de conocimientos en el campo cognitivo, afectivo y psicomotriz.

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información fueron los siguientes: el cuestionario de preguntas para la encuesta y la matriz de competencias para la comprobación de logros en los diferentes dominios; dichas herramientas fueron aplicadas de manera sistemática y objetiva durante el período de investigación.

## 2.5 POBLACIÓN

Para la presente investigación; la unidad de análisis, se consideraron 30 estudiantes de segundo de bachillerato del Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo”.

### **2.5.1 MUESTRA**

En la presente investigación no se utilizó el método de muestreo debido al tamaño de la población. Por tratarse de una población pequeña se trabajó con la totalidad de los individuos.

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

Se siguió la siguiente lógica:

Desarrollo de la guía didáctica

Clases magistrales durante un mes para establecer un diagnóstico en cuanto a los indicadores de resultados del aprendizaje.

Evaluación referida al diagnóstico

Aplicación de la primera actividad (talleres didácticos) de la guía didáctica en los contenidos de la biología.

Compilación de resultados de indicadores de competencia.

Aplicación de la segunda actividad de la guía (mapas conceptuales) de la guía didáctica en los contenidos de la biología.

Compilación de resultados de indicadores de competencia.

Aplicación de la prueba de chi-cuadrado para comparar los resultados de los estudiantes del diagnóstico con los obtenidos luego de la primera y segunda actividad de la guía didáctica

Tabulación de datos referentes a la investigación

## **2.7 HIPÓTESIS**

### **2.7.1 Hipótesis general**

La elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje “Visión de Vida” desarrolla las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo” de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

### **2.7.2 Hipótesis específica 1**

Los talleres didácticos desarrollan las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo” de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

### **2.7.2 Hipótesis específica 2**

La técnica basada en mapas conceptuales desarrolla las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal “Chambo” de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

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

## **CAPÍTULO III**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.**

#### **3.1 TEMA**

Guía didáctica de Biología “Visión de Vida”.

#### **3.2 PRESENTACIÓN**

Se presentan en éste apartado los lineamientos alternativos a la investigación orientada hacia la didáctica. La guía didáctica adjunta al presente estudio se enfoca en el desarrollo de actividades que pretenden la adquisición de verificadores de aprendizaje en el ámbito de la biología, mediante las competencias para la evaluación de dichos verificadores y los ambientes de aprendizaje como metodología didáctica.

La propuesta incluida en los lineamientos de la presente tesis sugiere dos actividades didácticas que consisten en la implementación tanto de técnicas grupales de taller cuanto de mapas conceptuales; éstas dos, que coadyuven con la creación de experiencias concretas en el ámbito de la didáctica de la biología, a fin de que se puedan proponer problemas solucionables mediante conocimientos científicos.

Los beneficiarios de ésta implementación didáctica metodológica han sido los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la parroquia central del cantón Chambo perteneciente a la provincia de Chimborazo durante el periodo lectivo 2013.

Es innovadora la presente alternativa didáctica pues no es empírica como otras propuestas similares pues se basa en el método científico para definir cuál es la dosificación metodológica adecuada para la optimización de los procesos que coadyuven a alcanzar el desarrollo de competencias en el ámbito de la biología.

### **3.3 OBJETIVOS**

#### **3.3.1 Objetivo General**

Mejorar las competencias de Biología a través de la aplicación de la guía basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida.

#### **3.3.2 Objetivos específicos**

Implementar talleres didácticos de aprendizaje didáctico de biología bajo el eje transversal de los ambientes de aprendizaje.

Usar los mapas conceptuales como facilitadores de aprendizaje de biología bajo un esquema amigable del clima en el aula de clase.

### **3.4 FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.4.1 Los talleres en la dinámica de grupo**

La perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje se produce a través de la interrelación entre los sujetos, mediada por un objeto de conocimiento - importante - y sistemas de comunicación. Estos temas históricos y culturales están en un permanente estado de cambios intelectivos y afectivos en las experiencias de socialización permanente y los conocimientos. Las características de la dinámica de grupo se orientan bajo los siguientes ejes:

La dinámica de grupo como un proceso y un conjunto de técnicas metodológicas.

Etapas del desarrollo del grupo

Fenómenos de grupos y su influencia en la dinámica de las relaciones;

Funcionamiento y desarrollo del grupo;

Limita confluencia de las dinámicas de grupo;

El papel del facilitador

La conciencia y la producción del grupo;

### **3.4.2 Los mapas conceptuales**

En general, los mapas conceptuales o mapas de conceptos son sólo diagramas indicadores de las relaciones entre conceptos o entre palabras que usamos para representar conceptos. (Moreira, 2010). Los mapas conceptuales no deben confundirse con cuadros sinópticos que son esquemas de clasificación. Los mapas conceptuales no buscan clasificar a los conceptos, sino relacionarlos y organizarlos jerárquicamente.

Los mapas conceptuales ayudan al enfoque del contenido académico e instrumental, es decir, entre el contenido esperado que aprender y uno que sirve como un vehículo para el aprendizaje. El contenido curricular está contenido en las fuentes de conocimiento, tales como artículos de investigación, ensayos, poemas, libros. (Moreira, 2010).

### **3.4.3 Las competencias**

Si bien difusa, la etimología es fructífera: competencia se deriva de *con petere*, que en latín significa hacer bien a los demás; llevarse bien con los demás. Aquel a quien nada es de lujo; a uno inapetente; que no quiere nada, que no puede llevarse bien con los demás es un incompetente.

Derivaciones cercanas están: competencia, lo que significa que ambos están de acuerdo en cuanto a la rivalidad, se llevó sólo a finales del siglo 20 en América la idea de la competencia; *competentia* que se refiere a la proporción, la relación correcta, o la capacidad de responder de manera adecuada en una determinada situación.

La asociación de carreras con capacidad conduce a la atención a la capacidad que significa la posibilidad de tener algo que captar, entender algo; las principales características de la idea de la competencia parecen encontrar raíces en un haz de tales relaciones etimológicas. (Machado, 2006).

Existen seis elementos clave para constituir tal noción: la personalidad, contexto, la movilización, la abstracción de contenido e integridad. En una frase: la competencia es un atributo de las personas que ejercen en un ámbito bien definido, se asocia con una capacidad de movilizar recursos, toma lugar necesariamente con los demás, requiere

capacidad de abstracción y asume el conocimiento del contenido en adición con animales u objetos que no son competentes, no hay poder en todos los campos posible.

Las competencias básicas están asociadas a conocimientos y habilidades básicas y necesarias para todas las personas, por ejemplo, habilidades de lecto-escritura, y de cálculo matemático.

b. Las competencias genéricas consisten en conocimientos y habilidades necesarias para el cumplimiento del trabajo profesional, por ejemplo, capacidad de trabajar en equipo, capacidad de planificar, y capacidad de negociar.

c. Las competencias específicas son propias de una determinada ocupación u oficio, por ejemplo, operación de maquinaria especializada, capacidad de realizar análisis complejo, etc. (Vásquez, 2010)

Las principales competencias que se evaluaron en el presente estudio son las competencias, el dominio cognitivo, el dominio afectivo, el dominio psicomotriz, el manejo de recursos y la solución óptima de problemas.

En la tabla siguiente se detallan cada una de estas competencias en el contexto educativo

## Cuadro No.1. 2 Competencias para el aprendizaje

COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE	
DOMINIO COGNITIVO	Se define como un proceso consciente orientado a metas , como por ejemplo la memoria, la formación de conceptos, la planificación de que hacer y que decir, el imaginar situaciones, el razonamiento, la resolución de problemas, el considerar opiniones, la toma de decisiones, la realización de juicios, y la generación de nuevas perspectivas Mosley (2007)
DOMINIO AFECTIVO	En términos generales, este dominio se relaciona con las actitudes. Así mismo alude a los sentimientos, emociones e intenciones de las personas. Por ello, se considera que este dominio describe la forma cómo las personas perciben o conciben el mundo y como dicha concepción determina su actuar. Es un componente muy importante para el desempeño del trabajador porque le va a servir como motivador o depresor en el aprendizaje de los estudiantes. La taxonomía de Anderson y Krathwhol (2000) menciona cinco objetivos básicos en el dominio afectivo: recibir, responder, valorar, organizar, caracterización del valor.
DOMINIO PSICOMOTRIZ	El dominio psicomotriz está constituido por los procesos que se ejecutan en el desempeño de tareas en una ocupación. Dichos procesos ponen en juego determinadas habilidades y destrezas manuales como: armar, desarmar, construir, manejar, habilitar, operar, etc. Y la aplicación práctica de las teorías ( que implica usar información, análisis, evaluación, manejo de la conceptualización, etc). Las conductas del dominio psicomotor pueden variar en frecuencia, energía y duración.
MANEJO DE RECURSOS	Consiste en gestionar, facilitar y promover el manejo y uso sostenible de los recursos requeridos para el aprendizaje, orientando el trabajo a resultados concretos, organizando y sistematizando la información.
SOLUCIÓN ÓPTIMA DE PROBLEMAS	Requiere análisis, síntesis y evaluación de un proceso o partes de un problema. Se le pide al estudiante encontrar soluciones y desarrollar métodos basados en una determinada situación, propósito, necesidad o problema de acuerdo a las instrucciones establecidas. Ayuda a otros a lograr un desempeño acorde a los estándares institucionales. Se orienta el mejoramiento continuo.

Fuente: Manual de evaluación de competencias IPEBA (2010)

Elaborado por: José Ruiz

En cuanto a la forma en que va a ser medida esta variable se utilizará una escala ordinal para establecer los indicadores de cada variable. “La escala Ordinal es un nivel superior a la Nominal ya que permite ordenar los objetos según el criterio de posición de uno sobre otro” (Sanchez y Reyes, 2009).

### 3.5 CONTENIDO

La guía metodológica contiene los siguientes apartados

**Cuadro No.3. 1 Contenidos de la guía didáctica**

<b>CONTENIDOS DE LA GUÍA</b>	
<b>Bloque I</b> <b>Generalidades, reconocer a la Biología como ciencia de la vida</b>	Sesión 1. La Biología como ciencia y su relación con otras ciencias. Sesión 2. El método científico Sesión 3. Fecundación in Vitro Sesión 4. Clonación Sesión 5. Métodos anticonceptivos
<b>Bloque II</b> <b>Bases Biológicas y químicas de la vida</b>	Sesión 1. Los Bioelementos. Sesión 2. Principios Inmediatos Sesión 3. Los carbohidratos Sesión 4. La célula, definición, formas y tamaño Sesión 5. Ácidos nucleicos ADN y ARN Sesión 6. Fecundación humana Sesión 7. Enfermedades venéreas Sesión 8. Función de la fotosíntesis Sesión 9. Parte experimental

Elaborado por: José Ruiz

### **3.6 OPERATIVIDAD**

Se presenta la operatividad de la guía didáctica de las ciencias naturales, la cual a través de dos bloques específicos, busca alcanzar los logros de aprendizaje valiéndose de tres técnicas desarrolladas por el estudiante, mediante la motivación del maestro, usando como eje transversal los contenidos programáticos de Biología para segundo Año de Bachillerato aprobados por el Ministerio de Educación.

**Cuadro No.3. 2 Operatividad**

Tiempos Actividades	septiembre				octubre				noviembre				diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión Bibliográfica inicial	X															
Selección del Temas de trabajo en la guía.		X														
Elaboración del marco teórico			X	X												
Diseño de la Guía Didáctica					X	X	X									
Aplicación de la guía didáctica								X								
Elaboración de la matriz de Evaluación de conocimientos									X	X						
Aplicación de la matriz de evaluación de conocimientos											X					
Tabulación de datos de la matriz de evaluación de conocimientos												X	X			
Análisis de los resultados														X	X	X

Elaborado por: José Ruiz

La tabla anterior describe cual es la operatividad de la guía didáctica metodológica de biología, la cual se vale de dos actividades específicas para lograr su cometido educativo las cuales son: la implementación del método de talleres didácticos como parte de un ambiente de aprendizaje adecuado por un lado y por otro de los mapas conceptuales los cuales parten de la guía didáctica descrita previamente y concretan el desarrollo de las competencias como articulación de capacidades, manejo de recursos y solución de problemas por parte del estudiante.

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

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis e Interpretación de Resultados

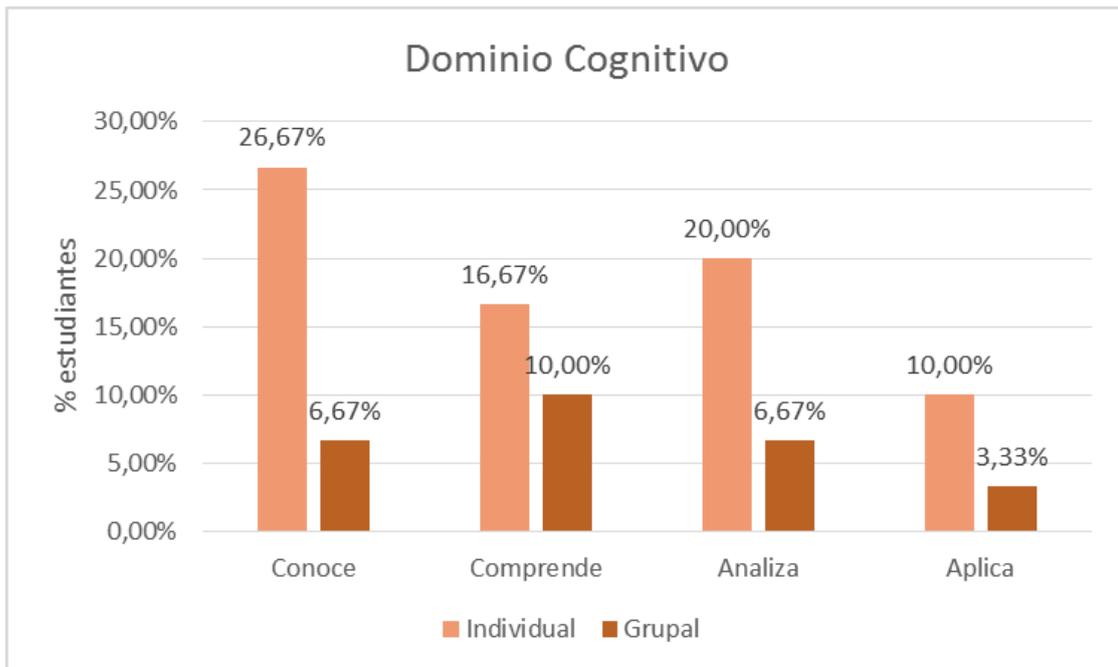
**Cuadro No.4. 1 Resultados de la matriz de competencias de evaluación a los estudiantes antes de la aplicación de la guía didáctica (talleres didácticos).**

TALLERES DIDACTICOS		INDICADORES		FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE	
		INDIVIDUAL	GRUPAL	TOTAL		
COMPETENCIAS						
Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	8	2	10	33,33
		Comprende	5	3	8	26,67
		Analiza	6	2	8	26,67
		Aplica	3	1	4	13,33
	Dominio Afectivo	Es Receptivo	20	6	26	86,67
		Responde	2	1	3	10,00
		Valora	1	0	1	3,33
	Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	10	5	15	50
		Imita y es independiente	7	3	10	33,33
		Imita, es independiente y preciso	4	1	5	16,67
Productividad	Solo eficiencia	12	3	15	50	
	Solo eficacia	4	1	5	16,67	
	Efectividad	3	2	5	16,67	
	Ninguno de los anteriores	3	2	5	16,67	
Solución óptima de Calidad	Rapidez	15	5	20	66,67	
	Precisión y rapidez	1	1	2	6,67	
	Ninguno de los anteriores	6	2	8	26,67	

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Gráfico No.4. 1 Competencia en dominio cognitivo antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



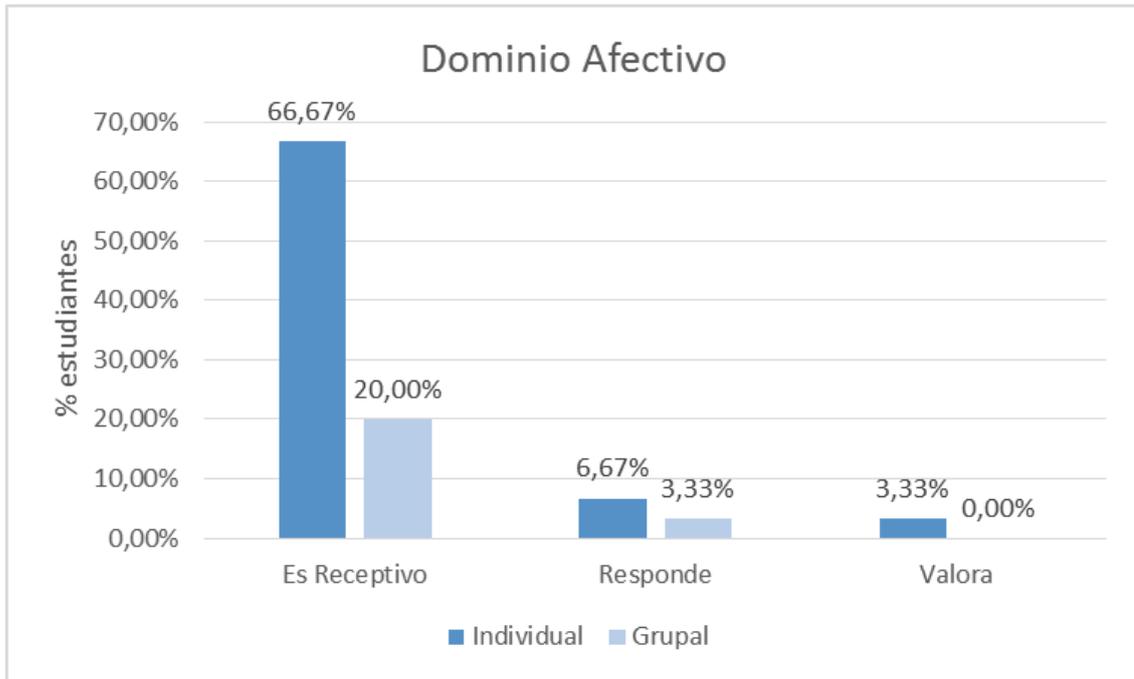
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio cognitivo. En el gráfico se observan cuatro clases, los estudiantes que comprenden, los que conocen, los que analizan o aplican los contenidos de la guía. Se puede observar que un 26,67% conoce los contenidos de manera individual, mientras que sólo un 6,67% lo hace de forma grupal. Entre los que comprenden los contenidos, un 16,67% lo hace de forma individual, mientras que un 10% lo hace en forma grupal. Entre los estudiantes que analizan los contenidos, un 20% lo hace de forma individual, mientras que un 6,67% lo hace en forma grupal. Finalmente, los estudiantes que aplican los contenidos, un 10% trabaja de forma individual, mientras que un 3,33% lo hace en forma grupal.

b) **Interpretación:** la tendencia preponderante de los resultados expuestos revela que casi las tres cuartas partes de los estudiantes trabajan de forma individual. La mayor parte de los estudiantes conoce y analiza los contenidos, una proporción menor comprende y analiza los contenidos expuestos en la guía didáctica.

**Gráfico No.4. 2 Competencia en dominio afectivo antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



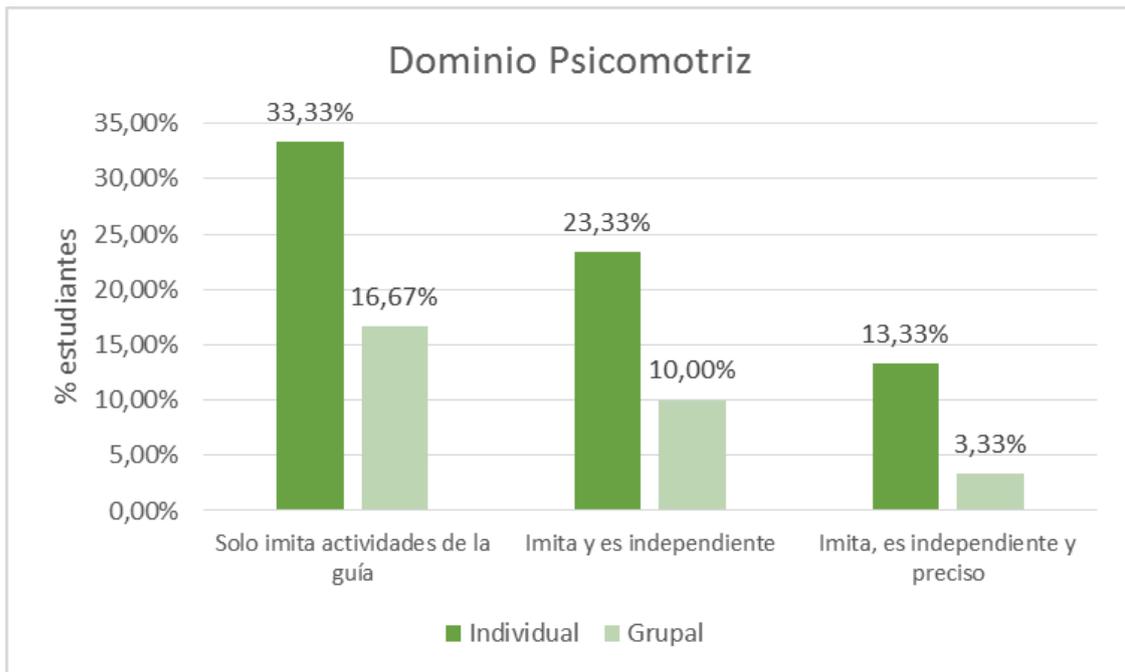
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio afectivo. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que son receptivos, los estudiantes que responden y los estudiantes que valoran los contenidos de la guía a nivel afectivo. Se puede observar que un 66,67% de los estudiantes son receptivos a los contenidos de manera individual, mientras que un 20% son receptivos de forma grupal. Entre los que responden a los contenidos, un 6,67% lo hace de forma individual, mientras que un 3,33% lo hace en forma grupal. Entre los estudiantes que valoran los contenidos, sólo un 3,33% lo hace de forma individual, mientras que ninguno lo hace en forma grupal.

b) Interpretación: Los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes son receptivos de forma individual, pero sólo una quinta parte de los estudiantes lo hace de forma grupal. La tendencia es que la mayoría son receptivos, una proporción mucho menor son receptivos y casi ninguno, (solo un estudiante) valora los contenidos, trabajando de forma individual.

**Gráfico No.4. 3 Competencia en dominio psicomotriz antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



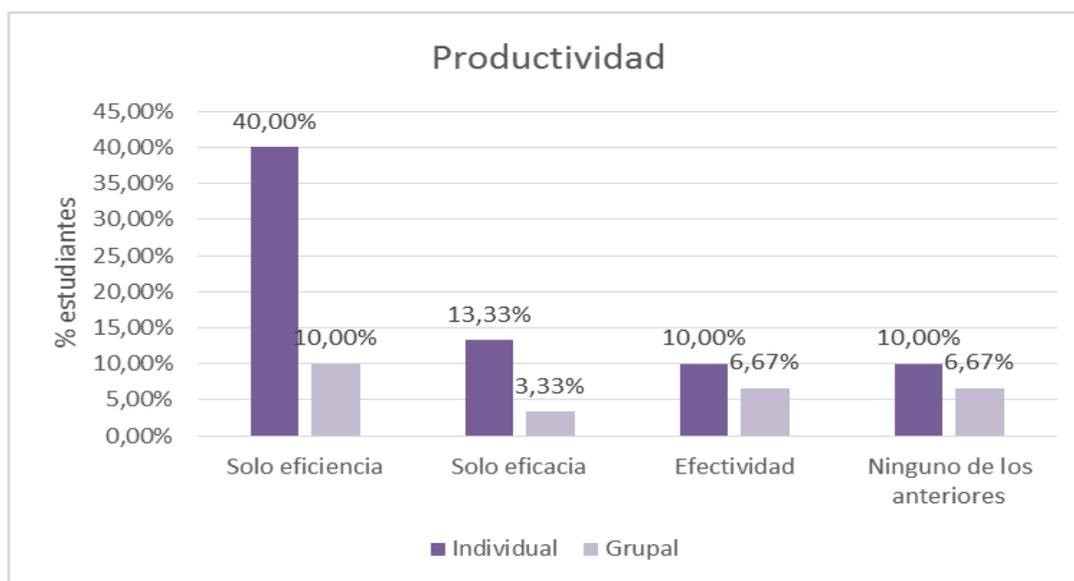
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio psicomotriz. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, los estudiantes que la imitan, pero además son independientes y los estudiantes que imitan y son independientes pero además son precisos. Se observa que entre los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, un 33,33% del total trabaja de forma individual y un 16,67% de forma grupal. De los estudiantes que imitan y son independientes un 23,33% trabajan de forma individual y un 10% lo hace de forma grupal, mientras que los estudiantes que imitan, son independientes y precisos 13,33% trabaja de forma individual y un 3,33% en forma grupal.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que la mayoría de los estudiantes trabajan de forma individual y de estos la tendencia es trabajar en mayor proporción de forma que sólo imitan las actividades de la guía, en segundo imitan y son independientes y en último lugar, los estudiantes que imitan y son independientes y precisos.

**Gráfico No.4. 4 Competencia en manejo de recursos (productividad) antes de la aplicación (talleres didácticos)**



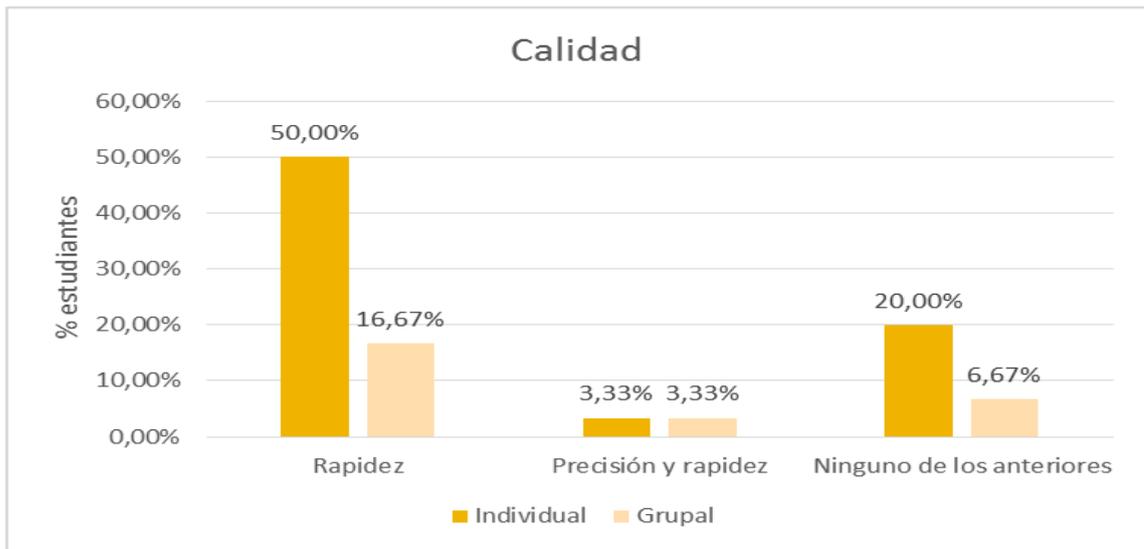
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias en el manejo de recursos de los estudiantes en Biología, (productividad). Se observa que entre los estudiantes que manejan los recursos sólo con eficiencia son un 40% del total, trabajando de forma individual. Los que manejan los recursos solo con eficiencia corresponden a un 10% del total. Los estudiantes que manejan los recursos sólo con eficacia, de forma individual, corresponden al 13,33% del total, mientras que los que los manejan con solo eficacia pero de forma grupal, corresponden al 3,33% del total de estudiantes. Los estudiantes que manejan los recursos con efectividad (eficiencia y eficacia) corresponden al 10% en forma individual y al 6,67% en forma grupal. Los estudiantes que no abordan el manejo de recursos en ninguna de las formas anteriores, conforman el 10% en forma individual, mientras que en grupo un 6,67% del total de estudiantes.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que la mitad de los estudiantes manejan los recursos con solo eficiencia, mayoritariamente de forma individual. En segundo lugar, en una proporción sensiblemente menor, los estudiantes manejan los recursos solo con eficacia y en tercer lugar los estudiantes manejan los recursos solo con efectividad. Cabe destacar que menos de una quinta parte de los alumnos no manejan los recursos con productividad.

**Gráfico No.4. 5 Competencia en solución óptima de problemas (calidad) antes de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico de solución óptima de problemas (calidad). En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes solucionan los problemas con rapidez, con precisión y rapidez o ninguna de las dos formas anteriores. Se observan que la mitad de los estudiantes resuelven los problemas con rapidez, pero de forma individual, mientras que un 16,67% lo hace de forma grupal. El porcentaje de estudiantes que resuelve los problemas con precisión y rapidez es significativamente menor, 3,33% de forma individual e igual porcentaje de forma grupal. Los estudiantes que no resuelven los problemas con ninguna de las dos opciones anteriores corresponden a un 20% de forma individual y un 6,67% de forma grupal.

b) Interpretación: Los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes encuentra una solución óptima con rapidez, pero en su gran mayoría de forma individual. La proporción de los estudiantes que resuelve los problemas con precisión y a la vez con rapidez es muy baja, solo un estudiante en cada caso. Más de la cuarta parte de los estudiantes no resuelven los problemas de forma óptima y en su mayoría, trabajan de forma individual. Al igual que en los casos de las competencias anteriores, se observa que los estudiantes trabajan de forma individual en la mayoría de los casos.

## 4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

### 4.2.1 Análisis de los resultados de la matriz de evaluación a los estudiantes después de la aplicación de la guía didáctica.

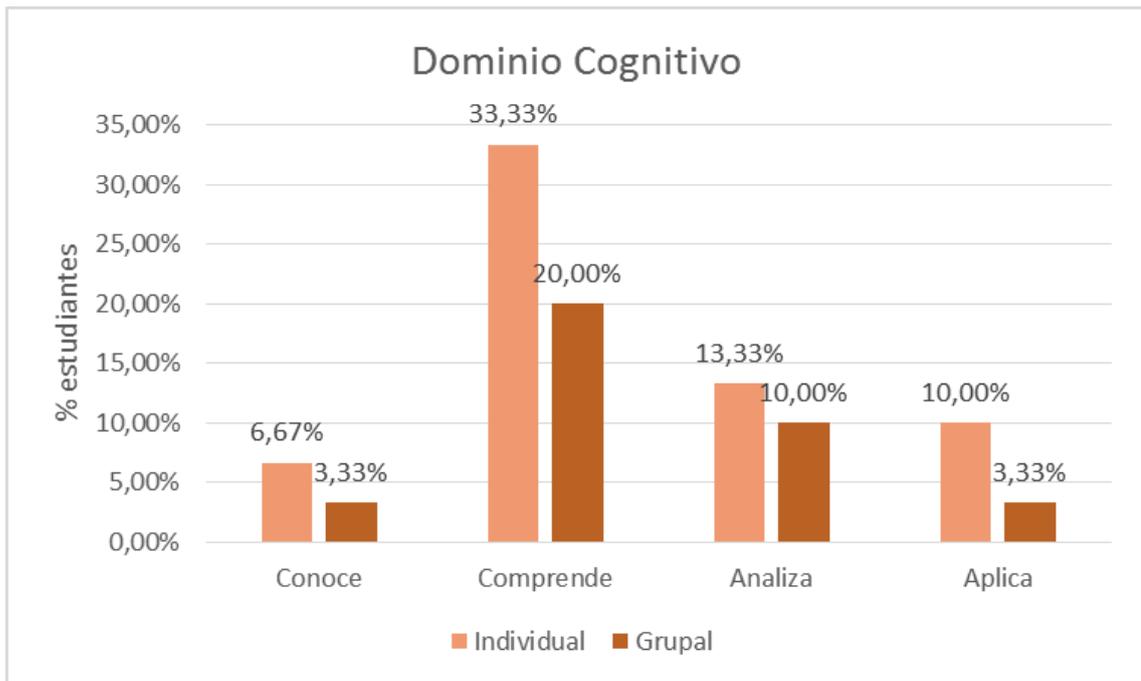
**Cuadro No.4. 2 Resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de la primera actividad de la guía didáctica. (Talleres didácticos)**

TALLERES			INDICADORES		FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
			INDIVIDUAL	GRUPAL	TOTAL	
DIDACTICOS			COMPETENCIAS			
Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	2	1	3	10,00%
		Comprende	10	6	16	53,33%
		Analiza	4	3	7	23,33%
		Aplica	3	1	4	13,33%
	Dominio Afectivo	Es Receptivo	2	1	3	10,00%
		Responde	8	2	10	33,33%
		Valora	9	8	17	56,67%
	Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	3	2	5	16,67%
		Imita y es independiente	12	6	18	60,00%
		Imita, es independiente y preciso	2	5	7	23,33%
Manejo de Recursos	Productividad	Solo eficiencia	3	1	4	13,33%
		Solo eficacia	5	2	7	23,33%
		Efectividad	11	4	15	50,00%
		Ninguno de los anteriores	3	1	4	13,33%
Solución óptima de problemas	Calidad	Rapidez	6	1	7	23,33%
		Precisión y rapidez	12	5	17	56,67%
		Ninguno de los anteriores	5	1	6	20,00%

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Gráfico No.4. 6 Competencia en dominio cognitivo después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**

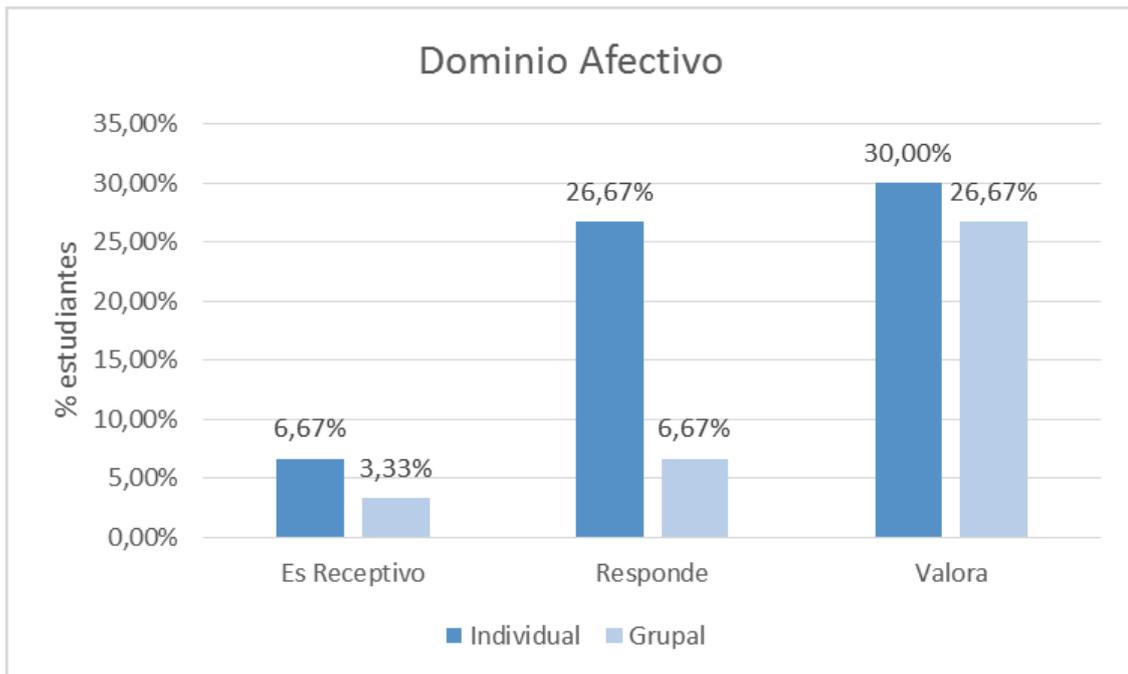


**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes  
**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio cognitivo después de la aplicación de la guía didáctica. En el gráfico se observan cuatro clases, los estudiantes que comprenden, los que conocen, los que analizan o aplican los contenidos de la guía. Se puede observar que un 6,67% conocen los contenidos de manera individual, mientras que sólo un 3,33% lo hace de forma grupal. Entre los que comprenden los contenidos, un 33,33% lo hace de forma individual, mientras que un 20% lo hace en forma grupal. Entre los estudiantes que analizan los contenidos, un 13,33% lo hace de forma individual, mientras que un 10% lo hace en forma grupal. Finalmente, los estudiantes que aplican los contenidos, un 10% trabajan de forma individual, mientras que un 3,33% lo hace en forma grupal.

b) Interpretación: la tendencia preponderante de los resultados expuestos revela que más de la mitad de los estudiantes comprende los contenidos, menos de una cuarta parte analiza los contenidos, mientras que una proporción menor aplica y conoce los contenidos expuestos en la guía didáctica.

**Gráfico No.4. 7 Competencia en dominio afectivo después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



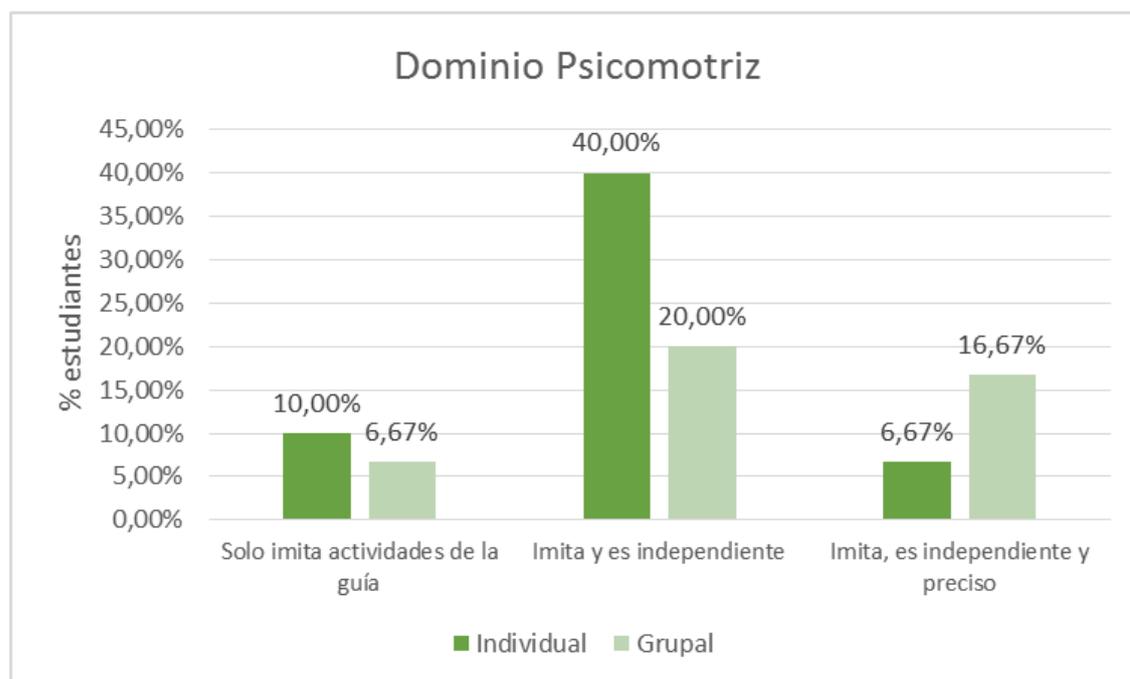
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio afectivo después de la aplicación de la guía didáctica. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que son receptivos, los estudiantes que responden y los estudiantes que valoran los contenidos de la guía a nivel afectivo. Se puede observar que un 30% de los estudiantes valoran de manera individual, mientras que un 26,67% valoran en forma grupal. Entre los que responden a los contenidos, un 26,67% lo hace de forma individual, mientras que un 6,67% lo hace en forma grupal. Entre los estudiantes que son receptivos a los contenidos, sólo un 6,67% lo hace de forma individual, mientras que un 3,33% lo hace en forma grupal.

b) Interpretación: Los resultados expuestos revelan que después de la aplicación de la guía más de la mitad de los estudiantes valoran los contenidos, mayormente de forma individual. La tendencia es que la mayoría valoran, en segundo lugar responden (significativamente más de forma individual que grupal) y en tercer lugar son receptivos.

**Gráfico No.4. 8 Competencia en dominio psicomotriz después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



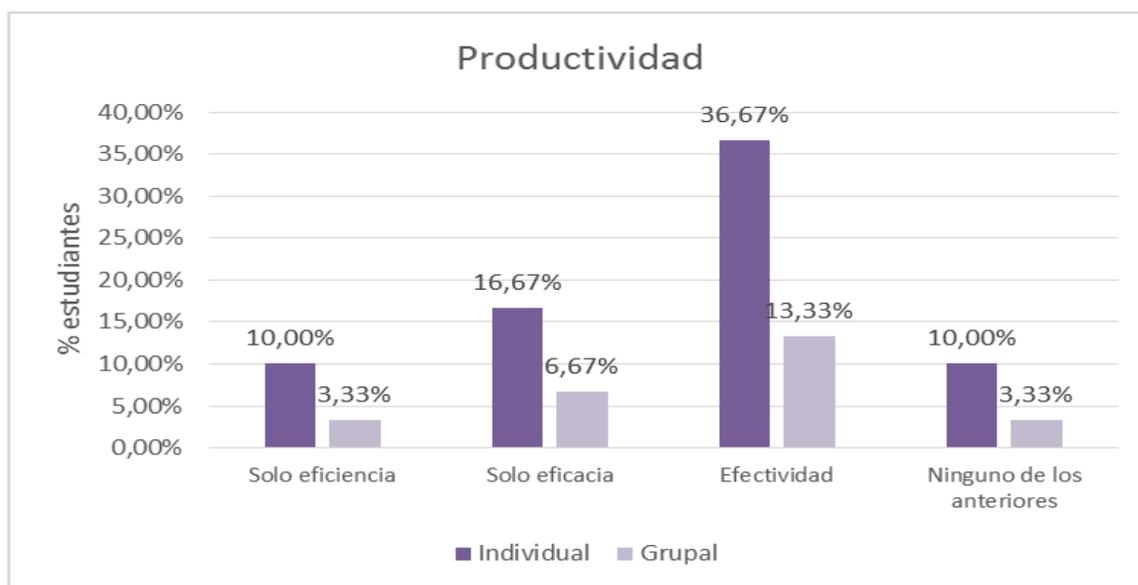
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio psicomotriz, después de la aplicación de la guía didáctica. Un 40% de los estudiantes imitan y son independientes al responder las actividades de la guía en forma individual, mientras que un 20% lo hace en forma grupal en este renglón. En cuanto a los estudiantes que imitan, son independientes y además precisos corresponde al 6,67 en forma individual y el 16,67% de forma grupal. Un 10% responde de los estudiantes solo imitan las actividades de la guía en forma individual y un 6,67% de forma grupal.

b) Interpretación: se observa que más de la mitad de los estudiantes que imitan y son independientes al responder las actividades de la guía, mayormente de forma individual. Se observa además que casi la cuarta parte de los estudiantes imitan, son independientes y además precisos, mayormente de forma grupal. Los estudiantes que solo imitan las actividades de la guía corresponden a menos de una quinta parte de los evaluados.

**Gráfico No.4. 9 Competencia en manejo de recursos (productividad) después de la aplicación (talleres didácticos)**



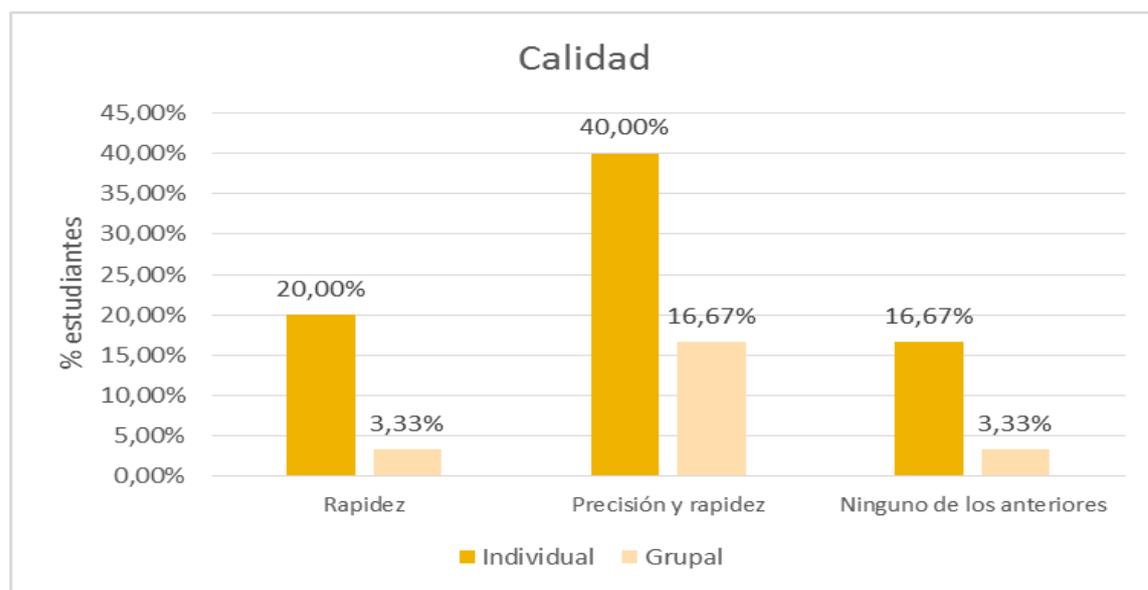
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias en el manejo de recursos de los estudiantes después de la aplicación de la guía. Se observa que entre los estudiantes que manejan los recursos efectividad son un 36,67% del total, trabajando de forma individual y 13,33% en forma grupal. Los que manejan los recursos solo con eficacia corresponden a un 16,67% del total en forma individual y 6,67% en forma grupal. Los estudiantes que manejan los recursos sólo con eficiencia, de forma individual, corresponden al 10% del total, mientras que los que los manejan con solo eficacia pero de forma grupal, corresponden al 3,33% de los estudiantes.. Los estudiantes que no abordan el manejo de recursos en ninguna de las formas anteriores, conforman el 10% en forma individual, mientras que en grupo un 3,33% del total.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que casi la mitad de los estudiantes manejan los recursos con efectividad después de la aplicación de la guía. En segundo lugar, en una proporción sensiblemente menor, los estudiantes manejan los recursos solo con eficacia, mayormente de forma individual y en tercer lugar los estudiantes manejan los recursos solo con eficiencia, también mayormente de forma individual. Cabe destacar que menos de una quinta parte de los alumnos no manejan los recursos con productividad.

**Gráfico No.4. 10 Competencia en solución óptima de problemas (calidad) después de la aplicación de la guía (talleres didácticos)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico de solución óptima de problemas (calidad), después de la aplicación de la guía. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes solucionan los problemas con rapidez, con precisión y rapidez o ninguna de las dos formas anteriores. Se observan 40% de los estudiantes resuelven los problemas con precisión y rapidez, de forma individual, y un 16,67% de forma grupal. El porcentaje de estudiantes que resuelve los problemas con rapidez es menor, 20% de forma individual y 3,33% de forma grupal. Los estudiantes que no resuelven los problemas con ninguna de las dos opciones anteriores corresponden a un 16,67% de forma individual y un 3,33% de forma grupal.

b) Interpretación: Los resultados expuestos revelan que casi de la mitad de los estudiantes encuentra una solución óptima con precisión y rapidez, pero en su gran mayoría de forma individual. La proporción de los estudiantes que resuelve los problemas solo con rapidez es menor, casi una cuarta parte del total de los estudiantes, mientras que menos de una quinta parte no resuelven los problemas de forma óptima y en su mayoría, trabajan de forma individual. Al igual que en los casos de las competencias anteriores, se observa que los estudiantes trabajan de forma individual en la mayoría de los casos.

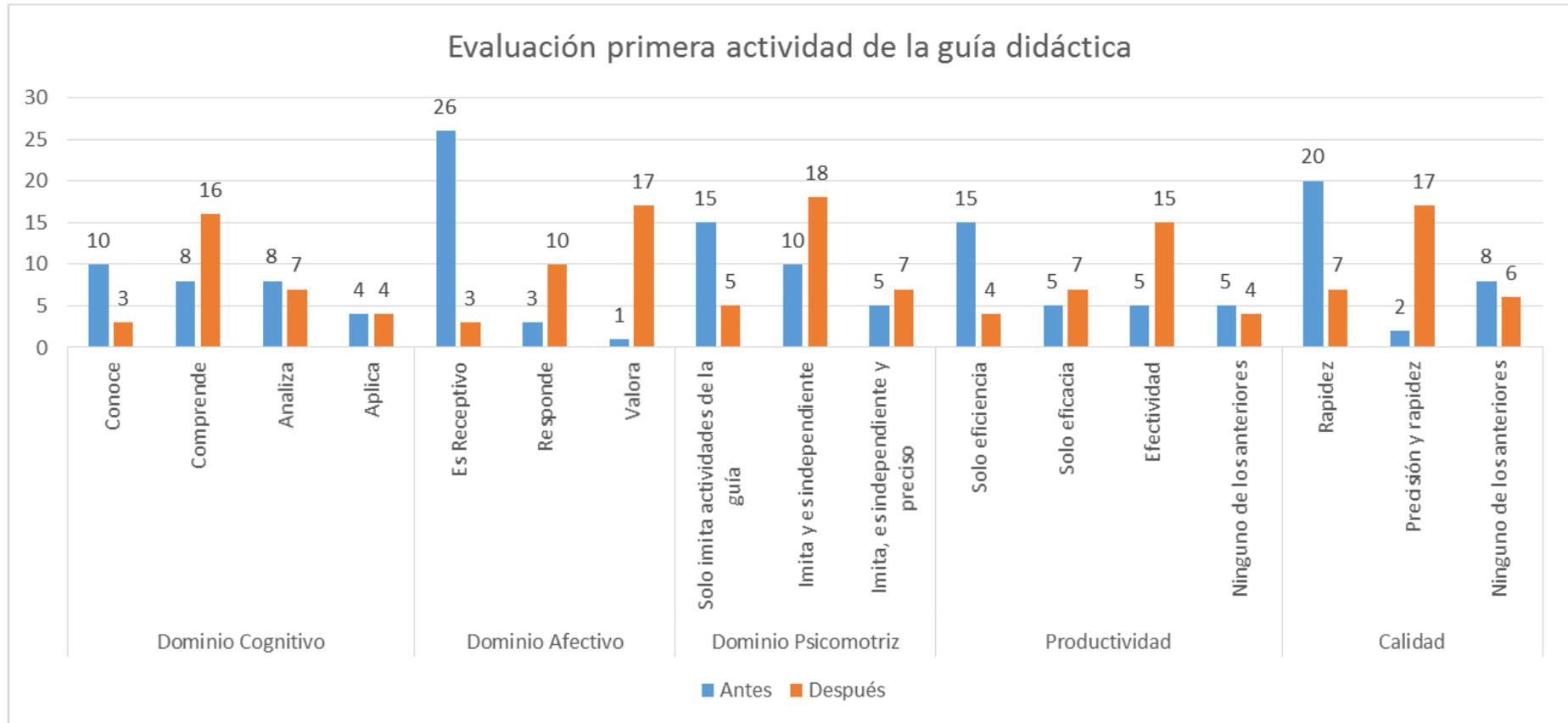
**Cuadro No.4. 3 Valores observados en la primera evaluación**

DIDACTICOS COMPETENCIAS		TALLERES	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA ABSOLUTA
			Antes de la aplicación de la guía	Después de la aplicación de la primera actividad de la guía
Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	10	3
		Comprende	8	16
		Analiza	8	7
		Aplica	4	4
	Dominio Afectivo	Es Receptivo	26	3
		Responde	3	10
		Valora	1	17
	Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	15	5
		Imita y es independiente	10	18
		Imita, es independiente y preciso	5	7
Productividad	Solo eficiencia	15	4	
	Solo eficacia	5	7	
	Efectividad	5	15	
	Ninguno de los anteriores	5	4	
Solución óptima de problemas	Calidad	Rapidez	20	7
		Precisión y rapidez	2	17
		Ninguno de los anteriores	8	6

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Gráfico No.4. 11 Evaluación primera actividad de la guía (talleres didácticos)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**a) Análisis:** se presentan en el gráfico anterior que corresponden a la evaluación de las competencias de los estudiantes en Biología luego de la aplicación de la primera actividad de la guía. En el aspecto específico del dominio cognitivo se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “conoce” (10 estudiantes) y “comprende” (8 estudiantes) y luego de la aplicación de la guía se encuentran en “comprende” (16 estudiantes) y “analiza” (7 estudiantes).

En la competencia de dominio afectivo se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “es receptivo” (26 estudiantes) y “responde” (3 estudiantes). Luego de la aplicación de la guía los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “valora” (17 estudiantes) y “responde” (10 estudiantes).

En la competencia de dominio psicomotriz se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “sólo imita la actividad de la guía” (15 estudiantes) e “imita y es independiente” (10 estudiantes). Luego de la aplicación de la guía 18 estudiantes se encontraban en el nivel “imita y es independiente” 7 estudiantes se encontraban en el nivel “imita, es independiente y preciso” y sólo 5 estudiantes solo imitan las actividades de la guía.

En la competencia de manejo de los recursos (productividad) se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “solo eficiencia” (15 estudiantes) y 5 estudiantes en cada uno de los otros niveles de la competencia. Después de la aplicación de la guía los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “efectividad” (15 estudiantes), “solo eficacia” (7 estudiantes) y sólo eficiencia 5 estudiantes.

En cuanto a la competencia de solución óptima de problemas (calidad) se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “rapidez” (20 estudiantes) o ninguno, (con 8 estudiantes). Después de la aplicación de la guía 17 estudiantes se encontraban en el nivel “precisión y rapidez” y solo 6 en ninguno de los anteriores niveles.

**b) Interpretación:** El gráfico anterior que representan los logros de los estudiantes en cuanto al alcance de indicadores de competencia en los dominios cognitivo, afectivo, psicomotriz, manejo de recursos y solución de problemas, muestran claramente un corrimiento de los niveles más bajos hacia los medios o altos en cada una de las categorías académicas, para el momento de la aplicación de la primera actividad de la guía didáctica. Esto cumple con lo expresado por la teoría en cuanto a la efectividad de los recursos educativos como facilitadores del aprendizaje.

**Cuadro No.4. 4 Valores observados en la primera evaluación**

Competencia		Antes de la aplicación de la guía	Después de la primera actividad	Suma
Dominio Cognitivo	Conoce	10	3	13
	Comprende	8	16	24
	Analiza	8	7	15
	Aplica	4	4	8
Dominio Afectivo	Es Receptivo	26	3	29
	Responde	3	10	13
	Valora	1	17	18
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	15	5	20
	Imita y es independiente	10	18	28
	Imita, es independiente y preciso	5	7	12
Productividad	Solo eficiencia	15	4	19
	Solo eficacia	5	7	12
	Efectividad	5	15	20
	Ninguno de los anteriores	5	4	9
Calidad	Rapidez	20	7	27
	Precisión y rapidez	2	17	19
	Ninguno de los anteriores	8	6	14

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes  
Elaborado por: José Ruiz

**Cuadro No.4. 5 Valores esperados primera evaluación**

Competencia		Antes (promedio antes y después)	Después (promedio antes y después)
Dominio Cognitivo	Conoce	6,50	6,50
	Comprende	12,00	12,00
	Analiza	7,50	7,50
	Aplica	4,00	4,00
Dominio Afectivo	Es Receptivo	14,50	14,50
	Responde	6,50	6,50
	Valora	9,00	9,00
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	10,00	10,00
	Imita y es independiente	14,00	14,00
	Imita, es independiente y preciso	6,00	6,00
Productividad	Solo eficiencia	9,50	9,50
	Solo eficacia	6,00	6,00
	Efectividad	10,00	10,00
	Ninguno de los anteriores	4,50	4,50
Calidad	Rapidez	13,50	13,50
	Precisión y rapidez	9,50	9,50
	Ninguno de los anteriores	7,00	7,00

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Cuadro No.4. 6 Cálculo Chi cuadrado**

Competencia		Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Dominio Cognitivo	Conoce	3	6,5	-3,5	12,25	1,885
	Comprende	16	12	4	16	1,333
	Analiza	7	7,5	-0,5	0,25	0,033
	Aplica	4	4	0	0	0,000
Dominio Afectivo	Es Receptivo	3	14,5	-11,5	132,25	9,121
	Responde	10	6,5	3,5	12,25	1,885
	Valora	17	9	8	64	7,111
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	5	10	-5	25	2,500
	Imita y es independiente	18	14	4	16	1,143
	Imita, es independiente y preciso	7	6	1	1	0,167
	Solo eficiencia	4	9,5	-5,5	30,25	3,184
	Solo eficacia	7	6	1	1	0,167
	Efectividad	15	10	5	25	2,500
	Ninguno de los anteriores	4	4,5	-0,5	0,25	0,056
Productividad	Rapidez	7	13,5	-6,5	42,25	3,130
	Precisión y rapidez	17	9,5	7,5	56,25	5,921
	Ninguno de los anteriores	6	7	-1	1	0,143
Calidad	Rapidez	7	13,5	-6,5	42,25	3,130
	Precisión y rapidez	17	9,5	7,5	56,25	5,921
	Ninguno de los anteriores	6	7	-1	1	0,143
<b>TOTAL</b>						<b>40,277</b>

Fuente: Evaluaciones de los estudiantes

Elaborado por: José Ruiz

#### 4.2.2 Comprobación de la hipótesis específica 1

Los talleres didácticos desarrollan las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

##### a) Planteamiento de la hipótesis.

**H<sub>0</sub>:** La técnica basada en talleres didácticos no **desarrolla** las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

**H<sub>i</sub>:** La técnica basada en talleres didácticos desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación entre las categorías de dominio de competencias y los momentos de aplicación de la guía didáctica.

$p < 0,05$

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación entre las categorías de dominio de competencias y los momentos de aplicación de la guía didáctica.

$p \geq 0,05$

##### b) Nivel de significación.

$\alpha = 0,05$

##### c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$\chi^2 =$  Chi cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

**FO** = Frecuencia observada

**FE** = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad  $(f - 1) (c - 1)$

Gl =  $(17-1).(2-1)$

Gl =  $(16).(1)=(16)$

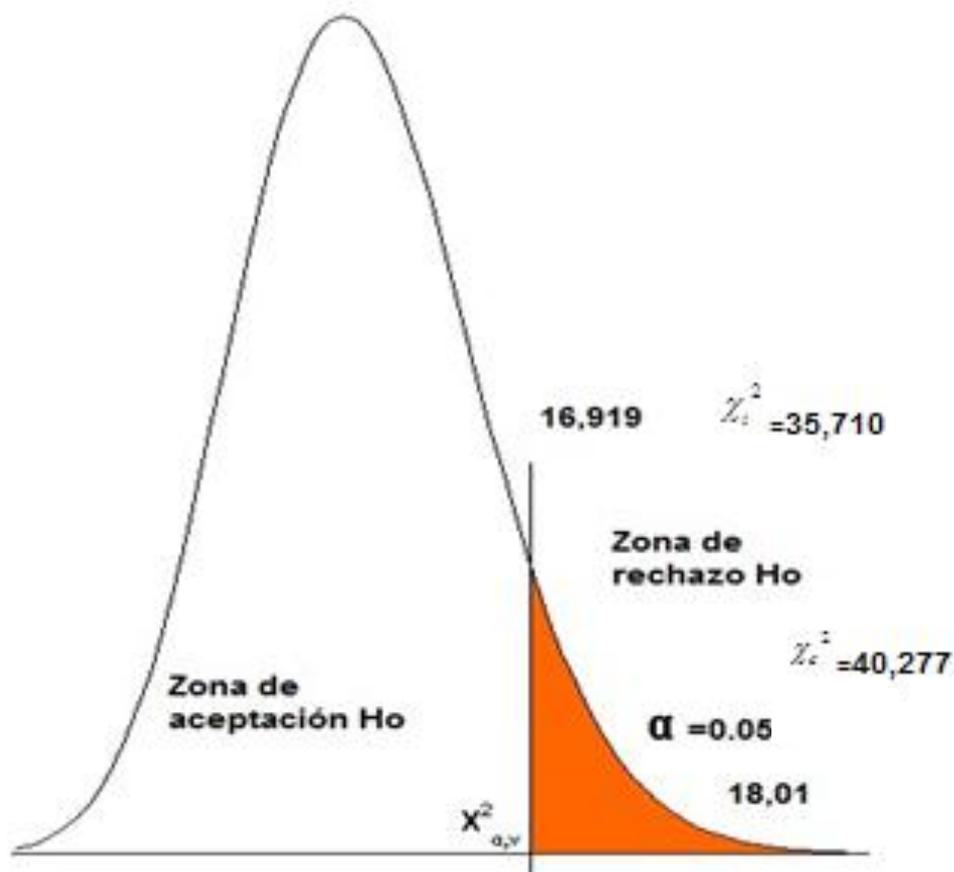
### e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = 40,277$$

**Alfa ( $\alpha$ ):** El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

### f) Verificación

Como  $\chi_c^2 = 40,277$  es mayor que  $\chi_r^2 = 35,710$ ; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis específica 1 ( $H_1$ ), es decir: los talleres didácticos desarrollan las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.



**Fuente:** cálculo estadístico Chi cuadrado  
**Autor:** José Ruiz

**Explicación:** se presenta la campana de Gauss referida a la prueba de hipótesis a través de Chi cuadrado. El valor de chi cuadrado teórico de 35,710 correspondiente al valor de chi cuadrado esperado según un grado de libertad de 17, con un nivel de confianza de 95% y un alfa de 0,05, de acuerdo a las tablas de distribución de chi cuadrado A la izquierda de dicho valor se encuentra el sector correspondiente la zona de aceptación de la hipótesis nula del estudio, y a la derecha, el sector de rechazo de la hipótesis nula (Ho). El valor de chi cuadrado obtenido es de 40,227 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1.

#### 4.2.3 Análisis de los resultados antes de la aplicación de la segunda actividad de la guía.

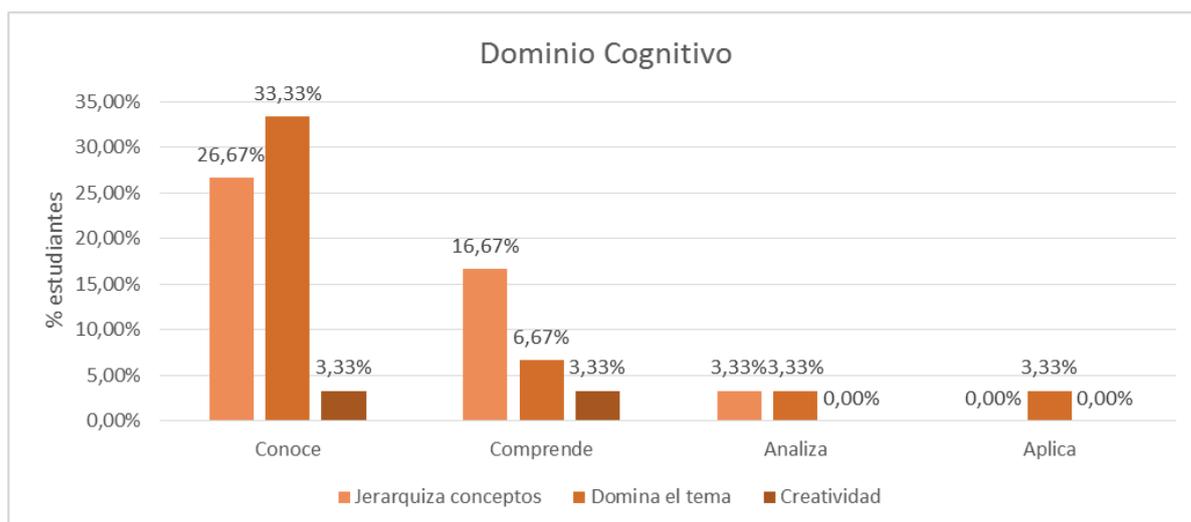
**Cuadro No.4. 7 Resultados antes de la segunda actividad de la guía (Mapas conceptuales)**

MAPAS CONCEPTUALES COMPETENCIAS			INDICADORES			FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
			Jerarquiza conceptos	Domina el tema	Creatividad	TOTAL	
Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	8	10	1	19	63,33%
		Comprende	5	2	1	8	26,67%
		Analiza	1	1	0	2	6,67%
		Aplica	0	1	0	1	3,33%
	Dominio Afectivo	Es Receptivo	8	10	2	20	66,67%
		Responde	2	2	2	6	20,00%
		Valora	1	2	1	4	13,33%
	Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	7	6	1	14	46,67%
		Imita y es independiente	6	5	1	12	40,00%
		Imita, es independiente y preciso	2	1	1	4	13,33%
Manejo de Recursos	Productividad	Solo eficiencia	8	5	2	15	50,00%
		Solo eficacia	3	1	2	6	20,00%
		Efectividad	3	1	0	4	13,33%
		Ninguno de los anteriores	5	0	0	5	16,67%
Solución óptima de problemas	Calidad	Rapidez	7	6	4	17	56,67%
		Precisión y rapidez	5	3	2	10	33,33%
		Ninguno de los anteriores	1	1	1	3	10,00%

Fuente: Evaluaciones de los estudiantes

Elaborado por: José Ruiz

**Gráfico No.4. 12 Competencia en dominio cognitivo antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



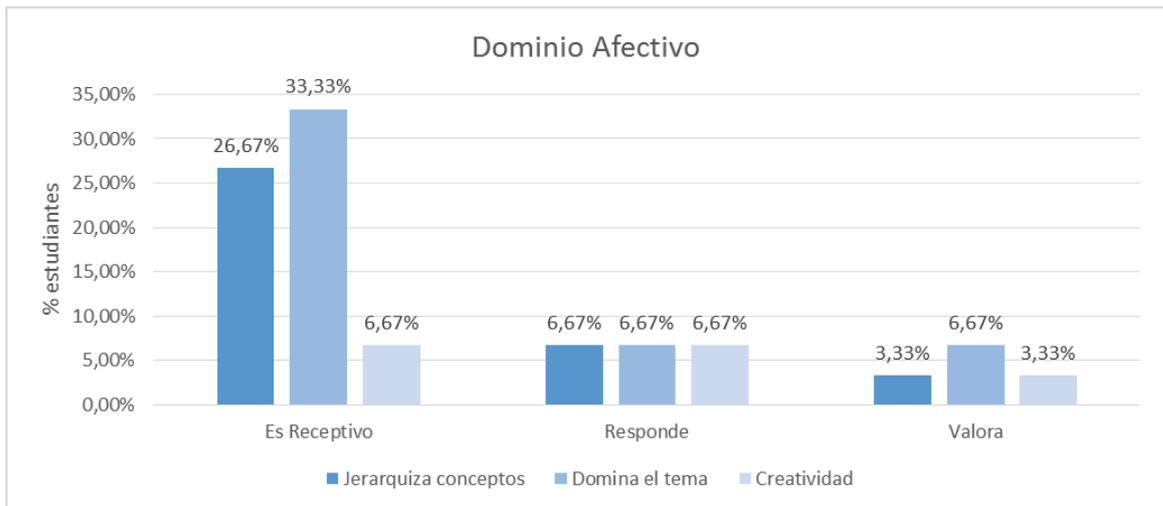
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio cognitivo. En el gráfico se observan cuatro clases, los estudiantes que comprenden, los que conocen, los que analizan o aplican los contenidos de la guía. Se puede observar que entre los estudiantes que solo conocen los contenidos, un 33,33% lo hace dominando el tema, un 26,67% lo hace jerarquizando los conceptos, mientras que un 3,33% aplica la creatividad. De los estudiantes que comprenden los contenidos, un 16,67% lo hace jerarquizando conceptos, un 6,67% domina el tema y solo un 3,33% lo hace con creatividad. En cuanto a los estudiantes que analizan los contenidos, un 3,33% lo hace jerarquizando conceptos, mientras que un porcentaje igual lo hace dominando el tema. Los estudiantes que aplican los contenidos, conforman un 3,33% del total, en el área de dominio del tema.

b) **Interpretación:** la tendencia preponderante de los resultados expuestos revela que la más de la mitad de los estudiantes están en el nivel de ubicar los contenidos. Entre los estudiantes que conocen los contenidos, en su mayoría dominan el tema, mientras que en las otras categorías, la tendencia es jerarquizar conceptos o se mantienen de forma equitativa.

**Gráfico No.4. 13 Competencia en dominio afectivo antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



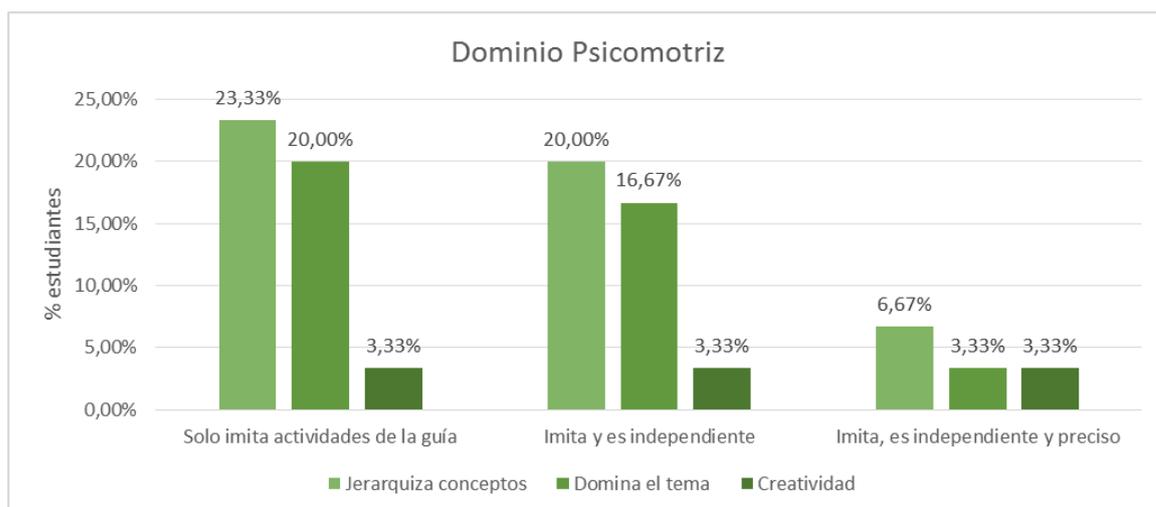
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio afectivo. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que son receptivos, los estudiantes que responden y los estudiantes que valoran los contenidos de la guía a nivel afectivo. Se puede observar que entre los estudiantes que son receptivos, un 26,67% lo hace jerarquizando los contenidos, un 33,33% lo hace dominando el tema y solo un 6,67% lo hace aplicando la creatividad. De los estudiantes que responden ante las tareas de la guía, se observa que los estudiantes jerarquizan conceptos, dominan el tema y son creativos en un 6,67% en cada caso. Entre los estudiantes que valoran, un 3,33% lo hace jerarquizando conceptos, un 6,67% lo hace dominando el tema y un 3,33% lo hace con creatividad.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes son receptivos, en todos los niveles los estudiantes tienden a colocarse en la categoría de dominio del tema y en segundo lugar en la categoría jerarquizar contenidos. La creatividad es la categoría con menos estudiantes en este caso.

**Gráfico No.4. 14 Competencia en dominio psicomotriz antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

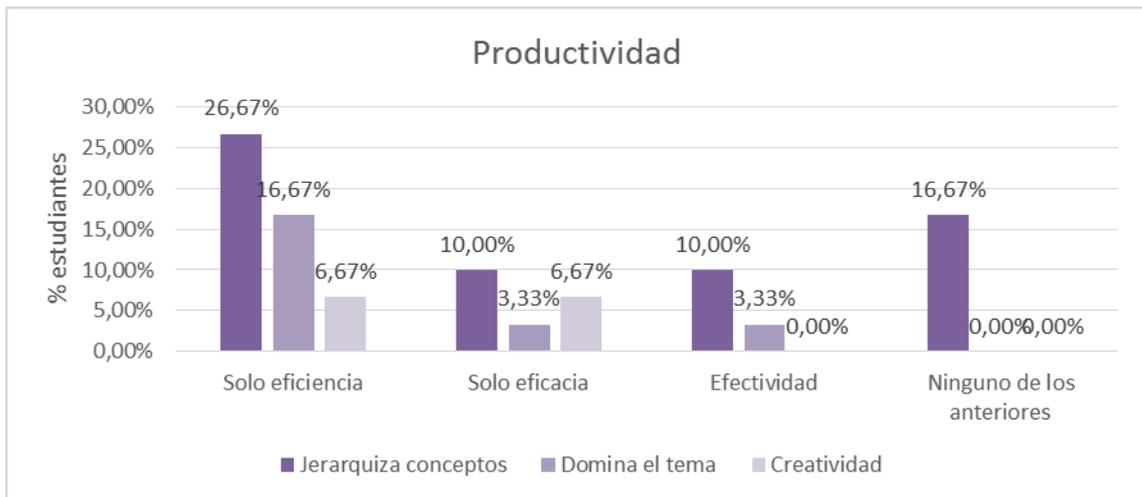
**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio psicomotriz. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, los estudiantes que la imitan, pero además son independientes y los estudiantes que imitan y son independientes pero además son precisos.

Se observa que entre los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, un 23,33% del total trabaja jerarquizando conceptos, un 20% lo hace dominando el tema y solo un 3,33% lo hace con creatividad. De los estudiantes que imitan y son independientes un 20% trabajan jerarquizando conceptos, un 16,67% lo hace dominando el tema, y un 3,33% lo hace empleando la creatividad. De los estudiantes que imitan, son independientes y precisos 6,67% trabaja jerarquizando conceptos, un 3,33% lo hace dominando el tema y otro 3,33% lo hace con creatividad.

b) Interpretación: Los resultados expuestos revelan que casi la mitad de los estudiantes solo imitan las actividades de la guía, mayormente jerarquizando conceptos o dominando el tema. Un porcentaje similar, se maneja imitando y siendo independientes, también jerarquizando conceptos o dominando el tema. En último lugar se encuentran los estudiante que imitan, son independientes y además precisos, y en su mayor parte jerarquizando conceptos.

**Gráfico No.4. 15 Competencia en manejo de recursos (productividad) antes de la aplicación (mapas conceptuales)**



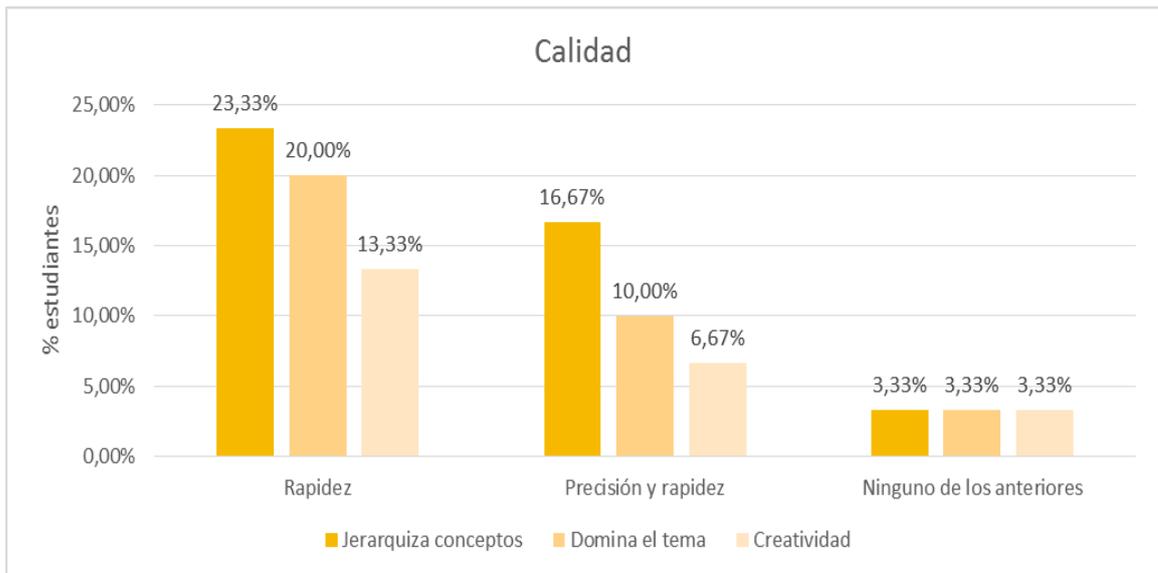
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias en el manejo de recursos de los estudiantes en Biología, (productividad). Se observa que entre los estudiantes que manejan los recursos sólo con eficiencia, un 26,67%, trabajando jerarquizando conceptos, un 16,67% lo hace dominando el tema y un 6,67% lo hace con creatividad. Los que manejan los recursos solo con eficacia corresponden a un 10% del total, trabajando jerarquizando conceptos, un 3,33% lo hace dominando el tema y un 3,33% lo realiza con creatividad. De los estudiantes que manejan los recursos con efectividad, un 10% lo hace jerarquizando conceptos y un 3,33% lo hace dominando el tema. Existe un 16,67% de estudiantes que jerarquiza conceptos, pero no entra en ninguna de las categorías de manejo de recursos anteriores.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que la mayor parte de los estudiantes maneja los recursos solo con eficiencia. En todos los grupos predominan los estudiantes que solo jerarquizan los conceptos.

**Gráfico No.4. 16 Competencia en solución óptima de problemas (calidad) antes de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico de solución óptima de problemas (calidad). En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes solucionan los problemas con rapidez, con precisión y rapidez o ninguna de las dos formas anteriores. Entre los estudiantes que manifiestan rapidez en la solución de los problemas, un 23,33% los estudiantes trabaja jerarquizando conceptos, un 20% dominando el tema y un 13,33% utilizando su creatividad. En cuanto a los estudiantes que trabajan con precisión y rapidez, un 16,67% lo hace jerarquizando conceptos, un 10% lo hace dominando el tema y un 6,67% empleando su creatividad. Un grupo de estudiantes no emplean ninguna de las formas anteriores, presentando 3,33% en cada categoría.

b) **Interpretación:** Los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes encuentra una solución óptima con rapidez, mayormente jerarquizando conceptos. Otra proporción, ligeramente menor trabaja con precisión y rapidez, manteniendo la misma tendencia preponderante en jerarquizar conceptos.

### 4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

#### 4.3.1 Análisis de los resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de guía didáctica.

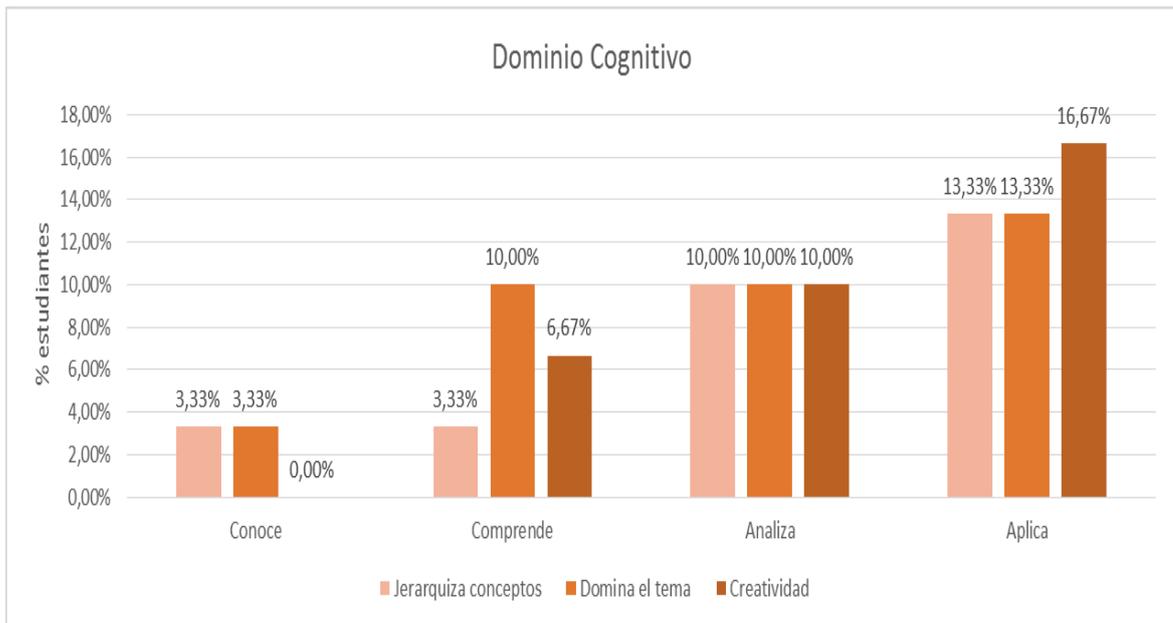
**Cuadro No.4. 8 Resultados de la evaluación de los estudiantes después de la aplicación de la segunda actividad de la guía didáctica. (Mapas conceptuales)**

MAPAS CONCEPTUALES COMPETENCIAS			INDICADORES			FREC. ABSOLUTA	PORCENTAJE
			JERARQUIZA CONCEPTOS	DOMINA EL TEMA	CREATIVIDAD	TOTAL	
Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	1	1	0	2	6,67%
		Comprende	1	3	2	6	20,00%
		Analiza	3	3	3	9	30,00%
		Aplica	4	4	5	13	43,33%
	Dominio Afectivo	Es Receptivo	2	2	1	5	16,67%
		Responde	1	3	2	6	20,00%
		Valora	8	9	2	19	63,33%
	Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	1	2	1	4	13,33%
		Imita y es independiente	6	6	1	13	43,33%
		Imita, es independiente y preciso	5	7	1	13	43,33%
Manejo de Recursos	Productividad	Solo eficiencia	1	2	2	5	16,67%
		Solo eficacia	2	4	2	8	26,67%
		Efectividad	4	5	3	12	40,00%
		Ninguno de los anteriores	2	2	1	5	16,67%
Solución óptima de problemas	Calidad	Rapidez	2	5	3	10	33,33%
		Precisión y rapidez	3	6	7	16	53,33%
		Ninguno de los anteriores	1	1	2	4	13,33%

Fuente: Evaluaciones de los estudiantes

Elaborado por: José Ruiz

**Gráfico No.4. 17 Competencia en dominio cognitivo después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



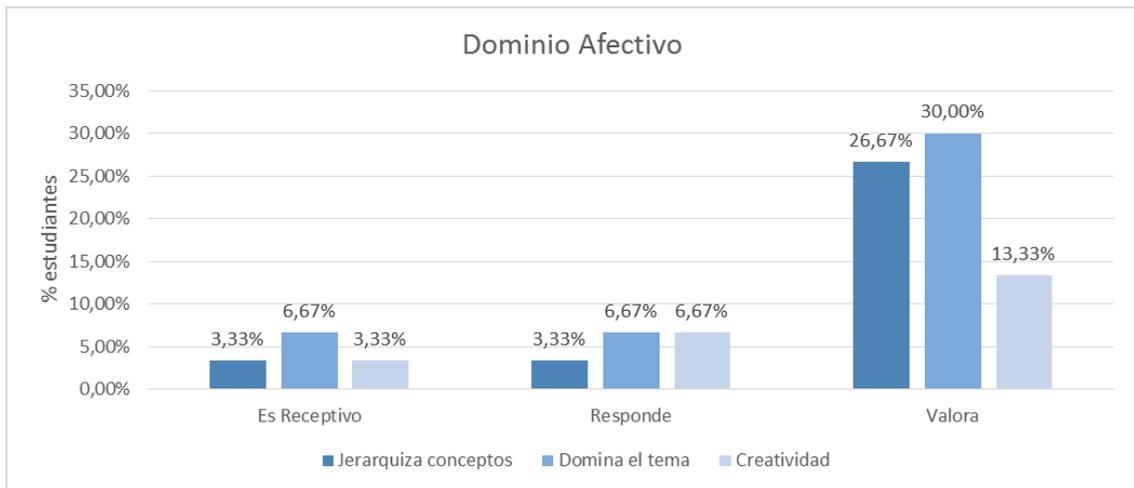
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio cognitivo. En el gráfico se observan cuatro clases, los estudiantes que comprenden, los que conocen, los que analizan o aplican los contenidos de la guía. Se puede observar que entre los estudiantes que solo conocen los contenidos, un 3,33% lo hace jerarquizando los conceptos, o dominando el tema, también con un 3,33%. De los estudiantes que comprenden los contenidos, un 3,33% lo hace jerarquizando conceptos, un 10% domina el tema y un 6,67% lo hace con creatividad. En cuanto a los estudiantes que analizan los contenidos, un 10% lo hace jerarquizando conceptos, un 10% domina el tema y un 10% lo hace con creatividad. En cuanto a la aplicación de contenidos, un 13,33% lo realiza jerarquizando contenidos, un 13,33% lo realiza dominando el tema y un 16,67% lo hace con creatividad.

b) **Interpretación:** la tendencia preponderante de los resultados expuestos revela que casi la mitad de los estudiantes están en el nivel de aplicar los contenidos, la mayoría de los estudiantes se sitúan en el grupo de los que trabajan con creatividad o dominando el tema.

**Gráfico No.4. 18 Competencia en dominio afectivo después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



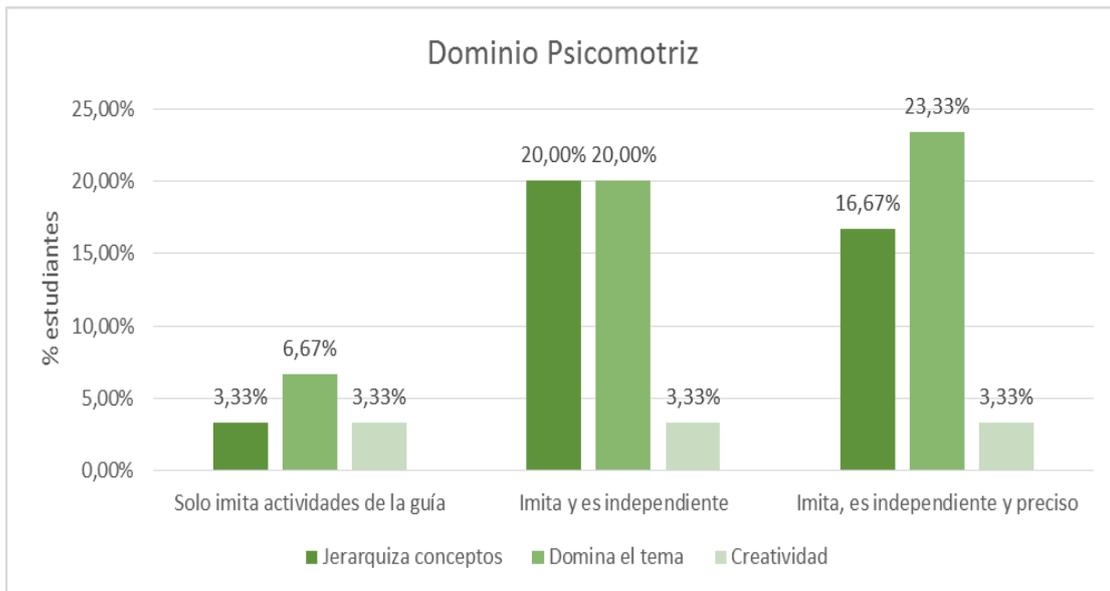
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio afectivo. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que son receptivos, los estudiantes que responden y los estudiantes que valoran los contenidos de la guía a nivel afectivo. Se puede observar que entre los estudiantes que son receptivos, un 3,33% lo hace jerarquizando los contenidos, otro 6,67% lo hace dominando el tema y solo un 3,33% lo hace aplicando la creatividad. De los estudiantes que responden ante las tareas de la guía, se observa que los estudiantes que jerarquizan conceptos conforman un 3,33% del total, los que dominan el tema corresponden al 6,67% y los que aplican la creatividad también son un 6,67%. Entre los estudiantes que valoran, un 26,67% lo hace jerarquizando conceptos, un 30% lo hace dominando el tema y un 6,67% lo hace con creatividad.

b) **Interpretación:** los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes valoran las actividades, dominando el tema o jerarquizando los conceptos.

**Gráfico No.4. 19 Competencia en dominio psicomotriz después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

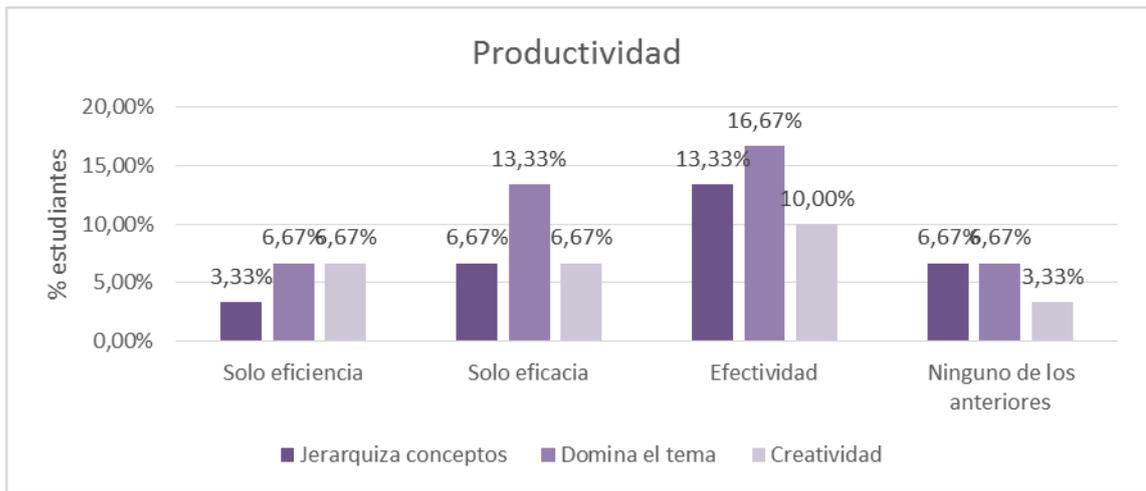
**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico del dominio psicomotriz. En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, los estudiantes que la imitan, pero además son independientes y los estudiantes que imitan y son independientes pero además son precisos.

Se observa que entre los estudiantes que sólo imitan las actividades de la guía, un 3,33% del total trabaja jerarquizando conceptos, un 6,67% lo hace dominando el tema y solo un 3,33% lo hace con creatividad. De los estudiantes que imitan y son independientes un 20% trabajan jerarquizando conceptos, un 20% lo hace dominando el tema, y un 3,33% lo hace empleando la creatividad. De los estudiantes que imitan, son independientes y precisos 16,67% trabaja jerarquizando conceptos, un 23,33% lo hace dominando el tema y otro 3,33% lo hace con creatividad.

b) **Interpretación:** Los resultados expuestos revelan que la mayoría de los estudiantes se encuentran en los grupos “que imitan y son independientes” y “que imitan, son independientes y precisos”, mayoritariamente jerarquizando conceptos y dominando el tema.

**Gráfico No.4. 20 Competencia en manejo de recursos (productividad) después de la aplicación (mapas conceptuales)**



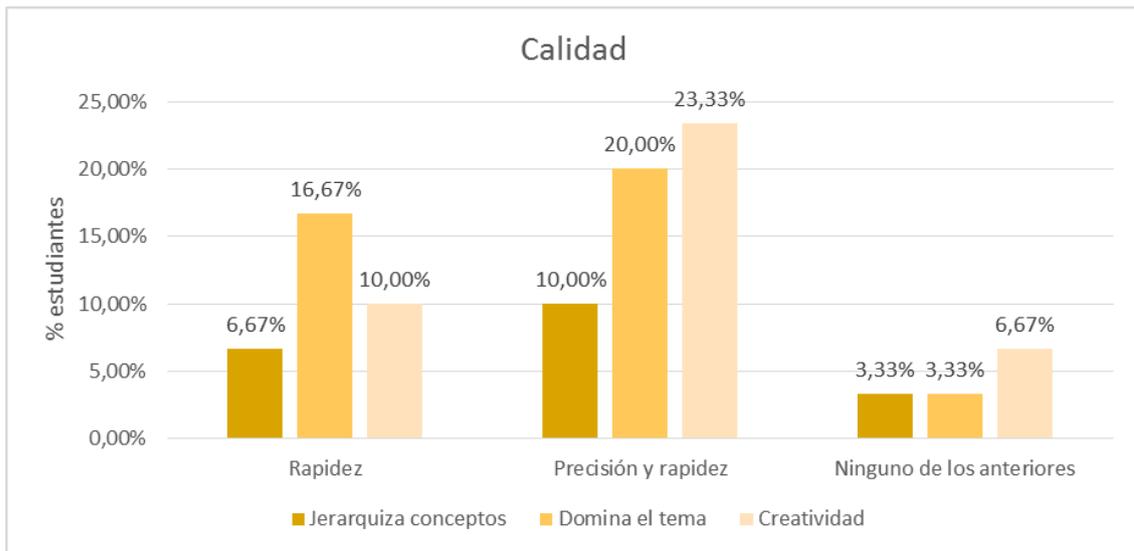
**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

a) Análisis: se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias en el manejo de recursos de los estudiantes en Biología, (productividad). Se observa que entre los estudiantes que manejan los recursos sólo con eficiencia, un 3,33%, trabaja jerarquizando conceptos, un 6,67% lo hace dominando el tema y un 6,67% lo hace con creatividad. Los que manejan los recursos solo con eficacia un 6,67% trabaja jerarquizando conceptos, un 13,33% lo hace dominando el tema y un 6,67% lo realiza con creatividad. De los estudiantes que manejan los recursos con efectividad, un 13,33% lo hace jerarquizando conceptos, un 16,67% lo hace dominando el tema y un 10% lo hace con creatividad. Existe un 6,67% de estudiantes que jerarquiza conceptos, pero no entra en ninguna de las categorías de manejo de recursos anteriores, un 6,67% lo hace dominando el tema y un 3,33% lo hace con creatividad.

b) Interpretación: los resultados expuestos revelan que la mayor parte de los estudiantes maneja los recursos solo con efectividad y en segundo lugar con eficacia. En todos los grupos predominan los estudiantes que dominan el tema.

**Gráfico No.4. 21 Competencia en solución óptima de problemas (calidad) después de la aplicación de la guía (mapas conceptuales)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes  
**Elaborado por:** José Ruiz

a) **Análisis:** se presentan en el gráfico anterior los resultados que corresponden a las competencias de los estudiantes en Biología, en el aspecto específico de solución óptima de problemas (calidad). En el gráfico se observan tres clases, los estudiantes solucionan los problemas con rapidez, con precisión y rapidez o ninguna de las dos formas anteriores. Entre los estudiantes que obtienen la solución óptima de los problemas con rapidez, un 6,67% lo hace jerarquizando conceptos, un 16,67% dominando el tema y un 10% lo hace utilizando su creatividad. En cuanto a los estudiantes que trabajan con precisión y rapidez, un 10% lo hace jerarquizando conceptos, un 20% lo hace dominando el tema y un 23,33% lo hace empleando su creatividad. Un grupo de estudiantes no emplean ninguna de las formas anteriores, presentando 3,33% en el área de jerarquizar conceptos, otro 3,33% en el área de dominio del tema y un 6,67% con creatividad.

b) **Interpretación:** los resultados expuestos revelan que más de la mitad de los estudiantes encuentra una solución óptima con precisión y rapidez y en la mayoría de los casos dominando el tema.

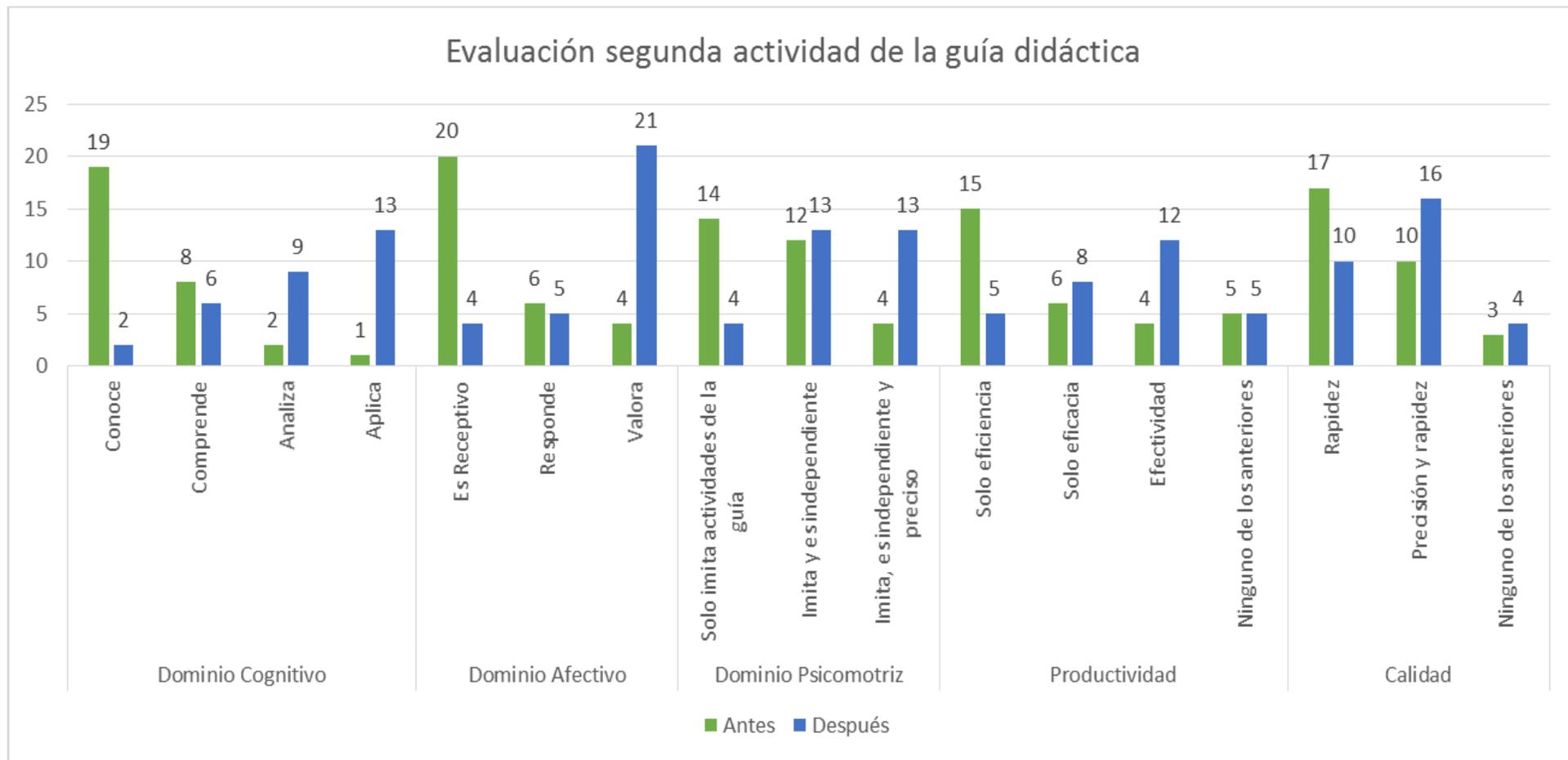
**Cuadro No.4. 9 Valores observados en la primera evaluación**

CONCEPTUALES COMPETENCIAS		MAPAS	FRECUENCIA ABSOLUTA Antes de la aplicación de la guía	FRECUENCIA ABSOLUTA Después de la aplicación de la primera actividad de la guía	
		Capacidad	Dominio Cognitivo	Conoce	19
Comprende	8			6	
Analiza	2			9	
Aplica	1			13	
Dominio Afectivo	Es Receptivo		20	4	
	Responde		6	5	
	Valora		4	21	
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía		14	4	
	Imita y es independiente		12	13	
	Imita, es independiente y preciso		4	13	
de	Productividad		Solo eficiencia	15	5
			Solo eficacia	6	8
			Efectividad	4	12
		Ninguno de los anteriores	5	5	
Solución	Calidad	Rapidez	17	10	
		Precisión y rapidez	10	16	
		Ninguno de los anteriores	3	4	

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Gráfico No.4. 22 Evaluación segunda actividad de la guía (mapas conceptuales)**



**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**a) Análisis:** se presentan en el gráfico anterior que corresponden a la evaluación de las competencias de los estudiantes en Biología luego de la aplicación de la segunda actividad de la guía. En el aspecto específico del dominio cognitivo se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “conoce” (19 estudiantes) y “comprende” (8 estudiantes) y luego de la aplicación de la guía se encuentran mayoritariamente en “aplica” (13 estudiantes) y “analiza” (9 estudiantes).

En la competencia de dominio afectivo se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “es receptivo” (20 estudiantes) y “responde” (6 estudiantes). Luego de la aplicación de la guía los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “valora” (21 estudiantes) y “responde” (5 estudiantes).

En la competencia de dominio psicomotriz se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “sólo imita la actividad de la guía” (14 estudiantes) e “imita y es independiente” (12 estudiantes). Luego de la aplicación de la guía 13 estudiantes se encontraban en el nivel “imita y es independiente” y otros 13 se encontraban en el nivel “imita, es independiente y preciso”, mientras que sólo 4 estudiantes solo imitan las actividades de la guía.

En la competencia de manejo de los recursos (productividad) se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “solo eficiencia” (15 estudiantes) y 6 estudiantes en el nivel de solo eficacia. Después de la aplicación de la guía los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “efectividad” (12 estudiantes), “solo eficacia” (8 estudiantes) y sólo eficiencia 5 estudiantes.

En cuanto a la competencia de solución óptima de problemas (calidad) se observa que los estudiantes mayormente se encontraban en el nivel de “rapidez” (17 estudiantes) o “precisión y rapidez”, (con 10 estudiantes). Después de la aplicación de la guía 16 estudiantes se encontraban en el nivel “precisión y rapidez” y 10 en rapidez, mientras que 4 no se encuentra en ninguno de los anteriores niveles.

**b) Interpretación:** El gráfico anterior que representan los logros de los estudiantes en cuanto al alcance de indicadores de competencia en los dominios cognitivo, afectivo, psicomotriz, manejo de recursos y solución de problemas, muestran claramente un

corrimiento de los niveles más bajos hacia los medios o altos en cada una de las categorías académicas, para el momento de la aplicación de la segunda actividad de la guía didáctica. Esto cumple con lo expresado por la teoría en cuanto a la efectividad de los recursos educativos como facilitadores del aprendizaje.

**Cuadro No.4. 10 Valores observados en la segunda evaluación**

Competencia		Antes de la aplicación de la guía	Después de la primera actividad	Suma
Dominio Cognitivo	Conoce	19	2	<b>21</b>
	Comprende	8	6	<b>14</b>
	Analiza	2	9	<b>11</b>
	Aplica	1	13	<b>14</b>
Dominio Afectivo	Es Receptivo	20	4	<b>24</b>
	Responde	6	5	<b>11</b>
	Valora	4	21	<b>25</b>
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	14	4	<b>18</b>
	Imita y es independiente	12	13	<b>25</b>
	Imita, es independiente y preciso	4	13	<b>17</b>
Productividad	Solo eficiencia	15	5	<b>20</b>
	Solo eficacia	6	8	<b>14</b>
	Efectividad	4	12	<b>16</b>
	Ninguno de los anteriores	5	5	<b>10</b>
Calidad	Rapidez	17	10	<b>27</b>
	Precisión y rapidez	10	16	<b>26</b>
	Ninguno de los anteriores	3	4	<b>7</b>

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José Ruiz

**Cuadro No.4. 11 Valores esperados segunda evaluación**

Competencia		Antes (promedio antes y después)	Después (promedio antes y después)
Dominio Cognitivo	Conoce	10,5	10,5
	Comprende	7	7
	Analiza	5,5	5,5
	Aplica	7	7
Dominio Afectivo	Es Receptivo	12	12
	Responde	5,5	5,5
	Valora	12,5	12,5
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	9	9
	Imita y es independiente	12,5	12,5
	Imita, es independiente y preciso	8,5	8,5
Productividad	Solo eficiencia	10	10
	Solo eficacia	7	7
	Efectividad	8	8
	Ninguno de los anteriores	5	5
Calidad	Rapidez	13,5	13,5
	Precisión y rapidez	13	13
	Ninguno de los anteriores	3,5	3,5

**Fuente:** Evaluaciones de los estudiantes

**Elaborado por:** José: Ruiz

**Cuadro No.4. 12 Cálculo Chi cuadrado**

Competencia		Fo	Fe	(Fo-Fe)	(Fo-Fe) <sup>2</sup>	(Fo-Fe) <sup>2</sup> /Fe
Dominio Cognitivo	Conoce	2	10,5	-8,5	72,25	6,881
	Comprende	6	7	-1	1	0,143
	Analiza	9	5,5	3,5	12,25	2,227
	Aplica	13	7	6	36	5,143
Dominio Afectivo	Es Receptivo	4	12	-8	64	5,333
	Responde	5	5,5	-0,5	0,25	0,045
	Valora	21	12,5	8,5	72,25	5,780
Dominio Psicomotriz	Solo imita actividades de la guía	4	9	-5	25	2,778
	Imita y es independiente	13	12,5	0,5	0,25	0,020
	Imita, es independiente y preciso	13	8,5	4,5	20,25	2,382
	Solo eficiencia	5	10	-5	25	2,500
	Solo eficacia	8	7	1	1	0,143
	Efectividad	12	8	4	16	2,000
	Ninguno de los anteriores	5	5	0	0	0,000
Productividad	Rapidez	10	13,5	-3,5	12,25	0,907
	Precisión y rapidez	16	13	3	9	0,692
	Ninguno de los anteriores	4	3,5	0,5	0,25	0,071
<b>TOTAL</b>						<b>37,047</b>

Fuente: Evaluaciones de los estudiantes

Elaborado por: José Ruiz

### 4.3.2 Comprobación de la hipótesis específica 2

Los mapas conceptuales desarrollan las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

#### a) Planteamiento de la hipótesis.

**H<sub>0</sub>:** La técnica basada en mapas conceptuales no **desarrolla** las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

**H<sub>i</sub>:** La técnica basada en mapas conceptuales desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación entre las categorías de dominio de competencias y los momentos de aplicación de la guía didáctica.

$p < 0,05$

**H<sub>i</sub>:** Existe una relación entre las categorías de dominio de competencias y los momentos de aplicación de la guía didáctica.

$p \geq 0,05$

#### b) Nivel de significación.

$\alpha = 0,05$

#### c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

$\chi^2 =$  Chi cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

**FO** = Frecuencia observada

**FE** = Frecuencia esperada

**d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.**

Gl = grado de libertad  $(f - 1) (c - 1)$

Gl =  $(17-1).(2-1)$

Gl =  $(16).(1)=(16)$

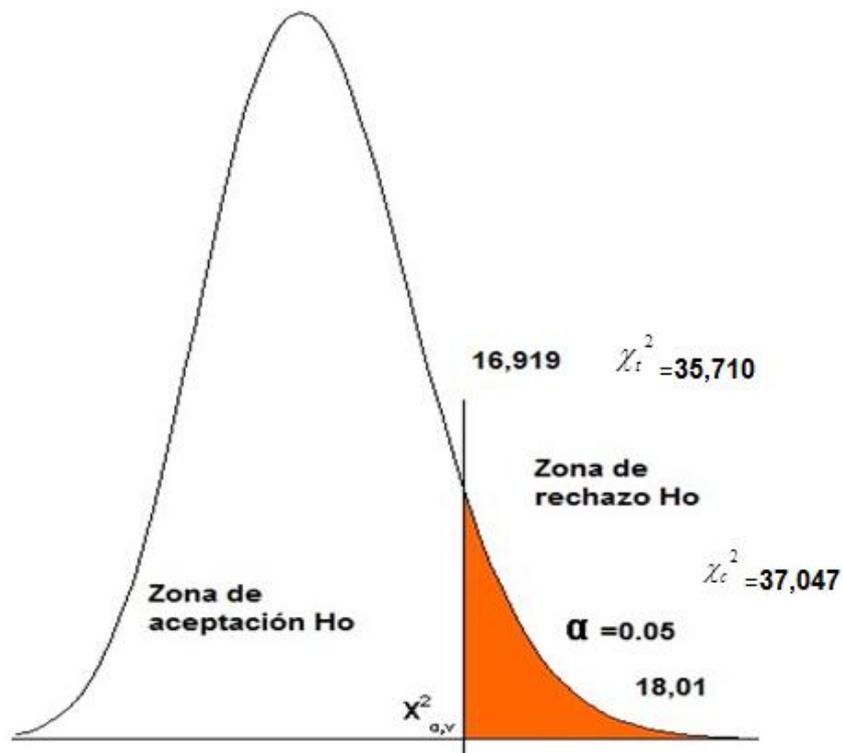
**e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.**

$\chi^2 = 37,047$

**Alfa ( $\alpha$ ):** El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

**f) Verificación**

Como  $\chi_c^2 = 37,047$  es mayor que  $\chi_t^2 = 35,710$ ; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis específica 1 ( $H_1$ ), es decir: los mapas conceptuales desarrollan las competencias en el área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.



Fuente: cálculo estadístico Chi cuadrado  
 Autor: José Ruiz

**Explicación:** se presenta la campana de Gauss referida a la prueba de hipótesis a través de Chi cuadrado. El valor de chi cuadrado teórico de 35,710 correspondiente al valor de chi cuadrado esperado según un grado de libertad de 17, con un nivel de confianza de 95% y un alfa de 0,05, de acuerdo a las tablas de distribución de chi cuadrado A la izquierda de dicho valor se encuentra el sector correspondiente la zona de aceptación de la hipótesis nula del estudio, y a la derecha, el sector de rechazo de la hipótesis nula (Ho). El valor de chi cuadrado obtenido es de 37,047 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2.

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

## **CAPÍTULO V**

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

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Los resultados relativos a la tabulación de los datos que surgen de la aplicación de las actividades de los lineamientos alternativos validan la primera hipótesis específica que expresa que la elaboración y aplicación de la guía metodológica basada en ambientes de aprendizaje “Visión de Vida” a través de talleres didácticos desarrolla las competencias de los estudiantes de Biología. La prueba de chi-cuadrado sugiere que mientras más se aplique la metodología; las categorías más bajas de los resultados de aprendizaje en los dominios cognitivo y psicomotriz van dando paso a las categorías superiores.

La segunda conclusión permitió inferir que la elaboración y aplicación de la guía metodológica basada en ambientes de aprendizaje “Visión de Vida” a través de mapas conceptuales desarrolla las competencias en Biología de los estudiantes involucrados en la investigación aplicada a las ciencias de la educación; en este caso La prueba de chi-cuadrado presentan una notable mejoría en posteriores evaluaciones acerca de los resultados del aprendizaje.

Se concluye finalmente que la hipótesis científica: La elaboración y aplicación de una guía metodológica basada en ambientes de aprendizaje “Visión de Vida” desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013 que atiende al objetivo general de la presente investigación se valida mediante la comprobación de las hipótesis específicas.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Se recomienda que se establezcan nuevos objetivos que partan de las interrogantes que deja la investigación como por ejemplo realizar otros enfoques a las competencias; esto es mediante la concepción de aquellas denominadas generales, básico y específico y no sólo desde su definición como articulación de capacidades, recursos y resolución de problemas. La inclusión de nuevas competencias a evaluar permitirá aumentar el cuerpo de conocimientos sobre este tema.

Se recomienda la realización de otros estudios que permitan conocer la aplicabilidad en otros contextos educativos de los mapas conceptuales. La ampliación de los métodos y recursos del docente debe ser una actividad permanente, que enriquezca las posibilidades didácticas y este cuente con un amplio conjunto de herramientas didácticas en el aula.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anastasiou, L. (2003). *Docência no ensino superior*. Cortez, (Coleção Docência em Formação). São Paulo.
- Aubry, Jean-Marie. (1978). *Dinâmica de Grupo*. Ed. Loyola .São Paulo.
- Bunge, M. (1997). *La ciencia, su método y filosofía*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- Da Silva, S. (2007). *A dinâmica de grupo utilizada como estratégia de ensino em curso superior na área da saúde*. UNJ. Sao Paulo.
- Díaz-Barriga, Ángel (2006). *El enfoque de las competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* Perfiles Educativos, vol. XXVIII, núm. 111, pp. 7-36. México
- Fernandes, Maria Nilza de Oliveira. (2002). *Líder-educador: Novas formas de gerenciamento*, 2ª. Edição. Ed. Vozes. Petrópolis-RJ.
- Gonzalez, A. (2005). Resolver problemas para aprender: una propuesta para el desarrollo de competencias de pensamiento científico en la Facultad de Ciencias. *VII Congreso de Enseñanza de las Ciencias*. (pág. 2). Mexico: Innova.
- Kant, I. (1803). *Pedagogía*. Ed. Könisberg. Universidad de Könisberg . Könisberg
- Lewin, Kurt. (1999). *Problemas de Dinâmica de grupo*. Cultrix. São Paulo.
- Mailhiot, Gérald B. (1991). *Dinâmica e Gênese dos grupos*. Livraria duas cidades, SP.
- Masetto, M. (2003). *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. 1. Ed. Summus Editorial. São Paulo.
- Minicucci, Agostinho. (1997). *Dinâmica de Grupo*. Atlas, SP.
- Matta, João Eurico. (1975). *Dinâmica de grupo e desenvolvimento de organizações*. SP.
- Machado, Nilson. (2006). *Sobre a Idéia de Competência*. Universidade de Sao Paulo. Sao Paulo.
- Macedo, Lino de. (2005). *Ensaio pedagógicos: Como construir uma escola para todos*. ArtMed. Porto Alegre.
- Marx, E. (1848). *El Manifiesto Comunista*. Londres- Inglaterra.
- Mill, John. (2001). *La etapa de madurez en la escuela*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

- Melchior, Maria. (2003). *Da avaliação dos saberes à construção de competências*. Premier. Porto Alegre. 180p.
- Moreira, M.A. (1980). *Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa*. *Ciência e Cultura*, 32(4): 474-479.
- Moreira, M.A. (2010). *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. Centauro Editora. São Paulo.
- Morin, E. (2003). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa. Barcelona.
- Neuser, H. (2006). Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social. *Pedagogía Social en América Latina*. Kassel. Alemania.
- Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 50-62.
- Perrenaud, P. (2006). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago: J. C. Sáez Editor.
- Perrenaud, Philippe. (1999). *Dez novas competências para ensinar*. Artes Médicas, Porto Alegre.
- Piaget, J. (1983). *Sicología de la Inteligencia*. Ed. Crítica. Barcelona.
- Pichon - Riveire, Enrique. (1982). *O processo Grupal*. Martins Fontes. São Paulo.
- Sánchez H. y Reyes C. (2009). *Metodologia y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Visión Universitaria.
- Unesco. (2010). *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Unesco. París.
- Wittaczik, Lidiane. (2007). Ensino por Competências: Possibilidades e Limitaes. *Atos de Pesquisa em Educação*, FURB, Santa Catarina-Brasil.
- Yozo, R. (1996). *100 Jogos para Grupos: Uma abordagem psicodramática para empresas, escolas e clínicas*. Ed. Agora, 6ª edição.
- Zimerman, D et al. (1997). *Como trabalhamos com grupos*. Artes Médicas. Porto Alegre-RS.

## WEBGRAFÍA

- [http://www.colegioequipejf.com.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=644&Itemid=231](http://www.colegioequipejf.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=644&Itemid=231).(Martins, 2013)
- [http://www.educacao.es.gov.br/download/roteiro1\\_competenciasehabilidades.pdf](http://www.educacao.es.gov.br/download/roteiro1_competenciasehabilidades.pdf)  
<http://tecnoinfe.blogspot.com>.Grupos y técnicas de grupo.
- Tomás, U. (2012). *El psicoasesor*. Recuperado el 02 de Marzo de 2013, de <http://www.elpsicoasesor.com/2011/04/teoria-del-aprendizaje-significativo.html>
- Pedagógica, C. d. (13 de Marzo de 2010). *Educar*. Recuperado el 26 de Febrero de 2013, de <http://www.educar.ec/>

# **ANEXOS**

ANEXO 1

PROYECTO DE TESIS APROBADO



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

INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
BIOLOGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

Elaboración y Aplicación de una Guía Metodológica basada en Ambientes de Aprendizaje Visión de Vida para desarrollar las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

**AUTOR**

José Ruiz

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2013**

## **TEMA**

Elaboración y Aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje ‘Visión de Vida’ para desarrollar las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

## **2. PROBLEMATIZACIÓN**

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

El Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo se ubica en la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo.

### **2.2 Situación problemática**

La Conferencia Mundial sobre Educación de 1990 abre el debate sobre competencias clave y su enfoque en la solución del problema educativo global; al respecto dos problemas surgen con la perspectiva del manejo de las competencias (Barriga, 2005) para la propuesta de solución ;en primer término se trata de procesos que nunca concluyen, pues siempre se puede mejorar la competencia ciudadana o para la tolerancia; de igual manera la habilidad lectora se encuentra en un proceso incremental cualitativo no sólo a lo largo de la escolarización, en el caso de que el sujeto concluya con estudios superiores e incluso de posgrado, sino a lo largo de su vida. Esto significa que en ningún momento se puede afirmar esta competencia ya se logró, en el fondo cada una de las actividades que se realizan en un grado escolar de la educación básica contribuye a su adquisición, pero su logro es un proceso de desarrollo que en realidad ocurre en toda la existencia humana.

Un segundo problema surge para la operación de un plan de estudios a partir de la enunciación de tales competencias: su grado de generalidad es tan amplio que en estricto sentido no orientan la formulación del plan. En algunas ocasiones esta situación se intenta resolver colocando algunos indicadores de desempeño a cada competencia enunciada, pero los indicadores de desempeño, perfectamente aceptados en el análisis

de tareas o claramente aplicados en la teoría de objetivos conductuales, significan un retroceso en el empleo del enfoque por competencias. Si finalmente la elaboración de un plan de estudios con el enfoque por competencias concluye en una serie de indicadores de desempeño, será necesario aclarar cuál es la aportación de este enfoque al campo de la teoría curricular. En todo caso con el mismo se regresa a la década de los años cincuenta del siglo pasado.

En Latinoamérica la formación de competencias tiende con frecuencia a asumirse como un asunto de didáctica y de capacitación de docentes, o de organización del plan de estudios. Eso es una visión simplista que escasamente tiene en cuenta los diversos aspectos interrelacionados sistémicamente que intervienen en todo acto educativo enmarcado en lo institucional. (Tobón, 2005:13); Aunque mucho se ha dicho sobre las competencias aún hay vacíos y desacuerdos sobre la cuestión, lo cual es un serio obstáculo para la estructuración de programas educativos con base a este enfoque. (Soto 2002 Díaz Barriga, 2006).

En el Ecuador aparece a través del proyecto Tuning la definición de competencia en cuyo espacio surgen las cuestiones que han sido discutidas con profusa argumentación, se refiere a la necesidad de vincular los tres niveles de dominios de competencias, puesto que el proceso didáctico de aula, debe responder a las metas fundamentales de la educación: la formación integral, como sinónimo de formación de personas libres y autónomas (Guamán, 2009).

El problema relacionado con los ambientes de aprendizaje; ¿Qué es un ambiente de aprendizaje?, semánticamente existen conceptualizaciones de éste paradigma desde cada enfoque; en el caso de ésta investigación se define el ambiente como la forma de organización de la clase según la disposición del profesor, paradigma, método y enfoque; a pesar de existir una amplia gama de ambientes de aprendizaje aparece en la institución beneficiaria de la investigación la misma constante: Clase expositiva conductual.

El problema de las competencias en biología en el Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo ha sido discutida y socializada en diversos momentos del quehacer educativo, proponiéndose incluso su implementación en la evaluación; sin embargo ésta buena

intención no se ha llegado a plasmar ya sea por desinterés o políticas pertinentes; resultado: la evaluación por objetivos prima en la institución aunque las normativas oficiales propendan a cada vez nuevos paradigmas como el novel: destrezas con criterio de desempeño.

### **2.3 Formulación del problema.**

¿De qué manera la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?

### **2.4. Problemas derivados**

¿Cómo la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de talleres didácticos desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?

¿De qué modo la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de mapas conceptuales desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La falta de ambientes de aprendizaje adecuados, o la mala utilización de aquellos, la ineficiente interacción educativa entre estudiantes y profesores, el desinterés en generar recursos que faciliten la aplicación metodológico-didáctica en las sesiones áulicas, la constante permanente de la evaluación por objetivos y desenfocada y la planificación escrita pero no aterrizada de las competencias en el Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo han motivado el desarrollo de ésta investigación, la cual propondrá soluciones

reales y aplicables a la problemática descrita previamente demostrando así su utilidad a través de la aplicación pertinente

Éste proyecto de aplicación metodológica se justifica por su factibilidad pues se dispone de los medios económicos necesarios para la ejecución de la investigación, también los recursos tecnológicos que se requieren para la implementación didáctica, están a disposición así como los recursos tecnológicos y el talento humano pertinente ;se dispone también del tiempo adecuado para la implementación del proyecto.

La utilidad y el aporte de ésta investigación se revelará en los siguientes ámbitos: Científico pues propone el método científico para abordar su estudio de modo formal y no empírico, ;didáctico pues propende al uso de la metodología didáctica para proponer soluciones humanísticas al problema de investigación; académico pues su esfuerzo se orienta al mejoramiento de las capacidades y demás componentes de la competencia de los estudiantes; en cuanto a su relación con la biología, curricular; su enfoque en cuanto a la evaluación formal se enmarca en las competencias y no solo a los objetivos.

La justificación normativa de ésta propuesta se orienta a través de los siguientes documentos vinculantes : Constitución del Ecuador ,LOEI y su reglamento, Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe, Modelo Pedagógico de la UNACH, Misión de la UNACH, Misión, Visión, principios y políticas del Colegio Chambo, Reglamento y los respectivos acápite del Instituto de Posgrado de la UNACH.

La disponibilidad de recursos propios (técnicos, tecnológicos, virtuales, físicos, etc), el apoyo político, normativo (Leyes, normas, principios, reglamentos, objetivos, principios, etc.), el apoyo académico, etc., factibilizan la realización objetiva de éste proyecto investigativo, se dispone asimismo de la documentación adecuada (datos, estudios, estadísticas, publicaciones, libros, etc), así como los permisos correspondientes y la facilidad de acceso que viabilizan la realización óptima de éste estudio cuyo enfoque se aleja del conductismo y se acerca a otras teorías del aprendizaje humano.

El hecho de que no se hayan desarrollado investigaciones anteriores que sean pertinentes al tema en el plantel se destaca la originalidad de éste estudio; argumentación que no pretende desdecir de otras investigaciones sociales empíricas o científicas sobre el cantón en sus diferentes enfoques; sin embargo la presente propuesta es la primera que se basa en temas determinados sobre la vinculación de la didáctica a través de la metodología con los logros alcanzados en base a las competencias en general y a las capacidades en Biología a nivel medio en particular.

La viabilidad del proyecto propuesto se demuestra por medio del amplio apoyo de las autoridades de la institución donde se realizará la investigación, así como el consentimiento de estudiantes, padres de familia, personal administrativo y miembros de la comunidad educativa del Cantón Chambo sumado al asesoramiento y aval de las autoridades del posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Los beneficiarios directos de la ejecución del proyecto de investigación propuesto en éste documento son los estudiantes del segundo año del Colegio de Bachillerato Chambo de la Parroquia Matriz del Cantón del mismo nombre; también serán beneficiarios los miembros de la comunidad a través del mejoramiento de las capacidades de sus iguales a partir de la aplicación del mencionado proyecto.

## **OBJETIVOS**

### Objetivo general

Elaborar y Aplicar la Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida para desarrollar las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

### **4.2 Objetivos específicos**

Comprobar si la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de talleres didácticos desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato

Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

Explicar cómo la Elaboración y Aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de mapas conceptuales desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

## **5 FUNDAMENTACIÓN TEORICA**

### **5.1 Antecedentes de investigaciones anteriores**

No existen tesis o trabajos documentales ni escritos en la biblioteca de la institución educativa sobre temas relacionados con la presente propuesta de investigación cuyo nombre es: Elaboración y Aplicación de una guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida para desarrollar las competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013, como lo demuestra la certificación correspondiente. No existen tesis o trabajos documentales ni escritos en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo sobre temas relacionados con la presente propuesta de investigación cuyo nombre es: Elaboración y Aplicación de una guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida para desarrollar las competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013 como lo demuestra la certificación correspondiente al Centro de Documentación.

### **5.2 Fundamentación científica**

#### **Fundamentación Filosófica**

El fundamento filosófico de mi investigación se orienta en el sentido de la teoría compleja (Morín, 2003) la cual establece que el desarrollo humano no es alcanzado por

etapas separadas e independientes entre sí sino de modo un integral, interdisciplinario, general; pues el ser humano es un individuo, total, donde convergen los estímulos del entorno y su propia subjetividad, lo que sirve de orientación efectiva a los fines que se desea lograr con los estudiantes de nivel medio del Colegio Chambo..

Se identifica éste estudio con los propuestos del manifiesto comunista (Marx, 1848) en cuanto a la influencia, presión e importancia de la sociedad, los recursos, la justicia, la equidad de clases; lo que es absolutamente necesario en el grupo sobre el cual se realiza la experimentación; no se debe dejar de lado además el equilibrio al que se debe encaminar la humanidad en la construcción de un medio que permita al ser humano desarrollarse plenamente como individuo social y gregario.

### **Fundamentación epistemológica**

El positivismo cuantitativo sustenta la presente elaboración científica (Bunge, 1997); por sujetarse ésta al enfoque que propone para el caso el método científico; de modo que se pueda acercar la subjetividad del fenómeno observado mediante la investigación a una interpretación estadística y así proponer conclusiones que sean verificables mediante la información divulgada. Es a través de ésta dirección que se ha propuesto el tratamiento estadístico del capítulo IV.

### **Fundamentación Pedagógica**

Para el desarrollo de éste estudio me orienté hacia las pedagogías que han incidido en la concreción de las competencias por su aporte educativo como la propuesta por Jacobo Rousseau a través de la independencia de la naturaleza humana del estudiante como factor preponderante en la potenciación de sus capacidades; (Kant, 1803), por medio de la separación conductiva de los atributos del individuo y (Neusser, 2006) en el desarrollo afectivo del ser humano para el bien de la sociedad, en este caso, del cantón Chambo y la provincia del Chimborazo.

## **Fundamentación Didáctica**

El desarrollo de la presente tesis se vio enriquecida con las posturas de Ausubel por las cuales la concepción de la enseñanza y el aprendizaje va en la línea opuesta a las tendencias de los conductistas, ya que el aprendizaje es ampliar significativamente y reconfigurar las ideas existentes en la estructura mental y por lo tanto ser capaces de conectarse y acceder a nuevos contenidos que es lo que pretende la implementación de la guía didáctica. Si bien es cierto es difícil determinar la objetividad dentro del aprendizaje significativo, se ha hecho una adaptación en esta tesis a través de un esquema de análisis del rendimiento académico en los estudiantes auxiliares de investigación del Colegio Chambo.

## **Fundamentación Sociológica**

Vygotsky fue tomado en cuenta en el desarrollo de la tesis desde el punto de vista sociológico por su enfoque en la importancia del entorno social sobre el ser humano; en este caso; un medio urbano-rural; en la gestación como individuo; aún desde su nacimiento; dicho entorno lo moldea, acondiciona, adapta y convierte en un ser predecible (en teoría); brindándole lenguaje, identidad y costumbres que reflejan la realidad de la sociedad que lo formó. La ZDP se aplica entre estudiantes de un medio socio-económico sui géneris perteneciente al cantón Chambo.

## **Fundamentación Sicológica**

Sicológicamente se fundamentó la investigación en los trabajos de Jean Piaget quien destaca al nivel biológico como elemento fundamental en la explicación de su abstracción de aprendizajes sobre la realidad objetiva, la cual se produce de adentro hacia afuera y no al revés; lo cual es importante pues los estudiantes en los que se experimentó se acostumbran a entender primero escuchando o mirando, pero no problematizando internamente. Piaget (1983) menciona que el conocimiento se construye en la etapa biológica pertinente a partir de una sistematización coherente; en el caso de esta tesis, en los adolescentes.

## **Fundamentación Axiológica**

La orientación de éste estudio de investigación se desarrolla a través del enfoque de la axiología y sus indicadores de valor: responsabilidad, respeto, identidad, comprensión, limpieza, ética, seguridad, colaboración, equilibrio, en el marco del desarrollo afectivo de las competencias y por otro lado en la autodeterminación social y la autorrealización a través del direccionamiento de los documentos de la UNESCO (2010), lo que es fundamental en el caso de una institución que empieza a sentir la zozobra de los vicios propios de la época como el alcohol, la droga y la pornografía.

## **Fundamentación Legal**

La justificación normativa de ésta propuesta se orienta a través de los siguientes documentos vinculantes : Constitución del Ecuador; apartados referentes a la pertinencia de la educación superior a la cual se pertenece el maestrante ,LOEI y su reglamento, los cuales orientan la labor docente, principios y políticas del Colegio Chambo a través de su misión, visión y principios inmersos en el PEI institucional y finalmente el reglamento y los respectivos acápite del Instituto de Posgrado de la UNACH que tratan de la investigación en el posgrado por la cual se orienta la presente tesis.

## **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

**El marco teórico contemplará los siguientes acápite (En la tesis llevará como número de capítulo 1):**

### **COMPETENCIAS**

1.3.1 El enfoque de competencias en el campo de la educación

1.3.1 El enfoque por competencias

1.3.1.1 La importancia del manejo de los lenguajes en la competencia

1.3.1.2 Comprender los fenómenos

1.3.1.3 La toma de decisiones

1.3.1.4 Construcción de argumentos

1.3.1.5 Intervención en la Realidad

1.3.1.6 El peso de la competencia

- 1.3.1.7 Sobre la palabra competencia
- 1.3.1.8 Las competencias y las ciencias de la naturaleza
- 1.3.1.9 Posibilidades y limitaciones del aprendizaje por competencias.

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

### **1.3.5 Las estrategias de aprendizaje**

#### **1.3.5.1 Métodos y técnicas didácticas**

#### **1.3.5.2 Dinámica del grupo**

##### **1.3.5.2.1 Operación y grupo de desarrollo.**

##### **1.3.5.2.2 Razones para uso de grupo dinámico**

### **1.3.6 Los Mapas Conceptuales**

### **1.3.8 Los ambientes de aprendizaje**

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1 Hipótesis General**

La elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

### **6.2 Hipótesis Específicas**

Los talleres didácticos desarrollan las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

La técnica basada en mapas conceptuales desarrollan las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 7.1: Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1

La elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de talleres didácticos desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Independiente: Talleres didácticos	Metodología que permite desarrollar capacidades de aprendizaje a través de actividades cortas que logren la cooperación mutua en grupos de trabajo para alcanzar la teoría práctica.	Estrategia metodológica didáctica grupal	Elaboración conjunta Grupos de investigación Búsqueda parcial Elaboración de gráficos Exploración de objetos Imitación diferida Dramatizaciones Registros Heurística	Observación.-ficha Test Cuestionario dicotómico
Dependiente Desarrollo de competencias	Potenciación y aplicación de los logros del aprendizaje en los dominios cognitivo, afectivo y psicomotriz	Logro de aprendizaje	Habilidades Destrezas Actitudes Manejo de recursos Aplicaciones efectivas en problemas nuevos	Trabajo grupal Trabajo individual Lecciones Tareas Pruebas Exámenes

## 7.2 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 2

La elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de mapas conceptuales desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Independiente Mapas conceptuales.	Técnicas activas estimulantes que se componen de actividades ordenadas y vinculadas entre sí para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Estrategias didácticas	Mesa redonda Exposición Debates Mapas conceptuales Mapas mentales Rueda de atributos Mentefactos	Observación.-ficha Test Cuestionario dicotómico
Dependiente Desarrollo de competencias	Potenciación y aplicación de los logros del aprendizaje en los dominios cognitivo, afectivo y psicomotriz	Logro de aprendizaje	Habilidades Destrezas Actitudes Manejo de recursos Aplicaciones efectivas en problemas nuevos	Registro anecdóticos Matrices de registro de capacidades. Observación.-ficha

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1 Tipo de investigación**

Aplicada utiliza los conocimientos obtenidos en la investigación en la práctica y con ella aplica y trae beneficios a la sociedad.

De campo; investigación aplicada para interpretar y solucionar situaciones, problemas o necesidades en un momento determinado, esta investigación es trabajada en un ambiente natural en el que están presentes las personas, grupos las cuales cumplen el papel de ser la fuente de datos para ser analizados.

Cualitativa; tiene por objeto reunir un conocimiento profundo del comportamiento humano y las razones que gobiernan tal comportamiento, encontrando soluciones a problemas del grupo participante o investigado, mejorando su nivel de vida.

Bibliográfica cuando la información científica se realiza en bibliotecas, públicas, privadas y personales, internet, que son lugares donde se guarda y se ordenan los datos de referencia, la cual permite el descubrimiento de la memoria humana en cada uno de los objetos culturales creados por el hombre, escritos, registros, sonidos e imágenes Es Explicativa.- pues determina las causas y consecuencias de la aplicación de las técnicas sobre los estudiantes que son sujetos a experimentación en el área de la didáctica de la biología.

### **8.2 Diseño de la investigación**

El presente es un trabajo investigativo cualitativo cuantitativo, cuasi experimental por tratarse de una aplicación a la didáctica de la biología, en el cual se validan procedimientos basados en actividades orientadas a la adquisición de competencias en relación con el rendimiento académico evaluadas a través de los resultados del aprendizaje.

### 8.3 Población

Tabla.N.8.1

COMPOSICIÓN	POBLACIÓN
Año de bachillerato Segundo	30
<b>Total</b>	<b>30</b>

### 8.4 Muestra

Se trabajará con toda la población de 30 estudiantes debido a que el universo es menor a los 100 estudiantes; ante lo cual el cálculo estadístico arrojaba una muestra de 7 estudiantes. La metodología de la investigación contempla tomar muestras por conveniencia por lo cual se eligió trabajar con toda la población.

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= Población

$\sigma = 0.5$

z= 1.96 al 95%

e= error del 0.09

$$n = \frac{30 \cdot 0.5^2 \cdot 1.96^2}{29 \cdot 0.09^2 + 0.5^2 \cdot 1.96^2} = 7$$

### 8.5 Métodos de investigación

En esta investigación se utilizaron los siguientes métodos:

Hipotético-Deductivo en todo el estudio, ya que se trata de investigación científica en la cual no se establecen verdades permanentes ni absolutas.

Inductivo deductivo en las sesiones de aula, analítico sintético en la elaboración, aplicación de la guía y análisis de resultados, estadístico en la tabulación de datos.

Investigación de operaciones: Técnica basada en procesos estocásticos que permiten predecir teórica y probabilísticamente resultados de evaluaciones en el tiempo.

Científico pues se establece un problema de investigación; se proponen hipótesis; se procede a la experimentación sobre el grupo; se validan dichas hipótesis; se tabularon los resultados y a través del presente documento se procede a la divulgación en un lenguaje asequible.

### **8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Se seguirá el procedimiento siguiente:

Matriz de competencias en los dominios cognitivo, afectivo y psicomotriz, manejo de recursos y solución de problemas.

Lista de cotejos

Matriz de frecuencias en resultados del aprendizaje

Matrices de Markov de probabilidades de cada uno de los dominios

Cuestionario objetivo

### **RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS**

Talento Humano

<b>Categoría</b>	<b>Función</b>	<b>Número</b>	<b>Responsable</b>
Tutor	Asesor	1	Dirección de Posgrado
Estudiantes	Grupo provee datos Paralelo A	30	Investigador
Maestrante	Investigador	1	Investigador

## Recursos Financieros

Se parte de un monto de \$600. USD que es auto financiado por el tesista; la tabla siguiente detalla los gastos correspondientes

Artículo	Cantidad	Valor unitario USD	Total USD
Materiales para oficina	2	3.5	7
Recambios de tinta negra	2	3.5	7
Transporte	25	1	25
Anillados	3	2	6
Papelería	1	15	15
Impresiones (informes, encuestas, proyectos, etc)	600	0.05	30
Internet	5 (pagos mensuales)	30	150
Gastos extras	1	250	360
TOTAL			600

## 10. CRONOGRAMA

INDICADOR	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Presentación y aprobación del tema	S4								
Presentación del proyecto		S3							
Corrección del Proyecto			S1						
Recopilación de datos para el marco teórico				S1-4					
Aplicación de encuestas y/o prueba diagnóstica				S1-4					
Procesamiento de datos				S1-4	S1-4				
Implementación metodológica			S3-4						
Tratamiento mixto de datos obtenidos de la aplicación metodológica				S4	S4				
Elaboración gráfica					S4	S4	S2		
Verificación de hipótesis							S4		
Desarrollo de la Introducción			S3		S1				
Elaboración del Marco Teórico de la tesis			S3-4	S1-3	S1-3				
Marco				S4	S4				

Metodológico Procedimental									
Conclusiones y recomendaciones									
Elaboración del resumen y summary						S2-3			
Realización de las referencias bibliográficas y bibliografía									
Elaboración del artículo científico							S1-2		
Reuniones de asesoría con el tutor de la tesis				S1	S1	S1			
Presentación de borradores de tesis								S1	
Entrega de Tesis								S2	
Defensa privada								S4	
Defensa pública									S4

## 1. Matriz Lógica

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿De qué manera la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?	Elaborar y Aplicar la Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida para desarrollar las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.	La elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.
<b>PROBLEMAS DERIVADOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿Cómo la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de talleres didácticos desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?	Comprobar si la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de talleres didácticos desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013	Los talleres didácticos desarrollan las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.
¿De qué modo la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en ambientes de aprendizaje Visión de Vida a través de mapas conceptuales desarrollará las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013?	Explicar cómo la elaboración y aplicación de una Guía Metodológica basada en Ambientes de Aprendizaje Visión de Vida a través de mapas conceptuales desarrolla las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013	La técnica basada en mapas conceptuales desarrollan las Competencias en el Área de Biología del segundo año del Colegio de Bachillerato Fiscal Chambo de la Parroquia Matriz, Cantón Chambo, Provincia Chimborazo, periodo 2013.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Anastasiou, L. (2003). *Docência no ensino superior*. Cortez, (Coleção Docência em Formação). São Paulo.
- Aubry, Jean-Marie. (1978). *Dinâmica de Grupo*. Ed. Loyola .São Paulo.
- Bunge, M. (1997). *La ciencia, su método y filosofía*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- Da Silva, S. (2007). *A dinâmica de grupo utilizada como estratégia de ensino em curso superior na área da saúde*. UNJ. Sao Paulo.
- Díaz-Barriga, Ángel (2006). *El enfoque de las competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?* *Perfiles Educativos*, vol. XXVIII, núm. 111, pp. 7-36. México
- Fernandes, Maria Nilza de Oliveira. (2002). *Líder-educador: Novas formas de gerenciamento*, 2a. Edição. Ed. Vozes. Petrópolis-RJ.
- Kant, I. (1803). *Pedagogía*. Ed. Könisberg. Universidad de Könisberg . Könisberg
- Lewin, Kurt. (1999). *Problemas de Dinâmica de grupo*. Cultrix. São Paulo.
- Luft, Moraes. (1970). *Introdução a dinâmica de grupos*. Lisboa.
- Mailhiot, Gérald B. (1991). *Dinâmica e Gênese dos grupos*. Livraria duas cidades, SP.
- Masetto, M. (2003). *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. 1. Ed. Summus Editorial. São Paulo.
- Minicucci, Agostinho. (1997). *Dinâmica de Grupo*. Atlas, SP.
- Matta, João Eurico. (1975). *Dinâmica de grupo e desenvolvimento de organizações*. SP.
- Machado, Nilson. (2006). *Sobre a Idéia de Competência*. Universidade de Sao Paulo. Sao Paulo
- Macedo, Lino de. (2005). *Ensaio pedagógicos: Como construir uma escola para todos*. ArtMed. Porto Alegre.
- Marx, E. (1848). *El Manifiesto Comunista*. Londres- Inglaterra.
- Mill, John. (2001). *La etapa de madurez en la escuela*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Melchior, Maria. (2003). *Da avaliação dos saberes à construção de competências*. Premier. Porto Alegre. 180p.

- Moreira, M.A. (1980). Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa. *Ciência e Cultura*, 32(4): 474-479.
- Moreira, M.A. (2010). Mapas conceituais e aprendizagem significativa. Centauro Editora. São Paulo.
- Morin, E. (2003). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa. Barcelona.
- Neuser, H. (2006). *Nuevos Conceptos Didácticos y Metodológicos en Pedagogía Social*. Pedagogía Social en América Latina. Kassel. Alemania.
- Perrenoud, Philippe. (1999). *Dez novas competências para ensinar*. Artes Médicas, Porto Alegre.
- Piaget, J. (1983). *Sicología de la Inteligencia*. Ed. Crítica. Barcelona. 16. Pichon - Riveire, Enrique. (1982). *O processo Grupal*. Martins Fontes. São Paulo.
- UNESCO. (2010). *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. UNESCO. París.
- Wittaczik, Lidiane. (2007). *Ensino por Competências: Possibilidades e Limitações*. Atos de Pesquisa em Educação, FURB, Santa Catarina-Brasil.
- Yozo, R. (1996). *100 Jogos para Grupos: Uma abordagem psicodramática para empresas, escolas e clínicas*. Ed. Agora, 6ª edição.
- Zimerman, D et al. (1997). *Como trabalhamos com grupos*. Artes Médicas. Porto Alegre-RS.

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACIÓN

Resultados al diagnóstico

DIMENSIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
CAPACIDADES	Dominio Cognitivo	Conoce		
		Comprende		
		Aplica		
		Analiza		
	Dominio Afectivo	Es receptivo		
		No receptivo		
		Responde		
		No responde		
		Valora		
	Dominio psicomotriz	Solo imita actividades de la guía		
Imita y es independiente				
Imita, es independiente y preciso				
MANEJO DE RECURSOS	Calidad	Solo eficiencia		
		Solo eficacia		
		Efectividad		
		Ninguno de los anteriores		
SOLUCIÓN ÓPTIMA DE PROBLEMAS		Rapidez		
		Precisión y rapidez		
		Ninguno de los anteriores		

Elaborado por José Ruiz

### ANEXO 3

#### ENCUESTA DE LOGRO DE COMPETENCIA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA**  
**ENCUESTA DE APREHENSIÓN DE COMPETENCIAS**

Elija el literal que convierta la preposición en enunciado verdadero.

Dominio Cognitivo

**La estructura química y biológica que conforma a los seres vivos y el entendimiento de los procesos biológicos.**

Reconoce su significación y alcances

Comprende sus implicaciones

Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos

Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos

Ninguno de los anteriores

**2. Los procesos metabólicos desde el análisis del flujo entre la materia y la energía que se da en los seres vivos como evidencia del cumplimiento de las leyes físicas y químicas.**

a) Reconoce su significación y alcances

b) Comprende sus implicaciones

c) Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos

d) Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos

e) Ninguno de los anteriores

**3. Los procesos vitales desde los sistemas de vida, la homeostasis, los procesos de regulación y el equilibrio térmico.**

- a) Reconoce su significación y alcances
- b) Comprende sus implicaciones
- c) Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos
- d) Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos
- e) Ninguno de los anteriores

#### **4. Bases biológicas y químicas**

- a) Reconoce su significación y alcances
- b) Comprende sus implicaciones
- c) Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos
- d) Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos
- e) Ninguno de los anteriores

#### **Biosíntesis**

- a) Reconoce su significación y alcances
- b) Comprende sus implicaciones
- c) Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos
- d) Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos
- e) Ninguno de los anteriores

#### **6. Relación entre estructuras y funciones**

- a) Reconoce su significación y alcances
- b) Comprende sus implicaciones
- c) Aplica dichos conocimientos en problemas prácticos
- d) Es capaz de conocer los elementos característicos de dichos elementos
- e) Ninguno de los anteriores

## II DOMINIO AFECTIVO

**Es receptivo en las clases de biología, acepta los consejos del profesor y compañeros**

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

**Ayuda en su autoaprendizaje realizando deberes, tareas, investigaciones, trabajos grupales e individuales.**

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

**9. Respeto y valora las diferentes tendencias y teorías de la biología.**

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

## III DOMINIO PSICOMOTRIZ Y MANEJO DE RECURSOS

**10. En cuanto a la implementación de la guía didáctica.**

- a) Imita las actividades propuestas por el profesor
- b) No requiere las orientaciones del maestro
- c) Es independiente y realiza las actividades con facilidad

#### IV SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**Realiza cuestionamientos de las causas y consecuencias del quehacer científico, aplicando pensamiento crítico reflexivo en sus argumentaciones.**

Frecuentemente

Ocasionalmente

Nunca

**Utiliza habilidades de indagación científica de forma sistemática en la resolución de problemas.**

a) Frecuentemente

b) Ocasionalmente

c) Nunca

**Integra conocimientos de la Biología a diferentes situaciones de su vida cotidiana.**

a) Frecuentemente

b) Ocasionalmente

c) Nunca

ANEXO 4

FOTOGRAFÍAS SOBRE EL APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA**

FOTOGRAFÍA N. 1



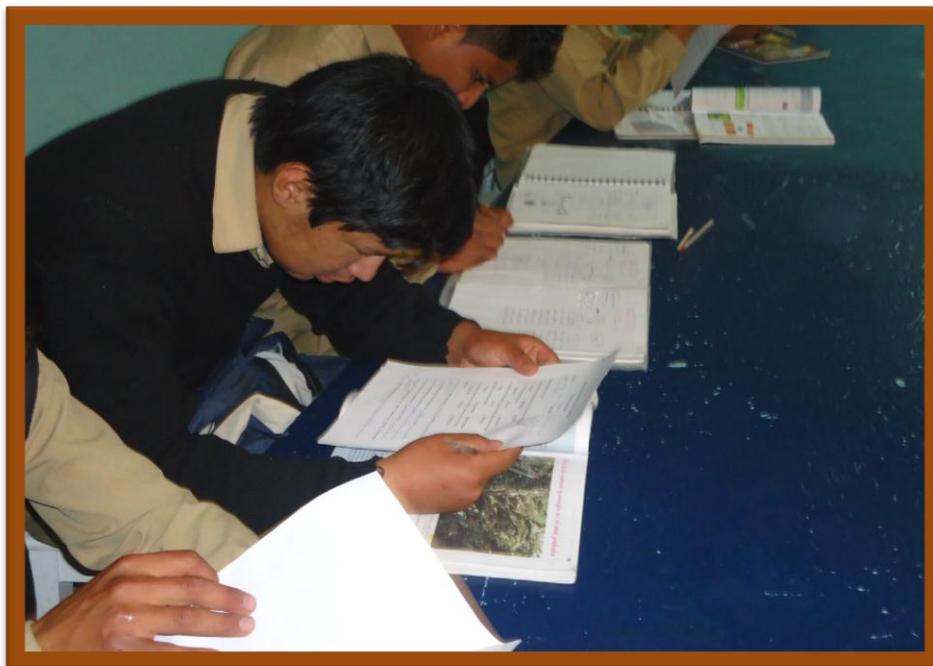
Vista panorámica del plantel donde se llevó acabo la investigación

FOTOGRAFÍA N. 2



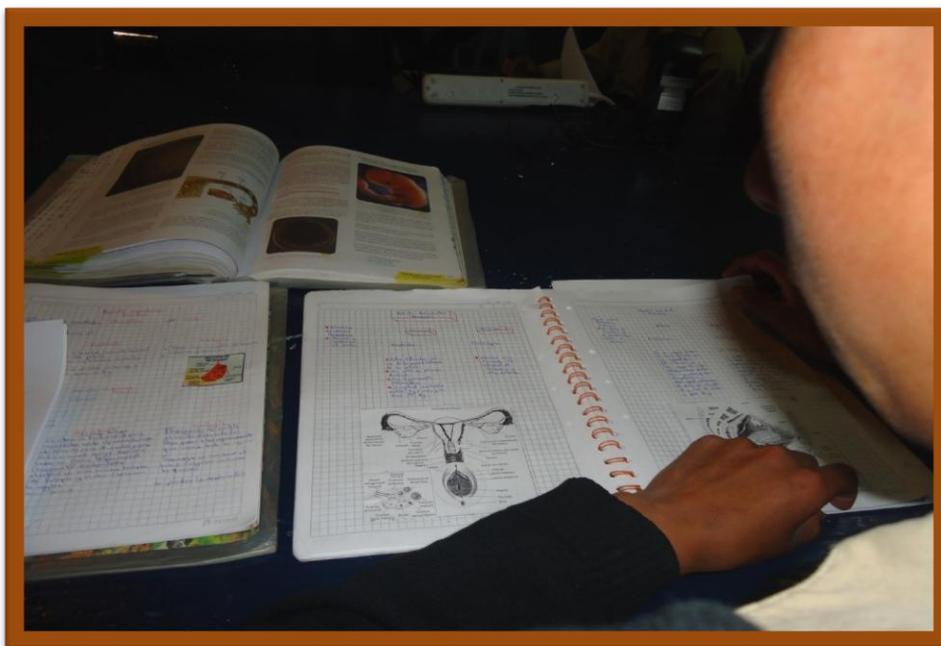
Lectura y análisis del texto de Biología.

FOTOGRAFÍA N. 3



Interpretación del trabajo grupal de los estudiantes.

FOTOGRAFÍA N. 4



Aplicación de técnicas para resúmenes en el cuaderno.

FOTOGRAFÍA N.5



Análisis del texto en trabajos grupales.

FOTOGRAFÍA N.6



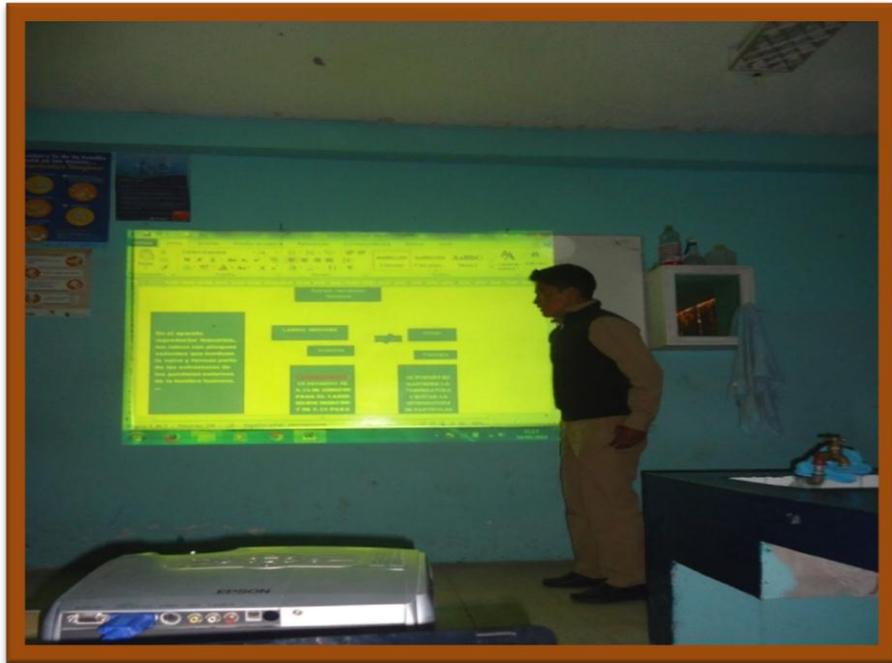
Lectura y análisis del texto trabajo individual

FOTOGRAFÍA N.7



Aplicación de la técnica expositiva aplicando organizadores gráficos.

FOTOGRAFÍA N.8



Utilización de organizadores gráficos en clase demostrativa.

FOTOGRAFÍA N. 9



Refuerzo de conocimientos por parte del docente.